



Integriertes Klima- schutzkonzept der Stadt Templin



Impressum

Projektpartner

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit der Stadt Templin und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Auftraggeber*in

Stadtverwaltung Templin
Prenzlauer Allee 7
17268 Templin
Ansprechpartnerin: Frau Stich

Auftragnehmer*in

energielenker projects GmbH
Charlottenstr. 16
10117 Berlin
Ansprechpartnerin: Gabi Zink-Ehlert



Stand: Juni 2023

Förderkennzeichen

Ab 01.01.2022: 67K16417

Bewilligungszeitraum

01.01.2022 bis 31.12.2023

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Nationale Klimaschutzinitiative

Die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Templin ist im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMU), vertreten durch den Projektträger ZUG, gefördert worden.

Durch die nationale Klimaschutzinitiative initiiert, 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 Verbraucher*innen ebenso wie Unternehmen, Kommunen und Bildungseinrichtungen.

Dank

Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Templin wurde unter Beteiligung vieler lokaler Akteure erstellt: Bürger*innen, Vertreter*innen von Initiativen und Vereinen, Mitarbeiter*innen der Verwaltung sowie der Kommunalpolitik. Den Mitgliedern der Arbeitsgruppe Energie und allen Mitwirkenden danken wir herzlich für das Engagement.

Haftungsausschluss

Wir haben alle in dem hier vorliegenden Klimaschutzkonzept bereitgestellten Informationen nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und geprüft. Es kann jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit übernommen werden.

Vorwort des Bürgermeisters

Der Klimaschutz wird immer mehr zu einer zentralen Aufgabe, global und lokal, um die Zukunft nachfolgender Generationen sichern zu können. Wir alle sollten dafür Verantwortung übernehmen, nicht nur die Politiker und Politikerinnen, sondern auch jede*r einzelne Bürger*in, um der großen Verantwortung für die Zukunft unserer Kinder und Enkelkinder gerecht zu werden. Wir können und müssen in unserer Stadt mehr darauf achten unser umwelt- und klimafreundliches Umfeld zu gestalten.

Ich freue mich deshalb sehr, dass wir im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative ein integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Templin erarbeitet haben, um den Energieverbrauch zu senken und die Ressourcen zu schonen. Schon jetzt sind die Auswirkungen der globalen Erwärmung deutlich und auch für uns in Deutschland zunehmend spürbar. Wetterextreme wie Starkregen und Überschwemmungen, Hitze, Dürren und Waldbrände nehmen zu. Es bedarf geeigneter Maßnahmen, um Klimaschutz und Klimaanpassung jetzt voranzutreiben, nicht zuletzt, weil wir als Thermalsoleheilbad eine besondere Verantwortung für die Erhaltung unserer natürlichen Lebensbedingungen tragen.

Wir alle verursachen jährlich allein durch Konsum, Mobilität und Wohnen rund 9 Tonnen CO₂-Emissionen/Kopf. Um klimaneutral zu werden, sollten es jährlich nur rund 1,5 Tonnen CO₂-Emissionen pro Kopf und Jahr sein.

Auch wenn wir hier in unserer Stadt oft denken, dass unsere Welt „intakt“ ist, macht der Klimawandel auch vor uns nicht halt. Noch haben wir viele Wälder, viele Seen und gute Luft, aber wie lange noch? Die Wälder leiden unter zunehmender Hitze und Trockenheit, werden anfälliger für Parasiten und Krankheiten. Die Waldbrandgefahr steigt. Die Pegelstände der Seen sinken, der Sauerstoffgehalt nimmt ab und das Ökosystem See droht zu kippen. Auch die Natur vor unserer Haustür ist betroffen und wir müssen sie schützen, damit auch die nachfolgenden Generationen die Schönheit der Uckermark genießen können.

Eine nachhaltige Veränderung unserer Gewohnheiten, die Umstellung der Energieversorgung und die Änderung unseres Verhaltens sind nötig, um dieses Ziel zu erreichen. Durch die eigene Lebensweise kann jeder und jede Einzelne einen wichtigen Beitrag leisten. Klimaschutz im Alltag umzusetzen, ist nötig und möglich. Wir haben bereits in der Vergangenheit mit dem fahrscheinfreien Busangebot gezeigt, dass wir bereit sind zu handeln, aber wir müssen mehr tun.

Ein nachhaltiger Wandel in den Köpfen und im Handeln kann nur gemeinsam gelingen. Die Stadt Templin hat mit dem vorgelegten Klimaschutzkonzept einen Handlungsleitfaden erarbeitet. Es gilt Möglichkeiten aufzuzeigen, die Chancen und Potenziale zu nutzen und die mögliche Wertschöpfung in der Region zu behalten.

Großer Dank gilt Allen, die an dem Klimaschutzkonzept mitgewirkt haben.

Meinen besonderen Dank gebe ich an die Teilnehmenden der AG Energie weiter, die intensiv, mit hoher Verantwortung und Engagement das Klimaschutzkonzept miterarbeitet und begleitet haben.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Bürgermeisters.....	4
Inhaltsverzeichnis.....	5
Abbildungsverzeichnis.....	8
Tabellenverzeichnis.....	11
1 Zusammenfassung.....	12
2 Ausgangssituation und IST-Analyse.....	21
2.1 Hintergrund.....	21
2.2 Struktur von Templin.....	21
2.3 Klimaschutzaktivitäten.....	25
2.4 Herausforderungen und Chancen.....	29
2.5 Zielsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes.....	30
2.6 Vorgehensweise und Projektablauf.....	30
3 Akteur*innenbeteiligung.....	32
3.1 Allgemein.....	32
3.2 Projektkoordination.....	33
3.3 Beteiligung der Akteure.....	33
3.4 AG Energie.....	35
4 Energie- und Treibhausgasbilanz.....	36
4.1 Methodik.....	36
4.1.1 Das endenergiebasierte Territorialprinzip.....	36
4.1.2 Grenzen und Basisjahr.....	37
4.2 Datenquellen.....	37
4.3 Datengüte.....	38
4.4 Endenergieverbrauch.....	40
4.4.1 Verbrauch nach Energieformen.....	41
4.4.2 Verbrauch nach Energieträgern.....	42
4.4.3 Verbrauch nach Energiesektoren.....	44
4.4.4 Stromverbrauch der kommunalen Einrichtungen.....	45
4.5 Treibhausgasemissionen.....	46
4.5.1 Treibhausgasemissionen nach Energieformen.....	46

4.5.2	Treibhausgasemissionen nach Energieträgern.....	47
4.5.3	Treibhausgasemissionen nach Energiesektoren.....	49
5	Potenzialanalyse.....	50
5.1	Private Haushalte	52
5.2	Wirtschaft	55
5.3	Verkehr	58
5.4	Erneuerbare Energien	62
5.4.1	Windenergie.....	62
5.4.2	Sonnenenergie.....	63
5.4.3	Biomasse.....	68
5.4.4	Umweltwärme.....	69
5.4.5	Zusammenfassung der Potenziale erneuerbarer Energien	71
6	Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung	72
6.1	Differenzierung Trend- und Klimaschutzszenario	72
6.2	Schwerpunkt: Wärme	73
6.3	Schwerpunkt: Verkehr.....	77
6.4	Schwerpunkt: Strom und erneuerbare Energien.....	79
6.5	End-Szenarien: Endenergieverbrauch gesamt.....	84
6.6	End-Szenarien: THG-Emissionen gesamt	85
6.7	Treibhausgasneutralität	87
6.8	Zusammenfassung: Instruktionen aus den Potenzialen und Szenarien ..	88
7	THG-Minderungsziele und Strategien.....	90
7.1	Klimaschutz- und energiepolitische Rahmenbedingungen	90
7.2	Zieldefinition und Einflussbereiche für die Stadt Templin	93
7.3	Handlungsmöglichkeiten der Kommunen.....	94
8	Maßnahmenkatalog	95
8.1	Handlungsfelder	95
8.2	Priorisierung.....	100
8.3	Maßnahmensteckbriefe	102
9	Verstetigungsstrategie.....	150
9.1	Arbeitsgruppe Energie.....	150

9.2	Gremien und Ausschüsse	150
9.3	Akteur*innenbeteiligung.....	150
9.4	Haushaltsansätze und Personalplanung	151
9.5	Interkommunale Zusammenarbeit und Vernetzung	151
10	Controlling-Konzept	151
11	Kommunikationsstrategie.....	152
11.1	Zielgruppenanalyse.....	153
11.2	Kommunikationsgrundlagen und Erfolgsfaktoren.....	158
11.3	Entwicklung Zielgruppenspezifischer Kommunikationsformate.....	159
11.4	Fazit	160
	Anhang.....	162
	Literaturverzeichnis	170
	Abkürzungsverzeichnis.....	176

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Ablaufplan Klimaschutzkonzept (eigene Darstellung 2022).....	12
Abbildung 1-2: Endenergieverbrauch nach Energieformen in der Stadt Templin 2014 bis 2020 in MWh (eigene Darstellung 2023)	15
Abbildung 1-3: THG-Emissionen nach Energieformen in t CO _{2e} (eigene Darstellung 2023)	16
Abbildung 1-4: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzscenario- Stadt Templin (energielenker pro-jects GmbH 2023).....	18
Abbildung 2-1: Lage der Stadt Templin im Landkreis Uckermark (Quelle: Brandenburg-viewer 2022)	22
Abbildung 2-2: Unterschiedliche Flächennutzung nach Flächenarten (eigene Darstellung 2022)	23
Abbildung 2-3: Mini-Benchmark der Stadt Templin (Deutsche Umwelthilfe. Klima-Bündnis. Eigene Durchführung und Auswertung 2022).....	25
Abbildung 2-4: Ablaufplan Klimaschutzkonzept (eigene Darstellung 2022).....	31
Abbildung 2-5: Zeitplan Klimaschutzkonzept (eigene Darstellung 2022)	32
Abbildung 3-1: Ideenkarte Klimaschutz Templin. Online Umfrage (energielenker projects GmbH)	35
Abbildung 4-1: Endenergiebasierte Territorialbilanz – stationärer Bereich (Service- und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz 2022)	37
Abbildung 4-2: Endenergieverbrauch nach Energieformen 2020 in der Stadt Templin (eigene Darstellung 2022).....	41
Abbildung 4-3: Prozentuale Verteilung der Endenergieverbräuche nach Energieträgern 2020 in der Stadt Templin (eigene Darstellung 2023)	42
Abbildung 4-4: Endenergieverbrauch nach Energieträgern in der Stadt Templin 2014 bis 2020 in MWh (eigene Darstellung 2023)	43
Abbildung 4-5: Basisbilanz Endenergie 2020 nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip (eigene Darstellung 2022)	44
Abbildung 4-6: Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften der Stadt Templin in kWh 2018 bis 2022 (eigene Darstellung 2023)	45
Abbildung 4-7: THG-Emissionen nach Energieformen im Jahr 2020 in der Stadt Templin (eigene Darstellung 2023).....	46
Abbildung 4-8: Prozentuale Verteilung der Treibhausgasemissionen nach Energieträgern 2020 in der Stadt Templin (eigene Darstellung 2023)	47
Abbildung 4-9: THG-Emissionen nach Energieträgern in der Stadt Templin 2014 bis 2020 (eigene Darstellung 2023).....	48
Abbildung 4-10: Prozentuale THG-Emissionen nach Sektoren 2020 in der Stadt Templin (eigene Darstellung 2023).....	49
Abbildung 4-11: THG-Emissionen nach Sektoren der Stadt Templin 2014 - 2020 (eigene Darstellung 2023).....	50

<i>Abbildung 5-1: Entwicklung des Anteils sanierter Gebäude in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>52</i>
<i>Abbildung 5-2: Einsparpotenziale bis zum Zieljahr in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien inkl. Gegenüberstellung der maximalen Einsparpotenziale bei Vollsanierung (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>53</i>
<i>Abbildung 5-3: Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Sektor private Haushalte im Trend- und Klimaschutzszenario (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>55</i>
<i>Abbildung 5-4: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014).....</i>	<i>56</i>
<i>Abbildung 5-5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Wirtschaft (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>58</i>
<i>Abbildung 5-6: Entwicklung der Fahrleistungen im Trendszenario (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>59</i>
<i>Abbildung 5-7: Entwicklung der Fahrleistungen im Klimaschutzszenario (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>60</i>
<i>Abbildung 5-8: Entwicklung der Fahrleistung bei fossilen und alternativen Antrieben (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>61</i>
<i>Abbildung 5-9: Einsparpotenziale für den Sektor Verkehr (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>62</i>
<i>Abbildung 5-10: Photovoltaik-Potenziale Dachflächen Ausschnitt Stadt Templin – Auszug Solaratlas Brandenburg (Quelle: (Brandenburg E. , 2022)).....</i>	<i>64</i>
<i>Abbildung 5-11: Photovoltaik-Potenziale Freiflächen Ausschnitt Stadt Templin – Auszug Solaratlas Brandenburg (Quelle: (Brandenburg E. , 2022)).....</i>	<i>65</i>
<i>Abbildung 5-12: Zeitreihe der Niederschläge und Globalstrahlung in Deutschland (1995 – 2019) (Deutscher Wetterdienst DWD, 2020).....</i>	<i>67</i>
<i>Abbildung 5-13: Ausschnitt Stadt Templin: Wasserschutzgebiete (Quelle: (Brandenburg L. , 2022)).....</i>	<i>70</i>
<i>Abbildung 6-1: Entwicklung Wärmebedarf im Trendszenario (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>74</i>
<i>Abbildung 6-2: Zukünftiger Wärmebedarf im Klimaschutzszenario (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>75</i>
<i>Abbildung 6-3: Entwicklung Wärmebedarf der Haushalte im Klimaschutzszenario (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>76</i>
<i>Abbildung 6-4: Entwicklung Wärmebedarf der Wirtschaft im Klimaschutzszenario (energielenker projects GmbH 2023).....</i>	<i>77</i>
<i>Abbildung 6-5: Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Trendszenario (energielenker projects GmbH auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten 2023).....</i>	<i>78</i>
<i>Abbildung 6-6: Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Klimaschutzszenario (energielenker projects GmbH auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten 2023).....</i>	<i>79</i>
<i>Abbildung 6-7: Entwicklung des Strombedarfs im Trendszenario (energielenker projects 2023).....</i>	<i>80</i>

Abbildung 6-8: Entwicklung des Strombedarfs im Klimaschutzszenario (energielenker projects 2023)	81
Abbildung 6-9: Kommunenspezifischer Ausbaupfad der Erneuerbaren Energien und Gegenüberstellung des Maximalpotenzials bis zum Zieljahr 2045(energielenker projects 2023)	82
Abbildung 6-10: Kommunenspezifischer Ausbaupfad der Erneuerbaren Energien und Gegenüberstellung des Maximalpotenzials bis zum Zieljahr 2045 ohne Agri-PV (energielenker projects 2023).....	83
Abbildung 6-11: Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Trendszenario (energielenker projects 2023)	84
Abbildung 6-12: Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Klimaschutzszenario (energielenker projects 2023).....	85
Abbildung 6-13: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Trendszenario (energielenker projects 2023).....	86
Abbildung 6-14: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario (energielenker projects 2023).....	87
Abbildung 7-1: THG-Minderungspfad zur Erreichung der Treibhausgasneutralität in Templin (eigene Darstellung 2023)	94
Abbildung 8-1: Die priorisierten Handlungsfelder, welche sich während der Akteur*innenbeteiligung herausstellten (eigene Darstellung 2023)	96
Abbildung 10-1: Schema eines PDCA-Zyklus (eigene Darstellung 2023).....	152
Abbildung 11-1: Vier (oder fünf) Einflussfaktoren für Klimahandeln (Quelle: Eine größere Version der Grafik finden Sie auf dem Arbeitsblatt 4-1 in der Materialsammlung zum Handbuch – zum Download unter www.klimafakten.de/handbuch/mat).....	153
Abbildung 11-2: Leitfragen (Quelle: Prutsch et al. 2014).....	154
Abbildung 11-3: Die Sinus-Milieus 2020 – Soziale Lage und Grundorientierung (Quelle: Reusswig, F. A. und Schleer, C. 2021, S.46)	155
Abbildung 11-4: Umwelt und nachhaltigkeitsbezogene Grundeinstellungen der Milieus. (Quelle: Reusswig, F. A. und Schleer, C. 2021, S.46).....	155
Abbildung 11-5: Sinus Milieumodell 2021. (Quelle: Reusswig, F. A. und Schleer, C. 2021, S.55)	156
Abbildung 11-6: Treiber- und Blockierer-Milieus der Klimaneutralität. (Quelle: Fritz A. Reusswig, Christoph Schleer 2021, S. 57)	157
Abbildung 11-7: Formate entwickeln (eigene Darstellung 2023)	159
Abbildung 11-8: Entwicklung zielgruppenspezifischer Kommunikationsformate (eigene Darstellung 2023).....	160

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1-1: Endenergieverbrauch pro Einwohner*in in MWh 2020 (eigene Darstellung 2023)</i>	14
<i>Tabelle 1-2: Treibhausgasemissionen pro Einwohner*in in CO_{2e} 2020 (eigene Darstellung 2023)</i>	15
<i>Tabelle 4-1: Aussagekraft der Energieverbräuche - des Energieträgers 2022 (eigene Darstellung)</i>	39
<i>Tabelle 5-1: Grundlagendaten und resultierender Energiebedarfsindex für Trend- und Klimaschutzszenario</i>	57
<i>Tabelle 5-2: Windkraftanlagenbestand im Stadtgebiet Templin</i>	63
<i>Tabelle 5-3: Agri-PV Potenziale (Brandenburg E. , 2022)</i>	66
<i>Tabelle 5-4: Potenzielle Erträge aus Forstwirtschaft, Abfallwirtschaft und Landwirtschaft</i>	69
<i>Tabelle 5-5: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien</i>	72
<i>Tabelle 6-1: Prozentuale Verteilung der Energieträger im Klimaschutzszenario (energielenker projects GmbH 2023)</i>	75
<i>Tabelle 6-2: Entwicklung des Strombedarfes in den Szenarien (energielenker projects 2023)</i>	79
<i>Tabelle 6-3: Zusammenfassung: Instruktionen aus den Potenzialen und Szenarien für die Stadt Templin</i>	89
<i>Tabelle 7-1: THG-Reduktionsziele nach Sektoren und Jahren (eigene Darstellung 2023)</i>	94
<i>Tabelle 8-1: Maßnahmensammlung der Stadt Templin (eigene Darstellung 2023)</i>	98
<i>Tabelle 8-2: Maßnahmenübersicht über die ausgewählten Maßnahmen (eigene Darstellung 2023)</i>	101

1 Zusammenfassung

Am 12. Dezember 2015 verpflichteten sich 195 Vertragsparteien im Rahmen der 21. Weltklimakonferenz in Paris zur Einhaltung des „Pariser Abkommens“, die Erderwärmung auf deutlich unter 2°C, idealerweise auf 1,5°C, zu begrenzen. Die Vermeidung energiebedingter Treibhausgasemissionen und der Schutz der Erdatmosphäre sind zusammen eine der größten globalen Zukunftsaufgaben. Mit Beschluss DS-Nr. 122/20/2019/1. Ergänzung vom 29.11.2019 sprachen sich die Mitglieder der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Templin für die Notwendigkeit eines Klimaschutzkonzeptes aus und bekennen sich mit diesem Konzept beim Klimaschutz zum „Pariser Abkommen“ und den klimapolitischen Zielsetzungen auf internationaler und nationaler Ebene.

Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurde durch die NKI gefördert und durch den externen Dienstleister energielenker projects GmbH und die Arbeitsgruppe Energie begleitet, in der Einwohner*innen von Templin, Mitarbeitende der Stadtverwaltung und Fachexpert*innen mitgearbeitet haben.

Die Vorgehensweise lässt sich in folgende Arbeitsschritte einteilen:

1. Ausgangssituation und Ist-Analyse: Bestandserfassung der Struktur, der Klimaschutzaktivitäten; sowie Energie- und Treibhausgas-Bilanz, entsprechend der Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO) auf Grundlage des endenergiebasierten Territorialprinzips;
2. Soll-Analyse: Ermittlung von Szenarien und Zielen sowie Leitbildentwicklung anhand einer Potenzialanalyse; sowie Treibhausgasminderungsziele und Strategien;
3. Akteur*innenbeteiligung: Beteiligung der Öffentlichkeit durch Workshops, Informationen und Ergebnispräsentation;
4. Maßnahmenplanung: Ermittlung von Maßnahmen und Handlungsfeldern, Instrumenten und Organisationsstrukturen;
5. Umsetzung: Umsetzung der Maßnahmen, Verstetigungsstrategie, Controlling;

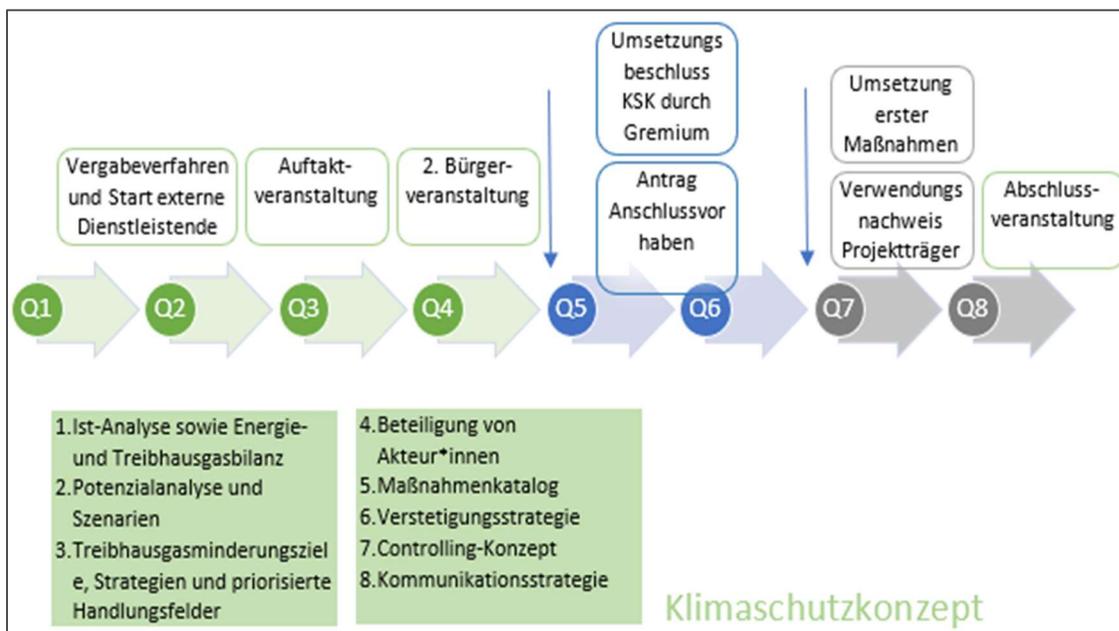


Abbildung 1-1: Ablaufplan Klimaschutzkonzept (eigene Darstellung 2022)

Ausgangssituation und IST-Analyse

Die Stärken der Stadt Templin sind:

- Fernwärmenetz (Heizhaus Nord, zu 90 % aus Biogasanlage);
- kostenlose Energieberatung für Bürger*innen durch die Verbraucherzentrale;
- Fahrscheinfreier Stadtbus;
- Initiative Tempo 30;
- Umgestaltung der Mühlenstraße – neues Einbahnstraßensystem;
- Radverkehrskonzept 2022;
- einige Straßenzüge sind bereits auf LED-Leuchtmittel umgestellt;
- generelle Ausschreibung für grünen Strom für die eigenen Liegenschaften;
- kaum CO₂ Belastungen aus Industrieanlagen;
- großzügige Kuranlagen;
- Klimaschutzkonzept Stadtwald;
- Erneuerbare Energien:
 - 309 PV-Anlagen (installierte Leistung 144 MW);
 - 7 Windkraftanlagen (installierte Leistung 10,55 MW);
 - 8 Biogasanlagen (installierte Leistung 4,63 MW);
 - 7 Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen;
- AG Energie mit engagierten Templiner Bürger*innen und Expert*innen;

Die Schwächen der Stadt Templin sind:

- im Wärmebereich überwiegen fossile Energieträger;
- pro Einwohner*in 5,8 t/a CO_{2e}; Treibhausgasemissionen
- vulnerable Gruppe wächst: Das Durchschnittsalter der Templiner*innen stieg von 47,8 Jahre (2013) auf 50 Jahre (2020) und die Gruppe der über 65-Jährigen soll bis 2030 um 26,2 % wachsen;
- bisher kein Energiecontrolling für die kommunalen Liegenschaften und die Straßenbeleuchtung;
- keine ambitionierten langfristigen Ziele für den Aufbau einer klimaverträglichen Energieversorgung;
- keinen ambitionierten Effizienzpfad oder konkrete Ausbaustrategien für die weitgehende Umsetzung der regionalen EE-Potenziale der Stadt Templin;
- keine durchgehend ausgebaute Radfahrinfrastruktur;
- wenig finanzielle Mittel für die Umsetzung von Projekten;

Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Erstellung einer Energie- und Treibhausgasbilanz ist ein zentraler Baustein jedes Klimaschutzkonzepts. Sie dient dazu Energieverbräuche und Emissionen nach Verursachern und Energieträgern zu erfassen. Ferner wird sie als Orientierung herangezogen, um den Erfolg der Maßnahmen des Klimaschutzmanagements zu evaluieren oder z. B. den Vergleich mit ähnlichen Kommunen und Akteuren zu ermöglichen und um Handlungsschwerpunkte in der Kommune aufzuzeigen.

Für die Erstellung der Bilanz wurde die BSKO-Methodik angewandt und die Bilanzierungssoftware von enersis suisse AG co2balance eingesetzt. Basis der vorliegenden Bilanz sind Daten aus dem Jahr 2020. Je mehr regional spezifische Daten in eine Berechnung eingegeben werden können, umso größer ist die Datengüte und umso detaillierter bildet die Treibhausgasbilanz

die tatsächlichen Treibhausgasemissionen der Kommune ab. Je häufiger lediglich Durchschnittswerte herangezogen werden, umso geringer ist die Datengüte. Regionale Daten gab es für den Bereich Strom und die Fernwärme. Für den Flüssiggas-, Kohle-, den Heizölverbrauch und die Biomasse waren lediglich Durchschnittswerte vorhanden. Die Verteilung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen lässt sich auf **Verbrauchssektoren** (Gewerbe, Handel und Dienstleistung (GHD); Industrie; kommunale Einrichtungen und private Haushalte), **Energieträger** (Öl, Gas, Holz etc.) und auf die **Art der Energieform** (Mobilität/Verkehr, Wärme, Strom) aufteilen.

Tabelle 1-1: Endenergieverbrauch pro Einwohner*in in MWh 2020 (eigene Darstellung 2023)

	Templin	Brandenburg	Deutschland
Endenergieverbrauch pro Einwohner*in	22,5 MWh	32,3 MWh	27,7 MWh

Der Endenergieverbrauch der Stadt Templin betrug 2020 rund 346 GWh bzw. – statistisch gesehen – pro Einwohner ca. 22 MWh. Das entspricht etwa 0,02 % des Endenergieverbrauchs in Deutschland und ca. 0,4 % des Verbrauchs in Brandenburg.

Die Gesamtbetrachtung der Bilanzierung ergibt einen Anstieg des Endenergieverbrauchs im Zeitraum von 2014 bis 2020 um 7,6 % und gleichzeitig einen Rückgang der Treibhausgasemissionen um 7,3 %. Zurückzuführen ist das auf die geringeren Emissionen bei der Stromerzeugung durch einen bundesweit massiv angestiegenen Anteil regenerativer Erzeugungsanlagen. Der Endenergieverbrauch teilt sich auf die **Energieformen** Strom 14 %, Wärme 62 % und Mobilität 24 % auf.

Für die Ermittlung der Effizienzpotenziale sowie die Betrachtung der Szenarien zur Erreichung der Treibhausgasneutralität werden die Sektoren Industrie und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen zum Sektor Wirtschaft zusammengefasst. Dementsprechend lässt sich der Endenergieverbrauch auf die **Verbrauchssektoren** private Haushalte, kommunale Einrichtungen, Wirtschaft und Mobilität aufteilen.

Der Sektor private Haushalte stellt dabei mit 46 % den größten Verbraucher dar, gefolgt vom Sektor Wirtschaft mit 29 % (7 % Gewerbe-Handel-Dienstleistung [GHD], 22 % Industrie [IND]) und Mobilität mit 24 %. Der Sektor kommunale Einrichtungen stellt mit 1 % nur einen geringen Anteil des Endenergieverbrauches dar.

Der **Energieträger** Erdgas ist im Bereich Wärme mit rund 25 % am bedeutendsten, gefolgt von Heizöl mit ca. 9 % und Braunkohle mit 6 %.

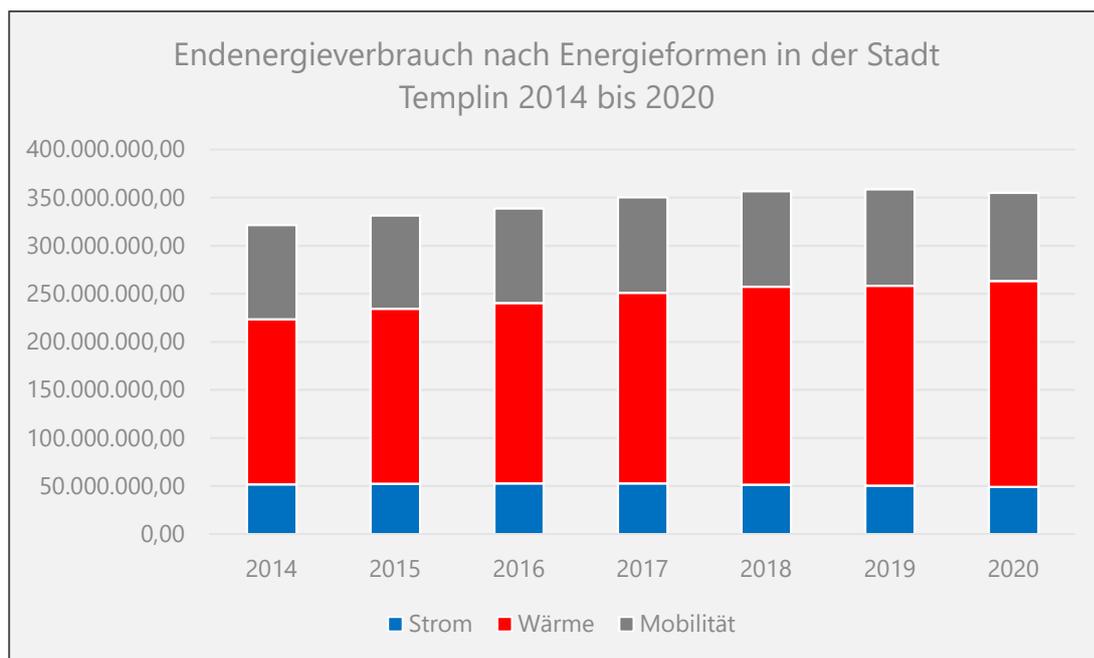


Abbildung 1-2: Endenergieverbrauch nach Energieformen in der Stadt Templin 2014 bis 2020 in MWh (eigene Darstellung 2023)

Tabelle 1-2: Treibhausgasemissionen pro Einwohner*in in CO_{2e} 2020 (eigene Darstellung 2023)

	Templin	Brandenburg	Deutschland
THG-Emissionen pro Einwohner*in	5,8 t CO _{2e}	23 t CO _{2e}	9,23 t CO _{2e}

Die energiebedingten Treibhausgasemissionen im Stadtgebiet Templin lagen im Jahr 2020 bei 90.484 t CO_{2e}. Pro Einwohner*in entspricht dies 5,8 t/a.

Die endenergiebasierten Treibhausgasemissionen setzen sich in der **Energieform** wie folgt zusammen: 24 % Strom, 44 % Wärme und 32 % Mobilität. Die THG-Emissionen im Bereich Wärme werden hauptsächlich durch die **Energieträger** Erdgas (23 %), Heizöl (10 %) und Braunkohle (5 %) verursacht. Aufgeteilt auf die **Verbrauchssektoren** entfallen bei den Treibhausgasemissionen ca. 39 % auf die privaten Haushalte, ca. 32 % auf die Wirtschaft (10 % GHD, 22 % IND) und ca. 29 % auf den Sektor Mobilität. Die kommunalen Einrichtungen sind für 1 % der THG-Emissionen verantwortlich.

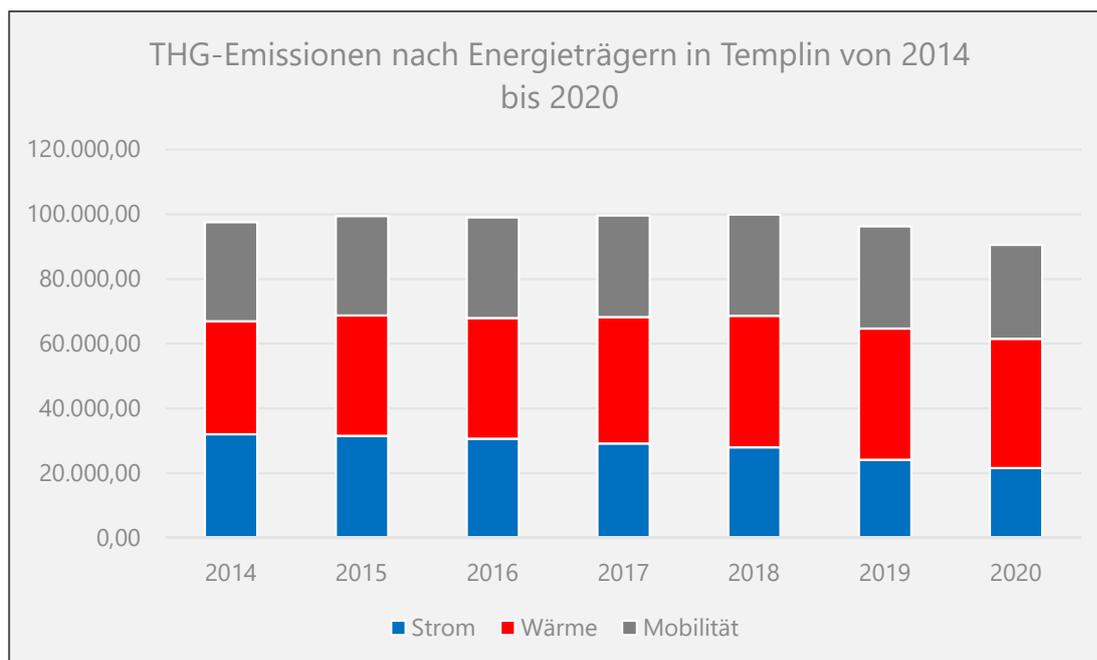


Abbildung 1-3: THG-Emissionen nach Energieformen in t CO_{2e} (eigene Darstellung 2023)

Um kontinuierlich auf die kommunalen Klimaschutzziele hinzuwirken, ist es notwendig, die Klimaschutzaktivitäten zu verstetigen und zu intensivieren. Dies dient letztendlich dazu, die Zielvorgaben des Klimaschutzkonzeptes bzw. eines weitgehend treibhausgasneutralen Deutschlands bis 2045 zu erreichen.

Tabelle 1-3: Prozentuale Verteilung des Endenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen (eigene Darstellung 2023)

	Art der Energieform	Verbrauchssektoren	Fossile Energieträger
Endenergieverbrauch	62 % Wärme 24 % Mobilität 14 % Strom	46 % private Haushalte 29 % Wirtschaft 24 % Mobilität 1 % kommunale Einrichtungen	25 % Erdgas 9 % Heizöl 6 % Braunkohle
Treibhausgasbilanz	44 % Wärme 32 % Mobilität 24 % Strom	39 % private Haushalte 32 % Wirtschaft 29 % Mobilität 1 % kommunale Einrichtungen	23 % Erdgas 10 % Heizöl 5 % Braunkohle

Potenzial von Energieeinsparungen und Energieeffizienz im Sektor private Haushalte

Die Potenziale werden vom Status Quo abgeleitet und stellen ein theoretisches Gesamtpotenzial dar. Im Sektor private Haushalte verteilen sich 11 % auf die Energieform Strom und 89 % auf die Energieform Wärme.

Um den Wärmebedarf zu senken muss eine energetische Sanierung des Gebäudebestandes erfolgen, eine Verbesserung der Effizienz der Gebäudehüllen stattfinden und die Energieträger müssen auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Orientiert wurde sich bei der Potenzialanalyse am Sanierungspfad des „Handbuchs Klimaschutz“. Mit einer Sanierungsrate von 1,5 - 2,8 % pro Jahr (steigend bis 2040) können bis 2045 52,9 % der Gebäude saniert werden. Wenn zusätzlich die Sanierungstiefe zwischen 2020 bis 2030 beim Effizienzhaus 55-Standard (21 kWh/m²) liegt und danach im Bereich Effizienzhaus 40-Standard (16 kWh/m²) saniert wird, dann ist es möglich 42 % des Endenergiebedarfs im Bereich Wärme einzusparen.

Um den Strombedarf zu senken muss eine Effizienzsteigerung der Geräte erfolgen und das Nutzer*innenverhalten angepasst werden. Orientiert wurde sich bei der Potenzialanalyse im Bereich Strom an der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“. Demnach ist es möglich 14,6 % bis 2045 gegenüber 2020 im Bereich Strom einzusparen.

Potenzial von Energieeinsparungen und Energieeffizienz im Sektor Wirtschaft

Im Sektor Wirtschaft ist durch Effizienzsteigerungen im Bereich Prozesswärme und mechanischer Energie sowie im Bereich Raumwärme und Beleuchtung eine Energieeinsparung möglich. Für die Ermittlung der Einsparpotenziale im Sektor Wirtschaft wurde auf das Handbuch „Methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung“ zurückgegriffen. Im Klimaschutzszenario wird dargestellt, dass es möglich ist 16 % Endenergie bis 2045 gegenüber 2020 im Bereich Wirtschaft einzusparen.

Potenzial von Energieeinsparungen und Energieeffizienz im Sektor Mobilität

Der Sektor Mobilität hat die größten Potenziale der Endenergieeinsparung, da der Anteil erneuerbarer Energien bzw. alternativer Antriebe nach wie vor sehr gering ist. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, bedarf es im Sektor Mobilität eines Technologiewechsels auf alternative Antriebe (E-Motoren, Brennstoffzellen), einer Verkehrsverlagerung Richtung Umweltverbund und Energieeffizienzsteigerungen. Orientiert wurde sich für die Potenziale im Sektor Mobilität an den Studien „Klimaschutzszenario 2050“ und „Klimaneutrales Deutschland 2045“. Bis 2045 ist es so möglich 71 % des Endenergieverbrauches im Sektor Mobilität zu reduzieren.

Potenzial der erneuerbaren Energien

Nachfolgend werden die ermittelten Potenziale erneuerbarer Energien zusammenfassend dargestellt. Diese sind differenziert nach Strom- und Wärmeertrag (vgl. Tabelle 5-51-4). Der Vergleich zeigt, dass zur Stromerzeugung ein großes Potenzial vorhanden ist. Der Wärmebedarf kann bei entsprechender Ausschöpfung der Potenziale insbesondere durch oberflächennahe Geothermie abgedeckt werden. Wie in den einzelnen Unterabschnitten erläutert, handelt es sich bei den angegebenen Potenzialen um die Maximalpotenziale in der Stadt Templin, deren Hebung im Einzelfall zu prüfen ist.

Tabelle 1-4: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien (energielenker projects GmbH 2023)

Potenzieller Stromertrag durch erneuerbare Energien		
	Stromertrag im Referenzjahr (2020) in MWh	Maximaler Stromertrag in MWh/a
Windenergie	20.119	34.035
Dachflächenphotovoltaik	5.445	147.767
Freiflächenphotovoltaik	130.543	179.836
Agri-Photovoltaik	0	2.134
Biomasse	57.565	60.000
Potenzieller Wärmeertrag durch erneuerbare Energien		
	Wärmeertrag im Referenzjahr (2020) in MWh	Maximaler Wärmeertrag in MWh/a
Solarthermie	447	22.850
Biomasse	59.283	60.000
Geothermie/Umweltwärme	1.171	166.973

Klimaschutzszenario

Für die Stadt Templin werden für den Zeitraum 2020 bis 2045 zwei verschiedene Szenarien zum Erreichen der Treibhausgasneutralität betrachtet. Das Referenzszenario gleicht einem Vorgehen, wenn keine bzw. geringe klimaschutzfördernde Maßnahmen umgesetzt werden, wohingegen sich das Klimaschutzszenario an den Klimazielen der Bundesregierung und dem 1,5°C-Ziel des „Pariser Abkommens“ orientiert. Die allgemeinen Rahmenbedingungen wie Bevölkerung etc. sowie die Entwicklung des bundesdeutschen Strommix sind in allen Szenarien gleich.

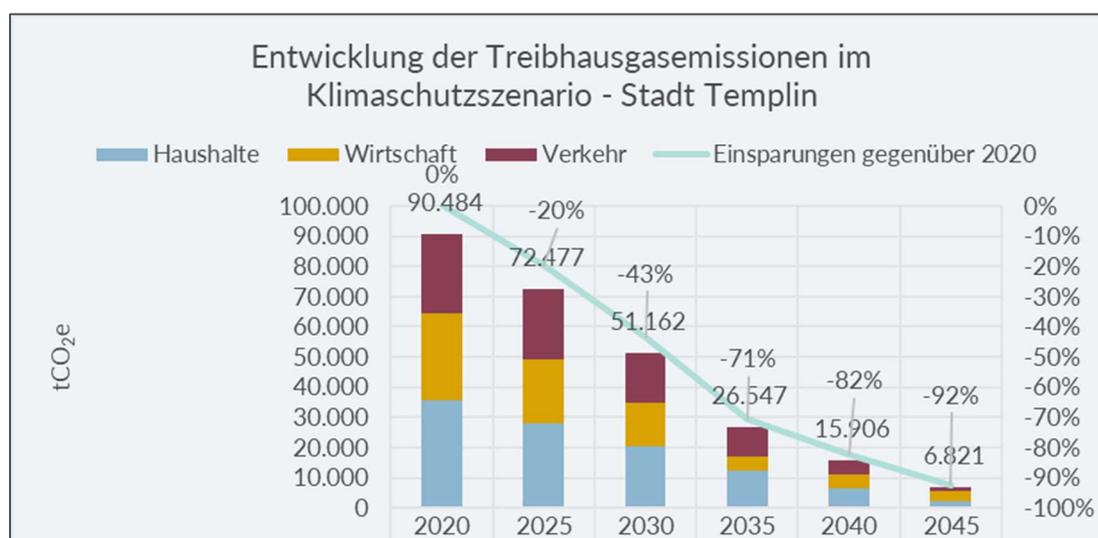


Abbildung 1-4: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario- Stadt Templin (energielenker projects GmbH 2023)

Insgesamt können durch Umsetzung ambitionierter Maßnahmen die THG-Emissionen der Stadt Templin von 90.484 t CO_{2e} im gewählten Basisjahr 2020 auf den Wert von 6.528 t CO_{2e} bis 2045 sinken. Dies entspricht einer Reduktion von 5,9 t CO_{2e} auf 0,42 t CO_{2e} im Jahr 2045.

Maßnahmen

Um das Ziel der Treibhausgasreduzierung erreichen zu können, müssen diesbezüglich konkrete Maßnahmen umgesetzt werden. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes sind 64 Maßnahmen in 8 Handlungsfeldern identifiziert worden. Während der Akteur*innenbeteiligung und der Bearbeitung des Konzeptes stellten sich 28 priorisierte Maßnahmen heraus. Genauer beschrieben werden diese Maßnahmen in Kapitel 8 in Form von Maßnahmenblättern.

Zur Verbesserung der CO₂-Bilanz wurde der Schwerpunkt auf die Einflussbereiche der Kommune gelegt.

„Verbrauchen & Vorbild“	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verstetigung des Klimaschutzmanagements (V2) ➤ Eigenes Energiemanagement aufbauen (V3) ➤ Energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften (V5) ➤ Optimierung der Beleuchtung in kommunalen Einrichtungen (V8) ➤ Nachhaltige Beschaffung (V9) ➤ Umweltfreundliche und nachhaltige Straßenbeleuchtung (V10) ➤ Solarenergie auf den eigenen Liegenschaften (V11) ➤ Teilnahme am STADTRADELN (M1) ➤ Klimaanpassung an den eigenen Liegenschaften (KA3)
„Versorgen & Anbieten“	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Umsetzung des Radverkehrskonzeptes (M2) ➤ Bürger*innenberatung für erneuerbare Energien und Energieeffizienz (PH2) ➤ Energieeffizienzcheck (W1)
„Planen & Regulieren“	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Standards für Hoch- und Tiefbauvorhaben (V7) ➤ Weniger Pestizide bei Flächenvergabe (E/K)
„Beraten & Motivieren“	<ul style="list-style-type: none"> ➤ AG Energie/ AG Stadtökologie (V1) ➤ Sensibilisierung der Mitarbeitenden (V15) ➤ Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz (V16) ➤ Projekt mit Schüler*innen der weiterführenden Schulen (PH1) ➤ Kampagne gegen Versiegelung von Grundstücken und Schottergärten (KA2)

Der gesamte Bereich **Planung und Konzeptentwicklung** ist den davor genannten vier Einflussbereichen übergeordnet. Die Konzepte selbst erzeugen keine direkte THG-Minderung, sind aber eine wichtige Vorbereitung und Begründung zur Umsetzung aller Einzelmaßnahmen.

„Planung & Konzeption“	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erstellung von Sanierungsfahrplänen (V4) ➤ Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes (V12) ➤ Regelmäßige Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz (V13) ➤ Quartierskonzept „Südstadt“ (V14) ➤ Wärmeplanung (EuG1) ➤ Leitbild und Umsetzungsstrategie für Nachhaltigkeit in der Kommune (KG1) ➤ Musterresolution „2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten“ (Deutscher Städtetag)
------------------------	---

Umsetzung

Da die Stelle des Klimaschutzmanagements derzeit nur befristet vorgesehen ist, wird die Einführung und Umsetzung vieler Maßnahmen in der 1. Stufe des Klimaschutzkonzeptes in einem kurzfristigen Zeitraum angedacht. Auch dominieren in der 1. Stufe Maßnahmen, welche die Erstellung von weiteren konkreten Analysen und Grundlagen (Analysen, Kataloge u. ä.) beinhalten. Dies liegt vor allem daran, dass im vorliegenden Konzept, im Zuge der Zustands- und Potenzialanalyse, verschiedene Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt wurden, die eine tiefere und spezifische Betrachtung benötigen, welche den Rahmen des Klimaschutzkonzeptes überschreiten.

Zum Erreichen des Klimaziels müssen Strukturen der Verstetigung in Form von personellen Verankerungen geschaffen werden. Deshalb werden im Konzept außerdem Strategien und Ansätze zur dauerhaften Integrierung (Verstetigung) der Aspekte Klimaschutz und Klimaanpassung in der Kommune sowie zur Maßnahmenkontrolle (Controlling) betrachtet. Dabei spielt auch die Kommunikation mit den betroffenen Akteur*innen eine wichtige Rolle. Bereits während der Konzepterstellung gab es für die Akteur*innen – insbesondere Bürger*innen – Möglichkeiten sich einzubringen. So gab es zum Beispiel eine Auftaktveranstaltung für Bürger*innen und die AG Energie. Für die Festigung des Klimaschutzes im Verwaltungsalltag wird eine Klimaverträglichkeitsprüfung als wesentlicher Teil der Nachhaltigkeit angestrebt. Der Erfolg der umgesetzten Maßnahmen wird durch die Aktualisierung der Energie- und Treibhausgasbilanz dokumentiert und sichergestellt. Den Bereich der Umweltbildung/Bildung für nachhaltige Entwicklung und Klimagerechtigkeit gilt es zu intensivieren. Die AG Energie kann die Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes sowie die Umsetzung der Maßnahmen fachlich und öffentlich begleiten. Damit ist sowohl die Transparenz der Entscheidungen als auch die Beteiligung aller gesichert.

Die „1. Stufe“ des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Templin beruht auf dem derzeitigen Kenntnisstand und den jetzigen Gegebenheiten in der Stadt. Diese ändern sich aber mit der Zeit. So werden beispielsweise neue Technologien entwickelt bzw. alltagstauglich gemacht. Die Anpassung bzw. Fortschreibung des jetzigen Konzeptes wird daher zu einem späteren Zeitpunkt notwendig sein.

Mit dem Beschluss des Konzeptes durch die Stadtverordneten wird das integrierte Klimaschutzkonzept für die Stadt Templin und ihre Ortsteile sowie die Umsetzung der im Konzept enthaltenen Maßnahmen nach Haushaltssatzung beschlossen.

2 Ausgangssituation und IST-Analyse

Eine nachhaltige, bezahlbare und sichere Energieversorgung und eine Umwelt, in der noch gelebt werden kann, sind besonders für unsere heutige Gesellschaft wie auch für das friedvolle Zusammenleben der nächsten Generationen von zentraler Bedeutung. Um sicherzustellen, dass die Energieversorgung in Zukunft mit vertretbarem Aufwand, geringer Umweltbelastung und für eine wachsende Weltbevölkerung gesichert ist, müssen jetzt wichtige Entscheidungen getroffen sowie Maßnahmen entwickelt und eingeleitet werden.

2.1 Hintergrund

Globale Bestrebungen hatten ihre Anfänge bei der UN-Klimarahmenkonvention 1992 in Rio de Janeiro und dem Weltklimagipfel in Kyoto. Dort hat sich Deutschland im Kyoto-Protokoll das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2012 seine Treibhausgas-Emissionen um 21 % gegenüber dem Basisjahr 1990 zu reduzieren. (Berichterstattung unter der Klimakonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2022; Umweltbundesamt, S. 68). Dieses Ziel konnte erreicht werden. Das neue Klimaschutzgesetz von 2021 sieht nun vor, bis 2030 die Treibhausgasemissionen um 65 % gegenüber 1990 und bis 2040 um 88 % zu senken, um bis 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2023).

Um diese Ziele zu erreichen, muss der Ausbau erneuerbarer Energien, die Steigerung der Energieeffizienz und die energetische Gebäudesanierung weiter vorangetrieben werden. Vor diesem Hintergrund wurden gesetzliche Rahmenbedingungen geschaffen z. B. das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) oder das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG). Weiterhin wurde die Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums ins Leben gerufen, um die politischen Vorgaben in konkrete Handlungsoptionen zu überführen. Die praktische Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen und damit die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes erfolgt vor allem auf der regionalen bzw. kommunalen Ebene. Als bürgernächste staatliche Ebene haben die Kommunen den direkten Kontakt zur Bevölkerung und können eine zentrale Vorbildfunktion einnehmen. Über die Kommunen kann und muss so der Wandel von der fossilen zu einer nachhaltigen Versorgungsstruktur eingeleitet werden.

In vielen Kommunen gibt es ungenutzte Potenziale für mehr Klimaschutz. Ein kommunales Klimaschutzkonzept kann hier helfen: Es beinhaltet eine umfassende Bestandsanalyse, bündelt die wichtigsten Maßnahmen und bringt die kommunalen Akteur*innen an einen Tisch. Ob Politik, Wohnungswirtschaft, Energieversorgung oder Verkehrsbetriebe – jede und jeder kann und soll sich einbringen. Ziel ist es, alle Bürger*innen verstärkt für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren. Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Neben den vielfältigen Vorgaben aus der Bundes- und Landesebene spielen kommunale Konzepte eine wichtige Rolle. Ein kommunales Klimaschutzkonzept bildet eine politisch beschlossene Grundlage für einen langfristig angelegten lokalen Klimaschutz. Es umfasst einen Zeitraum von 10 bis 15 Jahren und beinhaltet Möglichkeiten zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen vor Ort. Es schafft für alle Beteiligten eine solide Grundlage für die Umsetzungsphase.

2.2 Struktur von Templin

Die Stadt Templin liegt im Südwestes des Landkreises Uckermark und ist laut Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion (LEP HR) ein Mittelzentrum, welches gehobene Funktionen der Daseinsvorsorge mit regionaler Bedeutung bietet.

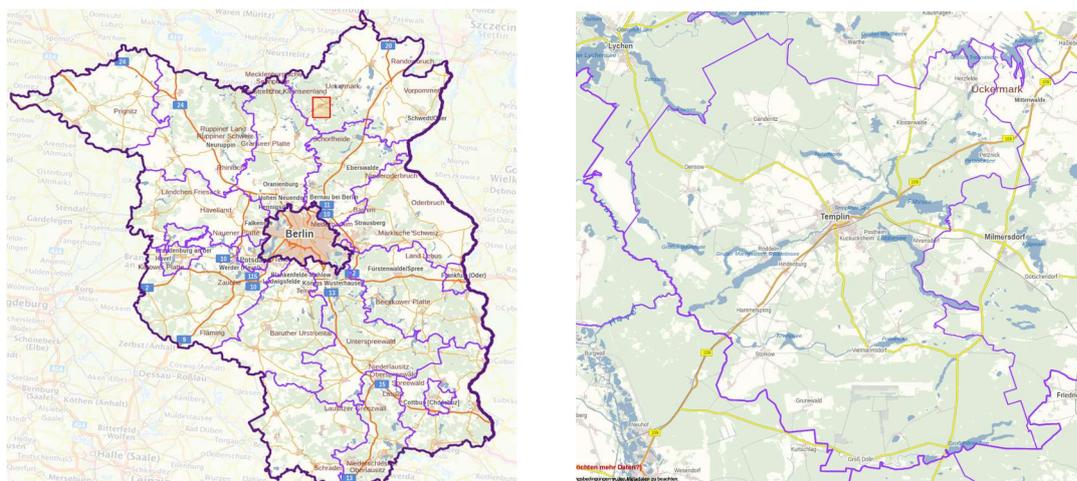


Abbildung 2-1: Lage der Stadt Templin in Brandenburg (Quelle: Brandenburg-viewer 2022)

Der siedlungsstrukturelle Aufbau der Stadt Templin setzt sich aus der Kernstadt und 15 umliegenden Ortsteilen zusammen. Ein hoher Anteil der Einwohner*innen wohnt in der Kernstadt (Stichtag 31.12.2020 111767 EW), gefolgt vom Ortsteil Röddelin (384 EW). Den geringsten Anteil an Einwohner*innen weist der Ortsteil Gollin (121 EW) auf (Einwohnermeldeamt 2023).

Einwohner

Die Einwohnerzahl Templin lag zum Stichtag 31.12.2020 bei 15.636 Einwohner*innen (Statistisches Bundesamt 2020)¹ bei einer Einwohnerdichte von 40,94 EW pro km². Im Vergleich dazu liegt die durchschnittliche Bevölkerungsdichte von Brandenburg bei 83 EW pro km², bundesweit bei 232 EW pro km². Im Jahr 2020 zogen 424 Einwohner*innen hinzu und 576 fort, was einem negativen Wanderungssaldo von 152 Einwohner*innen entspricht. Die Tendenz setzt sich fort: Bis zum Jahr 2040 wird ein Bevölkerungsstand von ca. 13.000 EW (BBSR 2021, Stadt Templin 2017, S. 6) erwartet, was einem Rückgang von -2.636 EW bzw. um -16,86 % entspräche.

Tabelle 2-1: Entwicklung der Bevölkerung von 2008 bis 2021 (INSEK Templin 2030 2017, S. 17; Regionaldatenbank DE 2021; Einwohnermeldeamt 2022)

Jahr	Bevölkerung Einwohner	Bevölkerungsrückgang seit 2008
2008	16.627	
2009	16.504	- 0,74 %
2010	16.450	- 1,06 %
2020	15.636	-5,96 %
2021	15.564	-6,39 %
2022	16.199	-2,57 %

Das Durchschnittsalter der Templiner*innen stieg von 47,8 Jahre (2013) auf 50 Jahre (2020) und liegt damit deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 44,6 Jahren (2020) (Statistisches Bundesamt 2020). Die Gruppe der über 75-jährigen Templiner*innen nahm von 2010 bis

¹ Alle weiteren Angaben zum Status Quo basieren, soweit nicht anders angegeben, ebenfalls auf Daten des Statistischen Bundesamtes zum gleichen Stand

2020 um 41 % zu, während in fast allen jüngeren Altersklassen Abnahmen zu verzeichnen sind (BBSR 2021, LBV 2019, S. 106). Diese prognostizierte Entwicklung muss beim Thema Klimaanpassung berücksichtigt werden.

Flächennutzung

Die Stadt ist mit einer Fläche von ca. 379 km² die flächenmäßig achtgrößte Stadt Deutschlands. Die Fläche wird zu ca. 31 % landwirtschaftlich genutzt, weitere ca. 57 % sind von Wald und ca. 6 % von Wasser bedeckt, siehe Abbildung 2-2.

Tabelle 2-2: Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung 2020 (Statistisches Informationssystem Berlin-Brandenburg 2020)

	ha	Anteil
Siedlungsfläche	1.568	4,26 %
davon Wohnbaufläche	438	
davon Gewerbe & Industrie	434	
davon Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	418	
Verkehr	872	2,37 %
Landwirtschaftliche Fläche	11.525	31,29 %
Wald	21.075	57,23 %
Gewässer	2.066	5,61 %

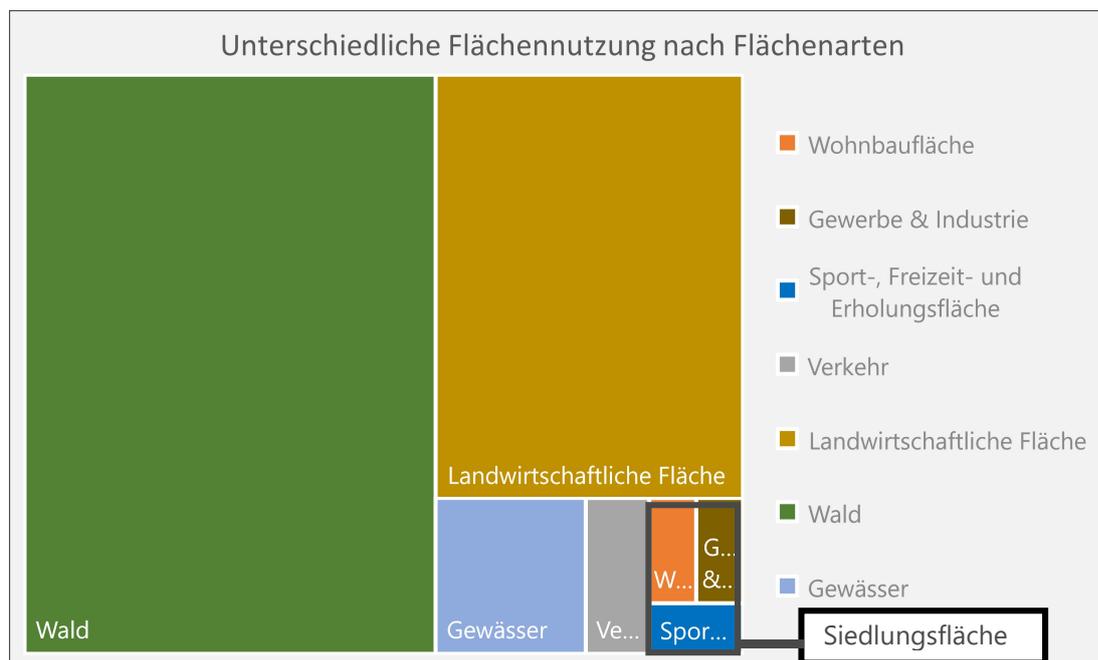


Abbildung 2-2: Unterschiedliche Flächennutzung nach Flächenarten (eigene Darstellung 2022)

Der Bestand an Wohngebäuden beläuft sich in Templin auf 8.430 WE im Jahr 2020, davon über 50 % in Mehrfamilienhäusern. Seit 2010 ist die Anzahl um 9 % gestiegen (Statistisches Informationssystem Berlin-Brandenburg 2020).

Die Orte der Nahversorgung sowie weitere Funktionen des täglichen Bedarfs konzentrieren sich auf die Kernstadt. Damit übernimmt die Kernstadt wichtige Funktionen der Daseinsvorsorge, weshalb ihre gute Erreichbarkeit gesichert werden muss.

Verkehrsstruktur

Die Bundesstraße B109 verläuft in Südwest-Nordost-Richtung und gewährleistet den Anschluss an das nächstgelegene Mittelzentrum Prenzlau und die Stadt Zehdenick sowie im Süden an das Berliner Umland und stellt damit die wichtigste verkehrliche Anbindung dar. Die Landesstraße 23 verbindet Templin in Richtung Westen mit Lychen und in Richtung Osten mit Joachimsthal. Rund 25 km östlich verläuft die Bundesautobahn 11 (Berlin-Stettin).

Mit dem Bus bestehen Verbindungen nach Joachimsthal (Linie 515), Lychen (517), Prenzlau (502) oder Wilmersdorf (510). Am Wochenende fährt zusätzlich der Uckermarkshuttle nach Prenzlau, Schwedt oder auch Angermünde. Weiterhin verfügt Templin über eine Bahnanbindung. Der RB 12 fährt über Zehdenick und Oranienburg im 1-Stunden-Takt nach Berlin Ostkreuz. Die Fahrzeit beträgt ca. 1,5 Stunden. Bis 10.12.2022 fuhr die Niederbarnimer Eisenbahngesellschaft mit der RB 63 nach Eberswalde und von da weiter nach Bernau und Berlin-Lichtenberg, jeweils im 2 Stunden Takt. Die Fahrzeit betrug ca. 2 Stunden. Zum Fahrplanwechsel am 11. Dezember 2022 wurde der Probebetrieb auf der RB63 zwischen Joachimsthal und Templin Stadt eingestellt. Die Züge der RB63 verkehren nur noch zwischen Eberswalde Hbf. und Joachimsthal. Auf dem Abschnitt Joachimsthal Templin Stadt ist ein Ersatzverkehr mit Bussen eingerichtet, bis ein PlusBus-Ring etabliert ist. Ab Bahnhof Joachimsthal fahren die Züge der RB 63 planmäßig weiter in Richtung Eberwalde. Die Gesamtfahrzeitdauer bis Joachimsthal verlängert sich damit nicht.

Templin ist somit sowohl mit dem Pkw als auch mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar, wenn gleich die Anbindung, insbesondere an Berlin mit dem ÖPNV schneller und damit attraktiver sein könnte.

Der Pendlerverkehr trägt wesentlich zu der durch den MIV (Motorisierten Individualverkehr) verursachten Schadstoffbelastung bei. Insbesondere bei Berufspendler*innen ist der MIV-Anteil i. d. R. besonders hoch. So nutzen in Brandenburg durchschnittlich 68 % aller Beschäftigten den Pkw für den Weg zur Arbeit (Destatis 2016). Zu Beginn des Jahres 2021 waren laut Kraftfahrtbundesamt (KBA) 8.586 Pkw in der Stadt Templin zugelassen, davon 95 % private und 5 % gewerbliche Halter (KBA 2021a). Dies entspricht einem Motorisierungsgrad von 549 Personenkraftwagen (Pkw) pro 1.000 EW (der Bundesdurchschnitt beträgt 580 Pkw pro 1.000 EW). Die Pkw-Neuzulassungen in der Stadt Templin von 30 Neuzulassungen pro 1.000 EW im Jahr 2019 lagen unter dem Bundesdurchschnitt von 43 Neuzulassungen pro 1.000 EW (KBA 2021b).

Wirtschaft

Das Fehlen größerer Industrieanlagen, mit Ausnahme der Holzindustrie, macht Templin zu einem vergleichsweise schwachen Wirtschaftsstandort.

Abfedernd wirken jedoch die Bereiche Tourismus und der Dienstleistungssektor, welche die Region im besonderen Maße prägen.

Mit der Eröffnung der NaturThermeTemplin im Jahr 2000 wurde der Stadt Templin die staatliche Anerkennung „Thermalsoleheilbad“ verliehen. Die Stadt verfügt über mehrere großzügig dimensionierte Kuranlagen. Der Schwerpunkt der touristischen Entwicklung liegt im Bereich des Gesundheits- und Aktivtourismus und wird durch die Querschnittsthemen des Natur- und Kulturtourismus sinnvoll ergänzt.

Topographisch weist Templin günstige Voraussetzungen für den Radverkehr auf. Die wohl bekanntesten Radwege sind der Uckermärkische Radrundweg und der Radweg Spur der Steine.

Des Weiteren führt der mit 1.111 km längste deutsche Radfernweg „Tour Brandenburg“ durch Templin.

2.3 Klimaschutzaktivitäten

Die Stadt Templin ist bereits im Klimaschutz aktiv. Das integrierte Klimaschutzkonzept zeigt die wichtigsten Aktivitäten.

Für eine erste Betrachtung der Klimaschutzaktivitäten der Stadt Templin wurde eine Analyse genutzt, welche im Rahmen des Projekts „Coaching kommunaler Klimaschutz“ von der Deutschen Umwelthilfe, dem Klima-Bündnis in Zusammenarbeit mit dem Ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH entwickelt wurde, genutzt. In einem Workshop wurden Checklisten durch Mitarbeitende der Verwaltung bearbeitet. Die Ergebnisse der Analyse werden in Abbildung 2-3 dargestellt. Zusätzlich wurde eine intensive Bestandsanalyse durchgeführt und weitere wichtige Bereiche wie z. B. der Stadtwald hinsichtlich Klimaschutz beleuchtet.

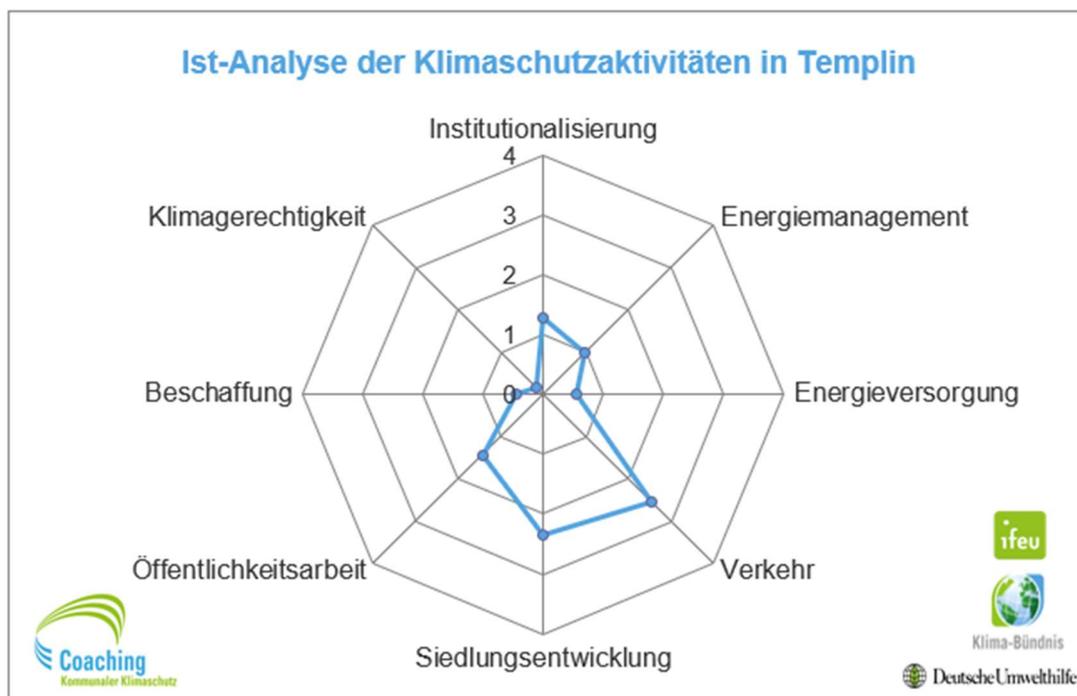


Abbildung 2-3: Mini-Benchmark der Stadt Templin (Deutsche Umwelthilfe, Klima-Bündnis, Eigene Durchführung und Auswertung 2022)

Institutionalisierung und Öffentlichkeitsarbeit

Mit dem Energiekonzept von 2012 existiert für die Umsetzung der kommunalen Gesamtziele im Bereich Klimaschutz ein Konzept mit Maßnahmen, die dazu beitragen sollten den Klimaschutz voranzutreiben. In dem Zusammenhang wurde ein Logo entwickelt und ein Arbeitskreis gegründet der sich regelmäßig zum Thema Klimaschutz austauscht.

Seit Januar 2022 existiert eine zentrale Stelle innerhalb der Verwaltung, die das Thema Klimaschutz bearbeitet. Die Klimaschutzmanagerin kümmert sich um die Öffentlichkeitsarbeit und die Dokumentation von Klimaschutzerfolgen sowohl auf der Homepage, als auch in lokalen Zeitungen, Amtsblättern und in den Gremien der Stadtverordnetenversammlung. Schulungen zu relevanten Themen für Mitarbeitende der Stadt Templin werden angeboten und genutzt.

Energiemanagement und Energieversorgung

Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es weder ambitionierte langfristige Ziele für den Aufbau einer klimaverträglichen Energieversorgung, noch einen ambitionierten Effizienzpfad oder konkrete Ausbaustrategien für die Umsetzung der regionalen EE-Potenziale der Stadt Templin. Ein regelmäßiger Austausch mit festen Ansprechpartner*innen zwischen Versorger und Kommune findet statt. Die Fernwärmenetze sind in kommunaler Hand. Teilweise dienen kommunale Gebäude wie z. B. die Goetheschule als Basis für ein Nahwärmenetz mit KWK (Kraft-Wärme-Kopplung).

Die Energieagentur Brandenburg hat im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg einen Solaratlas entwickelt. Hier können sich die Templiner*innen anzeigen lassen, welches Potenzial für Solarenergie ihr Dach besitzt. Allerdings werden dabei weder städtische Satzungen, Denkmalschutzbelange oder die Statik berücksichtigt. Des Weiteren gibt es von Seiten der Energieagentur Brandenburg jährliche Energiesteckbriefe mit wichtigen statistischen Daten für die Kommunen.

In Templin gibt es bereits 309 PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von 144 MW, 7 Windkraftanlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 10,55 MW und 8 Biogasanlagen mit 4,63 MW. Durchschnittlich werden so im Jahr rund 179.921 MWh erneuerbare Energien in Templin produziert. Zusammen mit 7 Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen könnten ca. 52.000 Haushalte ein Jahr lang (rein rechnerisch) versorgt und knapp 80.000 t CO₂ eingespart werden (Kommunalportal E.dis 2022).

Des Weiteren gibt es eine generelle Ausschreibung für grünen Strom und das Heizhaus Nord der Fernwärme GmbH bekommt 90 % ihres Wärmebedarfs aus einer Biogasanlage.

Eine kostenlose Energieberatung für Bürger*innen gibt es einmal im Monat vor dem Historischen Rathaus im Digimobil durch die Verbraucherzentrale. Die Termine finden sich auf der Homepage der Verbraucherzentrale Brandenburg. Es wird eine kostenlose stationäre Energieberatung und der Basis-Check beim Verbraucher zu Hause angeboten. Darüber hinaus hat die Verbraucherzentrale Brandenburg den Eignungs-Check-Solar als neues Angebot für private Hauseigentümer eingeführt, die sich für die Nutzung von Solarenergie interessieren. Vom Energieberater wird dazu eine Gebäudebestandsaufnahme vorgenommen und geprüft, ob sich Solarthermie und/oder Photovoltaik für den Ratsuchenden rechnet.

Verkehr

In Templin kann man seit 1997 **fahrscheinfrei** in der Stadt mit dem Bus fahren. Eingeführt wurde dieser, um dem damals hohen Kraftfahrzeug- (Kfz) Verkehrsaufkommen entgegenzusteuern. Die ersten Jahre war der öffentliche Personennahverkehr kostenlos. Aktuell ist der Erwerb der Jahreskarte von 44 € notwendig, um fahrscheinlos den öffentlichen Personennahverkehr zu nutzen. Das Angebot richtet sich auch an Gäste. Seit dem 01.01.2020 wurde der fahrscheinfreie Stadtverkehr auf die Ortsteile ausgeweitet, mit dem kommunenspezifischen Ziel die Nutzung des ÖPNV zu erhöhen. Das Konzept ist erfolgreich. Die Zahl der Fahrgäste hat sich seit 1997 auf 200.000 Passagiere pro Jahr verfünffacht. Durch den fast vollständigen Wegfall des Fahrkartenverkaufs verringern sich Wartezeiten. Zudem stellt der fahrscheinfreie Stadtverkehr eine Mobilitätslösung für Menschen mit geringem Einkommen dar. Zur Effektivität von durchgeführten Maßnahmen wird ein regelmäßiges Controlling durchgeführt.

Mit dem 2022 erarbeiteten Radverkehrskonzept für die Stadt Templin von der Firma Mobilitätswerk GmbH gibt es eine Strategie für klimafreundliche Mobilität in der Kommune. Das

Konzept soll der Verwaltung helfen, zielgerichtet zu handeln und u. a. bei der Beantragung der Fördermittel argumentativ und planerisch vorbereitet zu sein. Ein Fahrradleasing für die Erhöhung des Radverkehrs der Mitarbeitenden der Stadtverwaltung von und zur Arbeit wurde bereits angestrebt, allerdings aufgrund zu geringer Beteiligung nicht umgesetzt. Der kommunale Fuhrpark stellt mehrere Fahrräder, darunter auch ein E-Bike und ein E-Auto zur Nutzung für Mitarbeitende zur Verfügung. Durch den Uckermärker Radrundweg wird eine bessere Einbindung der Kommune in ein regionales Radwegenetz erreicht. Bei städtebaulichen Planungen werden verkehrsvermeidende Ansätze (kurze Wege, Funktionsmischung) und die Erschließung durch ÖPNV, den Rad- und Fußverkehr von Beginn an berücksichtigt.

Im Zusammenhang mit der endgültigen Anerkennung des Prädikats „Thermal-Sole-Heilbad“ nach dem Brandenburgischen Kurortegesetz hatte die Stadt Templin Auflagen zu erfüllen, die sich u. a. mit der Verkehrsberuhigung in der Innenstadt auseinandersetzen hatten. Zur Umgestaltung der Landesstraße L 23 im Bereich der historischen Altstadt (Mühlenstraße/Obere Mühlenstraße) wurde deshalb ein Gutachten in Auftrag gegeben und durch die durch die Stadtverordnetenversammlung 2011 beschlossen. Gemeinsam mit dem Landesbetrieb Straßen des Landes Brandenburg wurde die Maßnahme umgesetzt und damit die o. g. Auflage erfüllt. Hintergrund war insbesondere die Emissionen in der Innenstadt zu verringern und damit die Aufenthaltsqualität zu verbessern als auch die Verkehrsströme besser zu verteilen.

Siedlungsentwicklung und Eigene Liegenschaften /Straßenbeleuchtung

Ein Leitbild zur Energieverbrauchsminderung im Gebäudebestand sowie Energie- und CO₂-Minderungsziele für die kommunalen Einrichtungen wurde bis lang nicht erarbeitet. Trotzdem ist eine energetische Optimierung sowohl bei Sanierungen im Bestand, als auch bei Neubauten gewährleistet. Verbrauchsauffälligkeiten wird zeitnah nachgegangen und festgestellte Mängel zügig beseitigt. Auch die Wartung und Instandhaltung von Anlagen wurde optimiert und Lieferverträge regelmäßig kontrolliert und angepasst. Energieeinkäufe werden preisoptimiert durchgeführt und ein zertifizierter Ökostrom anhand klar definierter Kriterien (Neuanlagenteil etc.) bezogen.

Im Stadtgebiet gibt es ca. 3.000 zum großen Teil mit 70-Watt-Leuchtmitteln bestückte Lichtpunkte. Diese beleuchten rund 120 Kilometer Straßenlänge mit einer täglichen Betriebszeit von 10 Stunden (3.650 h/a, Schätzung). Eine detaillierte Aufstellung zum Inventar der Straßenbeleuchtung liegt nicht vor. Ziel des Energiemanagements für die Straßenbeleuchtung war die letzten Jahre eine kontinuierliche Reduktion des spezifischen Verbrauchs und damit der spezifischen Kosten über die Jahre. So wurden bereits einige Straßenzüge auf LED-Leuchtmittel umgerüstet. Dies hatte eine Verringerung des Energieverbrauchs von ca. 52 % von 2015 bis 2022 zur Folge. Als Beispiel kann hier die Straßenbeleuchtung in Röddelin sowie Storkow und Straßenzüge in Templin (u. a. Werderstraße) benannt werden. Die Amortisierung dieser Umrüstung liegt zwischen 3 und 5 Jahren und die Umrüstung auf LED-Leuchtmittel und insektenfreundliches Licht (siehe DS 20/2023) wird in Zukunft weiter vorangetrieben.

Beschaffung und IT-Infrastruktur

Auch im Bereich Beschaffung konnte nur eine geringe Aktivitätsbewertung erreicht werden. Bei der kommunalen Beschaffung müssen zwar bei der Ausschreibung ökologische und sozial nachhaltige Kriterien berücksichtigt werden, aber es gibt derzeit kein Ziel die Beschaffung zu 100 % ökologisch und sozial nachhaltig zu gestalten. Eine Inventarliste existiert, es werden

Alternativen wie Reparatur, Leihen oder Leasing berücksichtigt und auch auf die Langlebigkeit der Produkte wird Wert gelegt.

Es gibt zwar keine Grundsatzentscheidung zur nachhaltigen Anschaffung der Hardware, aber es wird trotzdem auf eine nachhaltige Beschaffung geachtet. Die zentrale Stelle zur Koordination der IT-Infrastruktur ist auch für die Ist-Analyse dieser zuständig. Über die TUIV-AG Brandenburg (Kommunale Arbeitsgemeinschaft Technikunterstütze Informationsverarbeitung im Land Brandenburg) gibt es einen Austausch mit Partnern in der Region zum Thema IT-Infrastruktur. Bei der Hardware wird auf Energieeffizienz geachtet und darauf, dass sie langfristig einsetzbar ist.

Klimagerechtigkeit

Die Analyse hat ergeben, dass dem Bereich Klimagerechtigkeit derzeit noch wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird. Es existiert ein interner städtischer Arbeitskreis „AG Stadtökologie“, der sich mit dem Thema Nachhaltigkeit beschäftigt. Des Weiteren ist Templin Mitglied im Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt“ und nutzt punktuell Kampagnen und Aktivitäten von Dritten für ihre entwicklungspolitische Bildungsarbeit z. B. Global lokal. Für kommunale Mitarbeitende gibt es Fortbildungsmöglichkeiten zu Themen wie Nachhaltigkeit und kommunale Entwicklungszusammenarbeit.

Klimaschutzkonzept Stadtwald

Die Bewirtschaftung des Templiner Stadtwaldes orientiert sich an einer naturgemäßen, multifunktional nachhaltigen Forstwirtschaft im Einklang mit dem Leitbild zur Entwicklung der Kur- und Bäderstadt Templin. Ziel dieser Wirtschaftsweise ist ein gemischter, gestufter und sich selbst erhaltender Dauerwald mit einer hohen Wertleistung, hohem Kultur-, Erholungs- und Erlebniswert sowie hohem Schutzwert (Boden-, Wasser-, Klima- und Naturschutz) im Sinne einer umfassenden Daseinsvorsorge.

Die Umsetzung dieser Ziele soll durch die folgenden Rahmenbedingungen ermöglicht werden:

- Die Holznutzung muss in besonderem Maße den Ansprüchen der CO₂ Bindung Rechnung tragen (dauerhafter Erhalt alter Bäume, maßvolle Entnahmemengen, pflegliche Rückung).
- Das Holz wird unter Beachtung der rechtlichen Regularien regional verkauft, verarbeitet und verbaut.
- Die Holzernte soll sich auf der gesamten Betriebsfläche am Einzelstamm orientieren. Dies führt langfristig zu optimaler Wertleistung des Waldes und zur Strukturierung und Mischung der Waldbestände (seltene Baumarten). Die Holzernte nimmt Rücksicht auf die Bedürfnisse des Nachwuchses. Die Holzbringung erfolgt auf markierten Rückegassen und schont den Boden. Der Wald soll somit klimafit gemacht werden.
- Der Waldumbau von Nadelreinbeständen in Mischbestände soll fortgeführt werden, um die guten Standorte des Templiner Stadtwaldes langfristig zu erhöhter Wertleistung zu führen und die Schutz- und Kulturfunktionen des Waldes für die Zukunft zu sichern (Erhöhung der Resilienz des Waldes).
- Die Schutzfunktion alter Laubholzbestände ist aufgrund der hohen naturräumlichen Ausstattung und der Seltenheit dieser Waldgesellschaften besonders zu berücksichtigen. Die Holzernte nimmt darauf besondere Rücksicht und passt sich insbesondere dem natürlichen Verjüngungszyklus (Mastjahre) dieser Bestände an. Durch die

Holzernte sollen keine zusätzlichen Stressfaktoren (starke Auflichtung) für die Altbestände geschaffen werden (kühlende Wirkung des Waldes).

- Moore werden revitalisiert, Wasserrückhaltungsmöglichkeiten vollumfänglich genutzt (CO₂ Bindung).
- Die Jagd im Stadtwald dient der Herstellung und dem Erhalt des ökologischen Gleichgewichtes zwischen Wild und Wald. Ziel der Jagd ist die Verjüngung aller heimischen Baumarten ohne Schutzmaßnahmen und die Verhinderung übermäßiger Wildschäden. Naturnahe Waldentwicklung und Waldverjüngung hat Vorrang vor dem Erzielen hoher Jagderlöse. Natürliche Waldverjüngung ist kostenlos, Voraussetzung für kontinuierliche Holzernte und Grundlage für die Erfüllung der Ansprüche künftiger Generationen an den Wald.
- Die Jagd im Stadtwald wird durch Begehungsscheininhaber*innen und das die Jagd leitende Forstpersonal der Stadt ausgeübt. Die Begehungsscheininhaber*innen sollen vorwiegend ortsansässig sein.
- Der Stadtwald ist Lern- und Erlebnisort. In der Stadt der Wälder und Seen soll der öffentliche Wald besonders dazu dienen, den Bürger*innen und Gästen aller Altersgruppen den Wald in seiner Formen- und Funktionenvielfalt näher zu bringen.
- Die Ziele der Waldbewirtschaftung sind Grundlage für die mittelfristige Forstplanung (Forsteinrichtung).
- Unter Berücksichtigung der oben genannten Zielvorgaben ist der Templiner Stadtwald so zu bewirtschaften, dass das gesamtwirtschaftliche Potenzial des Grundbesitzes im Hinblick auf alle Waldfunktionen voll ausgeschöpft wird.

2.4 Herausforderungen und Chancen

Kommunaler Klimaschutz wird durch vielfältige Rahmenbedingungen auf internationaler Ebene, auf EU-, Bundes- und Länderebene beeinflusst. Die Kommunen haben es in der Hand, einen deutlichen Beitrag für den Klimaschutz zu leisten. Insgesamt können sie mit ihren konkreten Zuständigkeiten und Handlungsmöglichkeiten Treibhausgasemissionen in Höhe von rund 100 Millionen Tonnen CO_{2e} (Mio. t CO_{2e}) reduzieren (Umweltbundesamt 2022, S. 6). Die Kommune hat Einfluss auf die lokale Energie- und Verkehrspolitik, kann Umweltvorschriften festlegen und die nachhaltige Flächennutzung fördern. Auch die Förderung einer klimafreundlichen Wasserversorgung und Abwasserbehandlung, eine effiziente Abfall- und Ressourcennutzung sowie eine nachhaltige Beschaffung liegen im Handlungsbereich der Kommune. Abgesehen davon motivieren sie Bürger*innen, Unternehmen, Bildungseinrichtungen und weitere lokale Akteur*innen zu eigenen Klimaschutzaktivitäten. Fundamentale Hemmnisse sind Finanzierungs- und Personalengpässe, vor allem weil Klimaschutz und Klimaanpassung im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung weitgehend als freiwillige Aufgabe angesehen wird, derer sich die Kommunen unter Berücksichtigung ihres jeweiligen Leistungsvermögens annehmen können oder auch nicht. Zum Teil gibt es auch rechtliche Hemmnisse wie z. B. Einschränkungen in der Festlegung von Beschaffungskriterien, die den Wettbewerbsbestimmungen widersprechen. Auch die dezentrale Kopplung von Strom- und Wärmeerzeugung und der notwendige Ausbau von Nahwärmenetzen bei gleichzeitig sparsamerem Umgang mit neu zu erschließenden Flächen, in Zusammenhang mit der Wärmewende wird eine zukünftige Herausforderung. Andererseits schaffen Klimaschutzvorhaben auch Nutzen, wie bspw. lokale oder

regionale Wertschöpfung, Sicherheit durch dezentrale Versorgungsstrukturen, Verbesserung des Wohnumfeldes und vieles mehr.

2.5 Zielsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes

Die Stadt Templin möchte aktiv am Strukturwandel teilnehmen und ihn für die kommunale Entwicklung nutzen. Die verfügbaren Kapazitäten und Ressourcen können dazu optimal eingesetzt und die Bevölkerung umfassend einbezogen werden. Daher haben die Stadtverordneten der Stadt beschlossen, ein integriertes Klimaschutzkonzept erstellen zu lassen.

Das Klimaschutzkonzept für die Stadt Templin hat folgende Aufgaben:

- Erstellung eines realistischen und umsetzbaren Maßnahmenprogramms mit Handlungsempfehlungen;
 - Integration der Maßnahmen in einen Rahmenplan zur Abstimmung des Klimaschutzes auf kommunalpolitischer Ebene;
- Analyse von Potenzialen und Aufstellen von Zielen zur Minderung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen;
 - Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien mit den Schwerpunkten Photovoltaik, Umweltwärme (z.B. Geothermie);
 - Ausbau der dezentralen Energieversorgung (Nahwärmeinseln) und der Nutzung erneuerbarer Energiequellen in Wohnbaugebieten;
 - Energieeffiziente Sanierung von Bestandsbauten (Wohnungsbau);
 - Verankerung des Klimaschutzes in der Bauleitplanung;
- Erarbeitung einer fortschreibbaren Energie- und Treibhausgasbilanz;
- Öffentlichkeitsarbeit zur Einbeziehung der Bevölkerung;
- Motivation und Einbeziehung weiterer Akteur*innen;

Damit schafft das Klimaschutzkonzept die Grundlagen für eine ökologisch und ökonomisch ausgewogene und zukunftsweisende Klimaschutzpolitik in Templin.

2.6 Vorgehensweise und Projektablauf

Mit der Unterstützung bei der Erarbeitung des Konzepts wurde die energielenker projects GmbH aus Berlin beauftragt. Die Koordination von Seiten der Verwaltung übernahm die Klimaschutzmanagerin der Stadt. Der Bund hat im Rahmen der Kommunalrichtlinie das Erstellen des integrierten Klimaschutzkonzeptes durch Zuschüsse im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) gefördert.

Zur erfolgreichen Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes bedarf es einer ausführlichen Vorarbeit und einer systematischen Projektbearbeitung. Hierzu sind unterschiedliche Arbeitsschritte notwendig, die aufeinander aufbauen und die relevanten Einzelheiten und projektspezifischen Merkmale einbeziehen. Die Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes lässt sich in die Bausteine Projektauftritt, Status-Quo, Energie- und CO₂- Bilanz, Potenziale, Szenarien, Handlungsempfehlungen und Projektabschluss unterteilen, immer unter Berücksichtigung der verschiedenen Handlungsfelder. Die Abb. 2-4 stellt den Ablaufplan dar.

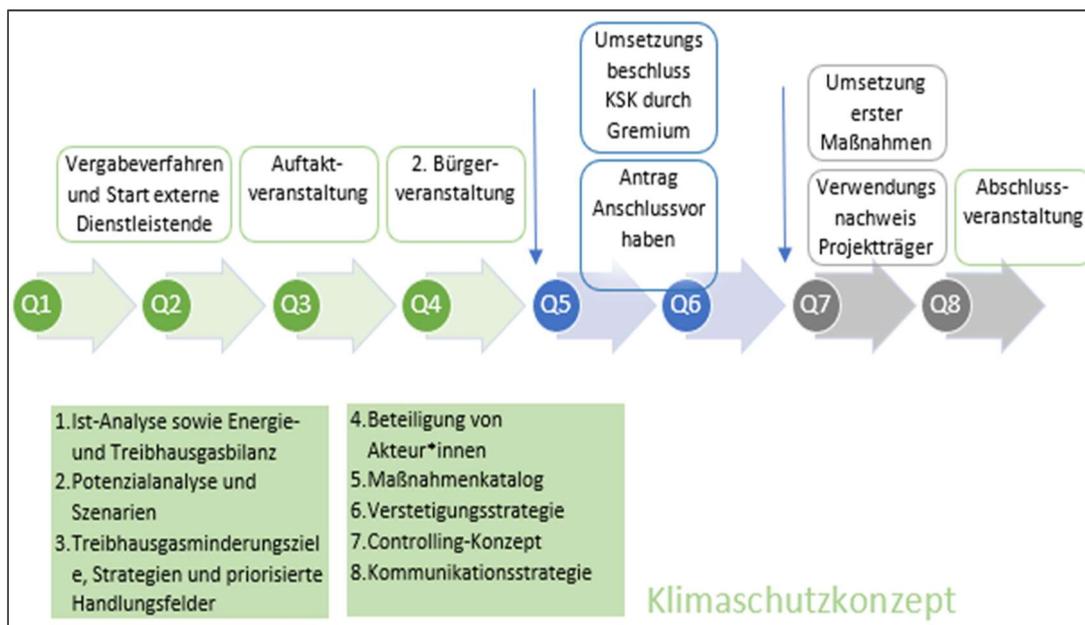


Abbildung 2-4: Ablaufplan Klimaschutzkonzept (eigene Darstellung 2022)

Im Status-Quo wurden zunächst die bereits stattgefundenen oder umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen erfasst und die Gebietsstruktur aufgenommen. Mittels der Energie- und CO₂-Bilanz wurde der Endenergieverbrauch und CO_{2e}-Ausstoß im Stadtgebiet festgestellt. Die Höhe und die Verteilungen der CO_{2e}-Emissionen auf die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Mobilität sowie die Art der eingesetzten Energieträger, als auch die Einschätzung der Möglichkeiten zur Einflussnahme hat die Priorisierung der einzelnen Handlungsfelder und die Definition möglicher Akteur*innen beeinflusst. Weiterhin wurden die Bestandsprojekte im Stadtgebiet erfasst. Der Ist-Stand sowie Potenziale aus verschiedenen Quellen und Erhebungen flossen in die Potenzialanalyse ein. Die Stadt Templin beschäftigte sich mit acht Handlungsfeldern, die im Kapitel 8 umfänglich vorgestellt werden. Durch die Festlegung von Handlungsfeldern werden inhaltliche Rahmenbedingungen geschaffen, in denen die Projekte und Maßnahmen mit den verschiedenen Akteur*innen entwickelt werden können.

Dieser Ablaufplan gewährleistet eine klar strukturierte Bearbeitung und eine transparente Zusammenarbeit mit der Verwaltung und den Akteur*innen.

Der zeitliche Ablauf der einzelnen Arbeitspakete und der jeweiligen Veranstaltungen, wird in Abbildung 2-5 dargestellt.

Arbeitspakete	2022									2023						
	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	
Akteursbeteiligung/ Öffentlichkeitsarbeit																
Status-Quo																
Energie & CO2-Bilanz																
Potenzial																
Szenarien																
Handlungsempfehlungen																
Maßnahmenkatalog																
Veranstaltungen	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	
Bürgerveranstaltungen																
Akteursworkshops																
öffentliche Kartenbasierte online Umfrage																
Schüler*innen Planspiel																

Abbildung 2-5: Zeitplan Klimaschutzkonzept (eigene Darstellung 2022)

3 Akteur*innenbeteiligung

Die Akteur*innen sind Teil des gesellschaftlichen Lebens, fungieren als Multiplikator*innen und kommen aus wesentlichen Bereichen, wie z. B. Wirtschaft, Handwerk, Energieberatung, Politik, Verwaltung, Landwirtschaft, Energieversorgung, Bürgerschaft, Umweltverbänden und Vereinen. Die Einbindung dieser Akteur*innen in die Phase der Maßnahmenentwicklung war zwingend erforderlich, da diese die Maßnahmenumsetzung vorantreiben sollen und zur Erreichung der Klimaschutzziele notwendig sind. Die Akteur*innenbeteiligung erfolgte über diverse Kommunikationsebenen. Verschiedene Veranstaltungen wurden durchgeführt, in denen alle involvierten Akteur*innen und Beteiligte über die Ziele und Bausteine des Integrierten Klimaschutzkonzeptes informiert und an der Maßnahmenerstellung beteiligt wurden. Im Folgenden werden die Beteiligungsformate während des Erstellungsprozesses des Integrierten Klimaschutzkonzeptes betrachtet. Die Akteur*innen- und Bürger*innenbeteiligung in der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen werden in der Kommunikationsstrategie aufgenommen (s. Kapitel 10).

3.1 Allgemein

Bei integrierten kommunalen Klimaschutzkonzepten werden von Anfang an alle relevanten gesellschaftlichen Gruppen einbezogen, um so an der Entstehung des Konzepts mitzuwirken oder zu „partizipieren“. Dieser partizipative Ansatz ist ausschlaggebend für die Akzeptanz und die Identifikation mit dem Klimaschutzkonzept bei den regionalen Entscheidungsträger*innen und der Bevölkerung. Aufgaben sind die Motivation zur Maßnahmenumsetzung und die stetige Verankerung des Klimaschutzes in den kommunalen Entscheidungsprozessen. Der Prozess wurde daher bereits zu Projektbeginn initiiert und bis zur Präsentation der Ergebnisse fortgeführt. Die wichtigsten partizipativen Elemente sind:

- Bürger*innenveranstaltungen
- Einbeziehung der unterschiedlichen AGs, insbesondere der AG Energie
- Durchführung von Workshops
- Präsentationen in den Ausschüssen

Durch diese Elemente wurde das Klimaschutzkonzept und die in seinem Rahmen erarbeiteten Maßnahmen auf die spezifischen Anforderungen der Stadt Templin abgestimmt und die Verwaltung bei der Umsetzung maßgeblich unterstützt.

3.2 Projektkoordination

Die Projektgruppe bestand aus zwei Akteur*innen: dem Klimaschutzmanagement und dem externen Dienstleister. In einem monatlichen Jour Fixe (via Telefonkonferenz) wurden die Arbeitspakete besprochen und die Zeitplanung abgestimmt.

Zum Auftakt ging es um die Anforderungen des integrierten Klimaschutzkonzeptes, um die Datenerhebung für die Energie- und Treibhausgasbilanz sowie die Potenzialanalyse und Szenarien.

Danach lag der Fokus auf der Akteur*innenbeteiligung: Wichtige Akteur*innen wurden ermittelt und die Formen der Beteiligung besprochen. Die Beteiligung der Akteur*innen erfolgte über größere Veranstaltungen, Online Angebote und Workshops.

Bei einem weiteren Treffen wurden die Zwischenergebnisse der Datenerhebung für die o. g. Bilanz vorgestellt und diskutiert. Des Weiteren ging es um die Gliederung des Endberichts und die Inhalte der Kapitel.

3.3 Beteiligung der Akteure

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes und die ersten Ergebnisse wurden im Rahmen der Auftaktveranstaltung der breiten Öffentlichkeit sowie in den einzelnen Ausschüssen vorgestellt. Durch die damit verbundenen Diskussionen ergaben sich weitere wichtige Hinweise zur Projektbearbeitung. Insgesamt wurden die folgenden Veranstaltungen durchgeführt:

- 16.02.2022 verwaltungsinterner Workshop
- 18.05.2022 Sitzung der AG Energie
- 23.08.2022 Auftaktveranstaltung Klimaschutzkonzept
- 21.09.2022 Sitzung der AG Energie
- 14.11.2022 Informationsausflug AG Energie
- 09.12.2022 verwaltungsinterner Workshop
- 21.01.2023 2. Bürger*innenveranstaltung zum Klimaschutzkonzept
- 08.02.2023 Sitzung der AG Energie
- 03.05.2023 Sitzung der AG Energie
- 16.05.2023 Planspiel Gymnasium
- 05.06.2023 verwaltungsinterner Workshop
- 06.07.2023 Abschlussveranstaltung Klimaschutzkonzept

Für die Veranstaltungen wurden entsprechende Präsentationen erstellt, Protokolle angefertigt, auf der Homepage veröffentlicht und an die Teilnehmenden versandt.

Beteiligung der Stadtverwaltung

Die Verwaltungsmitarbeiter*innen der Stadt Templin sind wichtige Akteur*innen im Klimaschutz. Daher wurden diese frühzeitig in den Erstellungsprozess des Klimaschutzkonzeptes einbezogen. Zur qualitativen IST-Analyse und auch zur Sammlung erster Maßnahmenvorschläge wurde ein Fachgespräch in unterschiedlichen Gruppen durchgeführt. Beim ersten kleineren Fachgespräch wurde der Umsetzungsstand des Energiekonzeptes von 2012 besprochen.

In einem weiteren größeren Fachgespräch wurde nach einer kurzen Präsentation des Erstellungsprozesses des integrierten Klimaschutzkonzeptes und der CO₂ Bilanz, die Ausgangssituation und bereits umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen mittels Checklisten der Deutschen Umwelthilfe und des Klima-Bündnisses erfragt (Deutsche Umwelthilfe. Klima-Bündnis 2016). Ziel war eine qualitative und quantitative Positionsbestimmung und eine Entwicklung von Vorschlägen zur Weiterentwicklung der Klimaschutzaktivitäten der Stadt Templin. Die Ergebnisse des Workshops sind in Kapitel 2.3 zu finden.

Beteiligung der Politik

Kommunale Zielsetzungen und Vorhaben im Klimaschutz sollten in die wichtigsten politischen Gremien und Ausschüsse einfließen, damit Klimaschutz in politisches Handeln integriert werden kann. Eine gemeinsame und kontinuierliche Arbeit am Klimaschutzkonzept und anderen inhaltlich klar definierten Themen fand in der AG Energie und den Workshops statt. In den Ausschüssen gab es ein kontinuierliches Informationsangebot über den Stand des Klimaschutzkonzeptes. Eine Exkursion und die Vorstellung des Wasserstoffbusses zeigten Ideen und Handlungsmöglichkeiten auf.

Bürger*innenbeteiligung

Die Bürger*innen in Templin wurden in mehreren Veranstaltungen beteiligt. In der Auftaktveranstaltung ging es um eine erste Bestandsaufnahme und die Sensibilisierung. In dieser Veranstaltung hatten die Akteur*innen des Stadtgebietes die Möglichkeit, sich über den Klimaschutz in Templin zu äußern und gemeinsam mit den Vertreter*innen der Stadt sowie des Beratungshauses energielenker projects GmbH zu diskutieren. Zusätzlich zur Präsenzveranstaltung gab es eine Online-Umfrage mit Ideenkarte, an der sich die Bürger*innen beteiligen konnten. Die Veranstaltungen wurden mittels einer Pressemitteilung sowie durch die Publikation auf öffentlichen Kanälen der Stadt angekündigt und die Online-Umfrage für ca. 4 Monate freigeschaltet (siehe Abbildung 3-1). Aus dieser Bestandsaufnahme haben sich erste Maßnahmen und Handlungsfelder herauskristallisiert.

Bei der zweiten Veranstaltung wurden die ersten Ideen konkretisiert und weitere Maßnahmen erarbeitet. Auch in diesem Workshop hatten die Akteur*innen des Stadtgebietes die Möglichkeit, Projektideen, die den Klimaschutz unterstützen, zu äußern und gemeinsam zu diskutieren. Dabei dienten die Workshops dazu, Ideen und Vorschläge für Maßnahmen zu erarbeiten. Auf Grundlage dieser Ergebnisse erfolgte im Nachgang die Ausarbeitung und Konkretisierung der Maßnahmen. Die aufgearbeiteten Maßnahmen wurden in den Maßnahmenplan der Stadt Templin aufgenommen. In Kapitel 8 werden die ausgewählten Projekte / Maßnahmen ausführlich beschrieben.

In dem Planspiel für eine 10. Klasse zum Thema Klimaschutz am Gymnasium Templin sollte auch die Jugend beteiligt und sensibilisiert werden. Die Auseinandersetzung mit dem globalen Klimaproblem und Verständnis für lokale Strategien und Interessenskonflikte war Inhalt dieser Veranstaltung. Eine reale Situation wurde simuliert und Entscheidungsprozesse nachgeahmt, mit dem Ziel die Situation zu einer Lösung zu bringen. Die Jugendlichen sollten dadurch lernen, dass unterschiedliche Meinungen für eine demokratische Entscheidung gehört werden müssen. Sie machten die Erfahrung andere Ansichten wahrzunehmen, nachzuvollziehen, abzuwägen und bekamen nebenbei unterschiedliche Argumente im Bereich Klimaschutz zu hören.

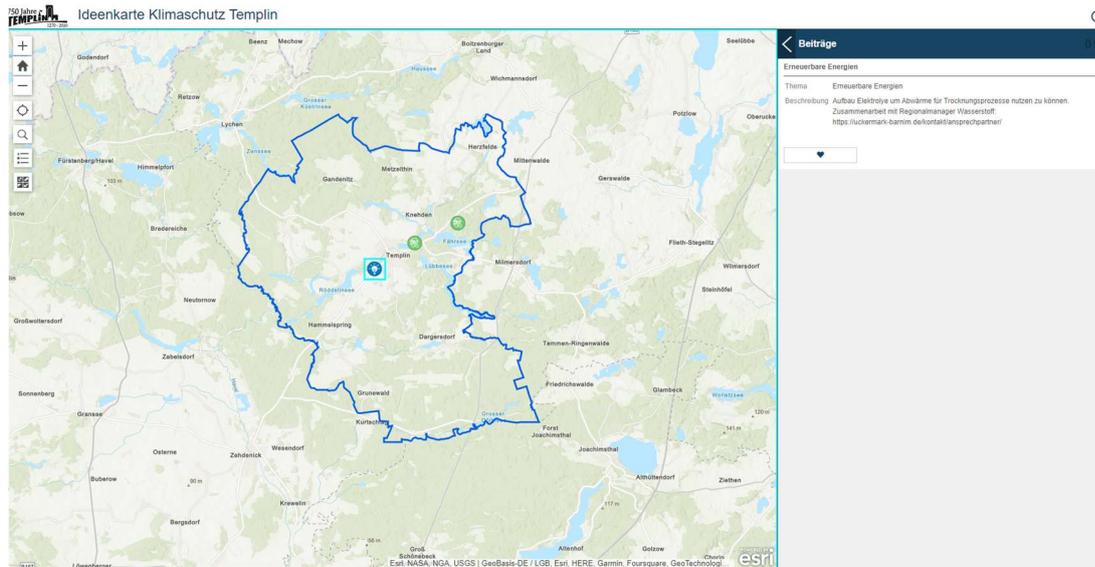


Abbildung 3-1: Ideenkarte Klimaschutz Templin. Online Umfrage (energielenker projects GmbH)

Vernetzung

Im Klimaschutz sind interkommunale Synergien aufgebaut und intensiviert worden, die für die Klimaschutzarbeit in Templin wichtig sind. Die Vernetzung ist durch die Gruppe „Regionaler Klimaschutz“ in der gesamten Region sichergestellt. Diese Gruppe bietet einen interkommunalen Austausch bei monatlichen Netzwerktreffen. In dem Netzwerk unterstützen sich die Beteiligten dabei, konkrete Projekte zu planen, umzusetzen oder informieren sich über die neuesten Entwicklungen im Bereich Klimaschutz.

Die Nationale Klimaschutzinitiative unterstützt die Vernetzung unter den Klimaschutzmanager*innen über die Plattform Community.

3.4 AG Energie

Die Arbeitsgruppe Energiekonzept wurde gegründet, um v. a. die Erstellung des Energiekonzeptes 2012 zu begleiten. Die Zusammenarbeit erwies sich als sehr konstruktiv, so dass die Arbeitsgruppe unter dem Namen "AG Energie" weitergeführt wurde. Zielsetzungen bei der Bildung der AG Energie waren:

- Integration aller relevanten Organisationen und Entscheidungsträger*innen;
- Vorbereitung der Maßnahmenumsetzung im Anschluss an die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes;

Wichtige Aufgaben der AG sind:

- Steuerung und Fortführung des Klimaschutzkonzeptes;
- Auswahl der Maßnahmenschwerpunkte und Koordination der Maßnahmenumsetzung;
- Kontinuierliche Verfolgung der Klimaschutzziele;
- Diskussion aktueller Klima- und Energiethemen;
- Beratendes Gremium für die Stadtverordnetenversammlung Templin;

Die AG Energie fungiert als Kooperations- und Kontrollinstrument. Zum einen können Themen von übergeordnetem Interesse identifiziert und weiterentwickelt werden, gleichzeitig wird durch die Mitwirkung der AG Mitglieder*innen die Priorisierung und die Identifikation der Maßnahmen individualisiert.

4 Energie- und Treibhausgasbilanz

Ein zentraler Baustein jedes Klimaschutzkonzeptes ist die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz. Sie dient dazu, die Energieverbräuche und Emissionen nach Verursachern und Energieträgern zu erfassen. Die Bilanzierung bildet eine Entscheidungs- und Planungsgrundlage für notwendige Prioritätensetzung. Die Energie- und Treibhausgasbilanz ist die Grundlage für die Potenzialanalyse (Kapitel 5) und die Berechnung der Szenarien (Kapitel 6). Durch die regelmäßige Bilanzierung und die Etablierung von Controlling-Strukturen (Kapitel 10) kann die Klimaschutzstrategie zukünftig regelmäßig überprüft und nachjustiert werden.

Die Ermittlung der Potenziale und Szenarien wurde von der Firma „energielenker projects GmbH“ durchgeführt.

4.1 Methodik

Die Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen erfolgte mit der Bilanzierungssoftware „co2balance“ entsprechend dem BSKO-Standard.

Der BSKO-Standard „BilanzierungsSystematik kommunal“ wurde im Auftrag des Bundesumweltministeriums im Rahmen der Klimaschutzinitiative durch das ifeu-Institut, das Klima-Bündnis und das Institut dezentrale Energietechnologien (IdE) als ein standardisierter Instrumentenansatz zur Bilanzierung, Potenzialermittlung und Szenarienentwicklung für Gebietskörperschaften entwickelt. Die Verwendung einer einheitlichen Methode, der gleichen Emissionsfaktoren sowie die Berücksichtigung der jeweiligen Datengüte der Ausgangsdaten soll vergleichbare Bilanzen in den jeweiligen Gebietskörperschaften mit einem vergleichbaren hohen Qualitätsstandard gewährleisten und eine Aggregation auf Länder- und Bundesebene vereinfachen. „Die Bilanzen geben einen guten Überblick über die Verteilung der Energieverbräuche und THG-Emissionen nach verschiedenen Sektoren (z. B. private Haushalte, Gewerbe, Industrie) und Energieträgern (z. B. Öl, Gas, Strom) in einer Kommune und helfen dabei über Jahre hinweg die langfristigen Tendenzen des Energieeinsatzes und der THG-Emissionen aufzuzeigen.“ (BSKO. Bilanzierungs-Systematik Kommunal, S. 3)

4.1.1 Das endenergiebasierte Territorialprinzip

Die Bilanzierung erfolgte nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip. Alle im Territorium anfallenden Verbräuche der verschiedenen Sektoren inklusive des Sektors Mobilität werden auf Ebene der Endenergie (Energie die z. B. am Hauszähler gemessen wird) bilanziert und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet. Über spezifische Emissionsfaktoren werden dann die THG-Emissionen berechnet. Graue Energie, die z. B. durch den Verbrauch von Produkten bzw. Gütern anfällt, wird nicht bilanziert. Für die Basisbilanz wird im Rahmen des Harmonisierungsprozesses Abstand von einer Witterungskorrektur genommen.

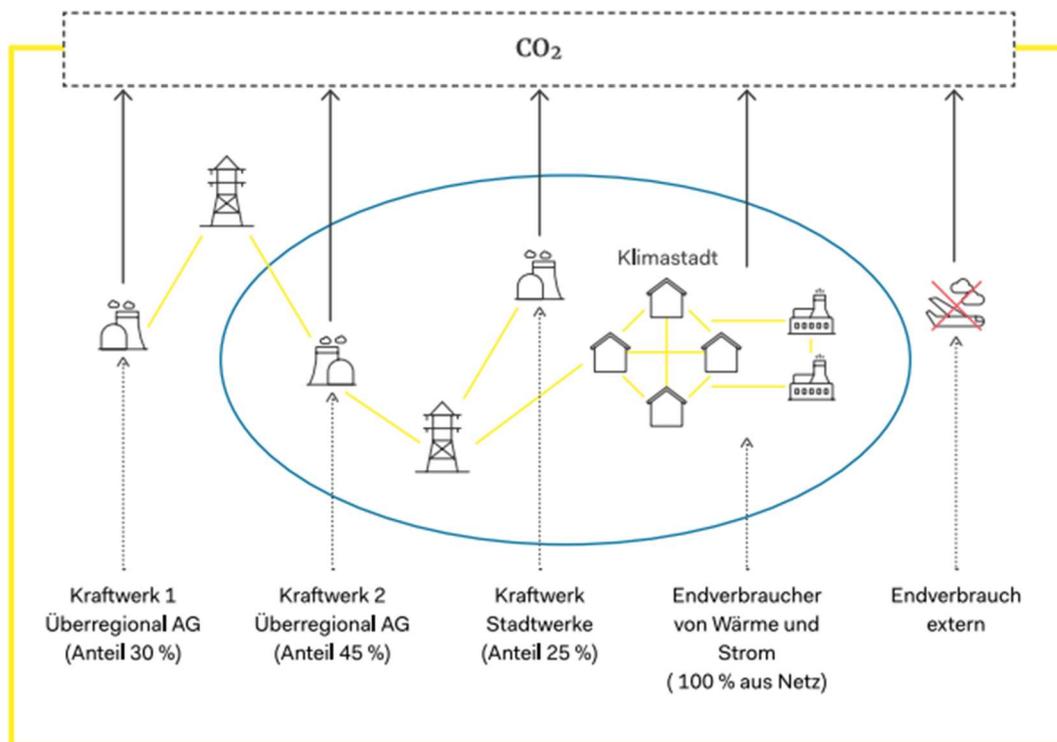


Abbildung 4-1: Endenergiebasierte Territorialbilanz – stationärer Bereich (Service- und Kompetenzzentrum: Kommunal Klimaschutz 2022)

Die regionalen Gegebenheiten haben dementsprechend einen großen Einfluss auf die Endenergieverbräuche und somit auf die Treibhausgasemissionen.

4.1.2 Grenzen und Basisjahr

Betrachtet wurden nur die energiebedingten Treibhausgasemissionen, die jedoch für fast 85 % aller Emissionen in Deutschland stehen (Umweltbundesamt 2017), ausgenommen sind hier Emissionen aus Landnutzung und Landwirtschaft sowie Abfall.

Da die BSKO-Methode nicht nur auf lokale Verbrauchsdaten, sondern auch auf Kennzahlen und statistische Daten des Bundes und Landes zurückgreift, sind Daten aus dem Jahr 2020 Basis dieser Bilanz.

Die Erzeugung von erneuerbarem Strom wird im BSKO-Standard nicht berücksichtigt. Der verwendete Emissionsfaktor für Strom entspricht dem Bundesmix, bei dem die erneuerbare Stromerzeugung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bereits enthalten ist. Auch der Einkauf von Ökostrom bzw. Zertifikaten wird hier nicht beachtet. Dabei wird nicht unterschieden, ob es sich um ein reines Bilanzierungsmodell handelt, bei der die Verbesserung des Emissionsfaktors in einem Bereich eine Verschlechterung in einem anderen bewirkt oder ob der Zertifikathandel den Neubau von Erzeugungsanlagen für regenerativen Strom befördert. Der Anteil der erneuerbaren Stromerzeugung im Stadtgebiet wird außerhalb der BSKO-Bilanzierung separat dargestellt (Kapitel 5.4).

4.2 Datenquellen

Die Datenquellen für die Erstellung einer Endenergiebilanz können sehr vielfältig sein. Grundsätzlich ist die Erhebung konsistenter Daten bei der Erstellung der Erstabilanz mit größerem

Aufwand verbunden. Ziel ist es, sowohl für leitungsgebundene Energieträger (z. B. Erdgas) als auch für nicht-leitungsgebundene Energieträger (z. B. Heizöl) den Endenergieverbrauch aufgeteilt nach den verschiedenen Verbrauchssektoren (u. a. private Haushalte) zu erhalten. Die Schornsteinfegerdaten wurden bei der brandenburgischen Energieagentur angefragt und stehen bis heute aus. Diese sind für die Ermittlung des Heizölverbrauchs von hoher Bedeutung. Statistische Grunddaten wie die Einwohnerzahl, Haushaltsgrößen, Wohnflächen für verschiedene Gebäudetypen und -alter sowie die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten fließen in die Bilanz ein, wenn auf statistische Hochrechnungen zurückgegriffen werden muss oder Indikatoren erstellt werden.

Die Datenerfassung erfolgte über die Abfrage der Verbrauchsdaten für Strom und Erdgas sowie zur Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien über die örtlichen Netzbetreiber. Die nicht-leitungsgebundenen Energien sowie der Energieverbrauch im Mobilitätssektor wurden über Hochrechnungen auf Basis lokaler Daten sowie über Bundesdurchschnittswerte ermittelt.

4.3 Datengüte

Beim BSKO-Standard wird bei der Eingabe in die Bilanzierungssoftware allen Werten eine spezifische Datengüte zugeordnet, um Angaben über die Aussagekraft der Ergebnisse treffen zu können. Die Datengüte zeigt die Aussagekraft der Bilanz und der ihr zu Grunde liegenden Daten. Grundlage für diese Zuteilung ist die Datenquelle. Primärdaten des Energieversorgers oder abgelesene Verbrauchsdaten haben eine hohe Datengüte, abgeleitete Werte aus regionalen oder deutschlandweiten Daten eine entsprechende niedrige (Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz 2022). Die Wertung der Datengüte 0 bis 5 erfolgt auf Basis der Herkunft - und die damit verbundene Aussagekraft der Energieverbräuche - des Energieträgers folgendermaßen (Software co2balance System):

- Datengüte 0: Datenquelle unbekannt
- Datengüte 1: Daten auf Bundesebene und Hochrechnungen
- Datengüte 2: Daten auf Bundeslandebene und Herleitungen anhand von Messdaten
- Datengüte 3: Daten auf Amts- oder Kreisebene
- Datengüte 4: Ungeprüfte, gemessene Daten auf min. Gemeindeebene
- Datengüte 5: Geprüfte und gemessene Daten auf min. Gemeindeebene

Tabelle 4-1: Aussagekraft der Energieverbräuche - des Energieträgers 2022 (eigene Darstellung)

Energiedaten	Datenquelle und Annahmen	Jahr der Erhebung	Daten-güte
Strom			
Stromverbrauch	Netzbetreiber E.dis	2020	5
Stromeinspeisung	Netzbetreiber E.dis	2020	5
Wärme			
Erdgasverbrauch	Netzbetreiber E.dis	2020	4
Flüssiggas-, Kohle und Heizölverbrauch	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg, Länderarbeitskreis Energiebilanzen: Energiebilanz und CO ₂ -Bilanzen für Brandenburg, 1990 - 2018	2020	1
Biomasse	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg, Länderarbeitskreis Energiebilanzen: Energiebilanz und CO ₂ -Bilanzen für Brandenburg, 1990 - 2019	2020	1
Fernwärme	Fernwärme GmbH Templin	2020	5
Solarthermie	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA): Solaratlas (regionale Tiefe: Postleitzahlgebiete), 2001 - 2020.	2020	3
Umweltwärme	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA): Umweltwärme (regionale Tiefe: Postleitzahlgebiete), 2007 - 2020.	2020	3
Mobilität			
Kraftstoffverbrauch aus KfZ-Verkehr	ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH): TREMOD (Transport Emission Model) - Bereitstellung von Defaultdaten für die BSKO-konforme kommunale Treibhausgasbilanzierung für den Bereich Verkehr, 2010 - 2019; Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg, Länderarbeitskreis Energiebilanzen: Energiebilanz und CO ₂ -Bilanzen für Brandenburg, 1990 - 2018.	2020	3
Kraftstoffverbrauch aus Bahn- und Schiffsverkehr	ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH): TREMOD (Transport Emission Model) - Bereitstellung von Defaultdaten für die BSKO-konforme kommunale Treibhausgasbilanzierung für den Bereich Verkehr, 2010 - 2019;	2020	3
Kraftstoffverbrauch aus Linienebusverkehr	Hochrechnung auf Grundlage der Fahrleistung der UVG (Uckermärkische Verkehrsgesellschaft)	2020	5

Die Datengüte der Jahresscheiben ab 2010 ist höher, weil für die relevanten Bereiche Primärdaten von dem Netzbetreiber und der Fernwärme von den jeweiligen Verbrauchern zur Verfügung standen. Für die weiter zurückliegenden Jahresscheiben (1990 - 2010 etc.) musste vermehrt auf eine Rückschreibung der vorhandenen Werte oder auf Ableitung aus Deutschlandwerten zurückgegriffen werden. Die Datengüte und die Belastbarkeit dieser Ergebnisse sind entsprechend geringer.

Die qualitative Analyse der Daten nach Energieformen (Strom, Wärme und Mobilität) zeigt, dass der Bereich Strom am sichersten zu bilanzieren ist. Dagegen müssen im Bereich Wärme Bewertungen auf Basis von Durchschnittswerten und Hochrechnungen vorgenommen werden. Ebenso ist zu berücksichtigen, dass die Zuordnungen der Verbräuche zu den Sektoren (private Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)) eine Unschärfe aufweisen können. Beispielsweise ist nicht immer eine eindeutige Abgrenzung zwischen privaten Haushalten und gewerblicher Nutzung und zwischen Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung möglich. Für die Gesamtbilanz der Stadt Templin ergibt sich eine Datengüte von 3. Damit können die Ergebnisse der Bilanz als belastbar bezeichnet werden.

4.4 Endenergieverbrauch

Die Endenergie umfasst die Energiemenge, die Nutzer*innen an der Bilanzgrenze zur Verfügung gestellt wird. Diese steht den Verbraucher*innen direkt zur Verfügung, zum Beispiel als Strom aus der Steckdose. Dagegen beinhaltet die Primärenergie auch die genutzten Energiemengen der Vorketten (Förderung, Aufbereitung und Umwandlung), die bei den konventionellen Energien mit einem erheblich höheren energetischen Aufwand verbunden sind als bei den Erneuerbaren. „Beispiel: Die EnEV 2014 legt als Standardwert für den Primärenergiefaktor von Strom ab 2016 einen Wert von 1,8 fest. Das heißt, dass zur Erzeugung von 1 kWh Strom (Endenergie) ca. 1,8 kWh nicht erneuerbare Energie benötigt werden (Deutsche Energie-Agentur 2016, S. 21).“

Die Bilanz für die Stadt Templin ist endenergiebasiert. Der Endenergieverbrauch der Stadt Templin betrug 2020 rund 346 GWh bzw. – statistisch gesehen – pro Einwohner ca. 22 MWh. Das entspricht etwa 0,02 % des Endenergieverbrauchs in Deutschland und ca. 0,4 % des Verbrauchs in Brandenburg. In Deutschland wurden im Schnitt 27,7 MWh pro Einwohner*in verbraucht und der Durchschnitt in Brandenburg lag im Jahr 2020 bei 32,3 MWh pro Einwohner*in. Da der lokale Energieverbrauch stark von der lokalen Wirtschaftsstruktur und der Verkehrsinfrastruktur abhängt, ist ein Pro-Kopf-Vergleich nur bedingt sinnvoll.

4.4.1 Verbrauch nach Energieformen

Der Endenergieverbrauch nach Energieformen ist unterteilt in Wärme, Strom und Mobilität. Auf die Wärmebereitstellung entfallen dabei ca. 62 %, während Stromanwendungen rund 14 % des Endenergieverbrauchs im Jahr 2020 ausmachten. Die übrigen 24 % entfallen auf den Mobilitätssektor und bilden damit die ausgeprägte Verkehrsinfrastruktur der Stadt Templin ab (s. Abbildung 4-2). Deutschlandweit nahm der Mobilitätssektor 26,5 % ein (Umweltbundesamt 2022) Im Land Brandenburg entfielen 27,4 % des Endenergieverbrauchs auf den Mobilitätssektor (Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2023, S. 15).

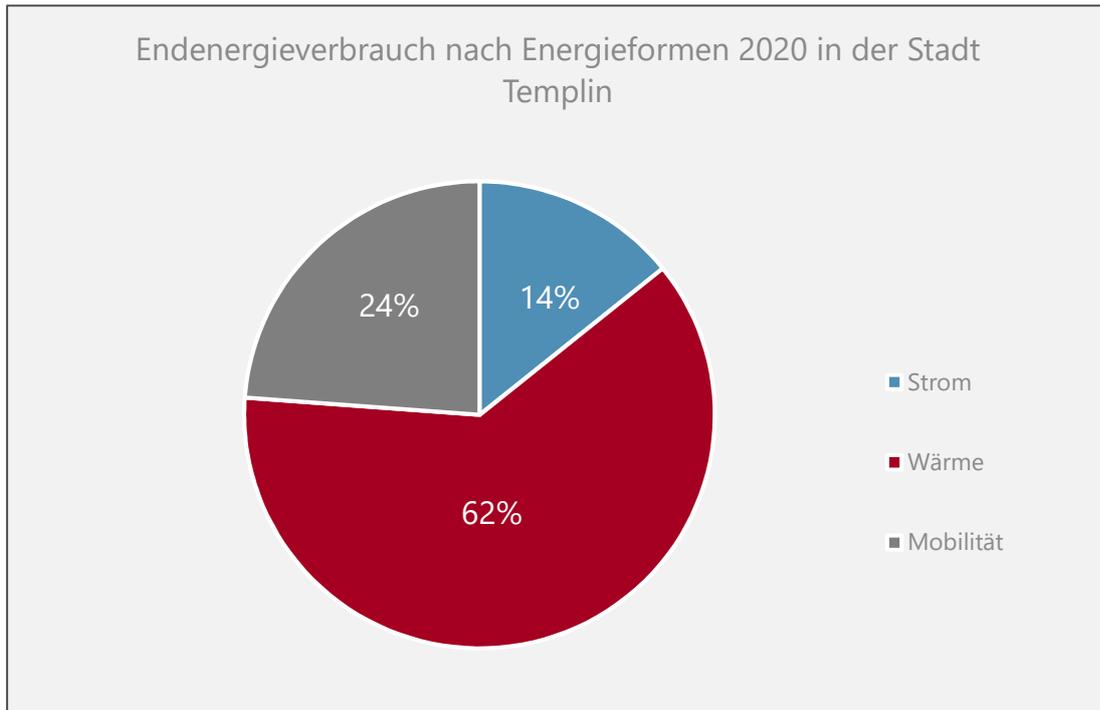


Abbildung 4-2: Endenergieverbrauch nach Energieformen 2020 in der Stadt Templin (eigene Darstellung 2022)

4.4.2 Verbrauch nach Energieträgern

Die Energieformen lassen sich in die einzelnen Energieträger bzw. Kraftstoffe differenzieren. Wärmeseitig ist Erdgas mit rund 25 % am bedeutendsten, gefolgt von Biomasse mit ca. 19 % und Heizöl mit ca. 9 %. Allerdings sind die Daten für die Biomasse nur gering aussagefähig, da die Datengüte nur 1 beträgt und es Daten auf Bundesebene und Hochrechnungen sind. Die übrigen Energieträger für die Wärmebereitstellung (Braunkohle, Fernwärme) machen etwa 6 % des Endenergiebedarfs aus. Die Kraftstoffe nehmen einen Anteil von 26 % ein (s. Abbildung 4-3). Im Stromverbrauch ist auch ein Anteil des Mobilitätssektors enthalten, der aber derzeit noch sehr gering ist. Das Gleiche gilt für den Anteil an Heizstrom.

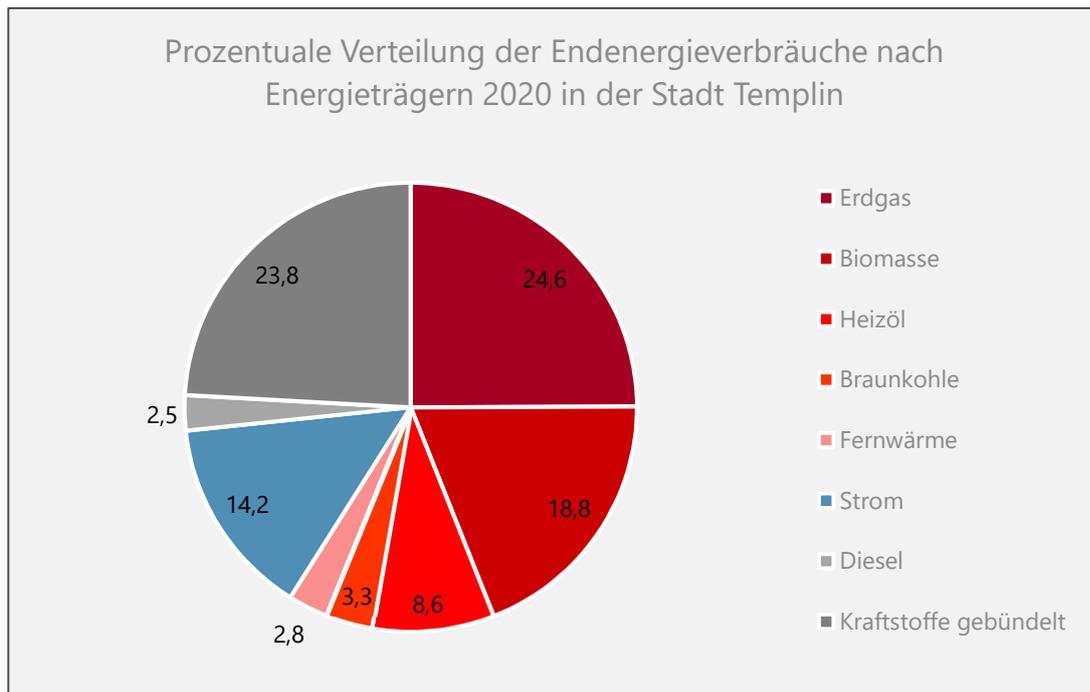


Abbildung 4-3: Prozentuale Verteilung der Endenergieverbräuche nach Energieträgern 2020 in der Stadt Templin (eigene Darstellung 2023)

Wird die Entwicklung des gesamten Endenergieverbrauchs betrachtet, siehe Abbildung 4-4, so ist bis 2019 eine stetige Zunahme zu erkennen. Im Wärmeverbrauch liegt es vor allem daran, dass mehr Heizöl verbraucht wurde und im Bereich Mobilität hat sich der Anteil an Diesel und Kraftstoffen erhöht. Der Endenergieverbrauch ist in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität in Deutschland im Jahr 2020 zurückgegangen, was auf die Corona-Pandemie und damit einhergehenden Einschränkungen zurückzuführen ist. Der Wärmeverbrauch unterliegt, wie in Kapitel 4 beschrieben, keiner Witterungskorrektur, was bei der Betrachtung berücksichtigt werden muss.

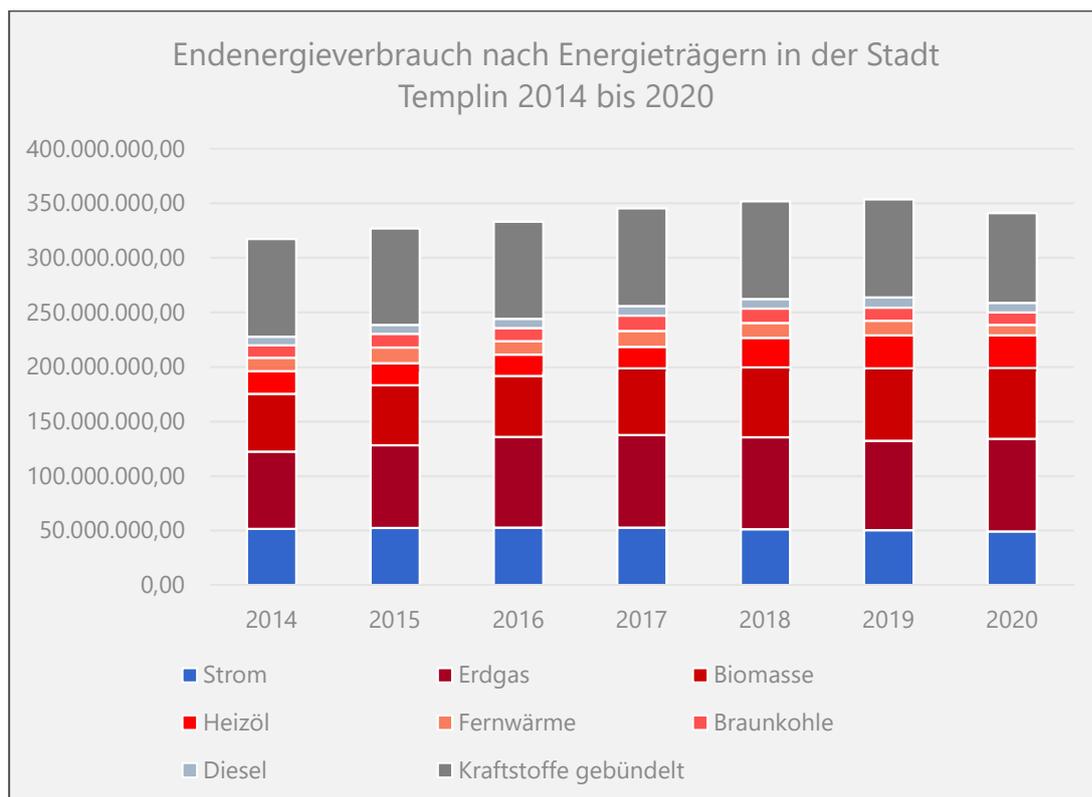


Abbildung 4-4: Endenergieverbrauch nach Energieträgern in der Stadt Templin 2014 bis 2020 in MWh (eigene Darstellung 2023)

4.4.3 Verbrauch nach Energiesektoren

Vom Endenergieverbrauch entfallen ca. 75 % auf den stationären Bereich. Dieser teilt sich auf die Bereiche private Haushalte (PH) und Wirtschaft (W) auf. Davon entfielen auf den Sektor private Haushalte 46 %. Innerhalb des Sektors Wirtschaft (ca. 29 % des gesamten Verbrauchs) dominiert der Bereich Industrie (IND) mit 22 %, gegenüber 7 % für den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD). Der Mobilitätssektor (M) macht mit 24 % etwa ein Viertel des Endenergieverbrauchs aus. Die kommunalen Einrichtungen haben einen Anteil von 1 % am Gesamtverbrauch. Bei den Energieträgern dominierten über alle Verbrauchssektoren der Erdgasverbrauch mit 24,6 % und der Anteil der Biomasse mit 18,8 %. Daneben verbuchen auch Heizöl mit 8,6 % und Strom mit 14,2 % größere Verbrauchsanteile. Sonstige Energieträger mit 3,8 %, Braunkohle mit 3,3 % und die Fernwärme mit 2,7 % spielten hier nur eine geringe Rolle.

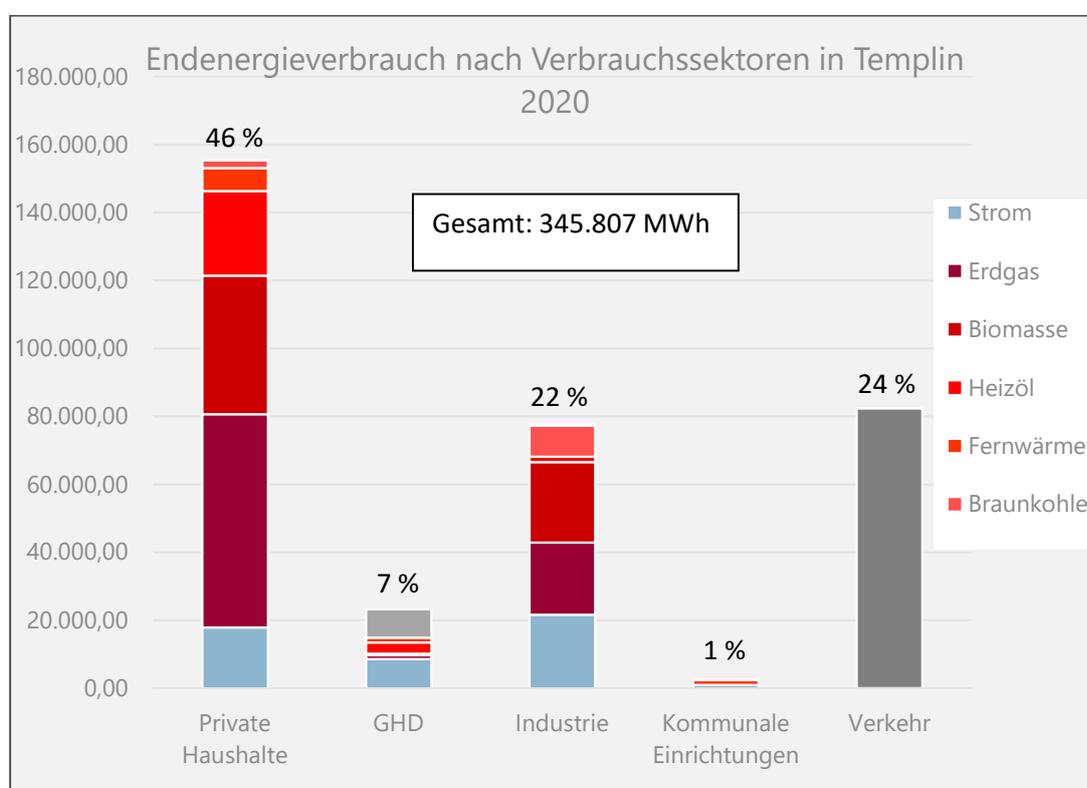


Abbildung 4-5: Basisbilanz Endenergie 2020 nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip (eigene Darstellung 2022)

Der Sektor **private Haushalte** hatte einen Endenergieverbrauch von 158 GWh. 88,6 % entfielen auf den Heizenergie- und 11,4 % auf den Stromverbrauch. Bei der Wärmeversorgung dominierte der Energieträger Erdgas, gefolgt von Biomasse, Heizöl und Strom. Die Fernwärme hat einen Anteil von 4,3 %.

Der **Sektor Wirtschaft** hatte einen Endenergieverbrauch von insgesamt 103 GWh. Davon entfielen 69,9 % auf den Heizenergie- und 30,1 % auf den Stromverbrauch. Die Wärmeversorgung erfolgte überwiegend über Erdgas und Biomasse, gefolgt von Braunkohle und Heizöl.

Der Sektor **kommunale Einrichtungen** hatte einen Endenergieverbrauch von insgesamt 2,3 GWh. Davon entfielen 69,6 % auf den Heizenergie- und 30,4 % auf den Stromverbrauch. Hier wird die Wärmeversorgung hauptsächlich durch die Fernwärme abgedeckt.

4.4.4 Stromverbrauch der kommunalen Einrichtungen

Der Stromverbrauch der kommunalen Einrichtungen macht im Schnitt meist nur 1 – 3 % der Gesamtbilanz aus. Da sich diese Einrichtungen jedoch unmittelbar im Wirkungsbereich der Kommune befinden, ist es sinnvoll und wichtig, den Stromverbrauch (für andere Bereiche lagen keine ausreichenden Daten vor) der eigenen Liegenschaften in einer Energiebilanz auszuweisen.

Datengrundlage für die Darstellung sind die Daten aus dem Kommunalportal der E.dis. Darin enthalten sind die Liegenschaften der Stadt Templin, die einen bedeutenden Anteil am Gesamtverbrauch ausmachen. In dieser Auswertung ist auch die Straßenbeleuchtung und sonstige Infrastruktur wie die Toilettenhäuschen enthalten. Die vorliegenden Daten beziehen sich aufgrund der Verfügbarkeit der Daten auf die Jahre 2018 bis 2022.

Insgesamt lässt sich eine Reduzierung des Stromverbrauchs zwischen 2018 und 2022 erkennen, vor allem bei der Straßenbeleuchtung. Hier zeigt die Umstellung auf LED Wirkung. Trotz allem macht die Straßenbeleuchtung mit ca. 46 % den größten Anteil am Stromverbrauch aus. Es folgen mit 24 % die Sport- und Kultureinrichtungen. Die deutliche Reduzierung von 2020 ist auf die Einschränkungen durch Corona zurückzuführen.

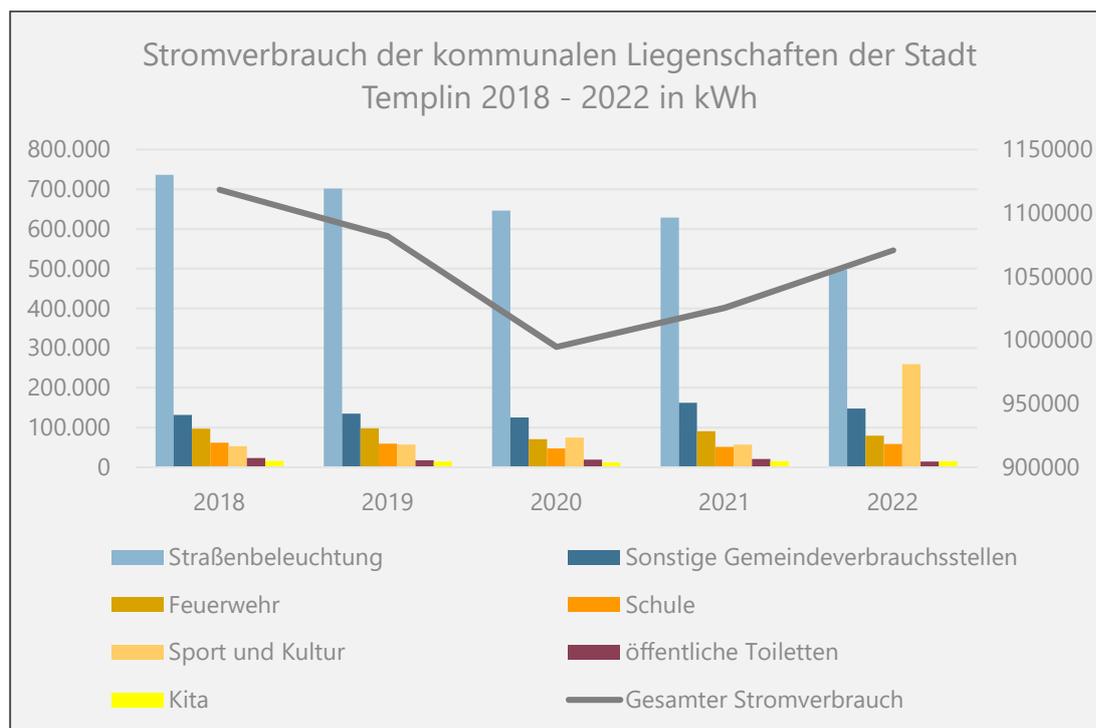


Abbildung 4-6: Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften der Stadt Templin in kWh 2018 bis 2022 (eigene Darstellung 2023)

4.5 Treibhausgasemissionen

In der Energie- und Treibhausgasbilanz wurden die energiebedingten THG-Emissionen aus der Strom- und Wärmeerzeugung sowie der Mobilität erfasst. Die energiebedingten CO₂-Emissionen im Stadtgebiet lagen im Jahr 2020 bei 90.484 t CO_{2e}.

Pro Einwohner*in entspricht dies 5,8 t/a, während der Bundesdurchschnitt bei 9,23 t/a je Einwohner*in lag. Brandenburg hat einen sehr hohen Wert von 23 t/a. Die Ursache der erheblich höheren Pro-Kopf-Emissionen Brandenburgs gegenüber dem Bundesdurchschnitt beruhen vor allem auf der Exportintensität (Strom und Raffinerieprodukte). „Nach Abzug des Exportanteils für Strom- und Raffinerieprodukte liegen die Pro-Kopf-Emissionen im Jahr 2018 mit 13,5 t CO₂ immer noch über den gesamtdeutschen Pro-Kopf-Emissionen. Dieser Unterschied ist durch den brandenburgischen Energiemix, der von der Braunkohleverstromung dominiert ist, begründet (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) 2021, S. 17).“

4.5.1 Treibhausgasemissionen nach Energieformen

Die untenstehende Abbildung 4-7 zeigt die Treibhausgasemissionen nach Energieformen. Hierbei entfallen auf die Wärmebereitstellung 44 %, auf Mobilität 32 % und auf Stromanwendungen 24 % der gesamten THG-Emissionen im Jahr 2020. Der höhere Anteil des Bereichs Strom an den THG-Emissionen im Verhältnis zu dessen Anteil am Endenergieverbrauch resultiert aus dem höheren Emissionsfaktor, im Vergleich zu den Emissionsfaktoren der anderen Energieträger in den Bereichen Mobilität und Wärme.

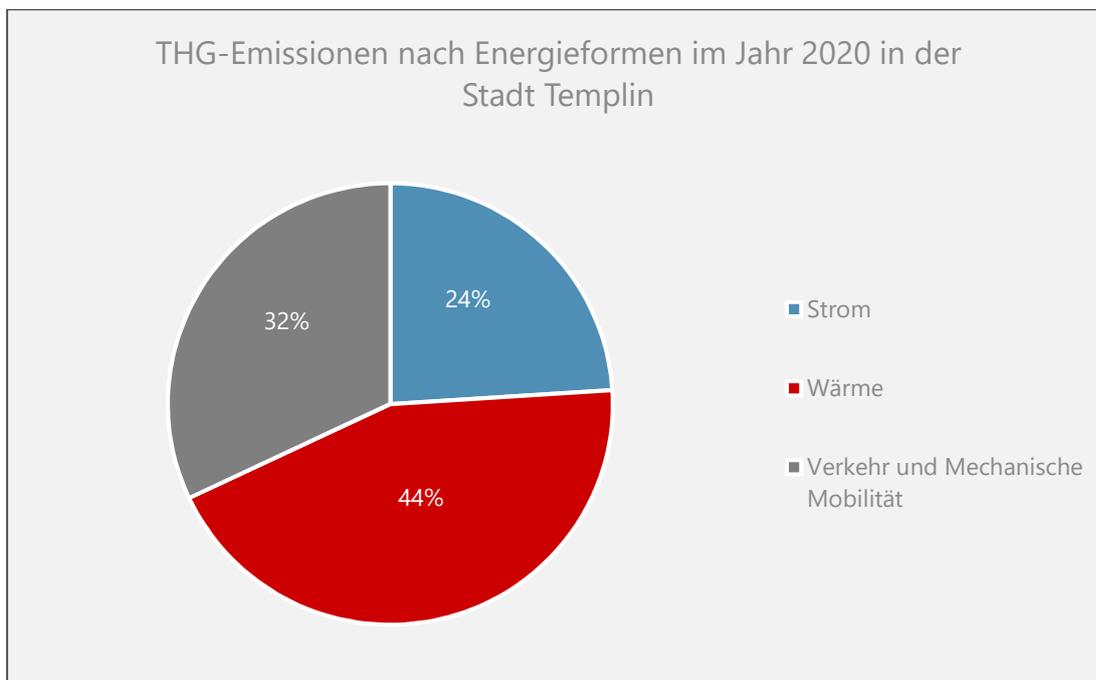


Abbildung 4-7: THG-Emissionen nach Energieformen im Jahr 2020 in der Stadt Templin (eigene Darstellung 2023)

4.5.2 Treibhausgasemissionen nach Energieträgern

Differenziert nach Energieträgern entfallen die meisten Emissionen im stationären Bereich auf die Bereitstellung von Strom. Wärmeseitig stammen die meisten Emissionen aus dem Bezug von Erdgas, gefolgt von Heizöl.

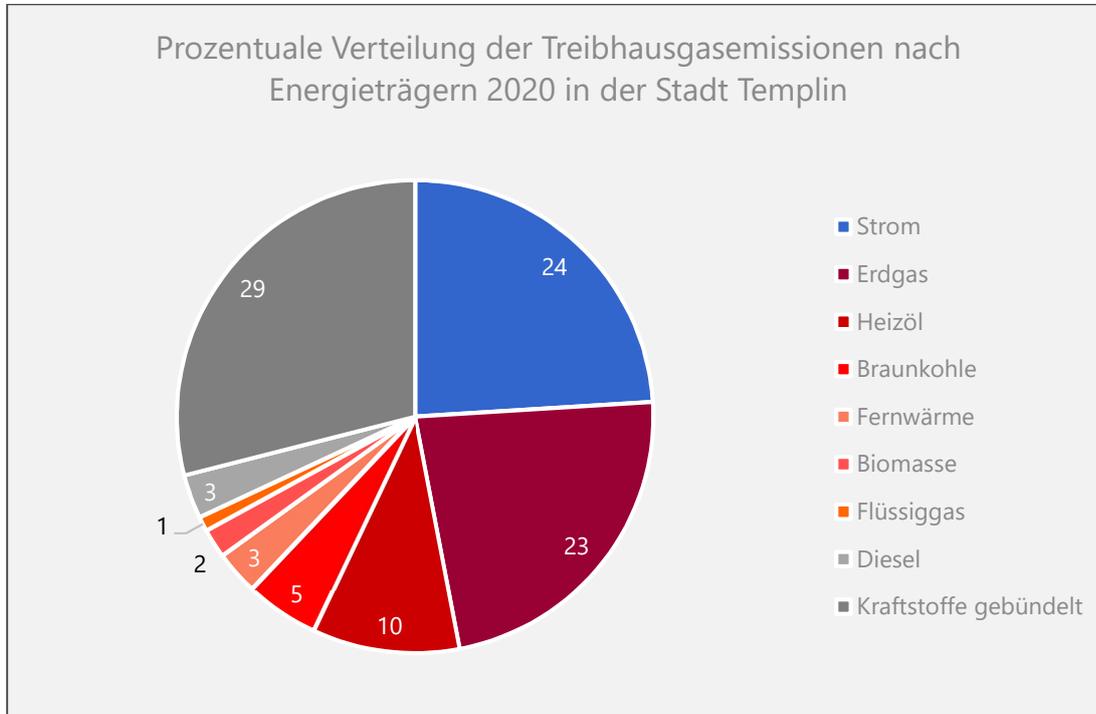


Abbildung 4-8: Prozentuale Verteilung der Treibhausgasemissionen nach Energieträgern 2020 in der Stadt Templin (eigene Darstellung 2023)

In der Jahresentwicklung (Abbildung 4-9) ist festzuhalten, dass die THG-Emissionen von 2014 zu 2020 um ca. 7,3 % gesunken sind. Besonders deutlich macht sich die Reduktion im Bereich Strom (- 33 % gegenüber 2014) und Fernwärme (- 25 % gegenüber 2014) bemerkbar. Der Grund dafür ist primär der Emissionsfaktor für Strom. Für das Jahr 2014 lag dieser entsprechend dem Bundesstrom-Mix bei 564 g/kWh, während für das Jahr mit einem Emissionsfaktor von 420 g/kWh gerechnet wurde.

Hingegen sind die THG-Emissionen in den Bereichen Heizöl (+ 43 % gegenüber 2014), Erdgas (+ 19 % gegenüber 2014) und Diesel (+ 12 % gegenüber 2014) deutlich gestiegen. Hier liegt der Grund im generellen höheren Endenergieverbrauch.

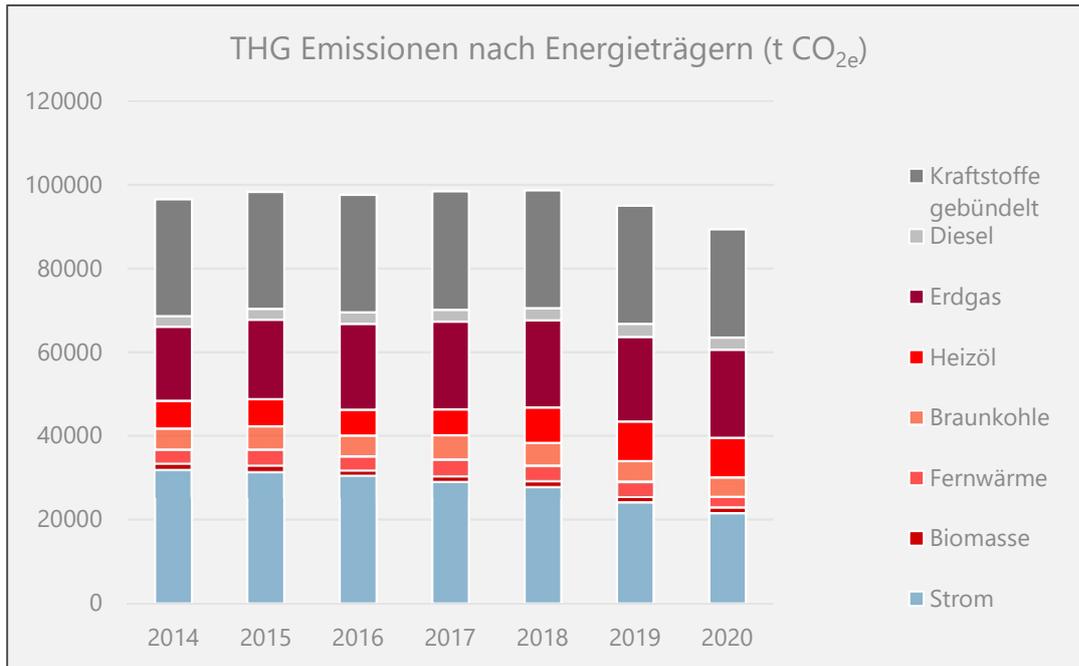


Abbildung 4-9: THG-Emissionen nach Energieträgern in der Stadt Templin 2014 bis 2020 (eigene Darstellung 2023)

4.5.3 Treibhausgasemissionen nach Energiesektoren

Bei der sektoralen Betrachtung der THG-Emissionen verschieben sich die Anteile leicht im Vergleich zu der Aufteilung des Endenergieverbrauchs, siehe Abbildung 4-10. Beim stationären Sektor nimmt bei den THG-Emissionen der Sektor private Haushalte mit 39 % den größten Anteil ein. Der Bereich Wirtschaft folgt mit 32 % knapp dahinter. Entsprechend dem Energieverbrauch der kommunalen Einrichtungen fallen ca. 856 t THG-Emissionen pro Jahr in den eigenen Liegenschaften der Stadt Templin an.

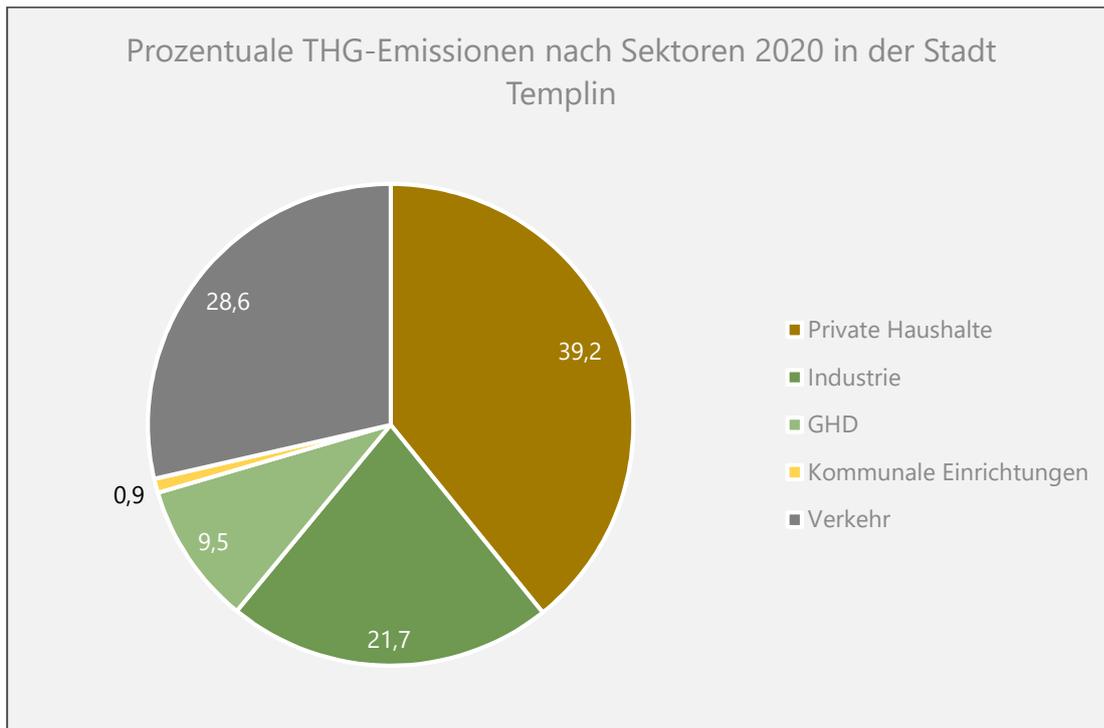


Abbildung 4-10: Prozentuale THG-Emissionen nach Sektoren 2020 in der Stadt Templin (eigene Darstellung 2023)

In der Jahresentwicklung (Abbildung 4-11) ist festzuhalten, dass die THG-Emissionen von 2014 zu 2020 um ca. 7,3 % gesunken sind. Besonders deutlich macht sich die Reduktion im Bereich kommunale Einrichtungen (- 43 % gegenüber 2014) bemerkbar und im Gewerbe/Handel/Dienstleistung (- 40 % gegenüber 2014). Der Sektor Industrie hat 19 % weniger THG-Emissionen verbraucht und der Sektor Mobilität 7 % seit 2014.

Hingegen sind die THG-Emissionen im Bereich private Haushalte um 20 % deutlich gestiegen.

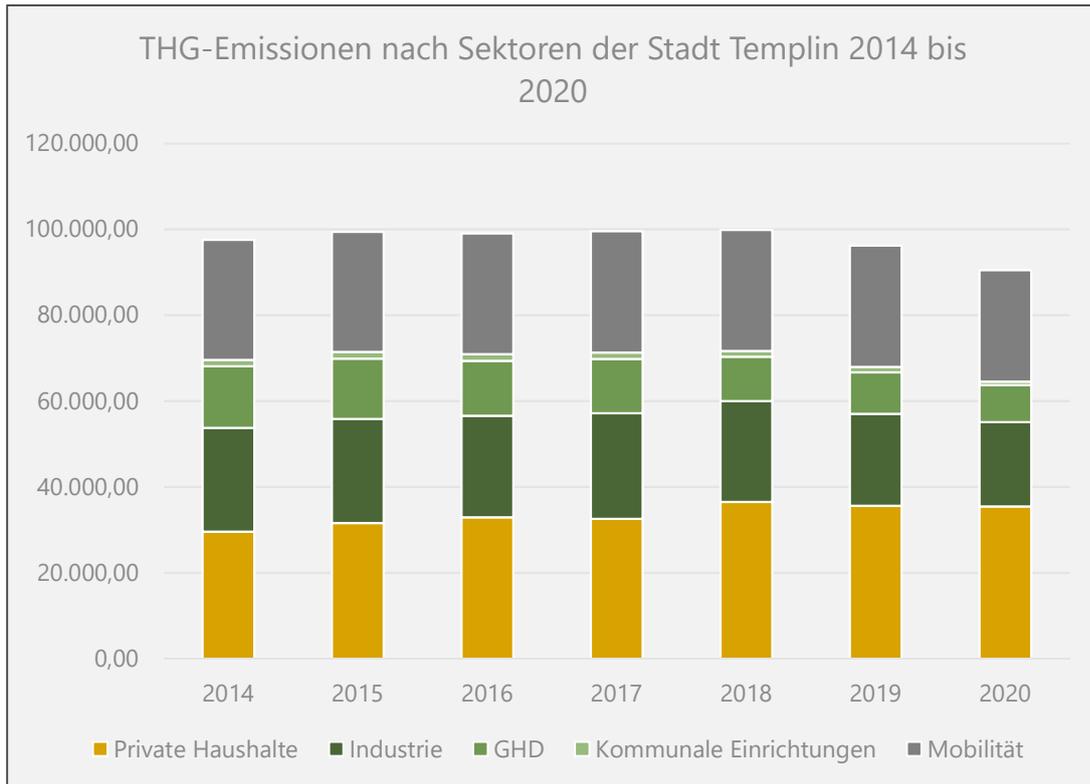


Abbildung 4-11: THG-Emissionen nach Sektoren der Stadt Templin 2014 - 2020 (eigene Darstellung 2023)

5 Potenzialanalyse

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

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

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

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

In der Potenzialanalyse verwendete Studien:

Sektor Private Haushalte

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

Sektor Wirtschaft (Zusammenfassung von Industrie und GHD)

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

Sektor Verkehr

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

Die Potenzialanalyse wird nach dem folgenden Schema durchgeführt:

- Abschätzung der Einsparpotenziale für die jeweiligen Sektoren nach Trend- und Klimaschutzszenario bis zum Zieljahr,
- Ermittlung der Potenziale erneuerbarer Energien zur Substitution von Energieverbräuchen und
- in Kapitel 6 werden die ermittelten Einsparpotenziale sowie die Potenziale zum Ausbau der Erneuerbaren Energien zusammengebracht und dienen als Basis für die Erreichung der THG-Minderungspfade.

Damit bietet die Potenzialanalyse wichtige Ansatzpunkte zur Entwicklung von Maßnahmen.

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

5.1 Private Haushalte

Gemäß der Energie- und THG-Bilanz der Stadt Templin entfallen im Jahr 2020 rund 46 % der Endenergie auf den Sektor der privaten Haushalte. Während rund 11 % der Endenergie auf den Strombedarf der privaten Haushalte zurückzuführen sind, nimmt der Wärmebedarf mit rund 89 % einen wesentlichen Anteil am Endenergieverbrauch ein und weist somit ein erhebliches THG-Einsparpotenzial auf.

Wärmebedarf

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

In der nachfolgenden Abbildung 5-1 sind fünf unterschiedliche Sanierungsszenarien und der jeweilige Anteil sanierter Gebäude im Zieljahr abgebildet:

- **Trendszenario:** Hier wird eine lineare Sanierungsrate von 0,8 % p. a. angenommen.
- **Klimaschutzszenario Handbuch Klimaschutz:** Hier steigt die Sanierungsrate von 0,8 % p. a. jährlich um 0,1 % auf maximal 2,8 % p. a. und ist danach gleichbleibend.
- **Klimaschutzszenario Klimaneutrales Deutschland 2045:** Hier steigt die Sanierungsrate ausgehend von 0,8 % p. a. auf 1,8 % p. a. und ist danach gleichbleibend.
- **Klimaschutzszenario Ariadne-Report:** Hier wird eine variable, stark schwankende Sanierungsrate angenommen, die im Maximum 2,3 % p. a. erreicht.
- **Klimaschutzszenario dena-Leitstudie:** Hier steigt die Sanierungsrate ausgehend von 0,8 % p. a. zu Beginn stark an auf 2,4 % p. a. und ist danach gleichbleibend.

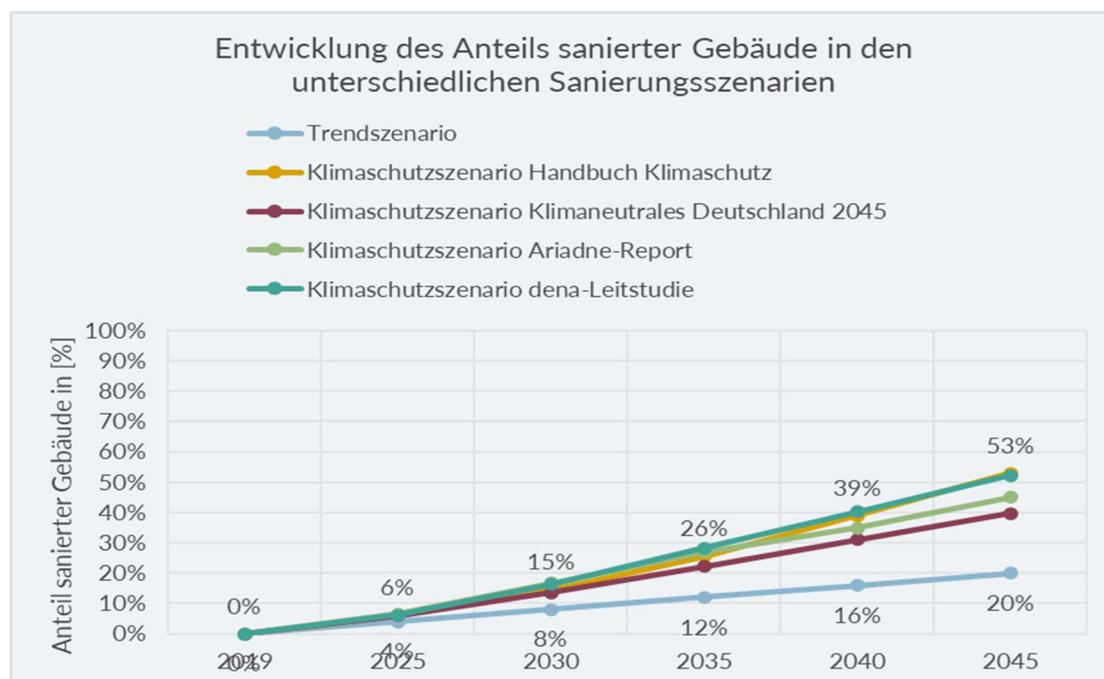


Abbildung 5-1: Entwicklung des Anteils sanierter Gebäude in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien (energielenker projects GmbH 2023)

Wie der vorangestellten Abbildung zu entnehmen ist, können auf Grundlage dieser Annahmen und Studien im Trendszenario bis zum Zieljahr 2045 lediglich 20 % der Gebäude saniert werden, während nach dem Sanierungspfad des Handbuchs Klimaschutz 52,9 % der Gebäude saniert wären. Die anderen Studien prognostizieren dagegen Werte innerhalb dieses Korridors.

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

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

Die nachfolgende Abbildung 5-2 zeigt die möglichen Einsparpotenziale der unterschiedlichen Sanierungsszenarien. Als Referenzgröße werden hier zudem die maximalen Einsparmöglichkeiten bei Vollsanierung (Sanierung aller Gebäude) des Gebäudebestands im Trend- sowie im Klimaschutzenszenario aufgezeigt. Bei einer Vollsanierung im Klimaschutzenszenario können bestenfalls 79 % des Wärmebedarfs im Bereich der privaten Haushalte eingespart werden (100 % saniert bis 2045). Im Trendszenario würde eine Sanierungsrate von 100 % dagegen lediglich zu Einsparung in Höhe von 61 % führen. Grund hierfür sind die unterschiedlichen Annahmen bzgl. der Sanierungstiefe (siehe oben).

Erfolgt die Sanierung nach dem Sanierungspfad Handbuch Klimaschutz können rund 42 % des Wärmebedarfs eingespart werden (siehe oben: 52,9 % der Gebäude sind bis zum Jahr 2045 saniert).

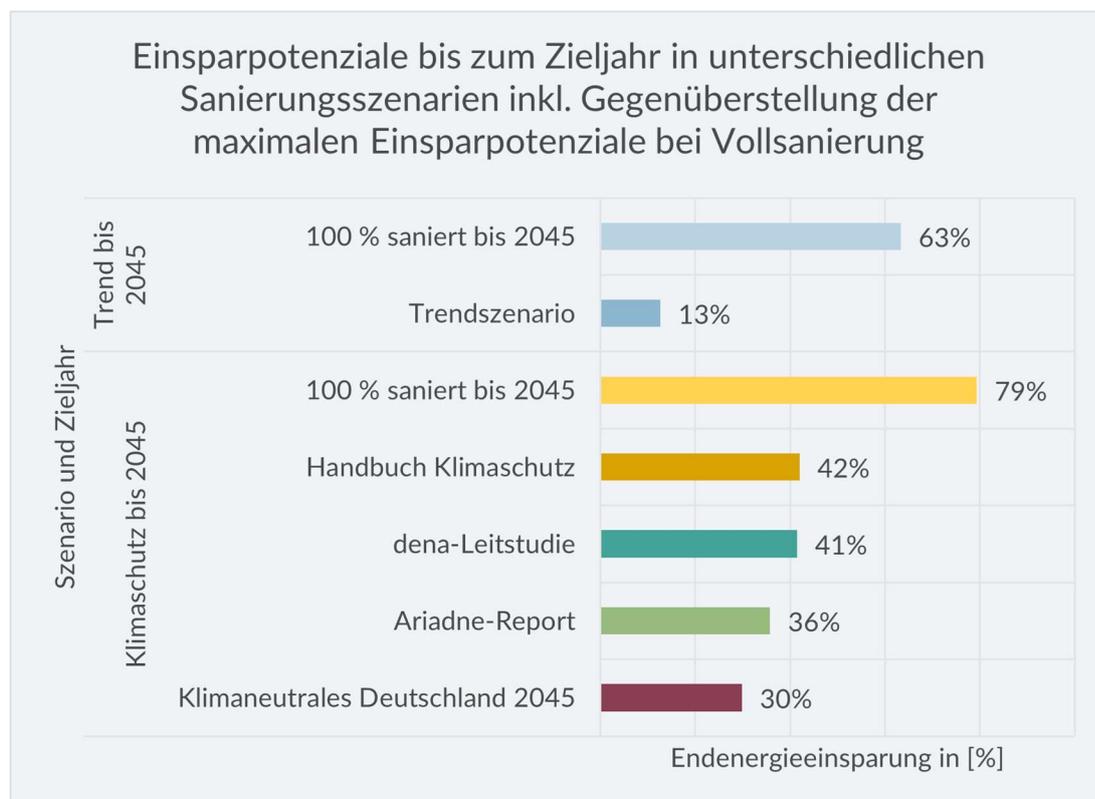


Abbildung 5-2: Einsparpotenziale bis zum Zieljahr in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien inkl. Gegenüberstellung der maximalen Einsparpotenziale bei Vollsanierung (energielenker projects GmbH 2023)

Strombedarf

Grundlage für die Berechnung des Strombedarfs sind die Berechnungen der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“. Hier wird von einem Strombedarf von 127 TWh deutschlandweit im Jahr 2018 und 114 TWh im Jahr 2045 ausgegangen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Mithilfe dieser Basiswerte wurde ein prozentualer Absenkpfad in 5-Jahres-Schritten berechnet. Damit nimmt der Strombedarf nach eigenen Berechnungen von 2.127 kWh pro Haushalt im Jahr 2020 um 14,6 % bis 2045 ab, so dass dieser einen Wert von 1.817 kWh pro Haushalt erreicht. Berücksichtigt sind hierbei etwa eine Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und der Beleuchtung (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Einfluss des Nutzer*innenverhaltens (Suffizienz)²

Im Besonderen das Nutzer*innenverhalten (Suffizienz) nimmt einen wesentlichen Einfluss auf das Endenergieeinsparpotenzial im Bereich der privaten Haushalte. Die Effizienzsteigerung der Geräte kann durch die Ausstattungsraten und das Nutzer*innenverhalten begrenzt werden. Eine rein technische Betrachtung führt stets zu einer starken Verminderung des Haushaltsstrombedarfs.

In der Realität zeigt sich, dass besonders effiziente Geräte zu sogenannten Rebound-Effekten führen. Das bedeutet, dass mögliche Stromeinsparungen durch neue Geräte, beispielsweise durch die stärkere Nutzung dieser oder durch die Anschaffung von Zweitgeräten (Beispiel: der alte Kühlschrank wandert in den Keller und wird dort weiterhin genutzt), begrenzt oder sogar vermindert werden (Sonnberger, 2014). Andererseits kann auch das Gegenteil eintreten, wobei energieintensive Geräte weniger genutzt werden. Des Weiteren ist es bei einigen Geräten auch schlichtweg nicht möglich, große Effizienzsteigerungen zu erzielen. Deshalb ist der Strombedarf in der Zielvision für 2045 nicht um ein Vielfaches geringer als in der Ausgangslage.

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

Endenergieverbrauch

Für die Stadt Templin wird nach Abstimmung für die weitere Berechnung des Klimaschutzszenarios die Sanierungsrate nach dem Handbuch Klimaschutz gewählt, sodass sich der ursprüngliche Wärmebedarf in Höhe von 140.487 MWh auf 81.520 MWh im Jahr 2045 reduziert. Der Strombedarf sinkt von 17.900 MWh auf 15.289 MWh. Die nachfolgende Abbildung 5-3 gibt – aufgeteilt nach Trend- und Klimaschutzszenario – einen vollständigen Überblick über die möglichen Entwicklungen des Endenergieverbrauchs im Sektor private Haushalte in der Stadt Templin. Demnach kann der Endenergieverbrauch von insgesamt 158.387 MWh im Klimaschutzszenario auf 96.809 MWh reduziert werden; im Trendszenario dagegen ist lediglich eine Reduzierung auf 137.993 MWh möglich.

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

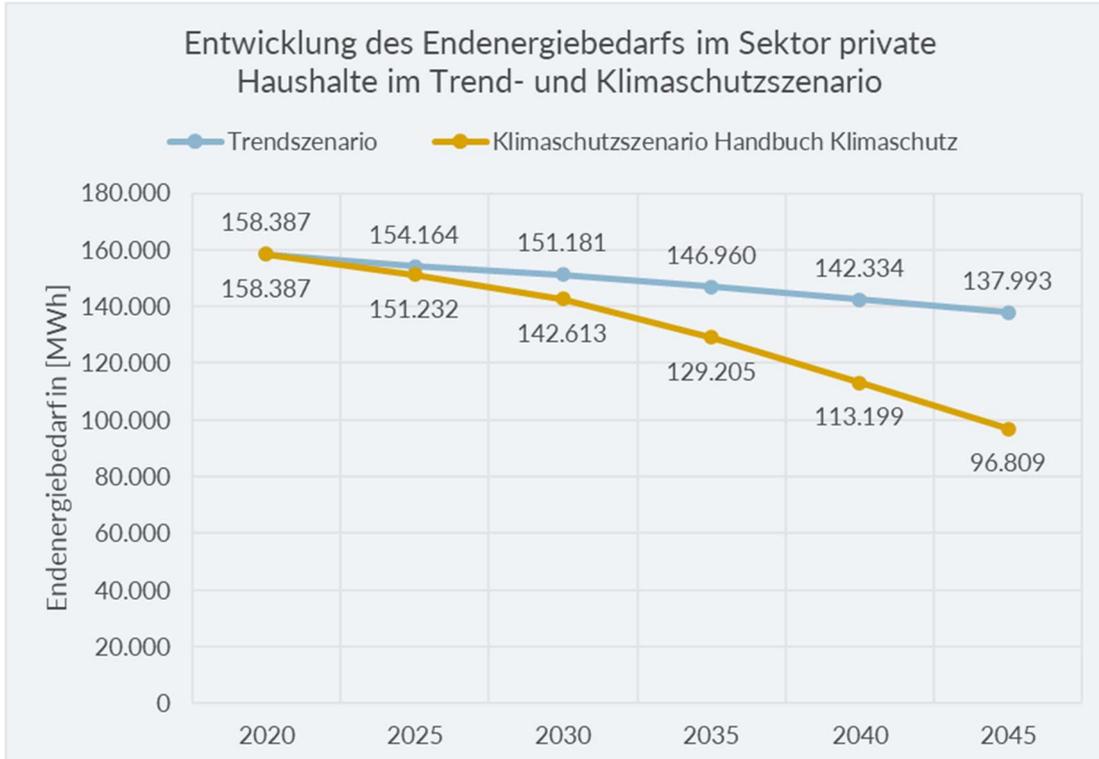


Abbildung 5-3: Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Sektor private Haushalte im Trend- und Klimaschutzszenario (energielenker projects GmbH 2023)

Einflussbereich der Kommune

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

5.2 Wirtschaft

Die Energie- und THG-Bilanz hat ergeben, dass 29 % (102.516 MWh) des gesamten Endenergieverbrauchs auf den Sektor Wirtschaft (Zusammenfassung aus GHD und Industrie sowie kommunale Einrichtungen, die zum Sektor GHD zählen) entfallen.

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom). Im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Abbildung 5-4 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

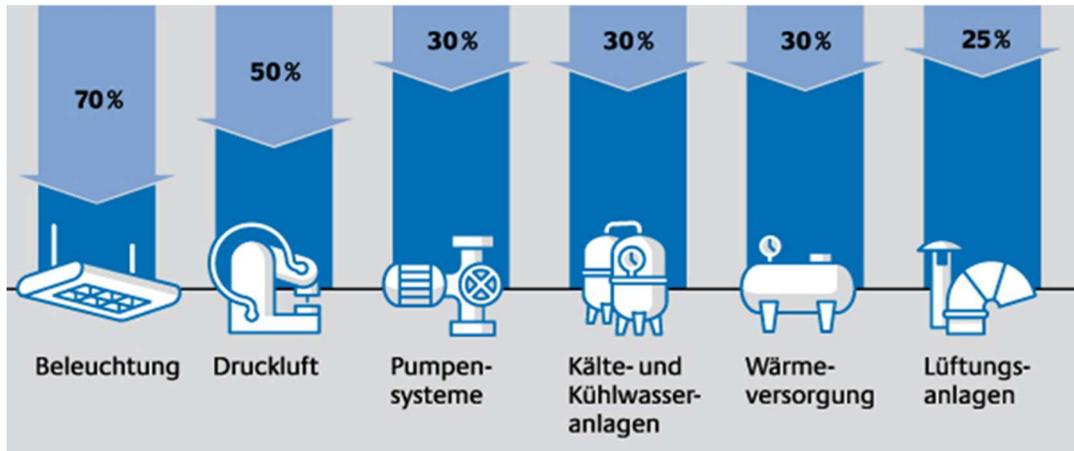


Abbildung 5-4: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014)

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf das Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung zurückgegriffen (Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR, 2016).³ Hier werden Potenziale für die Entwicklung des Energieverbrauchs von Gewerbetrieben ausgewiesen.

Für die Berechnung werden folgende Größen verwendet:

- **Spezifischer Effizienzindex:** Entwicklung der Energieeffizienz der entsprechenden Technologie (technischer Fortschritt) bzw. der Effizienzpotenziale im spezifischen Einsatzbereich (Verbesserung in der Prozessführung).
- **Nutzungsintensitätsindex:** Intensität des Einsatzes einer bestimmten Technologie bzw. eines bestimmten Einsatzbereiches. Hier spiegelt sich in starkem Maße auch das Nutzungsverhalten oder die technische Entwicklung hin zu bestimmten Anwendungen wider. Zudem werden hier die Verbesserung der Gebäudeenergieeffizienz durch energetische Sanierung (Einfluss auf Laufzeiten von Heizungen und Klimaanlage) sowie der Klimawandel (steigender Kühlungsbedarf) berücksichtigt.
- **Resultierender Energiebedarfsindex:** Aus der Multiplikation von spezifischem Effizienzindex und Nutzungsintensitätsindex ergibt sich der Energiebedarfsindex. Mit Hilfe dieses Wertes lassen sich nun Energieverbräuche für zukünftige Anwendungen berechnen. Dies geschieht, indem der heutige Energieverbrauch mit dem resultierenden Energiebedarfsindex für 2045 multipliziert wird.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Grundlagendaten der Studie (etwa der Energiebedarfsindex 2010 sowie der spezifische Effizienzindex und der Nutzungsintensitätsindex 2050) dargestellt. Auf Grundlage dieser Werte wurde der resultierende Energiebedarfsindex für das Zieljahr 2045 ermittelt.

³ Für weitere Nebenrechnungen wurden zudem die Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, 2021) sowie der Schlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (IREES, 2015) genutzt.

Tabelle 5-1: Grundlegenden Daten und resultierender Energiebedarfsindex für Trend- und Klimaschuttszenario

Trendszenario				
	Energiebedarfsindex 2010	Spezifischer Effizienzindex 2050	Nutzungsintensitätsindex 2050	Resultierender Energiebedarfsindex 2050
Prozesswärme	100 %	95 %	90 %	86 %
Mech. Energie	100 %	80 %	90 %	72 %
IKT	100 %	67 %	151 %	101 %
Kälteerzeuger	100 %	75 %	100 %	75 %
Klimakälte	100 %	75 %	100 %	75 %
Beleuchtung	100 %	55 %	100 %	55 %
Warmwasser	100 %	95 %	100 %	95 %
Raumwärme	100 %	60 %	100 %	60 %
Klimaschutzszenario				
	Energiebedarfsindex 2010	Spezifischer Effizienzindex 2050	Nutzungsintensitätsindex 2050	Resultierender Energiebedarfsindex 2050
Prozesswärme	100 %	95 %	90 %	86 %
Mech. Energie	100 %	67 %	90 %	60 %
IKT	100 %	67 %	151 %	101 %
Kälteerzeuger	100 %	67 %	100 %	67 %
Klimakälte	100 %	67 %	100 %	67 %
Beleuchtung	100 %	55 %	100 %	55 %
Warmwasser	100 %	95 %	90 %	86 %
Raumwärme	100 %	45 %	100 %	45 %

Wie der vorangestellten Tabelle 5-1 zu entnehmen ist, werden – mit Ausnahme von Prozesswärme und Warmwasser – in sämtlichen Bereichen hohe Effizienzgewinne angesetzt. Dies impliziert, dass – bis auf im Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) – alle Energieverbräuche abnehmen. Der steigende Energieverbrauch im Bereich IKT ist darauf zurückzuführen, dass hier eine stark steigende Nutzungsintensität prognostiziert wird.

Die oben dargestellten Parameter werden nachfolgend auf die Jahre 2020 bis 2045 in 5-Jahres-Schritten hochgerechnet. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der Berechnungen für den gesamten Wirtschaftssektor. Dabei wird erkenntlich, dass im Klimaschutzszenario bis zu 16 % Endenergie eingespart werden können. Das Trendszenario führt zu einer Einsparung des Endenergieverbrauchs von 13 %.

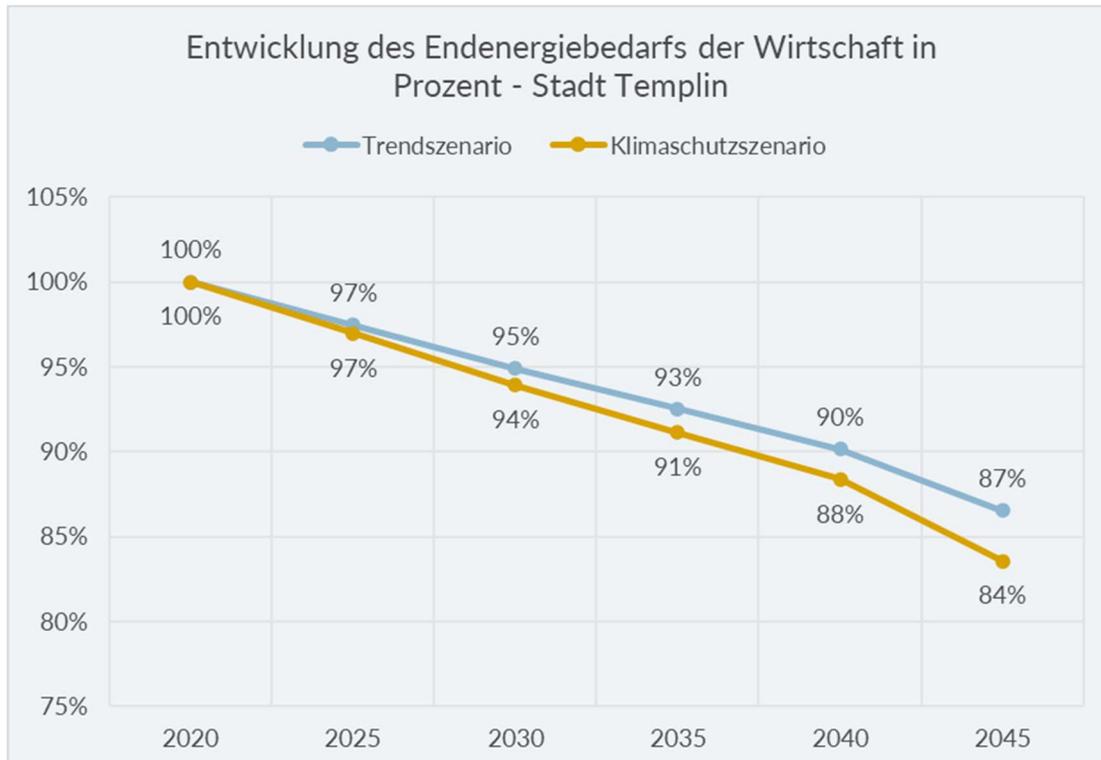


Abbildung 5-5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Wirtschaft (energielenker projects GmbH 2023)

Einflussbereich der Kommune

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

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

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

5.3 Verkehr

Der Sektor Verkehr hat mit einem Anteil von 24 % (82.347 MWh) am Endenergieverbrauch einen erheblichen Einfluss auf die THG-Emissionen der Stadt Templin. Da in diesem Sektor der Anteil erneuerbarer Energien bzw. alternativer Antriebe nach wie vor sehr gering ist, bietet dieser langfristig hohe Einsparpotenziale. Bis zum Zieljahr 2045 ist davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z. B. E-Motoren und Brennstoffzellen) aber auch eine Verkehrsverlagerung Richtung Umweltverbund stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor (entweder auf Stadtgebiet gewonnen oder von außerhalb zugekauft) kann dadurch langfristig von einem hohen THG-Einsparpotenzial ausgegangen werden.

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

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

Entwicklung der Fahrleistungen

Nachfolgend sind die Fahrleistungen für das Trend- und das Klimaschutzszenario bis 2045 berechnet worden. Daran schließen sich die Ergebnisse der Endenergieverbrauchs- und Potenzialberechnungen für den Sektor Verkehr an.

Wie der nachfolgenden Abbildung 5-6 zu entnehmen ist, zeigt sich für das Trendszenario bis 2045 insgesamt eine leichte Zunahme der Fahrleistungen. Während der motorisierte Individualverkehr um rund 1 % ansteigt, steigen die Verkehrsmittel leichte Nutzfahrzeuge (LNF) und Lastkraftwagen (LKW) um jeweils etwa 15 % an. Bei den Bussen ist mit einer leichten Abnahme der Fahrleistung zu rechnen.

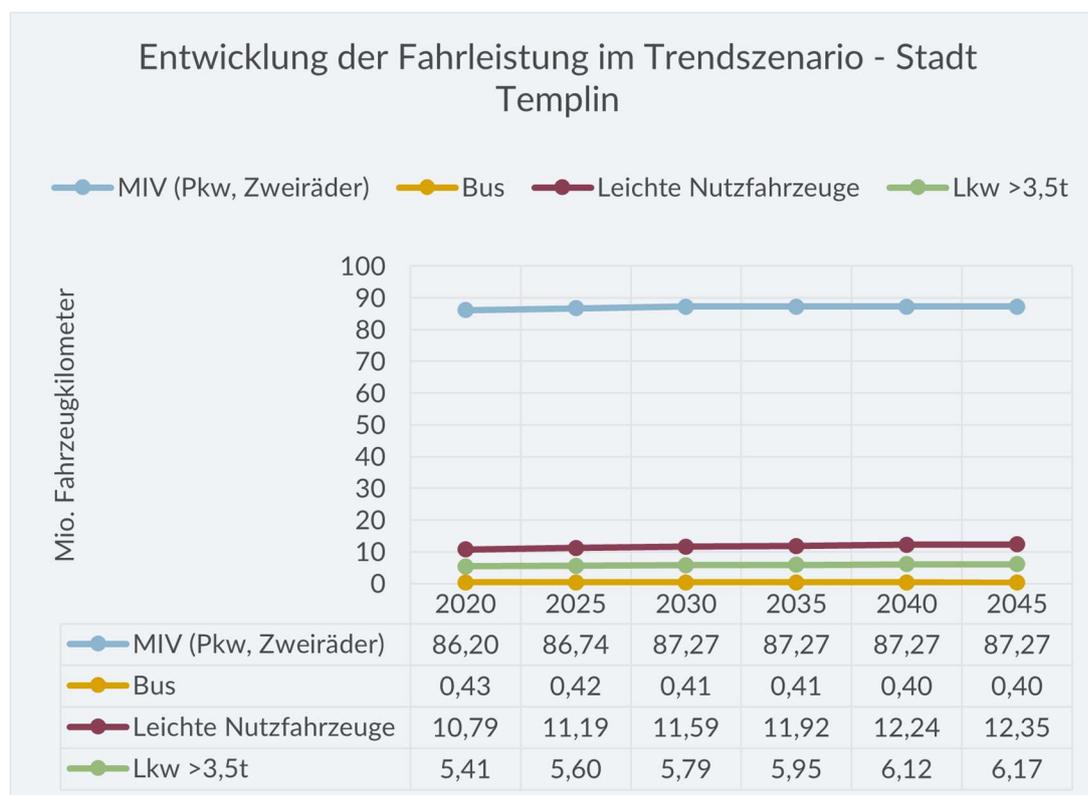


Abbildung 5-6: Entwicklung der Fahrleistungen im Trendszenario (energielenker projects GmbH 2023)

Die Entwicklungen der Fahrleistungen im Klimaschutzszenario sind in der Abbildung 5-7 dargestellt und zeigen bis 2045 eine Abnahme der gesamten Fahrleistung um rund 19 %. Der MIV sinkt um rund 26 %. Die Fahrleistung der Busse verdoppelt sich in etwa (Zunahme in Höhe von 95 %). Für die verbleibenden Verkehrsmittel (LNF und LKW) wird eine leichte Zunahme von jeweils 13 % prognostiziert.

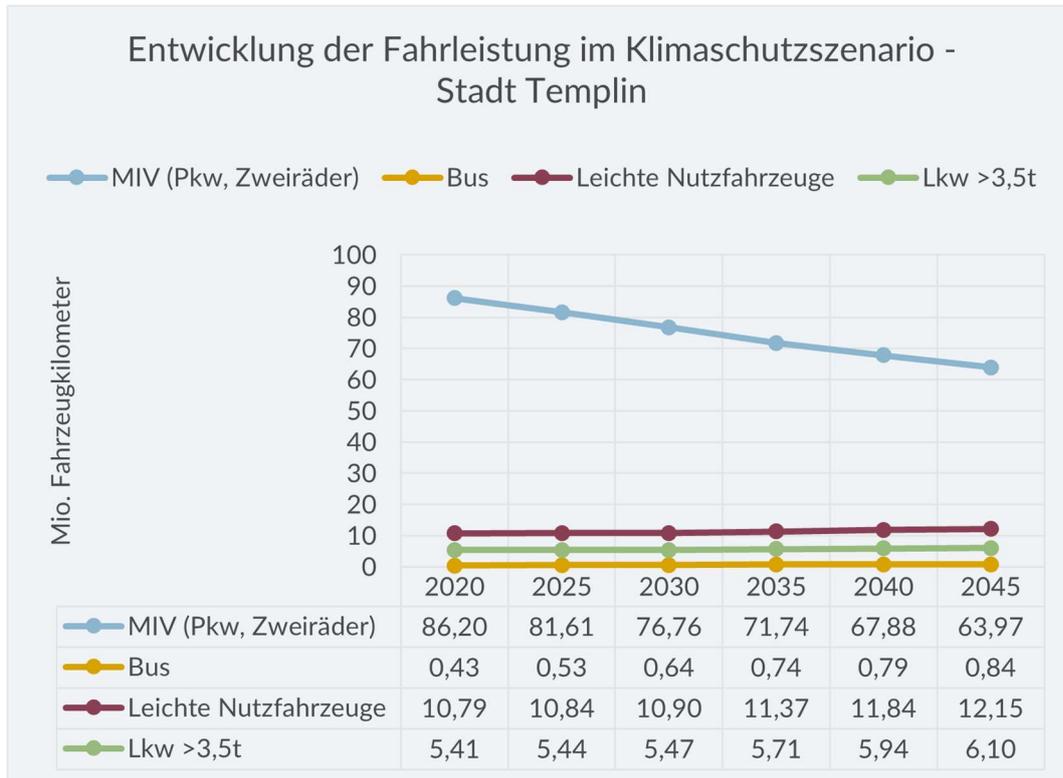


Abbildung 5-7: Entwicklung der Fahrleistungen im Klimaschutzscenario (energielenker projects GmbH 2023)

Wie der nachfolgenden Abbildung 5-8 zu entnehmen, verschiebt sich neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung auch der Anteil der Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben zugunsten von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. Im Klimaschutzscenario ist zu erkennen, dass bereits vor 2035 die Fahrleistung der Fahrzeuge mit alternativen Antrieben die Fahrleistung der fossil betriebenen Fahrzeuge übertrifft. Für das Trendszenario gilt dies nicht. Hier dominieren weiterhin deutlich die konventionellen Antriebe, wobei auch hier der Anteil der alternativen Antriebe aufgrund sich andeutender Marktdynamiken steigen wird – allerdings nur moderat.

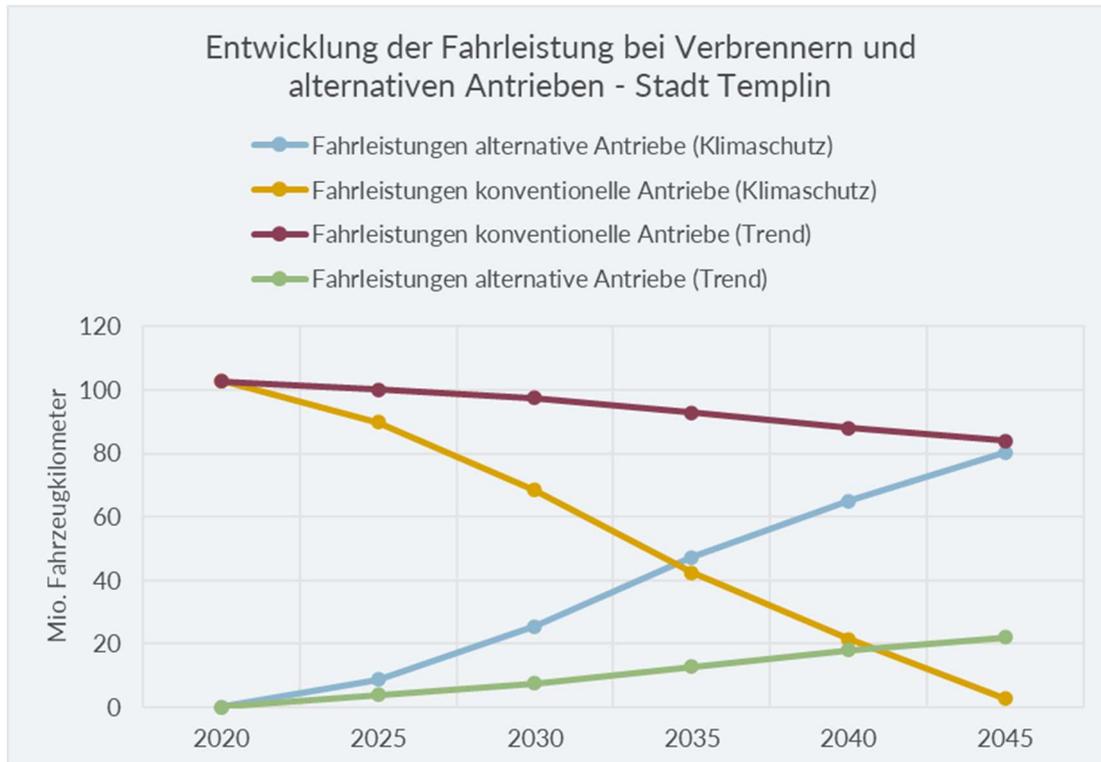


Abbildung 5-8: Entwicklung der Fahrleistung bei fossilen und alternativen Antrieben (energielenker projects GmbH 2023)

Entwicklung des Endenergieverbrauchs

Auf Grundlage der dargestellten Fahrleistungen werden in der nachfolgenden Abbildung 5-9 die Endenergieeinsparpotenziale für beide Szenarien (Trend und Klimaschutz) berechnet. An dieser Stelle sind neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung sowie der Zusammensetzung der unterschiedlichen Antriebsarten auch Effizienzsteigerungen einbezogen worden.

Im Trendszenario wird ein Einsparpotenzial von 29 % erreicht. Im Zieljahr 2045 beträgt der Endenergieverbrauch für den Sektor Verkehr demnach noch 71 % des heutigen Endenergieverbrauchs. Im Klimaschutzszenario können dagegen rund 71 % der Endenergie eingespart werden, sodass vom ursprünglichen Endenergieverbrauch lediglich 29 % erhalten bleiben.

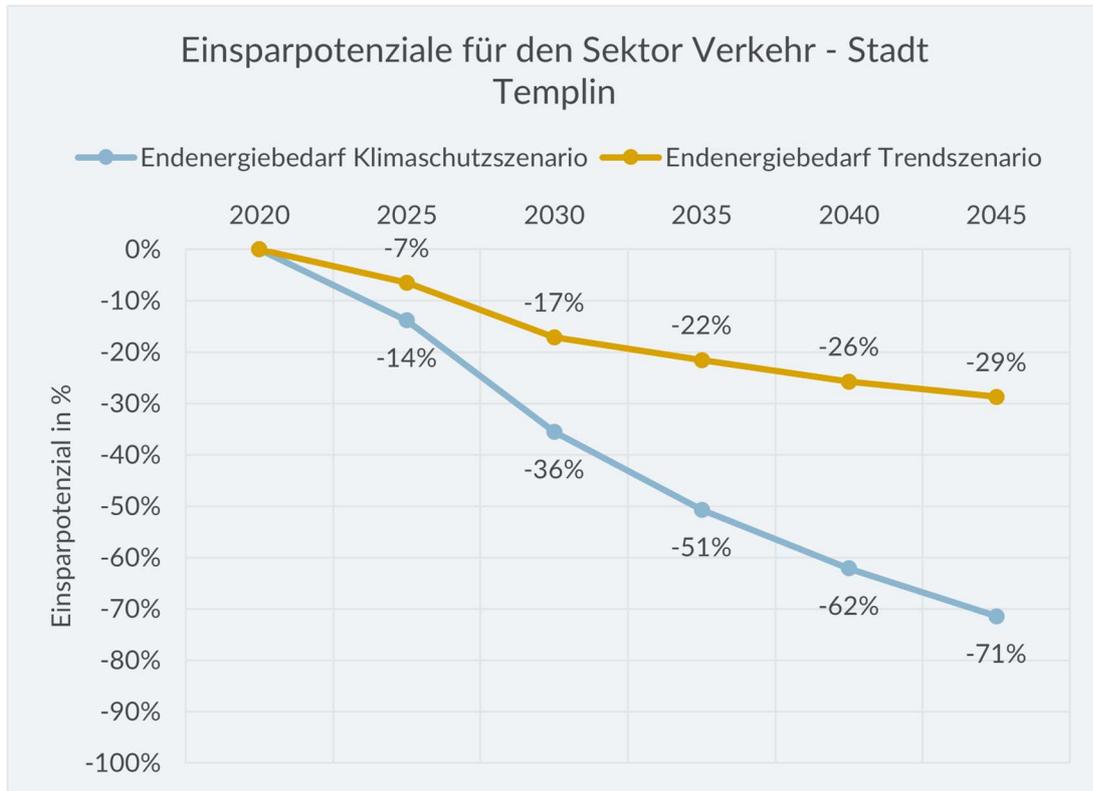


Abbildung 5-9: Einsparpotenziale für den Sektor Verkehr (energielenker projects GmbH 2023)

Einflussbereich der Kommune

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

5.4 Erneuerbare Energien

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

Die ermittelten Potenziale werden in den nachfolgenden Unterabschnitten je Energieträger genannt. Für weitere Details wird auf die Potenzialstudien und das Solarkataster verwiesen.

5.4.1 Windenergie

Im Stadtgebiet von Templin existieren bereits sieben Windkraftanlagen mit einer installierten Leistung von 10.550 kW, sechs davon im Ortsteil Storkow und eine als Bestandteil des Windparks Mittenwalde.

Tabelle 5-2: Windkraftanlagenbestand im Stadtgebiet Templin

Standort	Anlagenanzahl	Installierte Leistung MW	Inbetriebnahme
Storkow	5	1,5	2003
Storkow	1	2,2	2014
bei Mittenwalde	1	0,85	2004
Summe	7	10,55	

Im Referenzjahr 2020 haben diese Windenergieanlagen einen Stromertrag von 20.119 MWh geliefert.

Im Entwurf des integrierten Regionalplans 2022 war für das Gebiet von Templin ein Windeignungsgebiet (WEG) ausgewiesen und zwar das WEG 10 Groß Dölln mit einer Fläche von 163 ha. Diese wurde aufgrund eines Schreiadlervorkommens und des bereits erreichten Flächenziels von 2,2 % (Vorgabe des Bundes) aus dem Regionalplan wieder herausgenommen. Dennoch gibt es eine Teilfläche, für die die Stadt Templin im Rahmen der Flächennutzungsplanung ein Windeignungsgebiet ausweisen könnte. Diese potenziellen Erträge wurden in den weiteren Betrachtungen nicht berücksichtigt.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit des Repowerings der fünf Anlagen in Storkow, die bereits 2003 in Betrieb gegangen sind. Bei Berechnung ist von einer Verdopplung der Leistung von 1,5 auf 3 MW ausgegangen worden.

Durch das Repowering und die Errichtung der Neuanlagen entsteht das folgende Gesamtpotenzial:

- 18,05 MW installierbare Leistung
- 34.034 MWh/a Stromertrag

5.4.2 Sonnenenergie

Die Stromerzeugung durch Sonnenenergie spielt in der Stadt Templin anteilig an der insgesamt durch erneuerbare Energien erzeugten Strommenge die größte Rolle. So beläuft sich die eingespeiste Strommenge im Referenzjahr 2020 auf 135.988 MWh. Des Weiteren wurde im Jahr 2020 ein Wärmeertrag von rund 447 MWh durch Solarthermie gewonnen. Nachfolgend wird das Potenzial der Sonnenenergie in Dachflächen- und Freiflächenphotovoltaik sowie Solarthermie unterteilt.

Dachflächenphotovoltaik

Gemäß der durch das Land Brandenburg durchgeführten „Potenzialstudie Solarenergie Brandenburg“ (Brandenburg E. , 2022) gibt es in der Stadt Templin gut geeignete, geeignete bzw. bedingt geeignete Dachflächen mit einer installierbaren Modulfläche von 1.243.998 m², einer installierbaren Gesamtleistung von 179 MWp und einem möglichen Stromertrag von rund 147.767 MWh/a inklusive Bestand (Brandenburg E. , 2022).

Die nachfolgende Abbildung 5-10 zeigt einen Ausschnitt der Stadt Templin. Dabei handelt es sich um einen Auszug aus dem Solaratlas Brandenburg (Brandenburg E. , 2022). Verzeichnet sind entsprechend der dargestellten Legende die Potenziale für Dachflächenanlagen mit gut geeigneten, geeigneten, bedingt geeigneten und nicht geeigneten Flächen.



Abbildung 5-10: Photovoltaik-Potenziale Dachflächen Ausschnitt Stadt Templin – Auszug Solaratlas Brandenburg (Quelle: (Brandenburg E., 2022))

Freiflächenphotovoltaik

Zumeist stehen Freiflächenphotovoltaikanlagen in Konkurrenz zu landwirtschaftlich genutzten Flächen. Doch auch beispielsweise die Randstreifen entlang der Schienenwege bieten hohe Potenziale für Freiflächenphotovoltaik. Zudem sind diese im EEG 2021 vom Gesetzgeber als förderungswürdige Standorte für PV-Freiflächenanlagen festgelegt. Dabei können große Freiflächenanlagen seit dem EEG 2021 zukünftig eine Leistung von bis zu 20 MWp besitzen (vorher 10 MWp). Hierzu wurde auch der Korridor erweitert. Während bislang 110 m Randstreifen an Eisenbahnrandern galten, können nun 200 m genutzt werden (dabei muss jedoch ein Streifen von 15 m freigehalten werden).

Die Flächen entlang der Schienenwege eignen sich vor allem deshalb, da das Landschaftsbild bereits vorbelastet ist, es kaum Nutzungskonkurrenz gibt und die Flächen häufig geböschet sind, sodass die Module in einem günstigen Neigungswinkel stehen und daher mit weniger Abstand zueinander aufgestellt werden können als auf ebenen Flächen. Prinzipiell sind folgende Flächen unproblematisch als Potenzialflächen für Solarfreiflächenanlagen geeignet:

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

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

Im Stadtgebiet Templin gibt es bereits eine große PV-Freiflächenanlage in Groß Dölln mit einer installierten Leistung von 128 MW. Weitere Potenziale in Höhe von ca. 46 MW bestehen z.B. entlang der B 109 und auf landwirtschaftlichen Flächen mit einer Bodenzahl kleiner 23. Der mögliche zusätzliche Ertrag kann mit rund 49 MWh abgeschätzt werden.

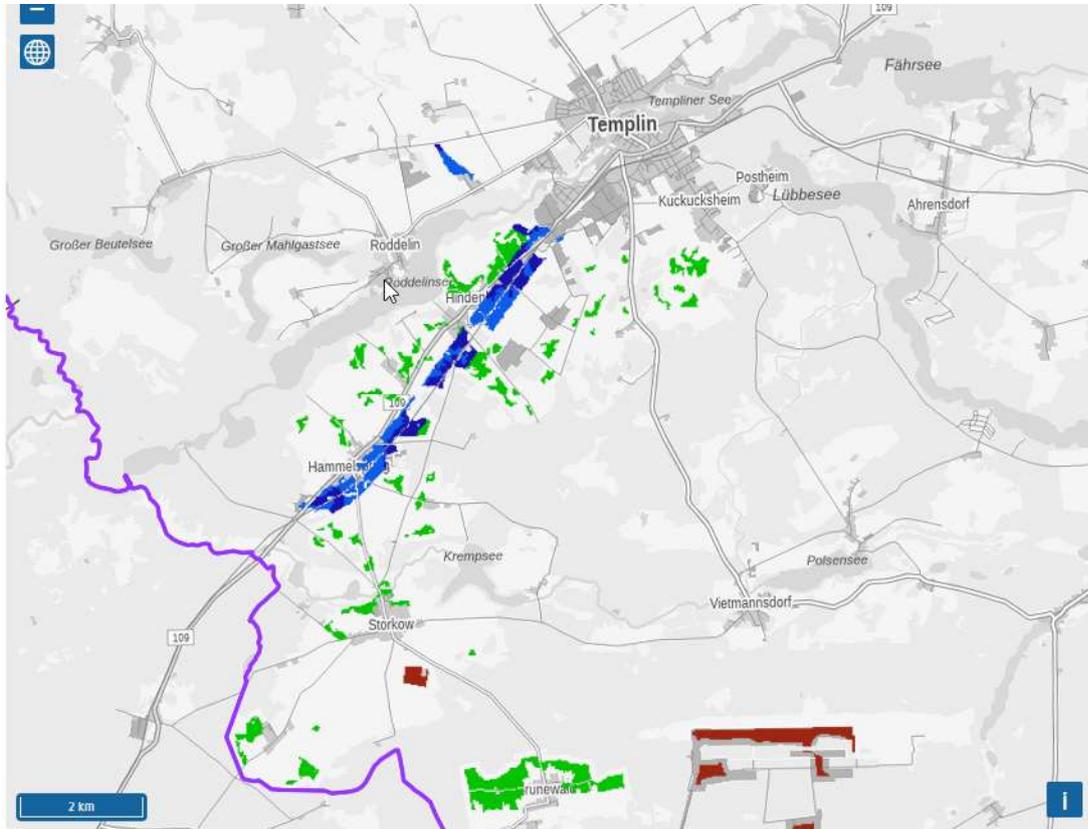


Abbildung 5-11: Photovoltaik-Potenziale Freiflächen Ausschnitt Stadt Templin – Auszug Solaratlas Brandenburg (Quelle: (Brandenburg E. , 2022))

Agri-PV

Neben herkömmlichen PV-Freiflächenanlagen können auch PV-Anlagen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen installiert werden. Diese sogenannte Agri-PV bezeichnet damit ein Verfahren zur gleichzeitigen Nutzung von Flächen für die Landwirtschaft und die Solarstromproduktion. Damit steigert Agri-PV die Flächeneffizienz und ermöglicht den Ausbau der PV-Leistung bei gleichzeitigem Erhalt fruchtbarer Acker- oder Weideflächen für die Landwirtschaft.

Agri-PV-Systeme lassen sich als bodennahe (landwirtschaftlicher Betrieb zwischen den PV-Modulen) und hoch aufgeständerte Anlagen (mindestens 2,1 m Höhe, landwirtschaftlicher Betrieb unter den PV-Modulen) realisieren. Der Flächenbedarf von hoch aufgeständerten Agri-PV-Systemen liegt im Normalfall 20-40 % über dem von herkömmlichen Freiflächenanlagen (12 m²/kWp (Fraunhofer ISE, 2022)). Daraus ergibt sich ein gemittelter Flächenfaktor von 1,3. Der Flächenbedarf von bodennahen Agri-PV-Systemen ist etwa drei Mal so hoch wie bei PV-Freiflächenanlagen, woraus ein Flächenfaktor von 3,0 resultiert (Fraunhofer ISE, 2022).

Im Referenzjahr 2020 beträgt die Größe der landwirtschaftlichen Flächen in der Stadt Templin laut statistischem Landesamt Berlin-Brandenburg 115,25 km². Die Energieagentur Brandenburg hat für alle Kommunen im Land Brandenburg die Solarpotenziale und unter anderem auch die Agri-PV – Potenziale ermitteln lassen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 5-3 aufgeführten Maximalpotenziale für horizontal und vertikal aufgeständerte Agri-PV-Anlagen. Der

Anlagenstandort und die Anlagenart, welche tatsächlich installiert werden kann, ist im Einzelfall zu überprüfen.

Tabelle 5-3: Agri-PV Potenziale (Brandenburg E. , 2022)

Agri-PV-Anlagenart	Leistung [MW]	Stromertrag [MWh/a]
Horizontal aufgestellte Module	1.437	1.477.000
Bifical, vertikal aufgestellte Module	639	657.000

Agri-PV-Anlagen sind derzeit tendenziell teurer als die konventionelle Freiflächenanlagen, welche im vorherigen Abschnitt beschrieben wurden. Gleichzeitig kann in diesen weniger Leistung pro Fläche installiert werden. Dies führt zu höheren Stromgestehungskosten bei Agri-PV. Zudem werden für die Montagesysteme Flächenanteile benötigt, welche die verfügbare landwirtschaftliche Nutzung reduzieren. Diese nicht mehr landwirtschaftlich nutzbaren Flächenanteile machen je nach Anlagendesign 8 % bis 15 % Fläche der Anlage aus (Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ, 2021). Die Technologie ist deshalb bislang noch nicht weit verbreitet und mögliche Ausbauraten können somit nur schwer abgeschätzt werden. Die Errichtung der PV-Module muss deshalb immer einzelfallspezifisch gemeinsam mit den Landwirt*innen geplant und umgesetzt werden.

Doch bringt die Technologie auch weitreichende Vorteile mit sich. Wie einleitend schon dargestellt wurde, erhöht sich bei einer gleichzeitigen Nutzung der Flächen für die Landwirtschaft und für die Solarstromproduktion die Landnutzungseffizienz insgesamt erheblich.

Wird der Solarstrom direkt vor Ort gespeichert und genutzt, ergeben sich für die landwirtschaftlichen Betriebe Energiekostensparnisse oder sogar eine weitere Einkommensquelle durch die Einspeisung des überschüssigen Stroms.

Im Hinblick auf die sich verändernde Witterung birgt die Agri-PV außerdem noch weitere Potenziale. Wie Daten des Deutschen Wetterdienstes in Abbildung 5-12: Zeitreihe der Niederschläge und Globalstrahlung in Deutschland (1995 – 2019) (Deutscher Wetterdienst DWD, 2020)

aufzeigen, entwickelt sich der Trend zu einer Abnahme der Niederschlagsmengen und zu höheren Temperaturen. Insbesondere die hoch aufgeständerte Agri-PV bietet hier den Vorteil, dass sich die landwirtschaftlichen Ernteerträge durch die Teilverschattung unter den Solarmodulen sogar steigern können.

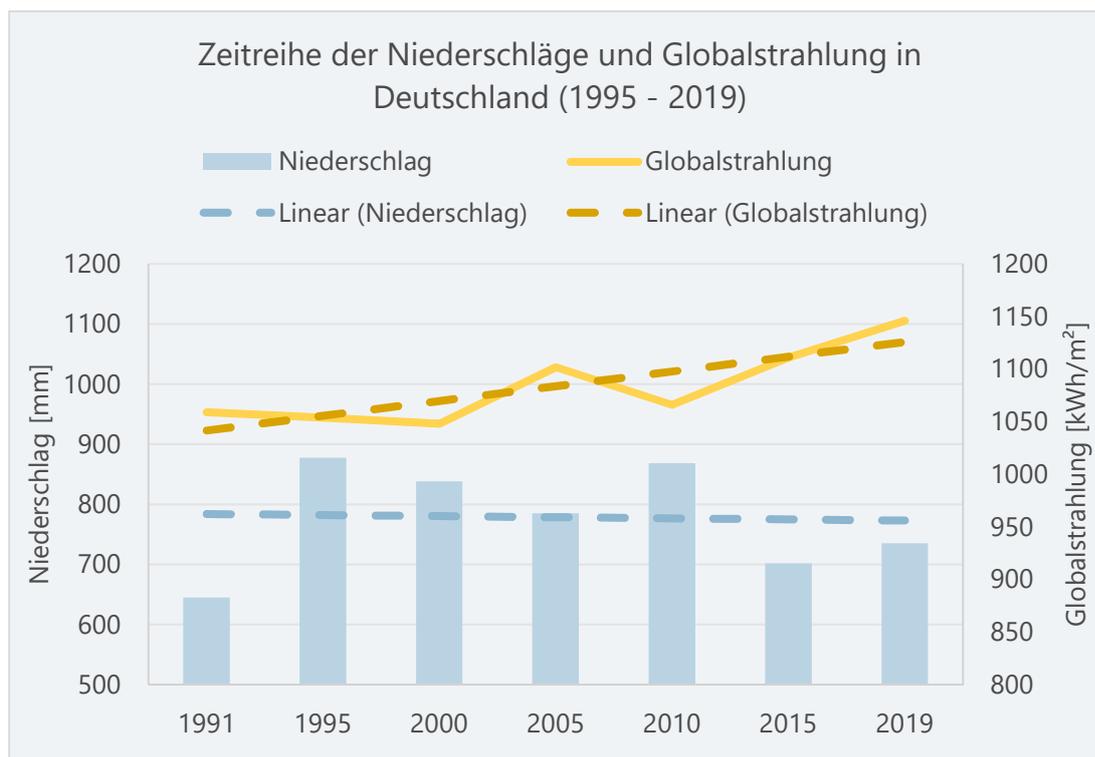


Abbildung 5-12: Zeitreihe der Niederschläge und Globalstrahlung in Deutschland (1995 – 2019) (Deutscher Wetterdienst DWD, 2020)

Das Verbundprojekt »Agrophotovoltaik – Ressourceneffiziente Landnutzung« (APV-RESOLA) erprobt die Kombination von Solarstromproduktion und Landwirtschaft auf der gleichen Fläche. Im Jahr 2018 konnten bei drei von vier angebauten Kulturen unter den Anlagen höhere Erträge als auf der Referenzfläche ohne Solarmodulen erzielt werden. Im Ergebnis wird davon ausgegangen, dass einige Fruchtarten in den von Trockenheit geprägten Hitzesommern durch die Verschattung unter den semitransparenten Solarmodulen sogar profitieren (Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, 2019).

Vor dem Hintergrund dieser weitreichenden Vorteile ist der Ruf nach einer politischen Förderung dieser Form der Stromerzeugung gewachsen. Als Reaktion haben Bundestag und Bundesrat mit der Novelle des EEG im Dezember 2020 erstmals eine reguläre Förderung für Agri-PV auf den Weg gebracht. Im Zuge der sogenannten Innovationsausschreibungen ist ab 2022 die Förderung von 150 MW/a in Form einer EEG-Marktprämie für „besondere“ Solaranlagen (Agri-PV-Projekte und PV-Anlagen auf Gewässern und Parkplätzen) gewährleistet (Fraunhofer ISE, 2022). Es ist künftig also mit einem schnelleren und weitreichenderen Ausbau von Agri-PV-Anlagen zu rechnen. Aus diesem Grund werden sich in der vorliegenden Potenzialanalyse und bei der Berechnung der Entwicklungsszenarien, die Potenziale der Agri-PV in der Stadt Templin teilweise berücksichtigt.

Solarthermie

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

In sogenannten Kombi-Solaranlagen kann darüber hinaus, neben der Warmwasserbereitung, auch Energie zum Heizen der Wohnfläche genutzt werden. Voraussetzung hierfür ist eine ausreichend große Dachfläche, da die Kollektorfläche ungefähr doppelt so groß sein muss, wie bei reinen Solaranlagen für die Warmwasserbereitung. Dies führt zu einer Flächenkonkurrenz mit Photovoltaikanlagen. Ein Speicher im Keller sorgt durch seine Pufferwirkung dafür, dass die Solarwärme auch nutzbar ist, wenn die Sonne nicht scheint. Im Vergleich zu Anlagen, die lediglich der Warmwasserbereitung dienen, ist das Speichervolumen bei Kombi-Anlagen zwei- bis drei-mal so groß. Zudem ist der Speicher im Gegensatz zu einfachen Anlagen zum überwiegenden Teil mit Heizungswasser gefüllt.

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

Für die Stadt Templin weist der Solaratlas Brandenburg eine mögliche Wärmemenge in Höhe von 22.850 MWh/a aus.

5.4.3 Biomasse

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

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

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

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

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

Die nutzbaren biogenen Abfallströme weisen ebenfalls ein signifikantes Potenzial zur Strom- bzw. Wärmeerzeugung auf. Hier liegt jedoch bei kreisangehörigen Städten nur ein kleiner Teil im Verantwortungsbereich der Kommunen.

In der Stadt Templin werden im Referenzjahr 2020 bereits 59.283 MWh Wärme und 57.565 MWh Strom aus Biomasse gewonnen.

Die Biomassepotenziale für die Bereiche Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft wurden von den Daten der Kreisebene heruntergerechnet. Unter Berücksichtigung der Land- und Forstwirtschaftsflächen auf dem Stadtgebiet sowie der Bevölkerungszahlen wurden die entsprechenden Potenziale für die Stadt Templin ermittelt. Diese werden in der nachfolgenden Tabelle 5-4 dargestellt:

Tabelle 5-4: Potenzielle Erträge aus Forstwirtschaft, Abfallwirtschaft und Landwirtschaft

	Potenzielle Stromerträge [MWh/a]	Potenzielle Wärmeerträge [MWh/a]
Forstwirtschaft	0	10.334
Landwirtschaft	11.276	42.964
Abfallwirtschaft	2.219	4.620
Summe	13.494	57.918

Deutlich wird, dass die vorhandenen Erträge bereits über dem berechneten Potenzial liegen. Deswegen wird in den folgenden Szenarien von einer gleichbleibenden Nutzung der Biomasse in Höhe von 60.000 MWh Strom und Wärme ausgegangen.

5.4.4 Umweltwärme

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

Bei der Betrachtung der Potenziale für die Nutzung von Umweltwärme in der Stadt Templin soll das erzielbare Maximum für den jährlichen Energieertrag angegeben werden. Da dieser bei der Nutzung von Geothermie als Wärmequelle im Allgemeinen am Höchsten ist, wird im Folgenden das Potenzial der erdgekoppelten Wärmepumpen näher betrachtet.

Die in der Erde gespeicherte Wärme kann zur Wärmeversorgung der Gebäude in der Stadt Templin genutzt werden. Grundsätzlich wird zwischen oberflächennaher Geothermie und Tiefengeothermie unterschieden:

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

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

Die Nutzung oberflächennaher Geothermie ist besonders für die partikulare, gebäudebezogene Wärmeversorgung (Niedertemperatur-Heizsysteme) geeignet. Erdwärmekollektoren,

Erdwärmesonden oder Wärmepumpen werden vor allem im Rahmen von Neubau und Gebäudesanierung installiert.

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

Da die oberflächennahe Geothermie fast ausschließlich zu Heiz- und Kühlzwecken genutzt wird, findet eine Anwendung im städtischen und ländlich besiedelten Raum statt. Ca. 6,6 % der Fläche in der Stadt Templin werden als Siedlungs- und Verkehrsfläche ausgewiesen. Es kann abgeschätzt werden, dass aufgrund bestehender Bebauungen, Verkehrswegeflächen, grundstücksrelevanter Fragestellungen und wasserrechtlicher Restriktionen maximal 0,33 % der Siedlungs- und Verkehrsfläche für eine oberflächennahe geothermische Nutzung erschlossen werden können. Bei einer Gesamtfläche der Stadt von ca. 379,57 km², entspricht dies einer Fläche von ca. 1,25 km².

Wasserschutzgebiete der Zone II und III sind in der Regel ein Ausschlusskriterium für die Errichtung von vertikalen Erdwärmesonden dar. Diese werden bei der Potenzialbetrachtung nicht berücksichtigt. In **Abbildung 5-13** sind die Wasserschutzgebietszonen I und II (lila) und III (hellblau und türkis) dargestellt. Es wird deutlich, dass weitere Bereiche des Stadtgebietes von Templin in Wasserschutzgebieten liegen.

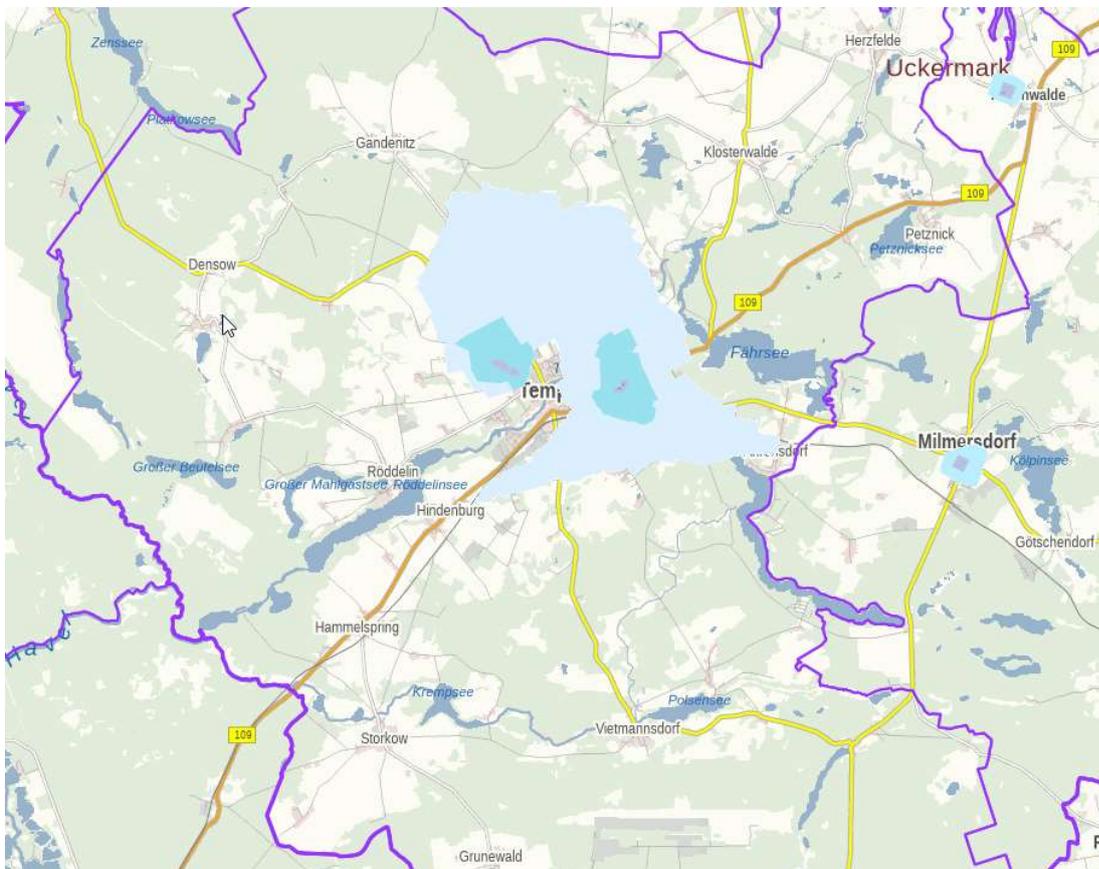


Abbildung 5-13: Ausschnitt Stadt Templin: Wasserschutzgebiete (Quelle: (Brandenburg L., 2022))

Die Wärmeleitfähigkeit ist eine gesteinspezifische Eigenschaft, die vom Mineralgehalt, der Porosität und der Porenfüllung abhängt. Trockene Sedimente oberhalb des Grundwasserspiegels

haben eine geringere Wärmeleitfähigkeit als wassergesättigte Gestein. Je höher die Wärmeleitfähigkeit (angegeben in W/(mK)) des Gesteins, desto besser kann das Gestein Wärme transportieren und für Nachschub sorgen, wenn die Wärme durch eine geothermische Nutzung entzogen wird.

Im Allgemeinen kann nach VDI 4640 bei einer Wärmeleitfähigkeit von 1,5 -3 W/mK von einer spez. Entzugsleistung von 50 W/m ausgegangen werden. Somit werden für die Stadt Templin bei 100 m Tiefe und 2.000 Betriebsstunden, unter Berücksichtigung des Mindestabstands der Erdwärmesonden, der Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe von 4 eine jährlich bereitgestellte Wärmemenge von 166.973 MWh angenommen.

Für die Errichtung von Erdwärmesonden ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich. In Trinkwasserschutzgebieten der Zonen I und II ist die Errichtung von Erdwärmesonden grundsätzlich untersagt. In den anderen Zonen können auf Antrag im Rahmen des Erlaubnisverfahrens Einzelfallentscheidungen getroffen werden. Wie in Abbildung 5-13 zu erkennen, befinden sich größere Teile des Stadtgebietes von Templin in Wasserschutzgebieten der Zone I-III.

Insgesamt ist festzustellen, dass insbesondere für Erdwärmesonden technisch nutzbare Potenziale vorliegen. Inwiefern diese Potenziale tatsächlich nutzbar sind, hängt von weiteren Faktoren wie die Wirtschaftlichkeit, die Akzeptanz und der Genehmigung von einzelnen Sondenanlagen durch die zuständige Wasserbehörde ab. Darüber hinaus sind die Ergebnisse stark abhängig von den gewählten Randbedingungen und Berechnungsansätze.

5.4.5 Zusammenfassung der Potenziale erneuerbarer Energien

Nachfolgend werden die ermittelten Potenziale erneuerbarer Energien zusammenfassend dargestellt. Diese sind differenziert nach Strom- und Wärmeertrag (vgl. Tabelle 5-5). Der Vergleich zeigt, dass zur Stromerzeugung insbesondere im Bereich der Agri-PV-Anlagen ein großes Potenzial liegt. Der Wärmebedarf kann bei entsprechender Ausschöpfung der Potenziale insbesondere durch oberflächennahe Geothermie abgedeckt werden. Wie bereits in den einzelnen Unterabschnitten erläutert, handelt es sich bei den angegebenen Potenzialen um die Maximalpotenziale in der Stadt Templin, deren Hebung im Einzelfall zu prüfen ist.

Tabelle 5-5: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien

Potenzieller Stromertrag durch erneuerbare Energien		
	Stromertrag im Referenz- jahr in MWh	Maximaler Stromertrag in MWh/a
Windenergie	20.119	34.034
Dachflächenphotovoltaik	5.445	147.767
Freiflächenphotovoltaik	130.543	179.836
Agri-Photovoltaik	0	2.134.000
Biomasse	57.565	60.000
Potenzieller Wärmeertrag durch erneuerbare Energien		
	Wärmeertrag im Refe- renzzjahr in MWh	Maximaler Wärmeertrag in MWh/a
Solarthermie	447	22.850
Biomasse	59.283	60.000
Geothermie/Umwelt- wärme	1.171	166.973

6 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung

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

Daran anschließend werden alle aufgestellten Trend- und Klimaschutzszenarien der vorangehenden Kapitel zusammengefasst als „End-Szenarien“ dargestellt, indem die verschiedenen Bereiche (Wärme, Mobilität und Strom) in Summe betrachtet werden. Dabei werden die zukünftigen Entwicklungen des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen bis zum Jahr 2045 differenziert betrachtet.⁴

6.1 Differenzierung Trend- und Klimaschutzszenario

Wie bereits in der Einleitung zur Potenzialanalyse kurz beschrieben, werden in der vorliegenden Ausarbeitung zwei unterschiedliche Szenarien betrachtet: Das Trend- und das

⁴ Bei den verwendeten Zahlen für das Ausgangsjahr handelt es sich um witterungskorrigierte Werte. Diese können nicht eins zu eins mit den Werten aus der Energie- und THG-Bilanz verglichen werden, da dort, konform zur BSKO-Systematik, alle Werte ohne Witterungskorrektur angegeben sind. Für die Betrachtung der Potenziale und Szenarien wird dagegen eine Witterungskorrektur berücksichtigt, um etwa den Einfluss besonders milder sowie besonders kalter Temperaturen, die ggf. im Referenzjahr vorgelegen haben, auszuschließen.

Klimaschutzszenario (vgl. Kapitel 5). Nachfolgend werden die Annahmen und Charakteristiken dieser beiden Szenarien etwas detaillierter erläutert.

Im **Trendszenario** wird das Vorgehen beschrieben, wenn keine bzw. gering klimaschutzfördernde Maßnahmen umgesetzt werden. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte werden hier nur in geringem Umfang gehoben. Im Verkehrssektor greifen jedoch bis 2045 die Marktanreizprogramme für Elektromobilität und damit sinkt der Endenergieverbrauch in diesem Sektor ab. Die übrigen Sektoren erreichen auch bis 2045 keine hohen Einsparungen des Energieverbrauches, da Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung und Nutzungsverhalten nur eingeschränkt greifen. Effizienzpotenziale werden auch aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit nicht umgesetzt.

Im **Klimaschutzszenario** hingegen werden vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen mit einbezogen. Hier wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzungsverhalten erfolgreich umgesetzt werden und eine hohe Wirkung zeigen. Effizienzpotenziale können, aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit, verstärkt umgesetzt werden. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte werden in hohem Umfang gehoben. Im Verkehrssektor greifen auch hier bis 2045 die Marktanreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben und damit sinkt der Endenergieverbrauch in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzungsverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt. Und auch Erneuerbare-Energien-Anlagen, vor allem Photovoltaik-Anlagen, werden mit hohen Zubauraten errichtet. Die Annahmen des Klimaschutzeszenarios setzen dabei zum Teil Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.

6.2 Schwerpunkt: Wärme

Nachfolgend wird die Entwicklung des Wärmebedarfs in den beiden Szenarien Trend und Klimaschutz dargestellt. Die Verwendungskonzepte für die zukünftig verfügbaren Brennstoffe sind sektorenübergreifend und umfassen die Brennstoffbedarfe der Sektoren private Haushalte, GHD und Industrie. Für das Klimaschutzszenario werden die Sektoren private Haushalte und Wirtschaft zudem zusätzlich getrennt dargestellt, um die Ausprägung der verschiedenen Energieträger in den unterschiedlichen Sektoren aufzuzeigen.

Trendszenario

Die nachfolgende Abbildung 6-1 zeigt den zukünftigen Brennstoff- bzw. Wärmebedarf der Stadt Templin im Trendszenario:

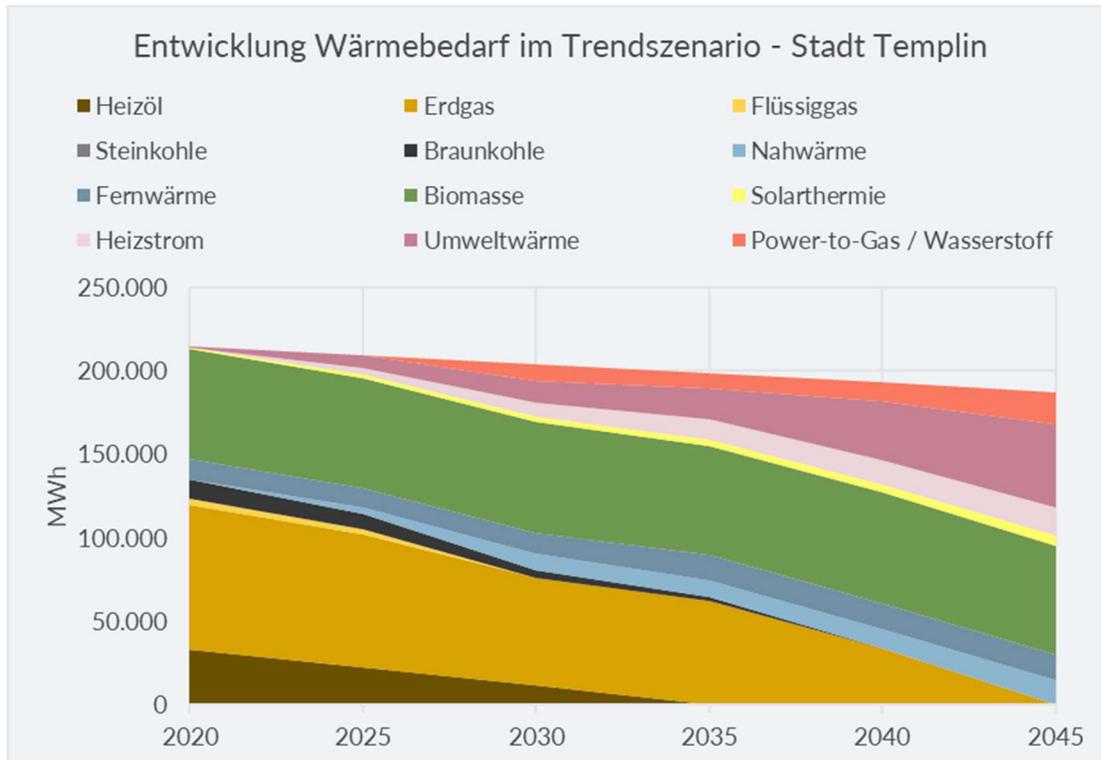


Abbildung 6-1: Entwicklung Wärmebedarf im Trendszenario (energielenker projects GmbH 2023)

Im Trendszenario nimmt der Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2045 leicht ab. Dies liegt etwa an einer angenommenen Effizienzsteigerung sowie der im Trendszenario angenommenen Sanierungsrate und -tiefe im Bereich der privaten Haushalte (vgl. Abschnitt 5.1). Bis zum Jahr 2045 werden dabei die Energieträger Heizöl, Flüssiggas, Erdgas sowie die sonstigen Konventionellen vollständig durch andere Energieträger substituiert. Auch im Trendszenario steigen demnach die Anteile an erneuerbaren Energien (Biomasse, Umweltwärme sowie Solarthermie).

Klimaschutzszenario

Der Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario dagegen unterscheidet sich leicht und ist in der nachfolgenden Abbildung 6-2 dargestellt. Ergänzend zur grafischen Darstellung der Wärmemix-Entwicklung im Klimaschutzszenario sind die prozentualen Anteile der Energieträger in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

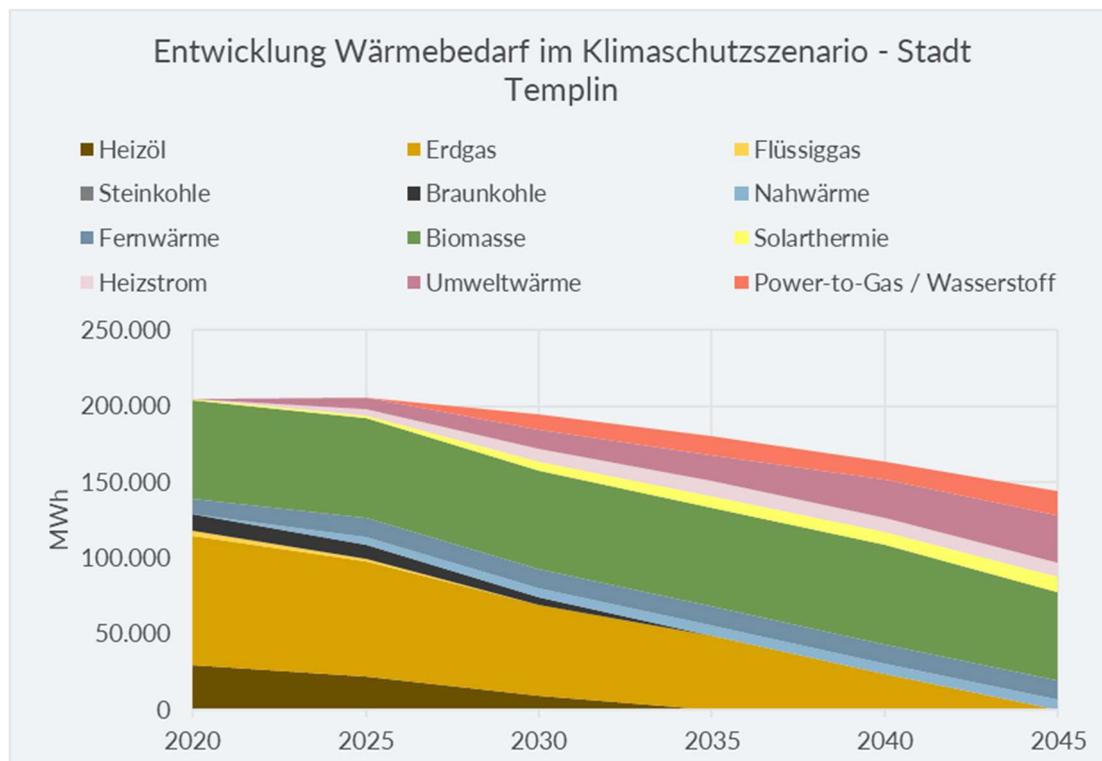


Abbildung 6-2: Zukünftiger Wärmebedarf im Klimaschutzscenario (energielenker projects GmbH 2023)

Tabelle 6-1: Prozentuale Verteilung der Energieträger im Klimaschutzscenario (energielenker projects GmbH 2023)

	2020	2025	2035	2045
Heizöl EL	15 %	11 %	0 %	0 %
Erdgas	42 %	37 %	27 %	0 %
Braunkohle	6 %	5 %	0 %	0 %
Flüssiggas	1 %	1 %	0 %	0 %
Biomasse	32 %	32 %	36 %	41 %
Nah- & Fernwärme	5 %	8 %	11 %	14 %
Solarthermie	0 %	1 %	4 %	7 %
Umweltwärme	0 %	4 %	9 %	22 %
Heizstrom/PtH	0 %	2 %	6 %	6 %
PtG	0 %	0 %	7 %	11 %
Gesamt	100 %	100 %	100 %	100 %

Durch die höheren Effizienzgewinne in allen Sektoren sowie die deutlich höhere Sanierungsrate und -tiefe im Sektor private Haushalte sinken die Energieverbräuche im Klimaschutzscenario deutlich stärker. Dadurch sinkt der Brennstoffbedarf im Klimaschutzscenario um rund 33 % auf 144.414 MWh im Jahr 2045. Im Besonderen die konventionellen Energieträger nehmen stark ab, sodass der Wärmemix im Zieljahr 2045 nahezu ausschließlich aus erneuerbaren Energieträgern besteht. Es wird lediglich von einem geringen Anteil nicht substituierter konventioneller Energieträger ausgegangen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Wärmebedarf nach Sektoren im Klimaschutzszenario

Die nachfolgenden Abbildungen Abbildung 6-3 und Abbildung 6-4 zeigen eine getrennte Betrachtung des zukünftigen Brennstoffbedarfs für die Sektoren private Haushalte und Wirtschaft im Klimaschutzszenario. Dabei wird der sinkende Brennstoffbedarf im Bereich der Haushalte deutlich, wie er bereits in Abschnitt 5.1 dargestellt wurde. Im Wirtschaftssektor sinkt der Brennstoffbedarf der Wirtschaftsstruktur (abgeleitet aus Anzahl der Betriebe und Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe sowie der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten) nur leicht ab. Des Weiteren wird erkenntlich, dass der Energieträger Umweltwärme überwiegend im Bereich der privaten Haushalte angesiedelt ist, während die Energieträger Heizstrom und PtG im Wesentlichen im Wirtschaftssektor genutzt werden.

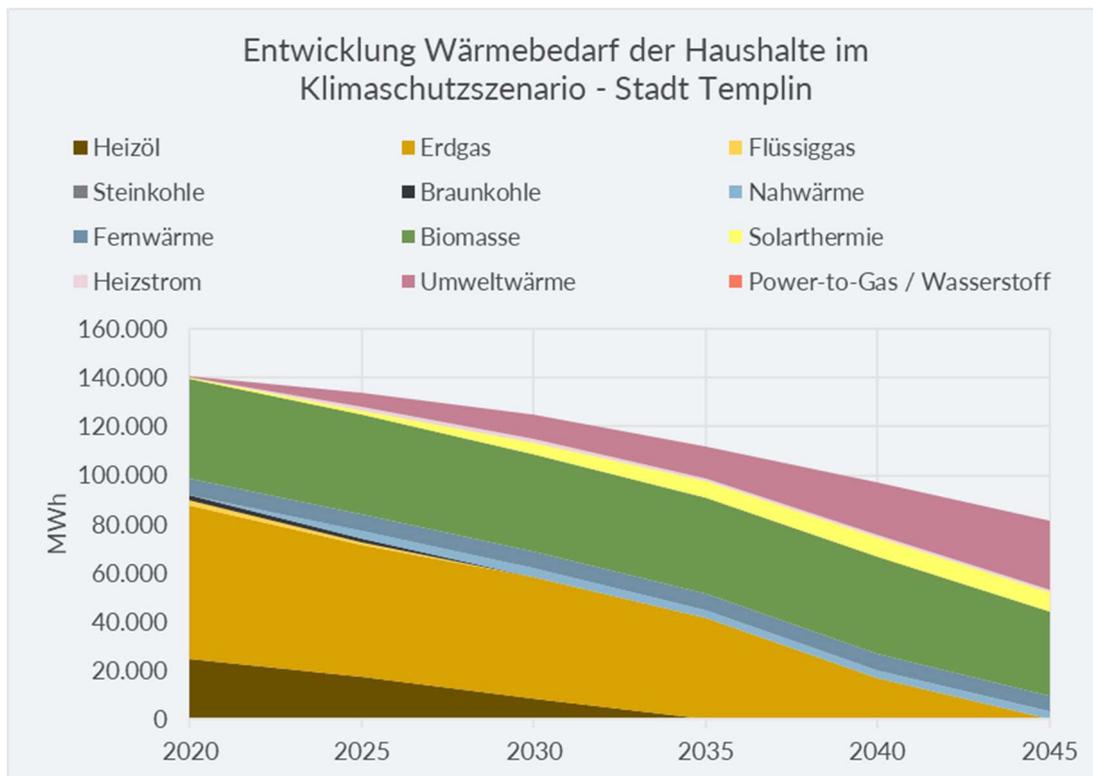


Abbildung 6-3: Entwicklung Wärmebedarf der Haushalte im Klimaschutzszenario (energielenker projects GmbH 2023)

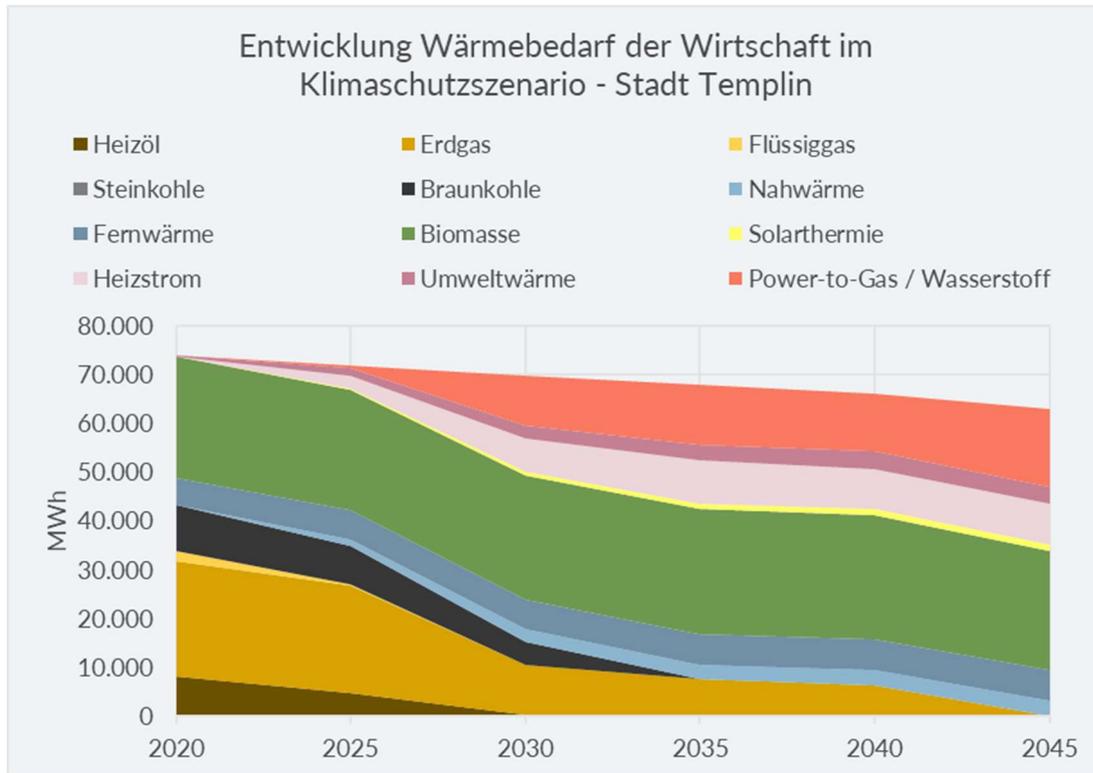


Abbildung 6-4: Entwicklung Wärmebedarf der Wirtschaft im Klimaschutzscenario (energielenker projects GmbH 2023)

6.3 Schwerpunkt: Verkehr

Aufbauend auf der Potenzialanalyse des Verkehrssektors in Abschnitt 5.3 wird nachfolgend die Entwicklung des Kraftstoffbedarfs nach Antriebsarten bis 2045 für das Trend- und das Klimaschutzscenario dargestellt. Die Szenarien basieren jeweils auf den Potenzialberechnungen des Straßenverkehrs ohne Autobahn und den damit verbundenen Annahmen und Studien. Zudem wird hier auch der Schienenverkehr berücksichtigt.

Trendszenario

Die nachfolgende Abbildung 6-5 zeigt den zukünftigen Kraftstoffbedarf im Trendszenario. Dabei ist zu erkennen, dass auch im Zieljahr 2045 ein Großteil des Kraftstoffbedarfs auf die konventionellen Antriebe im Straßenverkehr zurückzuführen ist. Wie bereits in der Energie- und THG-Bilanz dargestellt, betrifft dies im Wesentlichen die Energieträger Diesel und Benzin (vgl. Abschnitt 5.3.1). Wie bereits in Abschnitt 5.3 erläutert, steigt zudem der Anteil der alternativen Antriebe im Straßenverkehr dagegen nur moderat an. Insgesamt nimmt der Kraftstoffbedarf im Trendszenario um rund 30 % ab. Es wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen in erster Linie über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzer*innenverhalten erfolgen.

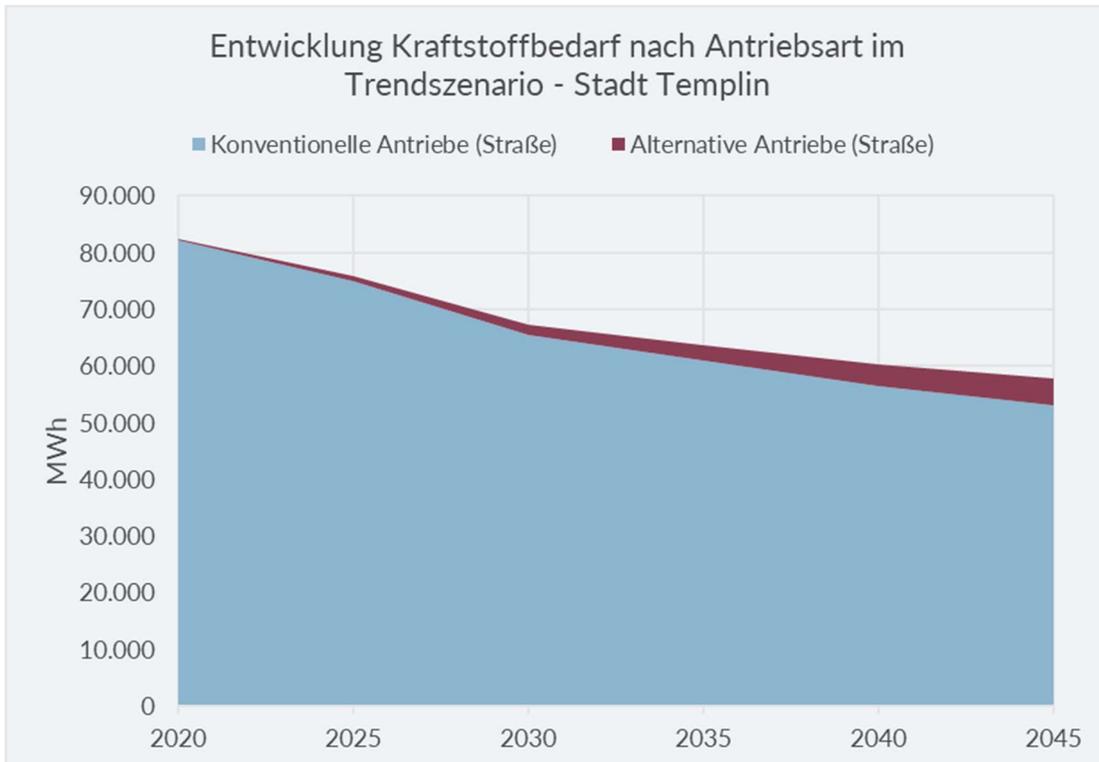


Abbildung 6-5: Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Trendszenario (energielenker projects GmbH auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten 2023)

Klimaschutzszenario

Im in der nachfolgenden Abbildung 6-6 dargestellten Klimaschutzszenario nimmt der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor bis zum Jahr 2045 um ca. 71 % ab. Im Gegensatz zum Trendszenario findet hier zudem eine umfassende Umstellung auf alternative Antriebe statt – sowohl im Straßen- als auch im Schienenverkehr. Im Zieljahr 2045 machen die alternativen Antriebe im Straßenverkehr rund 97 % am Endenergieverbrauch aus, während der Schienenverkehr vollständig elektrifiziert wird (Umstellung von Diesel auf Strom). Im Klimaschutzszenario wird also davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzer*innenverhalten erfolgen, jedoch auch der Energieträgerwechsel hin zu erneuerbaren Antrieben eine erhebliche Rolle spielt.

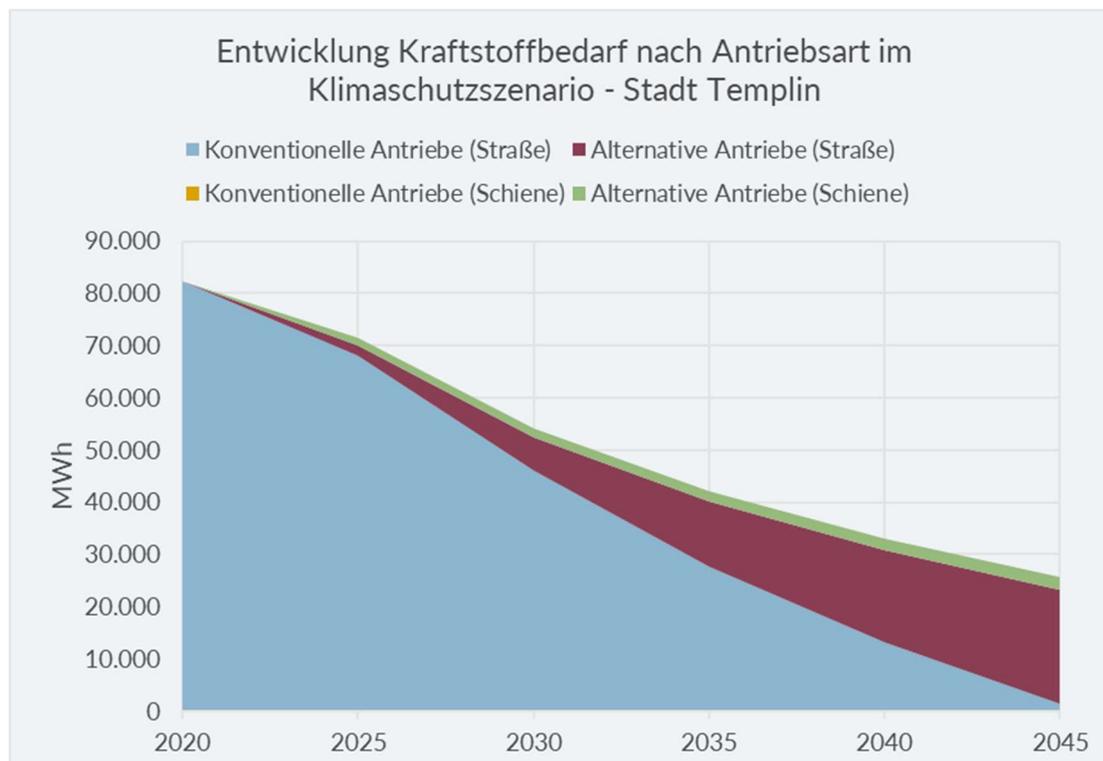


Abbildung 6-6: Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Klimaschutzscenario (energielenker projects GmbH auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten 2023)

6.4 Schwerpunkt: Strom und erneuerbare Energien

Um zu beurteilen, ob die Stadt Templin ein Überschuss- oder Importstandort wird, werden nachfolgend die ermittelten Erneuerbare Energien (EE)-Potenziale mit den Strombedarfen bis 2045 im Klimaschutzscenario abgeglichen. Dabei wird zunächst der Strombedarf der Stadt Templin im Trend- und Klimaschutzscenario betrachtet und daraufhin die ermittelten EE-Potenziale dargestellt.

Der nachfolgenden Tabelle 6-2 sind die Entwicklungen des Strombedarfs in den beiden Szenarien (Trend und Klimaschutz) zu entnehmen. Während der Strombedarf im Trendszenario bis zum Jahr 2045 auf 243 % ansteigt, steigt der Strombedarf im Klimaschutzscenario auf 239 % an und ist damit um ein Vielfaches größer als im Referenzjahr. Dies ist darauf zurückzuführen, dass das Stromsystem in Zukunft nicht nur den klassischen Strombedarf, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen muss (Stichwort Sektorenkopplung). Dies wird auch in den nachfolgenden Abbildungen Abbildung 6-7 und Abbildung 6-8 deutlich, die die Entwicklung des Strombedarfs im Trend- und Klimaschutzscenario aufgeteilt nach Sektoren zeigen.

Tabelle 6-2: Entwicklung des Strombedarfes in den Szenarien (energielenker projects 2023)

Szenario	Referenzjahr	2025	2030	2035	2040	2045
Trend	100%	112 %	168 %	175 %	199 %	243 %
Klimaschutz 2045	100%	118 %	180 %	205 %	212 %	239 %

Trendszenario

Wie bereits in der vorangegangenen Tabelle 6-2 dargestellt sowie in der nachfolgenden Abbildung 6-7 zu erkennen, steigt der Strombedarf im Trendszenario um 143 % an und beträgt

im Zieljahr 2045 rund 119.527 MWh. Der Großteil des Strombedarfs ist dabei dem Sektor Wirtschaft zuzuschreiben, da auch im Trendszenario von einer gewissen Elektrifizierung von Prozessen ausgegangen wird (Einsatz von Heizstrom und PtG).

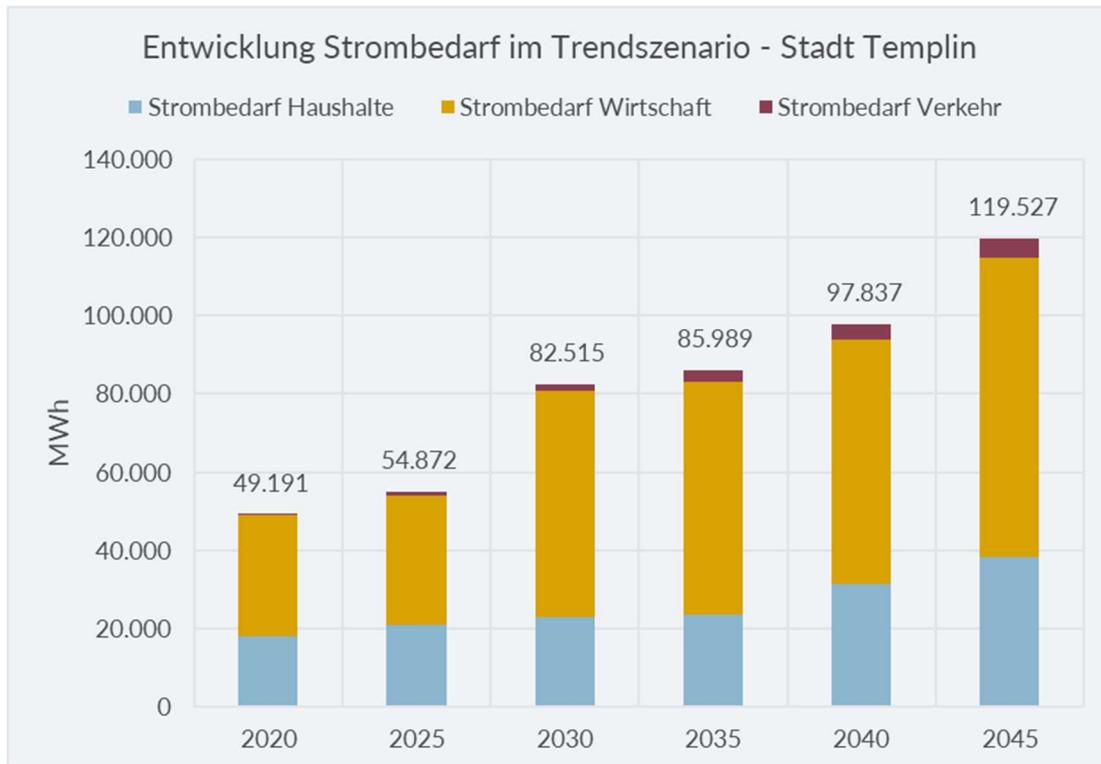


Abbildung 6-7: Entwicklung des Strombedarfs im Trendszenario (energielenker projects 2023)

Klimaschutzszenario

Im Klimaschutzszenario ist der Strombedarf ähnlich hoch, wie im Trendszenario. Jedoch entwickeln sich die Sektoren unterschiedlich. Der Strombedarf bei den privaten Haushalten steigt weniger stark an als im Trendszenario, beim Verkehrsbereich ist es genau umgekehrt. Der Wirtschaftssektor ist in beiden Szenarien fast gleich.

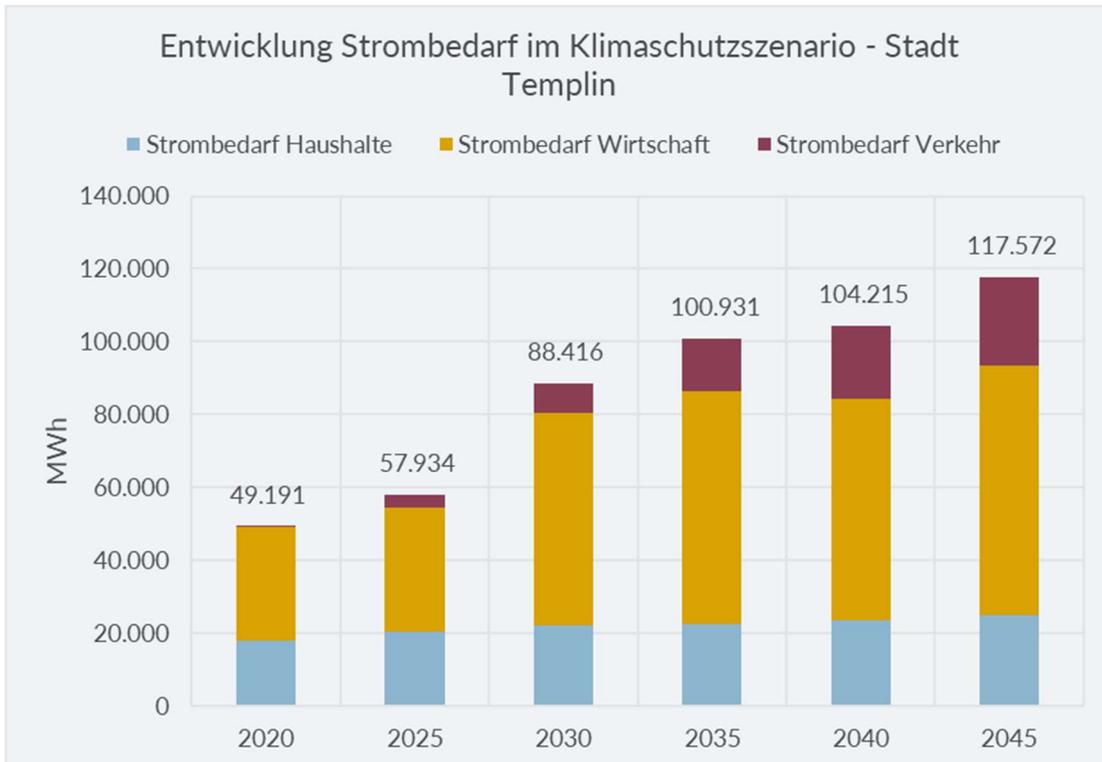


Abbildung 6-8: Entwicklung des Strombedarfs im Klimaschutzscenario (energielenker projects 2023)

Erneuerbare Energien

Die ermittelten EE-Potenziale beruhen auf den in Kapitel 5.4 dargestellten Inhalten. Insgesamt besitzt die Stadt Templin ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien im Bereich Photovoltaik. Für das in Abschnitt 5.4.2 ermittelte Potenzial für Dachflächen-Photovoltaik wird jedoch angenommen, dass lediglich 80 % des Maximalpotenzials ausgeschöpft werden können (etwa aufgrund begrenzender Faktoren wie Statik, Verschattung oder Denkmalschutz).

Wie beschrieben, muss das Stromsystem zukünftig nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Strombedarf, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen und somit die benötigten Strombedarfe für E-Mobilität, Umweltwärme und vor allem für Power-to-X-Anwendungen liefern. Wie der nachfolgenden Abbildung 6-9 zu entnehmen ist, reicht das Gesamtpotenzial dabei aus, um den im Klimaschutzscenario prognostizierten Strombedarf der Stadt Templin vollständig abzudecken. Der Deckungsanteil beträgt im Zieljahr 2045 2260 %.

Insgesamt können bei Hebung aller EE-Potenziale (mit Ausnahme der Restriktionen im Bereich Dach-PV) 2.568.808 MWh Strom im Zieljahr 2045 im Stadtgebiet erzeugt werden. Dies entspricht einem Anteil am Maximalpotenzial von 100 %.

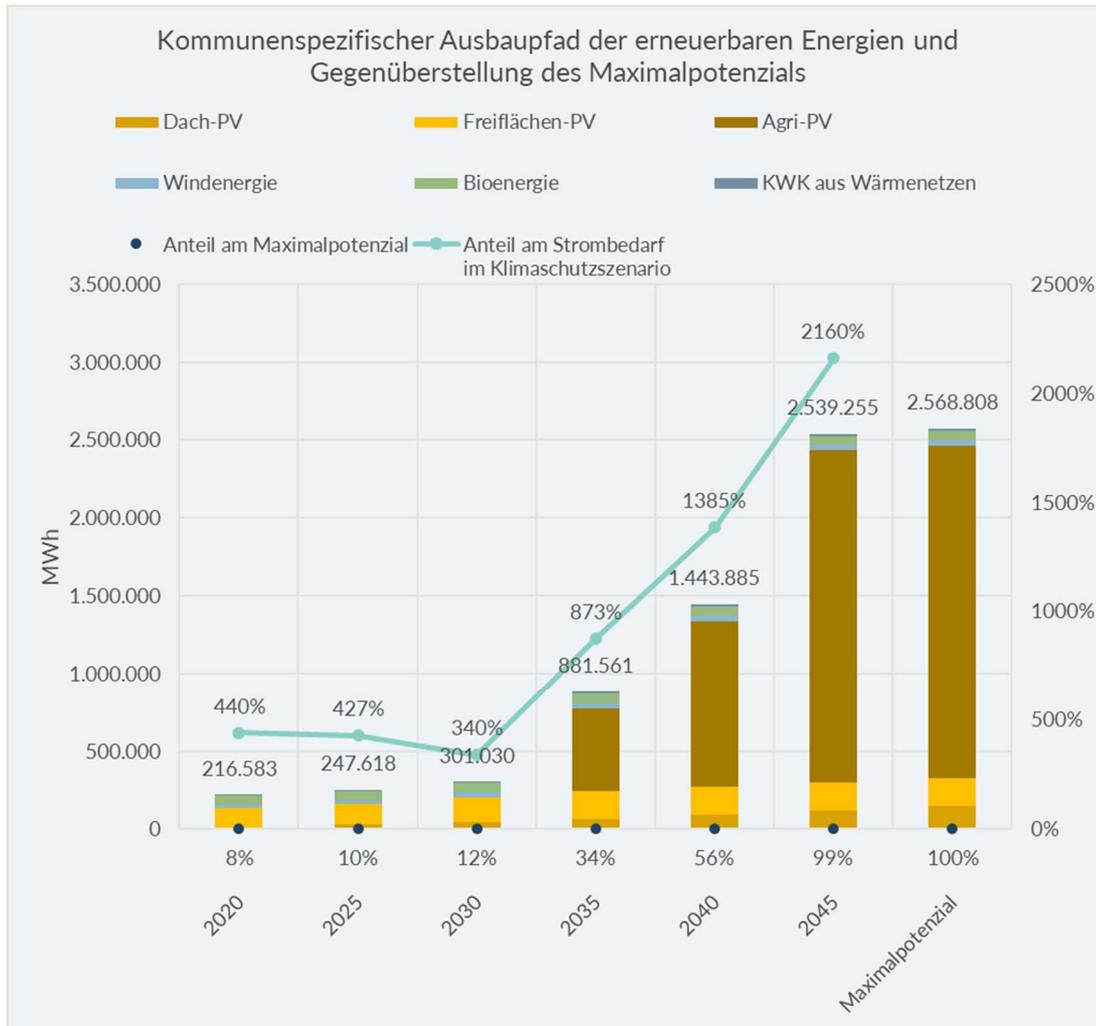


Abbildung 6-9: Kommunenspezifischer Ausbaupfad der Erneuerbaren Energien und Gegenüberstellung des Maximalpotenzials bis zum Zieljahr 2045(energielenker projects 2023)

Den größten Anteil am Potenzial hat Agri-PV. Da dies noch eine relativ neue Anwendung für PV ist und z.T. auch kritisch gesehen wird, ist Abbildung 6-10 die gleiche Darstellung wie in Abbildung 6-9 allerdings ohne Agri-PV. Es wird deutlich, dass auch ohne Agri-PV Templin ein Stromexporteur bleiben wird. Der Deckungsbeitrag liegt heute bei 440% und sinkt bis 2045 auf 370% aufgrund des steigenden Strombedarfes.

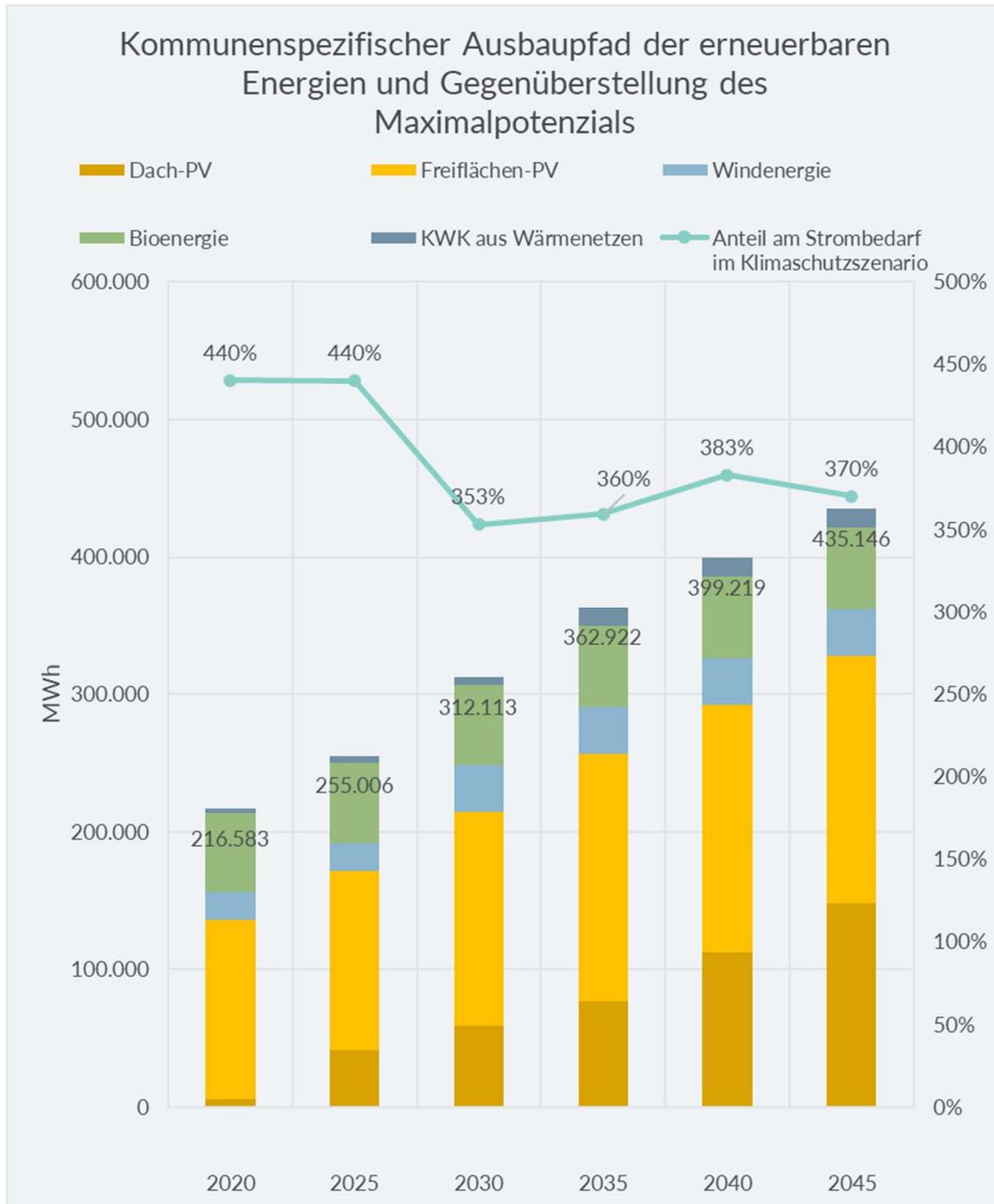


Abbildung 6-10: Kommunenspezifischer Ausbaupfad der Erneuerbaren Energien und Gegenüberstellung des Maximalpotenzials bis zum Zieljahr 2045 ohne Agri-PV (energielenker projects 2023)

6.5 End-Szenarien: Endenergieverbrauch gesamt

Nachfolgend werden alle vorangehenden Berechnungen in den beiden Szenarien (Trend und Klimaschutz) zusammengefasst als „End-Szenarien“ dargestellt. Dabei wird zunächst die zukünftige Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr in 5-Jahres-Schritten bis zum Jahr 2045 aufgezeigt.

Trendszenario

In der nachfolgenden Abbildung 6-11 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs, ausgehend vom Basisjahr 2020, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Es zeigt sich, dass bis 2045 (bezogen auf das Referenzjahr 2020) 17 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind dabei im Bereich Mobilität zu erzielen.

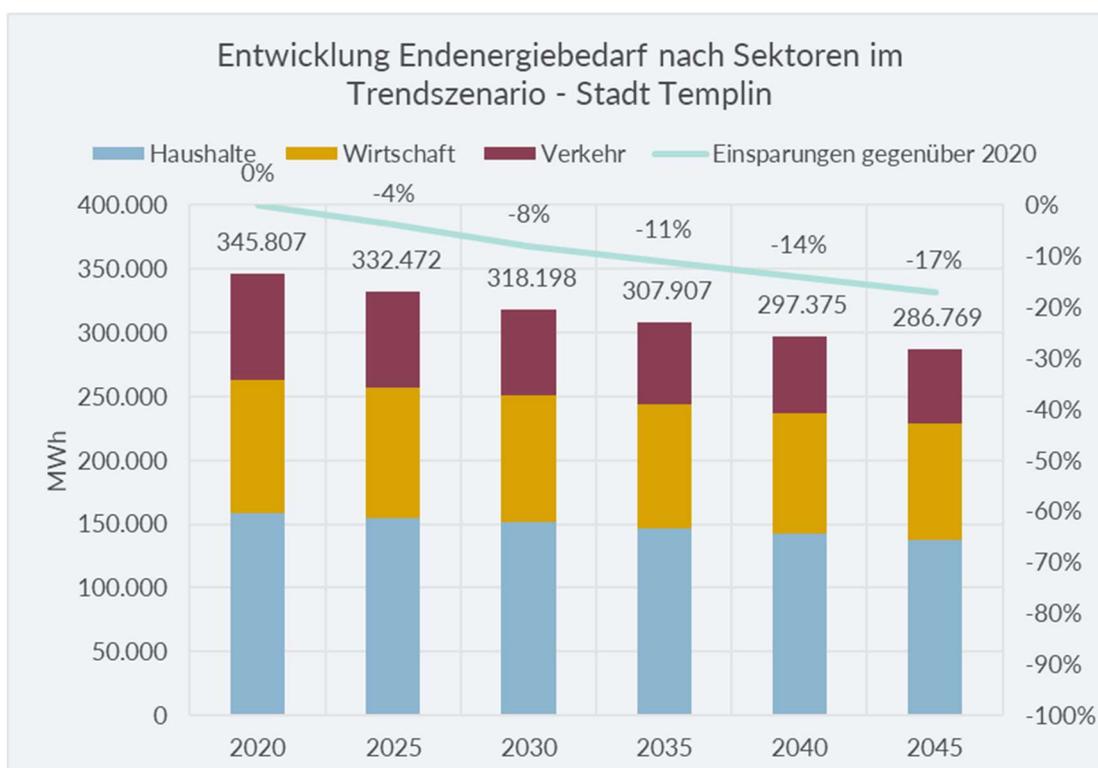


Abbildung 6-11: Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Trendszenario (energielenker projects 2023)

Klimaschutzszenario

Im Klimaschutzszenario zeigt sich, dass bis 2030 (bezogen auf das Referenzjahr 2020) 15 % und bis zum Zieljahr 2045 39 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden können. Dabei sind die größten Einsparungen in den Bereichen Mobilität gefolgt vom Bereich Haushalte zu erzielen (vgl. Abbildung 6-12). Insgesamt geht der Endenergieverbrauch auf 210.271 MWh zurück.

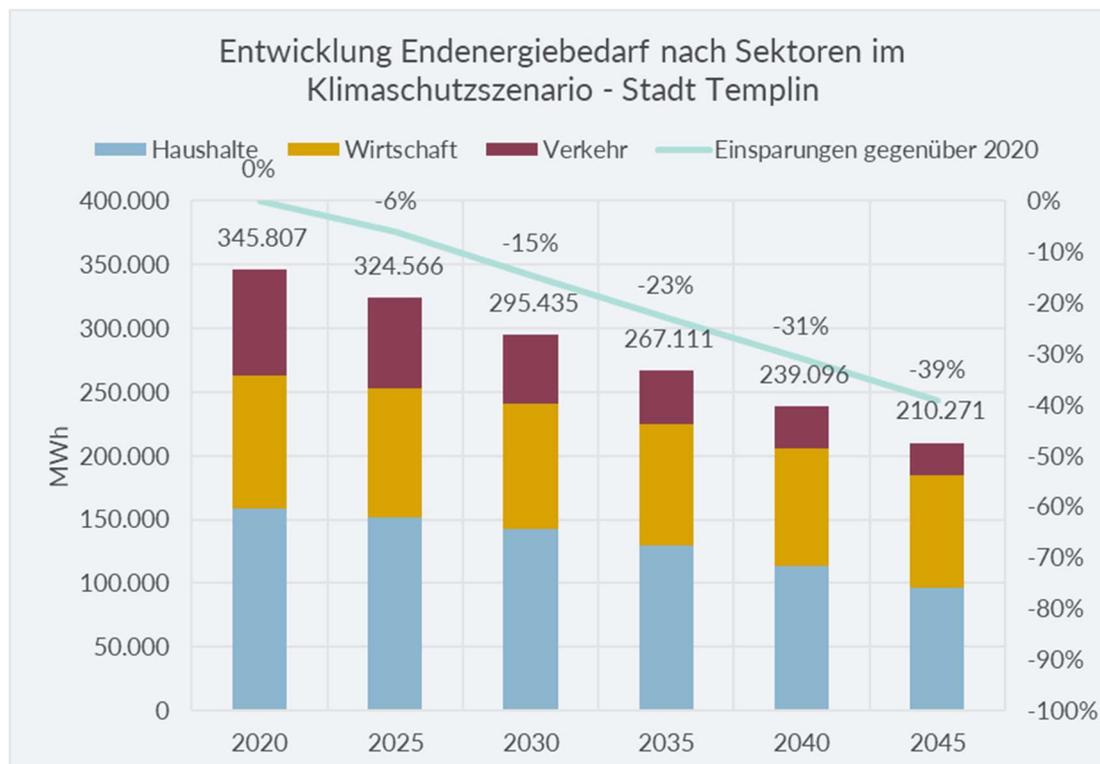


Abbildung 6-12: Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Klimaschutzszenario (energielenker projects 2023)

6.6 End-Szenarien: THG-Emissionen gesamt

Nachfolgend wird die zukünftige Entwicklung der THG-Emissionen nach den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr in 5-Jahres-Schritten bis zum Jahr 2045 aufgezeigt.

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

Trendszenario

Für die Berechnung des Trendszenarios der THG-Emissionen wird im Jahr 2045 ein Emissionsfaktor von 333 g CO_{2e}/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Abbildung 6-13 ist die Entwicklung der THG-Emissionen, ausgehend vom Basisjahr 2020, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Trendszenario ausgehend vom Ausgangsjahr 2020 um rund 32 % bis 2045.

Umgerechnet auf die Einwohner*innen der Stadt Templin entspricht dies 6,0 t pro Einwohner*in und Jahr im Jahr 2030 und 4,36 t pro Einwohner*in und Jahr im Jahr 2045. Im Ausgangsjahr 2020 betragen die THG-Emissionen pro Einwohner*in und Jahr dagegen rund 5,8 t, sodass auch im Trendszenario mit einer Reduktion der THG-Emissionen zu rechnen ist. Diese ist jedoch nicht ausreichend, um die Klimaziele zu erreichen.

Der leichte Anstieg von 2025 zu 2030 ist darauf zurückzuführen, dass die Einwohnerzahl deutlich sinkt und der Endenergieverbrauch in Summe gleichbleibt. Bei den Haushalten und beim Verkehr sinkt er und steigt dafür bei der Wirtschaft durch den Einsatz von PtG.

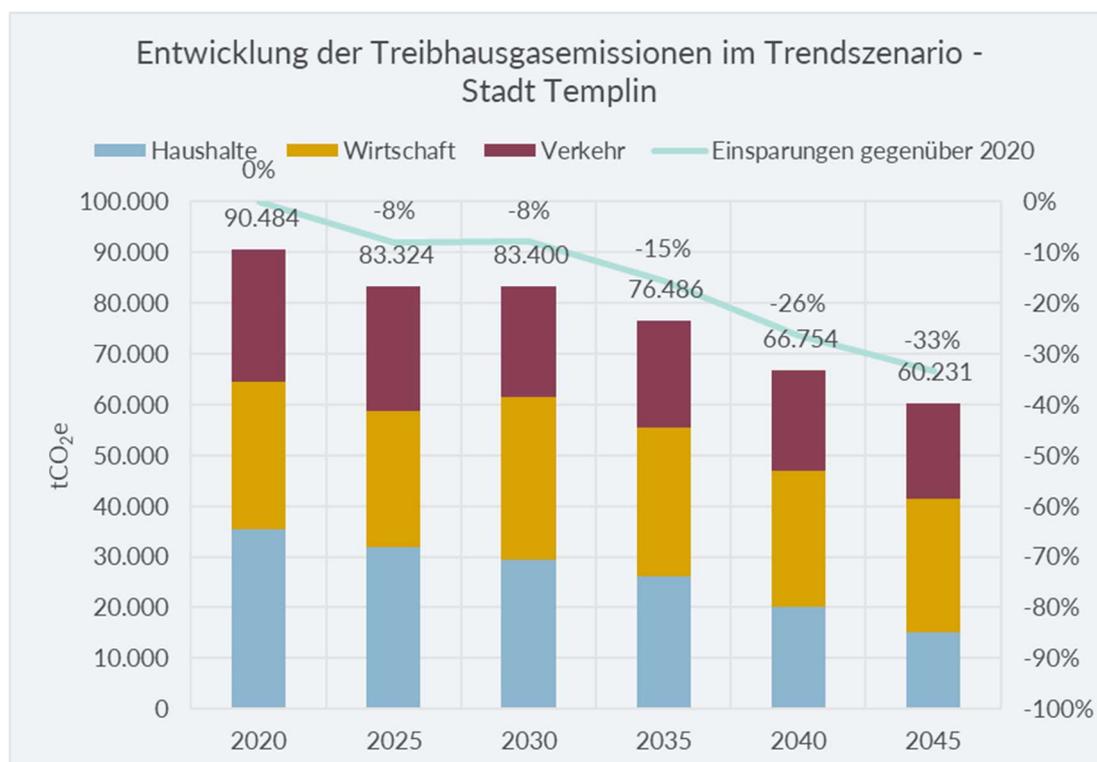


Abbildung 6-13: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Trendszenario (energielenker projects 2023)

THG-Emissionen im Klimaschutzszenario

Für die Berechnung der durch importierten Strom verursachten Emissionen innerhalb des Klimaschutzszenarios wird im Jahr 2045 ein LCA-Faktor von 72 g CO₂e/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Abbildung 6-14 ist die Entwicklung der THG-Emissionen, ausgehend vom Basisjahr 2020, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Klimaschutzszenario vom Ausgangsjahr 2020 um 43 % bis 2030 und 92 % bis 2045. Das entspricht 3,70 t pro Einwohner*in und Jahr in 2030 und 0,49 t pro Einwohner*in und Jahr in 2045.

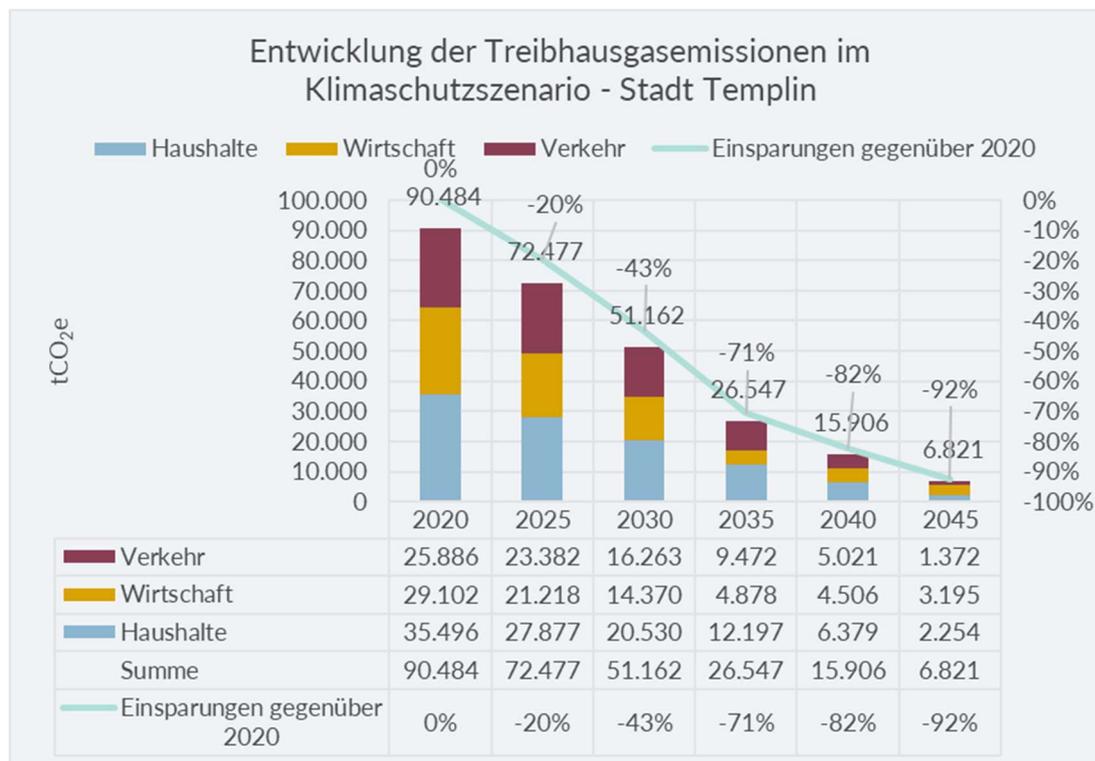


Abbildung 6-14: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario (energielenker projects 2023)

6.7 Treibhausgasneutralität

Wie dem Abschnitt 6.6 zu entnehmen, werden in keinem der Szenarien null Emissionen (tatsächlich null Tonnen THG-Emissionen pro Einwohner*in) erreicht. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass nicht in allen Sektoren vollständig auf fossile Energieträger verzichtet werden kann (z. B. Verkehr und Wirtschaft), aber auch darauf, dass selbst für erneuerbare Energieträger Emissionen anfallen (bspw. Photovoltaik verfügt über einen Emissionsfaktor von 40 g CO_{2e}/kWh). Dies ist auf die aus der Bilanz bekannte BSKO-Systematik zurückzuführen, welche nicht nur die direkten Emissionen, sondern auch die durch die Vorkette entstandenen Emissionen mit einbezieht (vgl. Kapitel 5). Eine bilanzielle Treibhausgasneutralität ist mit dieser Systematik also nicht möglich.

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

Klimaneutralität, als die höchste Neutralitätsform, zu erlangen, erfordert weitergehende Anstrengungen, von denen viele nicht im Handlungsbereich der Kommune liegen. Im Vergleich zur Treibhausgasneutralität bedeutet Klimaneutralität nicht nur Netto-Null-Emissionen, sondern auch, dass sämtliche Einflüsse auf das Klima zu vermeiden bzw. auszugleichen sind. Im strengen Sinne würden dazu auch Kondensstreifen, Abwärme, Albedo-Effekte, nicht energetische Emissionen aus Landnutzung und dergleichen gehören. Eine Feinsteuerung scheint hier,

genauso wie eine bilanzielle Erfassung dieser Einflüsse, schier unmöglich. Zu beachten ist, dass im Alltagsgebrauch aktuell zwischen Treibhausgas- und Klimaneutralität terminologisch häufig nicht unterschieden wird. Fachlich sind darunter aber zwei verschiedene Neutralitätsformen zu verstehen, die es zu trennen gilt (Luhmann & Obergassel, 2020).

6.8 Zusammenfassung: Instruktionen aus den Potenzialen und Szenarien

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

- 1. Sanierung und Entwicklung Wärmemix:** Bis zum Zieljahr 2045 sind gemäß dieses Szenarios 53 % des Gebäudebestands der Stadt Templin saniert, was zu Endenergieeinsparungen in Höhe von 42 % führt. Die Sanierungsrate steigt im Klimaschutzszenario bis zum Jahr 2040 von 0,1 % auf bis zu 2,8 % pro Jahr an und verbleibt auf diesem Wert. Neben der Sanierung des Gebäudebestands bedarf zudem der Wärmemix einer entsprechenden Veränderung: Im zentralen Klimaschutzszenario sind die fossilen Energieträger Steinkohle, Heizöl und Flüssiggas jeweils bis zum Jahr 2035 durch andere Energieträger zu substituieren. Der Energieträger Erdgas muss spätestens bis zum Jahr 2045 durch erneuerbare Energieträger substituiert werden. Für die Substitution wird vor allem auf die weitere Nutzung der Biomasse, Umweltwärme, PtG und den Aufbau eines Nahwärmenetzes (mit Geothermie) gesetzt. Kleinere Mengen werden durch Sonnenkollektoren sowie Heizstrom/PtH gedeckt.
- 2. Mobilität und Verkehr:** Im Bereich Mobilität und Verkehr wird die notwendige Minderung der Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sowie der notwendige Anteil alternativer Antriebe an der Fahrleistung dargestellt. Der MIV muss um rund 26 % gesenkt werden (etwa durch Stärkung des Umweltverbunds und weitere entsprechende Maßnahmen). Der Anteil der alternativen Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung muss rund 97 % betragen (auch hier sind entsprechende Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen).
- 3. Erneuerbare Energien:** Insgesamt besitzt die Stadt Templin ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien im Bereich Photovoltaik. Das Potenzial in den Bereichen Bioenergie ist im Verhältnis betrachtet als eher gering einzustufen. Für das Zieljahr 2045 ergibt sich damit ein möglicher Stromertrag inklusive Agri-PV in einer Höhe von 2.623.081 MWh. Inklusiv der Berücksichtigung des Strombedarfs zur Herstellung von Power-to-Gas (PtG) ergibt sich damit ein Deckungsanteil von 2.280 % im Klimaschutzszenario - der Anteil am Strombedarf ohne PtG beträgt im Jahr 2040 3.333 %. Dies bedeutet, dass die Stadt Templin bereits jetzt ein „Stromexporteur“ ist und zukünftig noch erheblich mehr Strom produzieren wird als sie selbst verbraucht. Da seitens der Stadt Templin von einer starken Flächenkonkurrenz der landwirtschaftlichen Nutzflächen und Freiflächen-PV ausgegangen wird, könnte der Stromertrag insgesamt auch deutlich geringer ausfallen.

Tabelle 6-3: Zusammenfassung: Instruktionen aus den Potenzialen und Szenarien für die Stadt Templin

Stadt Templin	
Klimaschutzszenario 2045	
Sanierung und Entwicklung Wärmemix	
Sanierungsrate	pro Jahr um 0,1 % steigend bis 2039 auf 2,8 %; Energieeinsparung von rund 42 % im Bereich der Wohngebäude in 2045 (53 % saniert); bei Vollsanierung könnte eine Gesamtenergieeinsparung von rund 79 % erzielt werden
Rolle der fossilen Energieträger	Heizöl: vollständiger Ausstieg bis spätestens 2035 Erdgas: nahezu Halbierung der Verbräuche bis 2035, vollständiger Ausstieg bis spätestens 2045 Steinkohle und Flüssiggas: Ausstieg bis 2035
Alternative zu den fossilen Energieträgern	Substitution durch: Umweltwärme, Nahwärme, Solarthermie PtG
Mobilität und Verkehr	
Minderung Fahrleistung MIV	26 %
Anteil alternativer Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung	94 %
Erneuerbare Energien	
Maximaler Deckungsanteil am Strombedarf	Inklusive der Berücksichtigung des zukünftigen Strombedarfs (z. B. zur Herstellung von Power-to-Gas (PtG)) ergibt sich ein Deckungsanteil von 2185 % im Jahr 2045. Sollten zukünftig alle Bedarfe an PtG importiert werden und die Produktion nicht auf dem Gemeindegebiet stattfinden, könnte Templin den eigenen Strombedarf im Jahr 2045 zu 3218 % selbst decken.
Wesentliche Erneuerbare Energien	PV-Freifläche, PV-Dach, Windenergie; geringfügig Bioenergie; Theoretisches Potenzial 2040 an EE: 1.466.050 MWh; Theoretisches Potenzial 2045 an EE: 2.568.808 MWh

7 THG-Minderungsziele und Strategien

Die Stadt Templin orientiert sich an den Klimaschutzzielen der Brandenburgischen Landesregierung. Diese setzt die Beschlüsse des Übereinkommens von Paris (ÜvP) um. „Die Zielsetzung des ÜvP, bis spätestens in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts die globale Treibhausgasneutralität zu erreichen wurde mit Beschluss (459/21) des Kabinetts am 16. November 2021 für Brandenburg übernommen. Mit der verbindlichen Orientierung am Zieljahr 2045 sowie der Festlegung von Zwischen- und Sektorzielen für die Jahre 2030 und 2040 trägt Brandenburg den klimapolitischen Rahmenbedingungen Rechnung, die sich aus den Klimazielen auf EU- und nationaler Ebene sowie aus dem Beschluss des Bundesverfassungsgerichts ergeben (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung 2022, S. 7).“

Die Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadt Templin wurde mit der BSKO-Methodik erstellt. Hier wurden teilweise Kennzahlen auf Bundesebene genutzt, wie zum Beispiel die Kennzahlen aus dem bundesweiten Strom-Mix. Des Weiteren hat die Potenzialanalyse ergeben, dass die Beeinflussbarkeit der Sektoren nur eingeschränkt möglich ist.

Trotz allem setzt sich die Stadt Templin das ambitionierte Ziel, bis 2045 treibhausgasneutral zu sein.

7.1 Klimaschutz- und energiepolitische Rahmenbedingungen

Die Klimaschutz und energiepolitischen Ziele bilden den Rahmen für den Umbau der Energieversorgung. Die Kernziele sind die Senkung des Energieverbrauchs bzw. die Steigerung der Energieeffizienz und der Ausbau erneuerbarer Energien.

Allgemeine politische Rahmenbedingungen auf EU-Ebene (Europäisches Parlament 2022)

Die derzeitige politische Agenda ist bestimmt durch die Angleichung der EU-Energieziele an die Klimaziele nach dem neuen Paket „Fit für 55“, das im Juli 2021 vorgeschlagen wurde und folgende Zielvorgaben umfasst:

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990
 - Bis 2030 - um mindestens 55%
 - bis 2050 auf null.

Nach der umfassenden integrierten Klima- und Energiepolitik, die der Europäische Rat am 24. Oktober 2014 annahm und im Dezember 2018 überarbeitete, sollen bis 2030 folgende Ziele erreicht werden:

- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger am Energieverbrauch auf 32 %;
- Steigerung der Energieeffizienz um 32,5 %;
- Verbundgrad von mindestens 15 % bei den Stromnetzen der EU.

Derzeit wird über die neuen EU-Energieziele verhandelt. Für 2030 werden folgende Ziele vorgeschlagen:

- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger am Energieverbrauch auf 42 - 45 %;
- Reduzierung des Primärenergieverbrauchs der EU auf 40 - 42 % und des Endenergieverbrauchs auf 36 - 40 %.

Allgemeine politische Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene

Laut Bundesklimaschutzgesetz muss in Deutschland bis spätestens 2045 THG-Neutralität erreicht sein. In den letzten Jahren wurden die Ziele immer wieder angepasst.

Der „Integrierte Nationale Energie- und Klimaplan“ von 2020 sah folgende Ziele vor (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2020, S. 17):

- Zielsetzung für THG-Minderungen - Minderungen gegenüber 1990
 - Bis 2030 – mindestens 55 %
 - Bis 2040 – mindestens 70 %
 - Bis 2050 – weitgehend THG-neutral 80 – 95 %
- Zielsetzungen für Erneuerbare Energien
 - Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch von 30 % in 2030 als deutscher Beitrag zum EU-2030-Ziel
- Nationale Ziele im Bereich Energieeffizienz – Minderungen des Primärenergieverbrauchs gegenüber 2008
 - Bis 2030 - 30 % (als deutscher Beitrag zum EU-2030-Ziel)

Mit der Änderung des Klimaschutzgesetzes (am 31.08.2021 in Kraft getreten) hat die Bundesregierung die Klimaschutzvorgaben verschärft:

- Zielsetzung für THG-Minderungen - Minderungen gegenüber 1990
 - Bis 2030 – mindestens 65 %
 - Bis 2040 – mindestens 88 %
 - Bis 2045 –THG-neutral 100 %
- Zielsetzungen für Erneuerbare Energien für die Verstromung (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2023)
 - Bis 2025 – 40 bis 45 %
 - Bis 2030 – 80 % am Bruttostromverbrauch
 - Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023) – nach Vollendung des Kohleausstiegs soll die Stromversorgung in Deutschland treibhausgasneutral sein
 - Windenergie an Land
 - bis 2030 – 115 GW installierte Kapazität (2022 – 58 GW)
 - Photovoltaik (hälftig auf Dachflächen und PV-FFA)
 - Bis 2030 - 215 GW installierte Leistung (2022 – 66 GW)
 - Bis 2040 – 400 GW
 - § 2 EEG: Nutzung aller Erneuerbarer Energien liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit – Bei einer planungsrechtlichen Schutzgüterabwägung gelten EE somit als vorrangiger Belang, wodurch die Planungsverfahren beschleunigt und der Ausbau vorangetrieben werden soll (Bundesministerium der Justiz 2022a)

Allgemeine politische Rahmenbedingungen auf Landesebene (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg (MWAE) 2023)

- Zielsetzung für THG-Minderungen - Minderungen gegenüber 1990
 - Bis 2030 – mindestens 75 %
 - Bis 2040 – mindestens 96 %

- Bis 2045 – klimaneutral wirtschaften und leben
- Zielsetzungen für erneuerbare Energien
 - Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch
 - Bis 2030 - zu 100 %
 - Windenergie
 - Bis 2040 – 15 GW installierte Kapazität (2021 – 7,6 GW);
 - Bis 2032 - 2,2 % der Fläche für Windkraft
 - Photovoltaik
 - Bis 2030 - 33 GW installierte Leistung (2021 – 4,5 GW)
 - Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch
 - Bis 2040 – zu 82 %
 - Aus- und Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft ist zentraler Bestandteil der Energiewende
- Ziele im Bereich Energieeffizienz – Minderungen des Primärenergieverbrauchs gegenüber 2007
 - Bis 2040 - 39 %

Allgemeine politische Rahmenbedingungen auf kommunaler Ebene

Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Um Treibhausgasneutralität zu erreichen, müssen ambitionierte Klimaschutzaktivitäten auf allen Ebenen sinnvoll ineinandergreifen: Global, in Europa, auf Bundesebene, in den Bundesländern und auf kommunaler Ebene. Kommunen handeln in einem Rahmen, der vor allem von Bund und Ländern vorgegeben wird. Städte und Gemeinden verfügen über ein Selbstverwaltungsrecht. Manche Aufgaben werden jedoch als Pflichtaufgabe durch die Kommunalverfassungen der Länder vorgegeben. Andere Aufgaben werden freiwillig von der Kommune durchgeführt. Klimaschutz und Klimaanpassung beruhen bislang auf Freiwilligkeit. Wenn personelle und finanzielle Ressourcen knapp sind, müssen die kommunalen Pflichtaufgaben priorisiert werden. Freiwillige Aufgaben werden meist zur Disposition gestellt.

Die rechtliche Rahmenbedingung stellt das Klimaschutzgesetz dar. Im § 13 Klimaschutzgesetz (KSG) i.d.F. vom 18.08.2021 steht:

„(1) Die Träger öffentlicher Aufgaben haben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zur Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen. Die Kompetenzen der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände, das Berücksichtigungsgebot innerhalb ihrer jeweiligen Verantwortungsbereiche auszugestalten, bleiben unberührt. (...)“

Dazu gibt es ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 04. Mai 2022 (Az. 9 A 7.21, juris-Rn.71):

„Das Berücksichtigungsgebot des § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG erfordert, dass im Rahmen der Abwägung die Auswirkungen auf den Klimaschutz – bezogen auf die in §§ 1 und 3 KSG konkretisierten nationalen Klimaschutzziele - zu ermitteln und die Ermittlungsergebnisse in die Entscheidungsfindung einzustellen sind.“

Zielsetzungen für erneuerbare Energien -Windenergie auf kommunaler Ebene

Durch die Ungültigkeit des sachlichen Teilregionalplans von 2016 und das Auslaufen des „Moratoriums“ Ende 2022 befindet sich die Region in Bezug auf die räumliche Steuerung der Windenergienutzung derzeit in einer Lücke. Ein zweiter Entwurf für den Integrierten Regionalplan,

der nunmehr Vorranggebiete für die Windenergienutzung ausweist und den aktuellen Kriterien entspricht, soll im zweiten Quartal 2023 vorliegen.

„Das Bundesbaugesetz privilegiert im § 35 die Windenergienutzung im Außenbereich. Das bedeutet, dass außerhalb von bebauten Bereichen (z.B. Wohnsiedlungen) grundsätzlich die Möglichkeit besteht, Windenergieanlagen zu errichten. Damit diese Entwicklung gesteuert werden kann, müssen zukünftig Vorranggebiete für die Windenergienutzung ausgewiesen werden. Mindestens 1,8 % der Regionsfläche müssen bis 2027 bzw. 2,2 % der Regionsfläche bis 2032 als solche festgelegt werden. Nur wenn dies gelingt, entfällt für die Region die generelle Privilegierung der Windenergie. Diese Steuerung des Ausbaus ist nur mit dem Regionalplan möglich. Danach können einzig die Städte und Gemeinden darüber entscheiden, ob sie über ein Bauleitplanverfahren noch zusätzliche Flächen als Windenergiegebiete ausweisen (Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim 2023).

Zielsetzungen für Erneuerbare Energien – Photovoltaik Freiflächenanlagen

Die städtebauliche Entwicklung liegt in Hand der Kommunen, wodurch auch die Planung von Solaranlagen der kommunalen Planungshoheit unterliegt. Für die Ausweisung von Flächen sowie für die Gestaltung der Anlagen können Kommunen auf unterschiedliche Instrumente der Bauleitplanung zurückgreifen. Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Templin hat in ihrer Sitzung am 24. Mai 2023 den „Grundsatzbeschluss für die Schaffung von Planungsrecht für Photovoltaik Freiflächenanlagen“ gefasst. Der Grundsatzbeschluss soll der Politik und Verwaltung als Grundlage für die Einleitung und Durchführung von Bauleitplanverfahren und für den Abschluss städtebaulicher Verträge im Zusammenhang mit der Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen dienen. Der Grundsatzbeschluss wird im Amtsblatt für die Stadt Templin und im Internet öffentlich bekannt gegeben.

7.2 Zieldefinition und Einflussbereiche für die Stadt Templin

Die Zieldefinition orientiert sich an den Vorgaben des Landes Brandenburg bis 2045 Klimaneutralität zu erreichen und erfolgt auf Grundlage der Energie- und Treibhausgasbilanz sowie der Potenzialanalyse. Auf dieser Grundlage ergibt sich für die Minderung der Treibhausgasemissionen das Szenario in Abbildung 7-1.

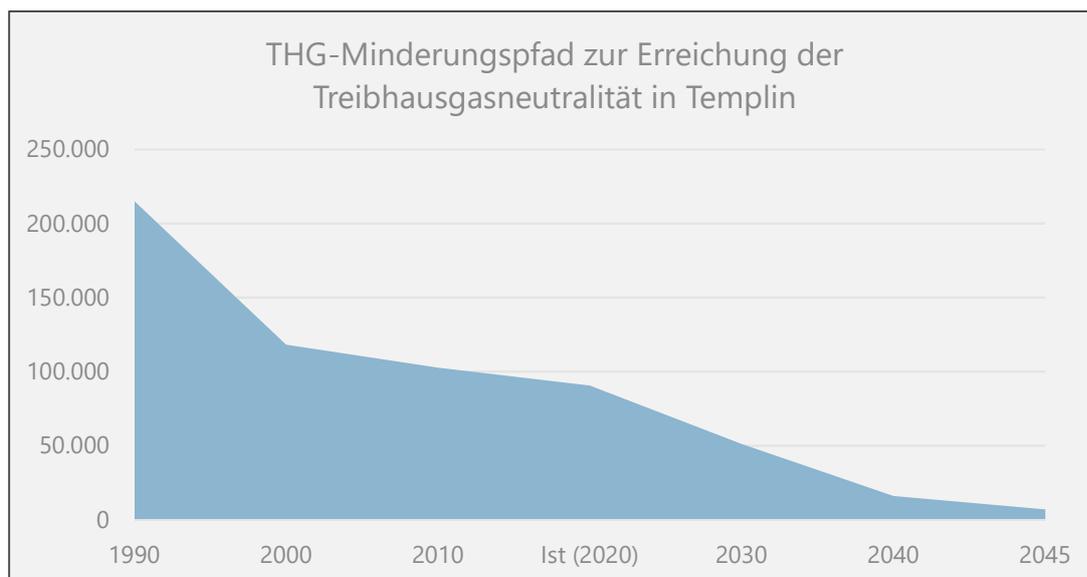


Abbildung 7-1: THG-Minderungspfad zur Erreichung der Treibhausgasneutralität in Templin (eigene Darstellung 2023)

Demnach müssen die Emissionen gegenüber dem Jahr 1990 bis zum Jahr 2030 um 75 % und bis zum Jahr 2040 um 82 % gesenkt werden. Für 2030 bedeutet das eine Minderung der THG-Emissionen um 161.272 t CO_{2e}. Im Jahr 2040 dürfen demnach nur noch 8601 t CO_{2e} emittiert werden. Für das Jahr 2045 werden Treibhausgasneutralität und die vollständige Vermeidung von Emissionen angestrebt. Die Reduktionsziele für die einzelnen Sektoren ab 2020 sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 7-1: THG-Reduktionsziele nach Sektoren und Jahren (eigene Darstellung 2023)

	2030	2040	2045
Private Haushalte	20.530 t CO _{2e}	6.379 t CO _{2e}	2.254 t CO _{2e}
Wirtschaft	14.370 t CO _{2e}	4.506 t CO _{2e}	3.195 t CO _{2e}
Mobilität	16.263 t CO _{2e}	4.878 t CO _{2e}	1.372 t CO _{2e}
Summe	51.162 t CO_{2e}	15.906 t CO_{2e}	6.821 t CO_{2e}
Einsparungen gegenüber 2020	-43 %	-82 %	-92 %

7.3 Handlungsmöglichkeiten der Kommunen

Die Stadt Templin verfügt über verschiedene Handlungsmöglichkeiten, um ihre Treibhausgasemissionen zu mindern. Das Umweltbundesamt hat eine Studie herausgegeben „Klimaschutzpotenziale in Kommunen“, um den Handlungsspielraum kommunaler Akteure aufzuzeigen und konkrete Maßnahmen zu definieren (Umweltbundesamt 2022). Vier Einflussbereiche wurden definiert mit unterschiedlich wirkungsvollen Wegen, auf Treibhausgasemissionen einzuwirken.

Kommunen können als „**Verbraucher & Vorbild**“ Treibhausgasemissionen direkt steuern zum Beispiel durch die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technologie oder durch eine treibhausgasneutrale Beschaffung. Auf kommunale Unternehmen haben Verwaltungen einen

mittleren Einfluss. Diese Unternehmen können durch einen nachhaltigen Fuhrpark oder die Sanierung von Gebäuden den Klimaschutz vorantreiben.

Die kommunalen Leistungen und Infrastrukturen wie Nahverkehrsangebote, Fernwärmenetze, Trinkwasser- und Abwasserentsorgung bilden den zweiten Einflussbereich **„Versorgen & Anbieten“**. Hier besteht, je nachdem, ob die Infrastrukturen oder Unternehmen vollständig oder nur teilweise im Besitz der Kommunen sind, ein hoher oder mittlerer Einfluss.

Unter dem Stichwort **„Planen & Regulieren“** verbirgt sich die Planungs- und Entscheidungshoheit der Kommunen. Durch die Stadtentwicklung können Kommunen regulierenden Einfluss nehmen z.B. bei der Flächennutzungsplanung und der damit verbundenen Flächenausweisung. Durch Energiestandards für Gebäude oder einen verpflichtenden Bau von Photovoltaik-Anlagen auf Dächern von Neubauten lassen sich Treibhausgasemissionen senken. Im Bereich der Mobilität kann durch Parkraumbewirtschaftung oder die Verkehrsgestaltung in Neubaugebieten Einfluss von Seiten der Kommune genommen werden.

Einen indirekten Einfluss haben die Kommunen im Bereich **„Beraten & Motivieren“**. Durch Beratungen können Bürger*innen, Unternehmen und andere zum klimaschonenden Handeln angeregt werden. Höhere Anreize bieten Teilhabe oder Förderprogramme. Insgesamt ist es hier wichtig aufzuklären und Transparenz zu schaffen.

Der gesamte Bereich der Planung und Konzeptentwicklung ist diesen vier Einflussbereichen übergeordnet. Durch z. B. städtebauliche Konzepte, die kommunale Wärmeplanung oder auch das Klimaschutzkonzept wird eine strategische Grundlage für die Entscheidungen der Stadtverordneten gegeben. Die Konzepte selbst erzeugen keine direkte THG-Minderung, weil sie zunächst keine direkte Umsetzung von Maßnahmen zur Folge haben, aber sie sind für die Vorbereitung, Begründung und Umsetzung aller Einzelmaßnahmen zentral (Umweltbundesamt 2022).

8 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog enthält Maßnahmen, die kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben Jahre) und langfristig (mehr als sieben Jahre) umgesetzt werden sollen.

Der Praxisleitfaden Kommunaler Klimaschutz fasst das wie folgt zusammen:

„Der Maßnahmenkatalog ist das Kernelement eines Klimaschutzkonzepts. Er setzt sich aus einzelnen umsetzungsorientierten Maßnahmen zu verschiedenen Handlungsfeldern zusammen, die möglichst auf bereits bestehenden Erfahrungen innerhalb der Kommune aufbauen oder diese ergänzen (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB 2018, S. 191)“

Die Handlungsfelder und Maßnahmen sind auf die lokalen Gegebenheiten, die Akteur*innenbeteiligung und die Zielsetzung der Stadt Templin abgestimmt.

8.1 Handlungsfelder

Während der Akteur*innenbeteiligung und der Bearbeitung des Klimaschutzkonzeptes stellten sich priorisierte Handlungsfelder heraus, siehe Abbildung 8-1. So wurden unter anderem Vorschläge aus der Auftaktveranstaltung, aus Gesprächen mit lokalen Akteur*innen wie der Fernwärmegesellschaft GmbH, aus vielen Gesprächen mit anderen Tippgeber*innen und Denkanstöße aus der AG Energie, berücksichtigt, zusammengetragen und ausgearbeitet. Zwischen

den Handlungsfeldern ist nicht immer eine klare Abgrenzung möglich, diese dienen aber als Orientierung und Fokus für die Klimaschutzaktivitäten.

<p>Verwaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation des kommunalen Klimaschutzes • Energieeffiziente Liegenschaften • Beschaffung und IT-Infrastruktur • Straßenbeleuchtung • Erneuerbare Energien • Controlling • Entwicklungsplanung/ Raumordnung • Öffentlichkeitsarbeit/ Vernetzung 	<p>Energie und Gebäude</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärme- und Kältenutzung • Energieversorgung • Gebäudebestand/ Neubauten • Erneuerbare Energien 	<p>Private Haushalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abwasser und Abfall • Beratung/ Sensibilisierung 	<p>Wirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beratung/ Sensibilisierung
<p>Ernährung/ Konsum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildung • Nachhaltigkeit 	<p>Klimaanpassung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wassermanagement • Grünflächenmanagement • Flächenmanagement 	<p>Mobilität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radverkehr • Kommunikation • ÖPNV • Privat/ MIV 	<p>Klimagerechtigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Musterresolution • Beschlüsse • Leitbild • Kampagnen • Kommunikation

Abbildung 8-1: Die priorisierten Handlungsfelder, welche sich während der Akteur*innenbeteiligung herausstellten (eigene Darstellung 2023)

Die Stadt Templin möchte als Vorbild vorangehen, dabei soll der Klimaschutz als Querschnittsthema implementiert, die Liegenschaften sukzessive modernisiert und klimafreundlich gestaltet werden, aber auch die Beschaffung und IT soll zukünftig ebenfalls klimafreundlich werden. Die Bewusstseinsbildung ist neben der Vorbildfunktion der Stadt Templin die wichtigste Aufgabe, daher sind die Öffentlichkeitsarbeit sowie die Gestaltung und Nutzung von Kampagnen zu verschiedensten Themen besonders bedeutsam. Damit sollen die Bürger*innen informiert, motiviert und aktiviert werden, um selbst Klimaschutz und -anpassungsmaßnahmen umzusetzen.

Da die privaten Haushalte einen großen Teil der THG-Emissionen verantworten, ist die Kommunikation mit dieser Zielgruppe und die Beratung/Sensibilisierung insgesamt sehr wichtig. Die Beratung der Bevölkerung steht daher im Fokus, doch auch weitere Themen sollten verstärkt behandelt werden: Energieversorgung und Wärme- und Kältenutzung.

Die Mobilität klimafreundlich zu gestalten hängt vor allem von neuen Technologien und dem Verhalten der Bevölkerung ab. Daher ist es die Aufgabe der Stadt Templin, mit Anpassungen der Infrastruktur einen Wandel zu ermöglichen. Als Kommune hat Templin auch einen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung bzw. das Mobilitätsmanagement.

Der Wirtschaftssektor ist wie die privaten Haushalte ein großer Emittent von Treibhausgasen. Daher ist eine Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsförderung der Stadt Templin unabdingbar, um an die Unternehmen heranzutreten. Durch Beratung und verschiedene Aktionen können die Unternehmen bei eigenen Klimaschutzanstrengungen begleitet werden.

Die Klimaanpassung rückt immer mehr in den Fokus, weshalb die Anpassung an Extremwetterereignisse mit einem Wasser- und Grünflächenmanagement besonders wichtig ist. In Templin sind auch Maßnahmen zum Schutz/Erhalt der Biodiversität wichtig und sollten daher besonders im Fokus stehen.

Insgesamt besteht die Maßnahmensammlung aus Einzelmaßnahmen (siehe Tabelle 8-1), die im weiteren Verlauf von der AG Energie priorisiert (siehe Kapitel 8.2) und von der Verwaltung bewertet wurden. Daraus entstand ein Maßnahmenkatalog, woraus einzelne Maßnahmen ausgewählt und zu diesen Priorisierten ein Maßnahmensteckbrief ausgearbeitet wurde.

Tabelle 8-1: Maßnahmensammlung der Stadt Templin (eigene Darstellung 2023)

Maßnahmensammlung der Stadt Templin	
Handlungsfeld 1: Kommunalverwaltung (V)	
	Organisation des kommunalen Klimaschutzes
1	Festlegung eines definierten, jährlichen Budgets für Energie- und Klimaschutzprojekte
2	AG Energie
3	Verstetigung des Klimaschutzmanagements
	Energieeffiziente Liegenschaften
4	Eigenes Energiemanagement aufbauen
5	Erstellung von Sanierungsfahrplänen
6	Energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften
7	Energetische Sanierung des Verwaltungsgebäudes
8	Standards für Hoch- und Tiefbauvorhaben
9	Optimierung der Beleuchtung in kommunalen Einrichtungen
	Beschaffung und IT
10	nachhaltige Beschaffung
11	klimagerechter Fuhrpark
12	Mülltrennung/ Müllvermeidung in der Verwaltung
13	Bestandserfassung Gebäudesoftware
	Straßenbeleuchtung
14	Optimierung der Straßenbeleuchtung
	Erneuerbare Energien
15	Solarenergie auf eigenen Liegenschaften
	Controlling
16	Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes
17	Regelmäßige Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz
	Entwicklungsplanung und Raumordnung
18	Quartiersplanung Südstadt
19	Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in der Bauleitplanung
	Öffentlichkeitsarbeit/ Vernetzung
20	Sensibilisierung der Mitarbeitenden
21	Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung
Handlungsfeld 2: Energie und Gebäude (EG)	
	Wärme- und Kältenutzung
22	Wärmeplanung
	Energieversorgung
23	Bedarfsorientierte Planung und Entwicklung des Stromleitungsnetzes der Stadt Templin
24	Fernwärme - Anschlüsse auch für Innenstadt
25	Bürgerenergiegenossenschaft
26	Bürger*innenberatung für erneuerbare Energien und Energieeffizienz
	Gebäudebestand/ Neubauten
27	Prüfung und Entwicklung von örtlichen Bauvorschriften
28	Veranstaltung zur energetischen Sanierung
	Erneuerbare Energien

29	Gestaltungssatzung anpassen
30	Denkmalschutz anpassen
Handlungsfeld 3: Private Haushalte (PH)	
	Abwasser und Abfall
31	Abwasserbeseitigungsidee für die Ortsteile ohne Anschluss ans Netz
	Beratung/Sensibilisierung
32	Projekt mit Schüler*innen der weiterführenden Schulen
33	Information und Beratung für Mieter*innen und Eigentümer*innen über Energieeinsparmöglichkeiten
Handlungsfeld 4: Wirtschaft	
	Beratung/Sensibilisierung
34	Energieeffizienzcheck
35	Aktionstage
Handlungsfeld 5: Mobilität (Mo)	
	Radverkehr
36	Stadtradeln
37	Ausbau von Radwegen
	Kommunikation
38	Templiner Journal mit aktuellen ÖPNV Möglichkeiten
39	Schulungen für Senior*innen Nutzung ÖPNV
	Privat /MIV
40	Ausbau der E-Mobilität
41	Drosselung Innenstadt - mehr Tempo 30 Zonen
	ÖPNV
42	Ausweitung ÖPNV auf Abendstunden
43	Analyse ÖPNV Situation - Schwachstellen ermitteln
44	DA (Dienstanweisung) keine Nutzung von Autos in die Kernstadt
Handlungsfeld 6: Ernährung/ Konsum (E/K)	
	Bildung
45	Aktionsprogramm Müllvermeidung und Mülltrennung im Bereich des privaten Konsums
46	Kochkurse in den Kitas
	Nachhaltigkeit
47	Erhöhung der Bioquote und des Anteils regionaler Erzeugnisse in den Kitas
48	weniger Pestizide bei Flächenvergabe
Handlungsfeld 7: Klimaanpassung (KA)	
	Wassermanagement
49	Regenwassermanagement
50	Landwirtschaftliche Entwässerung zurückbauen
51	Grundwassermanagement
	Grünflächenmanagement
52	AG Stadtökologie
53	Kampagne gegen Versiegelung von Grundstücken und Schottergärten
54	Entsiegelung von öffentlichen Flächen
55	Bäume oder Fassadenbegrünung Mühlenstraßen
56	Dachbegrünung für Bushaltestellen

Flächenmanagement	
57	Pflegekonzept für städtische Grünflächen (Grünflächenmanagement)
58	Label "StadtGrün naturnah"
59	Klimaanpassung an den eigenen Liegenschaften
Handlungsfeld 8: Klimagerechtigkeit (KG)	
60	Musterresolution "2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten" (Deutscher Städtetag)
61	Beschluss zur Verwendung von Fair-Trade oder EineWelt-Produkten für die öffentlichen Einrichtungen
62	Leitbild und Umsetzungsstrategie für Nachhaltigkeit in der Kommune
63	Kampagne oder Wettbewerb "Klimagerechtigkeit" etc.
64	Themen wie "Klimagerechtigkeit" "Fair Trade" etc. auf der kommunalen Homepage

8.2 Priorisierung

Die Priorisierung erfolgte im ersten Schritt bei den Bürger*innenveranstaltungen durch Vergabe von Punkten. Danach wurde den Teilnehmenden der AG Energie die Maßnahmen-sammlung vorgestellt und darüber diskutiert. Im Anschluss konnten die AG Mitwirkenden über die Maßnahmenvorschläge abstimmen. Dazu wurde das Online-Tool Lamapoll genutzt.

Die Maßnahmen wurden mit entsprechenden Prioritäten und Punkten bewertet: „hohe“ (3 Punkte), „mittlere“ (2 Punkte), „niedrige“ (1 Punkte) und „keine Priorität“ (0 Punkte). Die Abstimmung erfolgte anonym. Das Ranking ermöglichte anschließend die Auswahl der Maßnahmen mit der höchsten Priorität, siehe Anhang 1.

Zusätzlich erarbeitete das Klimaschutzmanagement eine Bewertungsmatrix, um die Maßnahmen unter verschiedenen Gesichtspunkten ebenfalls zu beurteilen, siehe Anhang 2. Bei beiden Bewertungen wurden Maßnahmen unterschiedlich priorisiert. Die am bedeutendsten hervortretenden Maßnahmen in beiden Bewertungen wurden herausgefiltert und in den Maßnahmensteckbriefen (Kapitel 8.3) genauer beschrieben und ausgearbeitet.

Tabelle 8-2: Maßnahmenübersicht über die ausgewählten Maßnahmen (eigene Darstellung 2023)

Bezeichnung	Maßnahmentitel	Beginn: Kurzfristig (0-3 Jahre) Mittelfristig (4-7 Jahre) Langfristig (>7 Jahre)
Handlungsfeld 1: Kommunalverwaltung (V)		
V1	AG Energie	K
V2	Verstetigung des Klimaschutzmanagements	M
V3	Eigenes Energiemanagement aufbauen	K
V4	Erstellung von Sanierungsfahrplänen	K
V5	Energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften	L
V6	Energetische Sanierung des Verwaltungsgebäudes	L
V7	Standards für Hoch- und Tiefbauvorhaben	K
V8	Optimierung der Beleuchtung in kommunalen Einrichtungen	K
V9	nachhaltige Beschaffung	K
V10	Umweltfreundliche und nachhaltige Straßenbeleuchtung	K-M
V11	Solarenergie auf den eigenen Liegenschaften	M
V12	Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes	M
V13	Regelmäßige Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz	K
V14	Quartierskonzept "Südstadt"	K
V15	Sensibilisierung der Mitarbeitenden	K
V16	Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz	K
Handlungsfeld 2: Energie und Gebäude (EuG)		
EuG1	Wärmeplanung	K
Handlungsfeld 3: Private Haushalte (PH)		
PH1	Projekt mit Schüler*innen der weiterführenden Schulen	K
PH2	Bürger*innenberatung für erneuerbare Energien und Energieeffizienz	K
Handlungsfeld 4: Wirtschaft		
W1	Energieeffizienzcheck	K
Handlungsfeld 5: Mobilität (M)		
M1	Teilnahme am STADTRADELN	K
M2	Umsetzung des Radverkehrskonzepts	K-M
Handlungsfeld 6: Ernährung und Konsum (E/K)		
E/K1	weniger Pestizide bei Flächenvergabe	M
Handlungsfeld 7: Klimaanpassung (KA)		
KA1	AG Stadtökologie	K
KA2	Kampagne gegen Versiegelung von Grundstücken und Schottergärten	K
KA3	Klimaanpassung an den eigenen Liegenschaften	L
Handlungsfeld 8: Klimagerechtigkeit (KG)		
KG1	Musterresolution "2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten" (Deutscher Städtetag)	M
KG2	Leitbild und Umsetzungsstrategie für Nachhaltigkeit in der Kommune.	K

8.3 Maßnahmensteckbriefe

Im Folgenden sind die Maßnahmensteckbriefe mit allen relevanten Informationen zu den jeweiligen Projekten aufgeführt. Wo möglich, wurden Einsparungen in t CO_{2e} angegeben.

Handlungsfeld:	Maßn. -Nr.	Maßnahmen-Typ:	Dauer der Maßnahme:
Verwaltung	V1	Öffentlichkeitsarbeit	Durchgehend, 4 x im Jahr, nach Bedarf anpassbar.
Maßnahmen-Titel: AG Energie			
Ziel und Strategie: Den direkten (Ideen-)Austausch zwischen verschiedenen Akteur*innen fördern und beibehalten, Input und Rückmeldung an das Klimaschutzmanagement (KSM). Entwicklung und Abstimmung von Maßnahmen. Erfahrungen und Fachwissen der verschiedenen Beteiligten nutzen und einbringen. Die AG Energie prüft jede Beschlussvorlage auf Klimaschutz/Nachhaltigkeit z. B. durch Stempel auf jeder Beschlussvorlage.			
Ausgangslage: Die AG Energie hatte ihre erste Sitzung im Zusammenhang mit der Erstellung des Energiekonzeptes 2012 und wurde seitdem in regelmäßigen Abständen durchgeführt. Auch während der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKSK) fanden regelmäßige Treffen statt. Diese Treffen lieferten wertvollen Input zur Maßnahmensammlung, zur Vertiefung und zur Priorisierung dieser.			
Beschreibung: Die AG Energie war bereits im Erstellungsprozess des IKSK ein wichtiges Gremium, um sowohl politische Entscheidungsträger*innen, Fachkräfte als auch interessierte Bürger*innen umfangreich zu beteiligen und zu informieren. Diese Arbeitsgruppe soll fortbestehen, um dort über die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen und das Klimaschutzmanagement zu berichten und weiterhin eine Beteiligung zu ermöglichen.			
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement 			
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagerin; Bürgermeister; Fachkräfte; Verwaltungsmitarbeitende; politische Entscheidungsträger*innen; interessierte Bürger*innen; Expert*innen 			
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Bürgermeister; Fachkräfte; Verwaltungsmitarbeitende; politische Entscheidungsträger*innen; interessierte Bürger*innen; alle klimaschutzrelevanten Institutionen aus Wirtschaft und Wissenschaft 			
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. drei bis vier jährliche Treffen mit Erfahrungsaustausch, Vorstellung aktueller Projekte und Entwicklung neuer Strategien; 2. Abstimmung der Bedürfnisse und Ziele; 3. weitere wesentliche Akteur*innen ansprechen und gewinnen; 4. Fortfuhr der Treffen; 			
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • die AG entwickelt Ideen und Projekte zum Klimaschutz; • wichtige lokale Akteure beteiligen sich bei kommunaler Planung und an Maßnahmen zum Thema Klimaschutz; • Anzahl der Teilnehmenden; • Anzahl der Treffen; 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:			

<ul style="list-style-type: none"> interne Anschubkosten: Gering – für Koordination und Öffentlichkeitsarbeit, abhängig von Umsetzungstiefe; Investitionskosten: Gering – können gegebenenfalls durch Betriebe und andere mitgetragen werden; zeitlicher Faktor für die Stadtverwaltung zur Organisation der Veranstaltungen; Personalkosten; ggf. Kosten für externe Expert*innen, Referent*innen; 	
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> Personalkosten intern von der Stadt Templin zu tragen und durch Förderung der Stelle bis voraussichtlich 31.12.2026; 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> langfristige Hilfe bei Entscheidungen und Ideensammlung des KSM, somit Einsparungen in diversen Bereichen. aus dieser Maßnahme sind keine direkten Einsparungen abzuleiten; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> Nicht quantifizierbar 	THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> Nicht quantifizierbar
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> die Mitglieder*innen der AG berichten über Aktivitäten des KSM; ggf. höhere Akzeptanz; Wahrnehmung wird verbessert; Multiplikator*innen; größere Strahlkraft nach außen; 	
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> weitere öffentliche Veranstaltungen; 	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> AG bereits etabliert und sehr wertvolles Sprachrohr und Ideenlenker zwischen KSM und Bevölkerung; durch Teilnahme der Stadtverordneten können Ausschusssitzungen effektiver gestaltet werden, indem vorab schon einmal mitentschieden und diskutiert werden kann; 	

Handlungsfeld: Verwaltung	Maßnahmen- Nummer V2	Maßnahmen- Typ: Flankieren	Einführung der Maßnahme: mittelfristig	Dauer der Maß- nahme: fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Verstetigung des Klimaschutzmanagements				
<p>Ziel und Strategie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieverbrauch senken und/oder vermeiden; • Effizienzsteigerung; • Einsatz Erneuerbarer Energien; • Bindung von CO₂; • Ressourcenschutz; • Umweltbildung; • Erreichung der Klimaziele; 				
<p>Ausgangslage:</p> <p>Die Gründe, warum die Stadt gut beraten ist, in den Bereich Energie und Klima zu investieren sind weitreichend. Oberstes Ziel sollte es jedoch sein, die regionale Wertschöpfung zu stärken und somit die Attraktivität und den Lebensstandard in der Region zu erhöhen. Die Ansätze des Energie- und Klimaschutzmanagement zielen genau auf diese Potenziale ab. Die Stärkung der Stadt Templin als Thermalsoleheilbad bzw. nachhaltige Reiseregion ist genauso ein Baustein, wie die Ausnutzung der bestehenden Produktionskapazitäten der erneuerbaren Energien und dem damit verbundenen Aufbau von Power to X Technologien. Parallel verbleibt mehr Geld in der Stadt durch die Einsparung von Energie und der Produktion von erneuerbarer Energie auf eigenen Grundstücken.</p> <p>Diese Fülle an positiven Effekten gilt es nun in den kommenden Jahren koordiniert durch ein fest installiertes Energie- und Klimaschutzmanagement zu heben.</p>				
<p>Beschreibung:</p> <p>Wie das Konzept gezeigt hat, ist Klimaschutz eine notwendige und sinnvolle Aufgabe, welche in alle Lebensbereiche strahlt. Ebenso wichtig ist es, diese notwendigen Prozesse zu begleiten. Ein*e Klimaschutzmanager*in nimmt diese Aufgabe wahr. Die Fülle an Aufgabebereichen macht eine gute Vernetzung mit relevanten Akteur*innen unabdingbar. Gleichzeitig ist dieses umfassende Aufgabenspektrum und das fachübergreifende Wissen auch der Grund, warum diese Aufgaben nicht nebenbei von Sachbearbeiter*innen mit abgedeckt werden können.</p> <p>Klimaschutzmanager*innen koordinieren einzelne Themenbereiche und wirken dabei sowohl verwaltungsintern als auch nach außen. Grundlegende Aufgabe der Personalstelle ist es, die Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes umzusetzen, später zu evaluieren und im Prozess neue Projekte und Maßnahmen zu entwickeln.</p> <p>All diesen Aktivitäten ist gemein, dass sie dazu geeignet sind, CO₂-Emissionen zu verringern, Energie einzusparen und die regionale Wertschöpfung zu erhöhen. Daher sollte die Personalstelle auch „Energie- und Klimaschutzmanager*in“ lauten.</p> <p>Eine wichtige Aufgabe hierbei ist es, diese Projekte auch mit der Bevölkerung zu teilen, um hier das Bewusstsein für die Dringlichkeit des Themas zu erhöhen. Flankiert werden diese Bemühungen durch separate Umweltbildungsangebote. Neben der breiten Öffentlichkeit ist die Stadt Templin die wesentliche Zielgruppe des Klimaschutzmanagements. Beide sollen dadurch in ihren Bemühungen und Projekten unterstützt werden, welche im Bereich Energie, Klimaschutz und Klimaanpassung wirken.</p>				

Für die Kommunen können durch diese Personalstelle geeignete Fördermittel recherchiert und beantragt werden.	
Initiator:	
<ul style="list-style-type: none"> • Stadtverwaltung 	
Akteure:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verbände, Vereine, Kommunen, Unternehmen, diverse weitere Akteur*innen 	
Zielgruppe:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bürger*innen, Firmen, Stadtverwaltung, kommunale Unternehmen 	
Handlungsschritte und Zeitplan:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. schrittweise Umsetzung des Konzeptes; 2. Ausbau des Netzwerkes der Klimaschutzverantwortlichen in den umliegenden Kommunen; 3. Weiterführung der Arbeitsgruppe „AG Energie“; 4. Antragstellung für die Folgeförderung der Stelle Energie- und Klimaschutzmanagement; 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> • Weiterführung der Personalstelle mit neuer Förderung in 2024 bis 2026; • Verstetigung der Stelle ab 2027; 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	
<ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten sowie Mittel für die umzusetzenden Maßnahmen; 	
Finanzierungsansatz:	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung für weitere 3 Jahre über die NKI – Kommunalrichtlinie – Folgeförderung für bestehende Klimaschutzmanager*in; 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
<ul style="list-style-type: none"> • Strukturelle Maßnahme zur Umsetzung anderer Maßnahmen; indirekte Effekte; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
<ul style="list-style-type: none"> • Nicht quantifizierbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht quantifizierbar
Wertschöpfung:	
<ul style="list-style-type: none"> • hoher Einfluss, da von der Personalstelle die Umsetzungen der Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept abhängig sind 	
Flankierende Maßnahmen:	
<ul style="list-style-type: none"> • AG Energie; • Öffentlichkeitsarbeit; 	
Hinweise:	
<u>Chancen:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen; Koordinierung des Controllings; Vernetzung mit Akteuren; Initiierung neuer Projekte/Maßnahmen; Sensibilisierung der Bevölkerung; umfassende monetäre Einsparungen; umfassende Treibhausgaseinsparungen; Mehrwert für die Region durch vielschichtige Stärkung der regionalen Wertschöpfung; Unterstützung der Kommunen des Landkreises; Reduzierung von Kosten durch Inanspruchnahme von Fördertöpfen, die teils ein IKSK voraussetzen; 	
<u>Hemmnisse:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Beschlussfassungen der Stadtverordnetenversammlung bleiben aus oder Verzögern den Prozess; Fördermittelkulisse nicht immer mit Weitsicht planbar; erhöhte Personalkosten; bei einigen Akteur*innen evtl. bislang wenig Interesse am Thema vorhanden; Ansprache der Bürger*innen mitunter schwierig; 	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen- Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maß- nahme:
Eigene Liegen- schaften	V3	Flankieren	kurzfristig	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Eigenes Energiemanagement (Kom.EMS) aufbauen				
Ziel und Strategie: Identifikation der Einsparpotenziale in kommunalen Liegenschaften sowie dauerhaftes und nachhaltiges Senken von Energieverbräuchen. <ul style="list-style-type: none"> • Energieverbrauch senken/vermeiden; • Effizienzsteigerung; • Einsatz von erneuerbaren Energien; 				
Ausgangslage: Ein Monitoring des Gebäudebestandes ist essentiell, um Potenziale in der Minderung des Energieverbrauchs zu erkennen und strategische Energiesparpläne für den Gebäudebestand zu entwickeln. Das Energiemanagementsystem schafft Transparenz über Energieverbräuche und Kosteneinsparpotenziale. Es stellt Aufgaben (Energieverbräuche ablesen, an zentrale Stelle weiterleiten, dort ganzheitlich auswerten, Maßnahmen priorisieren, Fördermittel recherchieren), Verantwortlichkeiten und festgelegte Ziele innerhalb der Verwaltung als System dar. Es ermöglicht einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess und Qualitätssicherung. Einführung eines Managementsystems legt auch Anforderungen an Organisationsstruktur (Energiemanagement-Team) und Führungsebene (Verantwortungszuteilung) fest.				
Beschreibung: Bei einem kommunalen Energiemanagementsystem (Kom.EMS) handelt es sich um einen systematischen und kontinuierlichen Prozess zur Erfassung, Steuerung und fortlaufenden Verbesserung der energetischen Leistung, zum Beispiel durch die Reduzierung der Energieverbräuche innerhalb einer Organisation. Relevante Bereiche umfassen beispielsweise die eigenen Liegenschaften, die Außen- und Straßenbeleuchtung, den Verkehr und die Energieversorgung. Das Kom.EMS trägt dazu bei, den Energieverbrauch und die damit verbundenen Energiekosten und Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Es umfasst alle Tätigkeiten, die geplant und durchgeführt werden, um bei gleicher Leistung den geringsten Energieeinsatz sicherzustellen, unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden, Arbeitsabläufe energetisch zu optimieren und die Treibhausgasbilanz einer Organisation zu verbessern. Zusätzlich kann die Betrachtung des Kom.EMS in Form eines Umweltmanagementsystems (UMS) auf Umweltaspekte ausgeweitet werden. Das integrierte Managementsystem schafft Transparenz über Energie- und Ressourcenverbräuche und Kosteneinsparpotenziale. Ein Energie- oder Umweltmanagementsystem dient der systematischen und kontinuierlichen Erfassung, Steuerung und fortlaufenden Verbesserung des Ressourceneinsatzes (Umweltaspekte, energetische Leistung). Es umfasst alle Tätigkeiten einer Organisation, die geplant und durchgeführt werden, um bei gleicher Leistung den geringsten Ressourceneinsatz sicherzustellen, unnötigen Ressourcenverbrauch zu vermeiden, Arbeitsabläufe dahingehend zu optimieren und die Energie- und Treibhausgasbilanz einer Organisation zu verbessern. Das Managementsystem folgt einem sich ständig wiederkehrenden Arbeitsprozess („PDCA-Zyklus“, Plan-Do-Check-Act): Plan (Planen): <ul style="list-style-type: none"> • Definition des Geltungsbereiches (bspw. Verwaltungsgebäude, alle öffentlichen Einrichtungen und Infrastrukturen) und Aufbau nötiger organisatorischer Strukturen (bspw. Energiemanagement-Team samt Legitimation seitens der obersten Führungsebene); 				

<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung aller energierelevanten Handlungsfelder, Prozesse, Verbrauchs- und Erzeugungsstellen sowie Erfassung aller Umweltaspekte für alle Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen, die innerhalb des Geltungsbereiches relevant sind; • Erstbewertung der energetischen Situation sowie die Umweltauswirkungen durch die Verwaltung bzw. mittels Energie- und Umweltkennzahlen; • Festlegung einer Energie- und Umweltpolitik samt legitimiertem Aktions- und Arbeitsplan durch die oberste Führungsebene; <p>Do (Umsetzen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung des Aktions- und Arbeitsplans mit festgelegten Rollen, Aufgaben und Befugnissen; <p>Check (Überprüfen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgskontrolle und internes Audit; • Überprüfung der eingeführten Prozesse, Strukturen, Kennzahlen etc.; <p>Act (Handeln):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgsbewertung und Revision der eingeführten Prozesse, Strukturen, Kennzahlen etc.; <p>Es folgt die Wiederholung des PDCA-Zyklus und kontinuierliche und systematische Verbesserung des Managementsystems.</p>
<p>Initiator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanager*in
<p>Akteure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WFBB (Wirtschaftsförderung Brandenburg), Gebäudemanagement, Hausmeister der Liegenschaften, Führungsebene, externe Unterstützung z. B. durch B.A.U.M, Angestellte im Gebäudemanagement;
<p>Zielgruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angestellte und Nutzer*innen von öffentlichen Gebäuden;
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Herbeiführung des politischen Beschlusses zur Einführung eines integrierten Energiemanagementsystems für die Kommune; 2. Einstellung der benötigten Haushaltsmittel und Beantragung von Fördermitteln zur Implementierung der Managementsysteme und ggf. nötige Sachmittel (Messtechnik, Software, Gutachten etc.) im Rahmen der Kommunalrichtlinie (NKI) und den Fördermitteln des Landes Brandenburg; 3. systematische Erfassung der Energieverbräuche sämtlicher kommunaler Liegenschaften (Strom, Wärme etc.), der Straßenbeleuchtung, Lichtsignalanlagen, des kommunalen Fuhrparks und sonstiger Infrastruktur (öffentliche Toiletten, Parkbeleuchtung); 4. nach lückenloser Erfassung sollten priorisierte, kurz- mittel- und langfristig angelegte Sanierungsfahrpläne für sämtliche kommunale Liegenschaften aufgestellt werden (inkl. Energieausweise); 5. öffentlichkeitswirksame Begleitung des Prozesses; <p>Mittelfristige Schritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausweitung auf Umweltmanagementsystem; 2. Teilnahme am Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren European Energy Award (eea), um lokale Potenziale hinsichtlich Energieeffizienz und Klimaschutz zu messen und auszubauen und Akteure vor Ort einzubinden;
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politischer Beschluss; 2. Erfassung der Energieverbräuche; 3. Akquirierte Förder-/Haushaltsmittel; 4. Einführung des Managementsystems;

5. Kom.EMS-Zertifizierung;	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	
<ul style="list-style-type: none"> • kostenneutral, da Energieeinsparung den zusätzlichen Personalaufwand decken soll; • NKI-Förderung in der 3-jährigen Einführungsphase; 	
Finanzierungsansatz:	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung: Implementierung eines Energiemanagements (NKI); Implementierung eines Umweltmanagementsystems (NKI); Implementierung eines Energiemanagements; Kom.EMS; eea; 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Einspareffekte von 5 bis 10 %	
Endenergieeinsparungen (MWh/a): 5 - 10 %	THG-Einsparungen (t/a): ca. 90 t CO _{2e} /a
Wertschöpfung:	
<ul style="list-style-type: none"> • Regionalisierung von Wertschöpfungsketten (Produktion → Planung und Installation → Betrieb und Wartung → Betreibergesellschaft); 	
Flankierende Maßnahmen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Sanierung der eigenen Liegenschaften; • Anreize für klimaschonendes Verhalten; • Erstellung von Sanierungsfahrplänen; 	
Hinweise:	
<u>Chancen:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Energie- und Ökobilanz; Transparenz und Akteur*innenbeteiligung; Fortschritte durch Energieaudits und Erfahrungsaustausche; Verteilung von Verantwortlichkeiten innerhalb der Organisationsstruktur; 	
<u>Hemmnisse:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Organisationsstruktur; zusätzlicher Personalaufwand; 	
<u>Ersparnis (monetär):</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • 15 – 20 % der Energie- und Wasserkosten (zzgl. neue Kosten für CO₂-Bepreisung); Mehrung der kommunalen Wertschöpfung (Beschäftigungseffekte, Einkommen, Unternehmensgewinne, Steuereinnahmen); 	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Verwaltung	V4	Flankieren und technisch	kurzfristig	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Erstellung von Sanierungsfahrplänen				
Ziel und Strategie:				
<ul style="list-style-type: none"> • Sanierungsfahrpläne werden mindestens für die zehn energieintensivsten Gebäude erstellt; • Sanierungsfahrpläne führen zu konkreten Planungen im Haushalt und werden sukzessive umgesetzt; 				
Ausgangslage:				
<p>Grundlage für fundierte Investitionsentscheidungen im Gebäudebestand ist eine genaue Kenntnis über die Bausubstanz, die verbaute Technik, die Nutzung des Gebäudes sowie über Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb. Eine tiefgehende Analyse jedes einzelnen Gebäudes liegt derzeit nicht vor.</p> <p>In der gängigen Verwaltungspraxis ist eine strategische Auseinandersetzung mit Einzelgebäuden in der Regel nicht an der Tagesordnung. Vielmehr lässt die Fülle an Aufgaben es lediglich zu, Probleme zu beheben, die aktuell auftauchen oder zumindest absehbar sind.</p> <p>Nach der Erfassung des Gebäudebestands aller kommunalen Liegenschaften und deren Energie- und Treibhausgasverbräuchen werden die jeweiligen Einsparpotenziale ermittelt. Anschließend erfolgt die Priorisierung und die Umsetzungsreihenfolge wird abgestimmt. In Sanierungsfahrplänen für die einzelnen Gebäude werden konkrete Maßnahmen für die haustechnischen Anlagen und die Gebäudehülle erarbeitet. Die Umsetzung erfolgt anhand der ermittelten Reihenfolge und der identifizierten Maßnahmen, wofür unter anderem Fördergelder des Bundes beantragt werden können.</p>				
Beschreibung:				
<p>Grundlage für die Berechnung der Kosten eines Sanierungsfahrplans (Gesamtkosten sowie Förderhöhe) ist die Anzahl der Raumnutzungszonen (nach DIN 18599). Bei komplexen Gebäuden wie Verwaltungen oder Schulen ergeben sich schnell 10 oder mehr Raumnutzungen.</p> <p>Diese Fahrpläne sollen die wirtschaftlich sinnvollsten Sanierungsmaßnahmen benennen, diese gruppieren und zeitlich einordnen, sodass sich ein Handlungsleitfaden ergibt. Sie können durch einen externen, besonders qualifizierten Fachplaner erstellt und vom Bund gefördert werden. Die Verwaltung bekommt damit konkrete Handlungs-/Sanierungsempfehlungen an die Hand.</p>				
Initiator:				
<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung, z. B. Bauabteilung; 				
Akteure:				
<ul style="list-style-type: none"> • Bauamt, Liegenschaften, Klimaschutzmanagement, Gebäudemanagement, externe Dienstleister, WFBB, Kämmerei; 				
Zielgruppe:				
<ul style="list-style-type: none"> • Bauamt, Liegenschaften, Klimaschutzmanagement, Gebäudemanagement; 				
Handlungsschritte und Zeitplan:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Energetische Erfassung und Analyse des Gebäudebestands; 2. Betriebsoptimierung der einzelnen Gebäude und Geräte; 3. geringinvestive Maßnahmen zur Energieeinsparung; 4. entsprechende Mittel im Haushalt einplanen; 				

<ul style="list-style-type: none"> 5. Fördermittel beantragen; 6. eventuell Vergabe der Leistung; 7. Betreuung der Fahrplanerstellung; 8. vorstellen der Ergebnisse in den politischen Gremien; 9. interne Projektplanung / Balkenplan / Zeithorizont; 10. einplanen von Mitteln im Haushalt für die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen; 	
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kom.EMS liegt vor; • Förderantrag wird genehmigt; • Sanierungsfahrplan liegt vor; • weitere Sanierungen werden in Auftrag gegeben; 	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3000 € je Liegenschaft 	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BAFA – 80 % Kosten variieren je nach Komplexität des Gebäudes; • Bei durchschnittlich 10 Nutzungszonen = 3000 € pro Objekt; 	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erst nach Umsetzung messbar; 	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derzeit n. qu. 	<p>THG-Einsparungen (t/a)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derzeit n. qu.
<p>Wertschöpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Sanierungsempfehlungen sollten im zweiten Schritt in konkreten Umsetzungen gipfeln, welche durch regionale Fachbetriebe umgesetzt werden; 	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzkoordination und -management, kommunales Energiemanagement, Dekarbonisierung des Gebäudebestands, • treibhausgasneutrale Stadt- und Bebauungsplanung, Förderprogramme und Finanzierung für Gebäude (Bestand und Neubau); 	
<p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die BAFA-Förderung beinhaltet auch die Möglichkeit, die Ergebnisse der Berichte in politischen Entscheidungsgremien vorzustellen; diese Möglichkeit sollte genutzt werden; • bei Gebäudekomplexen ist für jedes Gebäude ein separater Fahrplan zu erstellen; • es ist eine denkbare Variante, jedes Jahr eine feste Anzahl an Sanierungsfahrplänen erstellen zu lassen, um die finanzielle Belastung zu strecken und gut im Haushalt planen zu können; • ein Sanierungsfahrplan kann durch einen externen, besonders qualifizierten Fachplaner erstellt werden; es ist wahrscheinlich, dass seine Ausführungen stärker in politischen Abwägungsprozessen wiegen und somit die Umsetzungschancen erhöht werden; • in der Anfangszeit der Implementierung der Sanierungsfahrpläne gab es große Qualitätsunterschiede. • bei der Wahl des Planers bzw. der Planerin ist anzuregen, Referenzen hinsichtlich bereits erstellter Sanierungsfahrpläne abzufragen sowie Kriterien zu formulieren, die erfüllt werden sollen; • es wird empfohlen, dass Aussagen zu möglichen Förderprogrammen genauso mit abgebildet werden, wie die Indikatoren „CO₂-Einsparung“ und „KFW-Effizienzhaus-Standard“; • weiterhin ist auf das Erstellen von Wirtschaftlichkeitsberechnungen zu bestehen, da diese den Mittelpunkt von Investitionsentscheidungen bilden; • auch können Variantenvergleiche gefordert werden; 	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Verwaltung	V5	Flankieren und technisch	mittelfristig bis langfristig	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Sanierung der eigenen Liegenschaften				
Ziel und Strategie: Eine energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften, um den Energieverbrauch, anfallende Kosten und den CO ₂ -Ausstoß bedeutend zu senken.				
Ausgangslage: Nach der Erstellung des Sanierungsfahrplans werden die Maßnahmen für die einzelnen Gebäude und die haustechnischen Anlagen umgesetzt. Die Umsetzung erfolgt anhand der ermittelten Reihenfolge.				
Beschreibung: Obwohl die eigenen Liegenschaften nur einen geringen Teil des Energieverbrauchs der Stadt Templin ausmachen, sollte die Stadtverwaltung eine aktive Vorbildrolle einnehmen. Demnach und auch um die Klimaschutzziele zu erreichen ist eine energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften sinnvoll, um Energieverbrauch, anfallende Kosten und den CO ₂ -Ausstoß bedeutend zu senken. Ferner ist die Machbarkeit der Errichtung von PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden oder Flächen zu überprüfen.				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement; • Bauamt/ Liegenschaftsverwaltung; • Externe Ingenieurbüros für die Planung; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Nutzer*innen der Gebäude; • alle Templiner*innen; 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagenermittlung, Vorplanung, Entwurfsplanung; 2. Beschluss; 3. Beantragung von Fördermitteln; 4. Bauantrag; 5. Ausschreibung, Vergabe, Umbau; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahme der jeweiligen neuen Geräte; • Endenergieverbrauch; • Treibhausgasemissionen; • EF-Haus 40 Standard); 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • Kostenrahmen im Haushalt 2023/2024 (für die Sanierung der Stadtverwaltung); • für geringinvestive Maßnahmen ca. 5000 €; • neue Anlagentechnik bzw. Dämmmaßnahmen sind projektspezifisch zu ermitteln; 				
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> • Kalkulation der Gesamtausgaben pro Maßnahme einschließlich möglicher Finanzierungsmöglichkeiten und Förderungen je Sanierungsprojekt individuell zu bestimmen; 				

<ul style="list-style-type: none"> sollten für die dringend anstehenden Sanierungen nicht genügend Haushaltsmittel zur Verfügung stehen, sollte ein Contracting geprüft werden; 	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <ul style="list-style-type: none"> durch nicht bzw. gering investive Maßnahmen lassen sich rund 10 % der CO₂ Emissionen einsparen; durch Investitionen in neue Anlagentechnik bzw. Dämmmaßnahmen sind weitere, projektspezifische Einsparpotenziale zu erschließen; 	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a)</p> <ul style="list-style-type: none"> Derzeit noch n.qu. 	<p>THG-Einsparungen (t/a)</p> <ul style="list-style-type: none"> Derzeit noch n.qu.
<p>Wertschöpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> sobald sich die Investitionen amortisiert haben, könnten die eingesparten Mittel in weitere Maßnahmen an den Liegenschaften oder in Öffentlichkeitsprojekte zum Thema Klima/Energie/Umwelt fließen; 	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> eigenes Energiemanagement; Sanierungsfahrpläne; 	
<p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> eine Einsparung von Strom und Wärme sollte im Controlling über mehrere Jahre bilanziert werden, da außergewöhnliche Gegebenheiten wie z. B. ein besonders kalter Winter oder der Einsatz vieler Luftfilter-Anlagen berücksichtigt werden müssen; bzgl. Klimawandel: darauf achten, ob es Risiken für andere Wetterextreme gibt; also nicht nur Heiz- sondern ggf. auch Kühlmöglichkeiten in Betracht ziehen; falls möglich nicht nur auf Energiesparpotenzial der neuen Geräte achten, sondern auch auf nachhaltige und faire Herstellung, möglichst regional; <p><u>Mögliche Hemmnisse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ggf. werden andere Sanierungsobjekte oder Anschaffungen als dringlicher empfunden. Vielleicht könnten diese mit dem Geld finanziert werden, das aufgrund der Sanierung eingespart wurde; möglicherweise ergeben sich während des Zeitraums des Anschlussvorhabens Sanierungsprojekte, die für eine „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“ in Frage kommen; 	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Verwaltung	V7	Flankieren und technisch	kurzfristig	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Standards für Hoch- und Tiefbauvorhaben				
Ziel und Strategie:				
<ul style="list-style-type: none"> • Etablierung von Klimaschutz und Klimaanpassung bei Bauvorhaben der Stadtverwaltung; • Ziel ist es, für die Sanierung von Gebäuden höhere energetische Standards zu erreichen, als sie im Gebäudeenergiegesetz (GEG) vorgeschrieben sind; • die Ansätze der Kreislaufwirtschaft sollen im Bausektor auf kommunaler Ebene implementiert werden; 				
Ausgangslage:				
<p>Bei kommunalen Bauvorhaben gibt es Rahmenbedingungen, die es bei der Umsetzung des Vorhabens zu berücksichtigen gilt (z. B. bei Hochbaumaßnahmen das „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ (BNB) anzuwenden). Diese lassen aber oft viel Spielraum bzw. sind nicht sehr konkret. Auch umfassen diese Rahmenbedingungen nicht immer Aspekte des Klimaschutzes/ der Klimaanpassung.</p> <p>Der Bausektor zählt weltweit zu den ressourcenintensivsten Wirtschaftssektoren. Die meisten der beim Bauen verwendeten Materialien werden der Natur entnommen und wachsen nicht nach. Bauwerke stellen zugleich einen gigantischen Sekundärrohstoffspeicher mit enormem Wertschöpfungspotenzial dar. Um die durch das Kreislaufwirtschaftsgesetz gelegten Ziele zu erreichen, müssen Bauabfälle dringend reduziert und wiederverwendet werden.</p>				
Beschreibung:				
<p>Es ist ein Katalog mit Punkten/Maßnahmen zu entwickeln, welche sich bei Bauvorhaben positiv auf die Aspekte Klimaschutz/Klimaanpassung auswirken. Diesen gilt es dann bei zukünftigen Bauvorhaben zu berücksichtigen. So sollte z.B. bei zukünftigen Hochbauprojekten immer die Integrierung einer Zisterne bei der Planung mit geprüft werden. Bei Tiefbauvorhaben, soll z. B. im Straßenbau zukünftig grundsätzlich Platz für Neu- und Ersatzpflanzungen von Bäumen eingeplant werden. Auch gehört dazu, dass zukünftig neue Fahrgastunterstände mit Dachbegrünung errichtet werden sollen.</p>				
Initiator:				
<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung 				
Akteure:				
<ul style="list-style-type: none"> • Stadtverwaltung, SVV, Klimaschutzmanagement, Wohnungsbaugesellschaften, Bauunternehmen, Entsorgungsbetriebe; 				
Zielgruppe:				
<ul style="list-style-type: none"> • Stadtverwaltung 				
Handlungsschritte und Zeitplan:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Workshop innerhalb der Verwaltung; 2. Entwicklung von Standards; 3. Entwurf eines Katalogs; 4. Rückmeldung aus dem Bereich Hoch- und Tiefbau; 5. Fertigstellung des Katalogs; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsinterne Beteiligung; • Maßnahmenkatalog; 				

<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung Maßnahmenkatalog; 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • gering – für Koordination und Durchführung der Workshops; 	
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> • interne Personalkosten; 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> • hohes Einsparpotenzial bei konsequenter Anwendung der Standards im Bestand und Neubau; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> • n. qu. 	THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> • n. qu.
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung oder Verwertung der Abfälle durch eine entsprechende Gestaltung von Materialien, Produkten, Systemen; • integrieren des Stoffstrommanagement und Energiesystems auf nachhaltige Weise; • minimiert Klima- und Umweltbelastungen ganzheitlich; 	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Verwaltung	V8	technisch	kurzfristig	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Optimierung der Beleuchtung in allen öffentlichen Gebäuden				
Ziel und Strategie: Umstellung auf moderne energieeffiziente Technik in öffentlichen Gebäuden. Verringerung des Stromverbrauchs bei gleichzeitiger Verlängerung der Lebensdauer und höherem Leuchtenwirkungsgrad.				
Ausgangslage: Bei den öffentlichen Gebäuden der Stadt wurde begonnen, alte Leuchtmittel auszutauschen. Die Beleuchtung hat einen beträchtlichen Anteil am kommunalen Stromverbrauch. Deswegen ist eine Analyse und Modernisierung dieser sinnvoll, um Energie, CO ₂ und auch Kosten zu sparen, so dass Umwelt und Haushalt entlastet werden.				
Beschreibung: Im Zuge der Sanierung von Beleuchtungsanlagen in Gebäuden sollte moderne energieeffiziente Technik zum Einsatz kommen (Bewegungsmelder, Helligkeitssensoren etc.). Mit LEDs kann der Stromverbrauch um mehr als 70 % reduziert werden – ein wichtiger Beitrag zur Entlastung der kommunalen Haushalte und zum Klimaschutz durch die Minderung der CO ₂ -Emissionen. Darüber hinaus sollte die Beleuchtung durch Abschirmung, Dimmen oder Abschalten dem tatsächlichen Bedarf angepasst werden, um Störungen durch Licht zu vermeiden und dabei den Sicherheitsbelangen zu entsprechen. Teilweise können Bewegungsmelder zum Einsatz kommen.				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement, Kurstadtentwicklung, Tiefbau, Bürger*innen, Hausmeister*innen; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Nutzer*innen der öffentlichen Gebäude 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung einer Ist-Analyse und eines Modernisierungsplans; 2. Einbeziehung der Beleuchtung in das Energie-Controlling; 3. Austausch der verbliebenen DDR-Leuchten; 4. Austausch aller verbliebenen Quecksilberdampf-Hochdrucklampen; 5. Nachtabstaltung (wo möglich), Bewegungsmelder; 6. Reduzierschaltung; 7. Austausch von HSE durch HST-Lampen; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Ist-Analyse; • Modernisierungsplan; • Anzahl der Lampen mit umgestellter Technik und Beleuchtung; • Stromkosten sinken; 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • personeller Aufwand zur Koordinierung; • finanzieller Aufwand für externe Planung, höherer Investitionsaufwand;); 				
Finanzierungsansatz:				

<ul style="list-style-type: none"> • Lichtplanung nach DIN EN 13201-1, über die Nummer 4.1.6 Erstellung von Machbarkeitsstudien (Zuschuss 50 %); 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> • hoch, da direkt in Effizienztechnologie investiert wird und große Potenziale vermutet werden können; • ca. 2 % der kommunalen CO₂-Emissionen Strom; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> • 20.000 kWh/ 	THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> • Ca. 9 t CO₂/a
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Energieeffizienz, • weniger Ausgaben; • angepasste Beleuchtung; 	
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Energiemanagementsystem der eigenen Liegenschaften; • Sensibilisierung der Mitarbeitenden; 	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • mangelnde Ressourcen für umfangreiche Vorhaben; 	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen- Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maß- nahme:
Verwaltung	V9	Finanzieren und flankieren	kurzfristig	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Nachhaltige Beschaffung				
Ziel und Strategie: Nach erfolgreicher Zertifizierung gelingt es, nachhaltiges Beschaffen langfristig im alltäglichen Verwaltungsablauf zu integrieren. Die Mitarbeitenden sind für dieses Thema sensibilisiert.				
Ausgangslage: Nachhaltige Beschaffung spielt in der Verwaltung der Stadt Templin bislang eine untergeordnete Rolle. Bislang dominiert in der Regel der Preis bei der Vergabeentscheidung. Es gibt somit eine Vielzahl von Maßnahmen mit denen die Stadt ihren Umweltschutz verbessern, Ressourcen und Kosten einsparen und damit einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.				
Beschreibung: Um nachhaltigen Umweltschutz auch nachhaltig in der Verwaltung zu verankern, bedarf es fester Strukturen, ähnlich dem Energiemanagement. Ein Umweltmanagementsystem erlaubt es, die Umweltauswirkungen einer Organisation systematisch zu erfassen. Hierbei findet eine Umstrukturierung Schritt für Schritt statt bei einer parallelen Zertifizierung. Zurzeit gibt es zwei gängige Normen, über welche solch eine Zertifizierung möglich ist. <ul style="list-style-type: none"> • die Internationale Umweltmanagementnorm ISO 14001; • sowie das anspruchsvollere EMAS (auch EU-Öko-Audit genannt); • da die Hürden für eine Zertifizierung nach EMAS gegebenenfalls zu hoch sein könnten, wird empfohlen, zunächst eine Zertifizierung nach ISO 14001 anzustreben; • sie ist Bestandteil des EMAS Verfahrens; • Flächenverbrauch reduzieren sowie naturnahe Außengestaltung der Liegenschaften; • Büroausstattung (nachwachsende Rohstoffe – Holz aus 100 % nachhaltiger Forstwirtschaft, vermeiden von Verpackungsabfall); • Bürobedarf (Ordner, Hefter, Schreibgeräte, Briefumschläge, Papier, etc. aus nachwachsenden Rohstoffen sowie Verzicht auf Plastik. Wenn möglich nachfüllbare oder zerlegbare Produkte); • Reinigungsmittel, Lösungsmittel, etc. (frei von Duftstoffen sowie frei von verschiedensten Verbindungen wie Blei, Chrom, Kobalt, usw., biologische Abbaubarkeit, Ausschluss von Produkten auf Palmölbasis oder nur zertifizierter Anbau des Öls); • Informations- und Kommunikationstechnik (Energieverbrauch, möglicher Ersatz für defekte Komponenten, recycelgerechte Konstruktion, plastikfreie Verpackung, soziale Kriterien der Produktion); • Arbeitsbekleidung (bei Baumwolle nur aus kontrolliertem, biologischem Anbau, Offenlegung der Lieferketten, möglichst auf Plastikkleidung verzichten); • Abfallentsorgung; Bei der Beschaffung von Produkten auf Gütezeichen achten. Gerade der „Blaue Engel“ sowie das „EU-Ecolable“ sind sehr vertrauenswürdige Umweltzeichen.				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Kommune als Beschafferin; 				
Akteure:				

<ul style="list-style-type: none"> • Beschaffung, Klimaschutzmanagement, Mitarbeitende, Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung, Umweltbundesamt, WFBB, Kommunale Dienstleistungsunternehmen, Hersteller*innen; 	
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeitende der Stadtverwaltung; 	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. interne Abstimmungsgespräche mit der Verwaltungsführung; 2. Beschluss vorbereiten und einholen; 3. bilden einer Projektgruppe; 4. Dienstanweisung erarbeiten + Inkrafttreten; 5. Beginn mit der Implementierung des Umweltmanagements; 6. regelmäßige Berichterstattung; 7. Zertifizierung abschließen; 8. Prozess weiterhin begleiten und ständig kontrollieren bzw. nachjustieren (Monitoring); 9. öffentlichkeitswirksame Vermarktung; 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Beschluss zur Implementierung eines Umweltmanagementsystems vorhanden; • Dienstanweisung zur Umsetzung eines Umweltmanagementsystems vorhanden; • Zertifizierung zumindest nach DIN 14001 erfolgreich; 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • zu Beginn Zeitkontingent des bestehenden Personals; • später in der Summe Kostenneutralität; 	
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> • NKI-Kommunalrichtlinie – Beauftragung externer Dienstleister bei der Unterstützung zur Implementierung eines Umweltmanagementsystems; • eigene Mittel; 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> • Strukturelle Maßnahmen, die mehrere Handlungsfelder (Umwelt-, Klima-, Naturschutz, Menschenrechte etc.) adressieren; • Effekte aus grauer Energie, langlebige energieeffiziente Produkte sind nicht qualifizierbar; • indirekte Effekte; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> • n.qu. 	THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> • n.qu.
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • da die Regionalität kein Vergabekriterium darstellen darf, nur bedingt möglich; • indirekt z. B. durch Mitarbeitendensensibilisierung und das Umsetzen des Nachhaltigkeitsgedankens im Alltag; 	
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung der Mitarbeitenden; 	
Hinweise: <p>Je nach Betätigungsfeld und Umfang ist eine Kostenersparnis durchaus möglich. „Eine Studie zur Umwelt- und Kostenentlastung durch eine umweltverträgliche Beschaffung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin hat gezeigt, dass viele nachhaltige Produkte günstiger sind als konventionelle Waren. Trotz teilweise höherer Anschaffungspreise werden über den geringeren Verbrauch insgesamt Kosten eingespart.</p> <p>„Zusätzlich spielen auch Aspekte wie Langlebigkeit, Reparierbarkeit und Entsorgungskosten eine Rolle. Durch die Beschaffung von Recyclingpapier, umweltfreundlichen Reinigungsmitteln und Nachfüllpackungen lassen sich sogar unmittelbare Preisvorteile erzielen.“ (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2020) nach der Etablierung einer nachhaltigen Beschaffung</p>	

können Maßnahmen ergriffen werden, um auch nach außen zu wirken und die Öffentlichkeit durch entsprechende Kampagnen z.B. für den Verzicht auf Plastikbeutel oder Einwegartikeln aus Plastik zu sensibilisieren. Ein gutes Beispiel für Aktionen dieser Art ist die 2020 durch das Jugendbündnis initiierte kostenlose Kinoveranstaltung mit dem Film „Trashed“ – Weggeworfen.

Nach erfolgreicher interner Zertifizierung ist es zudem möglich, eine Hilfestellung für Unternehmen anzubieten, welche auch ein Umweltmanagementsystem installieren wollen.

Auch indirekte Faktoren können berücksichtigt werden. Dies wären z. B. die Fahrkilometer der Mitarbeitenden zum Arbeitsort oder die Lieferdistanzen der zu beschaffenden Güter.

Die deutsche Vergabereform von 2016 hat die Spielräume für Aspekte der Nachhaltigkeit bei Auftragsvergaben deutlich erweitert. Dennoch gibt es einige Stolpersteine, welche beachtet werden müssen. So ist es z.B. nicht gestattet, die Regionalität von Waren als Vergabekriterium zu werten.

Handlungsfeld: Verwaltung	Maßnahmen- Nummer V10	Maßnahmen- Typ: technisch	Einführung der Maßnahme: kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Umweltfreundliche und nachhaltige Straßenbeleuchtung				
Ziel und Strategie: Umweltfreundliche und nachhaltige Umstellung der gesamten Straßenbeleuchtung.				
Ausgangslage: Bei den von der Stadt betriebenen Straßenlaternen wurde in den letzten Jahren damit begonnen, alte Leuchtmittel auszutauschen. Die Straßenbeleuchtung hat einen beträchtlichen Anteil am kommunalen Stromverbrauch (Templin: Verbrauch Straßenbeleuchtung 2022 496.166 kWh (44,7 %), Gesamtverbrauch 2022 1.108.962 kWh). Deswegen ist eine Analyse und Modernisierung der Straßenbeleuchtung sinnvoll, um Energie, CO ₂ und auch Kosten zu sparen, so dass Umwelt und Haushalt entlastet werden. Die Umstellung ist die Gelegenheit, auf weitere wichtige Aspekte des Anwohner-, Umwelt- und Artenschutzes zu achten.				
Beschreibung: LEDs sind die Lampen der Wahl. Sie sind energieeffizient. Mit LEDs kann der Stromverbrauch um mehr als 70 % reduziert werden – ein wichtiger Beitrag zur Entlastung der kommunalen Haushalte und zum Klimaschutz durch die Minderung der CO ₂ - Emissionen. Darüber hinaus sollte die Beleuchtung durch Abschirmung, Dimmen oder Abschalten dem tatsächlichen Bedarf angepasst werden, um Störungen der Anwohner durch Licht zu vermeiden und dabei den Sicherheitsbelangen zu entsprechen. Teilweise können Bewegungsmelder zum Einsatz kommen. <ul style="list-style-type: none"> • insektenschonende Leuchtmittel nutzen (warme Lichtfarben im gelben Bereich, 1000 – max. 3000 Kelvin). Je gelber ein Licht ist, umso weniger störend wirkt es auf Insekten; • Lampengehäuse mit gerichteter Abstrahlung einsetzen, keine Rundum-Kugeln; • möglichst niedrige Anbringung, um unnötig weite Abstrahlung in die Umgebung zu verhindern; • Einsatz vollständig, geschlossener Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten; • Gehäuse verwenden, deren Oberflächen nicht heißer als 60°C werden; • Dauerlicht meiden -> sensorgesteuerte „begleitende“ Beleuchtung, Zeitschaltuhren, digitale Steuerung, Dimmpprofile (z. B. zwischen 22 und 5 Uhr) nutzen; • insgesamt sparsame Anbringung von Außenleuchten (Anzahl der Lampen und Leuchtstärke); 				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Kurstadtentwicklung 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement, Kurstadtentwicklung, Tiefbau, Bürger*innen; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Kommune, Bürger*innen; 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung einer Ist-Analyse und eines Modernisierungsplans; 2. Einbeziehung der Straßenbeleuchtung in das Energie-Controlling; 3. Austausch der verbliebenen DDR-Leuchten; 4. Austausch aller verbliebenen Quecksilberdampf-Hochdrucklampen; 				

<ul style="list-style-type: none"> 5. Nachtabschaltung (wo möglich) oder „begleitende“ Beleuchtung; 6. Reduzierschaltung; 7. Austausch von HSE durch HST-Lampen; 	
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ist-Analyse; • Modernisierungsplan; • Anzahl der Straßenlaternen mit umgestellter Technik und Beleuchtung; • Stromkosten für Straßenbeleuchtung; 	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • personeller Aufwand zur Koordinierung; • finanzieller Aufwand für externe Planung, höherer Investitionsaufwand; 	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunalrichtlinie: 4.2.1 A Zeit- oder Präsenzabhängig geregelte Außen- und Straßenbeleuchtung (Zuschuss 25 %); • Kommunalrichtlinie: 4.2.1 B Adaptiv geregelte Straßenbeleuchtung (Zuschuss 40 %); • Lichtplanung nach DIN EN 13201-1, über die Nummer 4.1.6 Erstellung von Machbarkeitsstudien (Zuschuss 50 %); 	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hoch, da direkt in Effizienztechnologie investiert wird und große Potenziale vermutet werden können; 	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a)</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei 70 % 347.316 kWh; 	<p>THG-Einsparungen (t/a)</p> <ul style="list-style-type: none"> • insgesamt 203 t CO₂ pro Jahr; • Nachtabschaltung 80 t CO₂ pro Jahr; • Reduzierungsschaltung 84 t CO₂ pro Jahr; • Umrüstung HSE auf HAST 39 t CO₂; • dies entspricht ca. 25 % der derzeitigen CO₂-Emissionen für die Straßenbeleuchtung;
<p>Wertschöpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Energieeffizienz; • weniger Ausgaben; • angepasste Beleuchtung; • insektenschonend; 	
<p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mangelnde Ressourcen für umfangreiche Vorhaben; 	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Verwaltung	V11	technisch	langfristig	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Solarenergie auf den eigenen Liegenschaften				
Ziel und Strategie: Ziel ist es, dass auf den Gebäuden der Stadt Templin 100 Prozent der wirtschaftlichen Potenziale für Photovoltaik genutzt werden. Dabei wird ein möglichst hoher Eigenverbrauch angestrebt. Wichtig ist es auch für denkmalgeschützte Gebäude eine zeitgemäße Lösung finden.				
Ausgangslage: Derzeit wird eine Anlage auf das Dach des Multikulturellen Centrums in Templin vorbereitet. Sonst gibt es keine weiteren Photovoltaikanlagen auf den eigenen Liegenschaften. Die eigene Stromproduktion auf den eigenen Gebäuden, sollte in den kommenden Jahren sehr stark in den Fokus gerückt werden.				
Beschreibung: Eine konkrete Analyse aller Dachflächen wurde im Rahmen der Konzepterstellung nicht getätigt. Durch den Solaratlas des Landes Brandenburgs lassen sich relativ unkompliziert und kostenfrei erste Ertragsprognosen erstellen (auch für private Gebäudeeigentümer interessant). Jedes Gebäude muss nach dieser ersten Analyse auf seine Eignung hinsichtlich einer Photovoltaikanlage geprüft werden. Traglastreserven spielen hier genauso eine Rolle wie das Alter des Daches. Weiterhin muss geprüft werden, wie konstant ein Stromverbrauch vorliegt. Gerade bei Schulgebäuden kann es schwieriger werden eine Anlage für den Eigenverbrauch auszulegen. Vielleicht ist es hier möglich mit einem Strombilanzkreislaufmodell zu arbeiten. Die Photovoltaikmodule müssen zudem sinnvoll in die Gebäudetechnik integriert werden. Hier spielt die richtige Dimensionierung von Batteriespeichern eine wichtige Rolle. Ein wichtiges Handlungsfeld für die Zukunft ist es, eine Lösung für die eigenen denkmalgeschützten Gebäude zu entwickeln. Hier müssen Wege gefunden werden, um erneuerbare Energien-Produktion und den Schutz von historischer Bausubstanz in Einklang zu bringen. Solar-Dachziegel oder eine sogenannte Inndachmontage wären hier denkbare Varianten. Zu prüfen ist auch die Kombination von Solarthermie und PV-Anlagen, sogenannte PVT Anlagen.				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement, Fachbereich II, Fernwärmegesellschaft GmbH, Energiegenossenschaften, Fachplanungsbüros; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Stadt Templin, Bürger*innen; 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. konkrete Vorab-Analyse des Liegenschaftsbestandes und deren Erzeugungspotenzials über das Solarkataster des Landes Brandenburgs; 2. Auswertung der vorhandenen Gebäudedaten (Alter des Daches, Stromverbrauch, Nutzungsart des Gebäudes, falls vorhanden: Traglastberechnungen, ...); 3. Begehung der potenziellen Liegenschaften; 				

<ol style="list-style-type: none"> 4. Inanspruchnahme von Fachplanern oder -Betrieben zur Dimensionierung der Anlagen (auch der Batterien); 5. Eruiierung von Fördermitteln; 6. einstellen von Haushaltsmitteln; 7. stellen von Förderanträgen; 8. Ausschreibungen vorbereiten und durchführen; 9. Baubegleitung; 10. anmelden der Anlagen im Marktstammdatenregister; 11. Maßnahmen werden öffentlichkeitswirksam begleitet; 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • fertige Analyse; • Anzahl an PV-Anlagen auf den Liegenschaften; 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • Kosten ergeben sich durch die umzusetzenden Projekte; • einmalige Investitionskosten; • Batteriespeicher, Wartung etc.; 	
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> • eventuell Förderung; • eigene Haushaltsmittel; 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> • je verbautem Kilowatt-Peak können ca. 900 kWh Strom im Laufe eines Jahres produziert werden; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> • keine 	THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> • jede erzeugte Kilowattstunde Photovoltaikstrom vermeidet in Deutschland derzeit 627 Gramm Kohlendioxid;
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahme kann zu Aufträgen für regionale Unternehmen führen (Installation der Anlagen sowie deren Betreuung); • monetäre Ersparnisse können in andere, der Region dienliche Projekte fließen; 	
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Kom.EMS; • Sanierungsfahrpläne; 	
Hinweise: <p>Die Auseinandersetzung mit dem Spannungsfeld Denkmalschutz und Photovoltaik ist ebenso dazu geeignet, für die Bürger*innen entsprechende Möglichkeiten aufzuzeigen und den Besitzer*innen eines Denkmals den Zugang zur Energiewende zu ermöglichen. Auch große Freiflächen der eigenen Liegenschaften sollten in der zweiten Phase in den Fokus rücken, denn auch hier liegt großes Potenzial im Sonnenstrom. Prädestiniert sind Parkplätze, bei denen die Beschattung durch die Module einen zusätzlichen Nutzen mit sich bringt.</p> <p>Auch dem Anwendungsfall Solarthermie sollte bei Umbau von Gebäuden besonderes Augenmerk geschenkt werden. Die Solarthermie hat einen wesentlich höheren Wirkungsgrad als die Photovoltaik. Zusätzlich kann sie auch an Positionen verbaut werden, welche zeitweise verschattet sind.</p> <p>Zu prüfen ist auch eine Kombination aus Solarthermie und Photovoltaik. Besonders attraktiv sind die Anlagen für jene Gebäude, welche einen hohen Stromverbrauch aufweisen und somit der Eigenverbrauch sehr hoch wäre.</p>	

Theoretisch gibt es mehrere Betreibermodelle. Den größten Ertrag verspricht die konventionelle Realisierung als Besitzer und Betreiber der Anlage. Alternativ kann bei fehlendem Eigenkapital eine Verpachtung von Dachflächen in Betracht gezogen werden.

Projekte zur Ausschöpfung von Sonnenenergie sind umso wirtschaftlicher, wenn teure Kostenbausteine entfallen. So sollte generell bei allen Bauvorhaben der Stadtverwaltung, bei welchen großflächige Gerüste errichtet werden müssen, geprüft werden, ob PV oder Solarthermie mit installiert werden können. Die Gerüstkosten sind bei vielen Dächern ein erheblicher Kostenfaktor.

Wirtschaftlich sind zur Zeit Anlagen ab einer Größe von ungefähr 30 kWp. Hierfür wird je nach Dachform eine Fläche von ca. 150 m² benötigt.

Die Förderung der Stromproduktion im Rahmen des EEG ist für 20 Jahre ausgelegt. Die Anlage wird jedoch nach heutigen Erfahrungen, mindestens noch weitere 10 Jahre Strom liefern, bevor größere Reparaturen anstehen, die einen Weiterbetrieb der Anlage unwirtschaftlich werden lassen.

Handlungsfeld: Verwaltung	Maßnahmen- Nummer V12	Maßnahmen- Typ: flankieren	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maß- nahme: Regelmäßig (alle 4- 5 Jahre)
Maßnahmen-Titel: Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Templin				
Ziel und Strategie: <ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierung des integrierten Klimaschutzkonzeptes; 				
Ausgangslage: Im Zeitraum 2022/23 wurde für die Stadt Templin die 1. Stufe des Klimaschutzkonzeptes erstellt.				
Beschreibung: Beim Klimaschutzkonzept der Stadt Templin handelt es sich um eine statische Planungsgrundlage. Daher ist es sinnvoll, das Konzept regelmäßig auf seine Aktualität zu prüfen und es ggf. entsprechend anzupassen (nächste Stufe). Dies sollte mindestens alle 4 bis 5 Jahre erfolgen oder bei/nach größeren Veränderungen in der Stadt bzw. großen „externen“ Veränderungen (z. B. veränderte übergeordnete Zielstellungen auf Landes- oder Bundesebene).				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • Einbeziehung aller relevanten Akteur*innen – siehe Akteur*innenanalyse; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Stadt Templin 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bürger*innenbeteiligung; 2. Aktualisierung des Konzeptes; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Bürger*innenbeteiligung; • Beschluss des neuen Konzeptes; 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten; 				
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> • Eigenmittel der Stadt; 				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> • Indirekt durch neue Maßnahmen die dann umgesetzt werden 				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> • n . qu. 		THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> • n . qu. 		
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • kommunales Image; • soziale Effekte; 				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • die Potenzialanalyse und Szenarien müssen angepasst werden; 				

Handlungsfeld: Verwaltung	Maßnahmen- Nummer V13	Maßnahmen- Typ: flankierend	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: alle 2 Jahre
Maßnahmen-Titel: Regelmäßige Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadt Templin				
Ziel und Strategie: <ul style="list-style-type: none"> regelmäßige Bilanzierung des Endenergieverbrauchs und der damit verbundenen Treibhausgasemissionen sowie der Energieerzeugung; 				
Ausgangslage: 2022 wurde eine Energie- und Treibhausgasbilanz für die Stadt Templin erstellt, welche den Zeitraum 1990 bis 2020 umfasst.				
Beschreibung: Eine regelmäßige Ermittlung der Energieverbräuche und -erzeugung sowie der Erzeugung von Treibhausgasemissionen ermöglicht es der Stadt, Entwicklungen in diesem Bereich zu erkennen und diese zu vergleichen. Da zwischen der Verfügbarkeit der benötigten Daten und dem tatsächlichen Verbrauch i. d. R. ein zeitlicher Versatz besteht, werden Erfolge von Klimaschutzmaßnahmen erst mit einer zeitlichen Verzögerung sichtbar werden. Sobald dieser Punkt erreicht ist, stellt die Bilanz zusätzlich eine Kontrollmöglichkeit für Klimaschutzmaßnahmen dar. Für die Erstellung einer Energie- und Treibhausgasbilanz wird ein entsprechendes Bilanzierungswerkzeug/tool (z. B. co2balance, oder Klimaschutzplaner) benötigt.				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> Klimaschutzmanagement 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> WFBB, Wärmenetzbetreiber, E.dis, Klimaschutzmanagement, enersis, Fernwärme GmbH; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> Stadt Templin 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> Beschaffung der Daten; jährliche Aktualisierung der Daten im co2balance Programm; Bericht alle 2 Jahre für die Stadtverordneten und Bürger*innen; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> Datengüte; Bericht alle 2 Jahre; 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> jährliche Gebühr des Programms (derzeit 650 €); 				
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> Eigenmittel der Stadt; 				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> keine direkten Einsparungen; 				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) n.qu.		THG-Einsparungen (t/a) n.qu.		
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> Effekte im Hinblick auf das kommunale Image; 				
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> Öffentlichkeitsarbeit; 				

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen- Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maß- nahme:
Verwaltung	V14	flankierend	kurzfristig	2024
Maßnahmen-Titel: Quartierskonzept „Südstadt“				
Ziel und Strategie: <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Energieeffizienz im Quartier; • Entwicklungen von Lösungen für den Einsatz erneuerbarer Energien; • klimagerechtes Mobilitätskonzept; • klimabewusstes Verhalten; 				
Ausgangslage: Mit einem Quartierskonzept können der Gebäudebestand erfasst und anhand von Energieverbrauchsdaten konkrete Minderungspotenziale aufgezeigt werden. Daraus lassen sich Strategien und Maßnahmen gezielt auf die Umsetzung hin planen. Ein Quartierskonzept zeigt die Möglichkeiten einer zukunftsgerichteten Quartiersentwicklung auf.				
Beschreibung: <u>Ausgangsanalyse:</u> Wer sind die größten Energieverbraucher im Quartier? <ul style="list-style-type: none"> • Potenziale für Energieeinsparung und -effizienz; • wie soll die Gesamtenergiebilanz des Quartiers nach der Sanierung aussehen; • vorhandene städtebaulichen Planungen; • Aussagen zu Stadtbildqualitäten und Demografie; • Gesamtenergiebilanz des Quartiers; • Analyse möglicher Umsetzungshindernisse und deren Überwindung; • Aussagen zu Kosten, Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit; • Information Öffentlichkeit; <u>Konkrete Maßnahmen und deren Ausgestaltung:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten, Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen; <u>Erfolgskontrolle</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitplan, Prioritäten, Mobilisierung der Akteure; • Information und Beratung, Öffentlichkeitsarbeit; <u>Der Sanierungsmanager, die Sanierungsmanagerin kann dann:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptumsetzung planen; • Akteur*innen aktivieren und vernetzen; • Maßnahmen koordinieren und kontrollieren; • als zentrale*r Ansprechpartner*in für Fragen zu Finanzierung und Förderung fungieren; 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • Fernwärmegesellschaft GmbH, WOBA, WBG, Stadtverwaltung, NKI, externe Dienstleister, SVV 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Bürger*innen 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Beschluss; 2. Förderantrag; 3. Ausschreibung und Vergabe des Auftrages; 4. Umsetzung des Konzepts; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Beschluss; • genehmigter Förderantrag; 				

<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligung der Bürger*innen und Unternehmen; • Höhe der Emissionen; • Konzept; • Sanierungsrate im Quartier; 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • Konzept (ca. 100.000 €); • Personalkosten; 	
Finanzierungsansatz: Ein energetisches Quartierskonzept „Energetische Sanierung“ (432) wird mit 75 % der Kosten durch die KfW gefördert. Zusätzlich wird auch ein Sanierungsmanagement gefördert.	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> • nur indirekt, wenn Maßnahmen aus dem Konzept umgesetzt werden; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> • n. qu. 	THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> • n. qu.
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • Daseinsvorsorge; • ggf. monetäre und ökologisch Effekte; 	
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeplanung 	

Handlungsfeld: Verwaltung	Maßnahmen- Nummer V15	Maßnahmen- Typ: Flankieren und informieren	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Sensibilisierung der Mitarbeitenden zum energieeffizienten Nutzerverhalten				
<p>Ziel und Strategie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Mitarbeitenden passen ihr Verhalten an; • es kommen Rückfragen und Themenvorschläge; • die Kolleg*innen werden mehr und mehr für das Thema sensibilisiert; • der Erfolg der Ansprache und die konkreten Verhaltensänderungen lassen sich durch das Energiemonitoring belegen; 				
<p>Ausgangslage:</p> <p>Voraussetzungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit Energie und für das Ergreifen von Maßnahmen zum Klimaschutz sind das Wissen und das Bewusstsein von energetischen und ökologischen Zusammenhängen. Aus diesem Wissen heraus können dann Verbesserungsmöglichkeiten entwickelt werden. Motiviertes Handeln bedeutet, aktiv nach Wegen zu suchen, um ein Ziel zu erreichen. Werden die Mitarbeitenden aktiv in das Energie- und Umweltmanagement der Verwaltung eingebunden, so dass sie ihre persönliche Überzeugung gemeinsam mit den Kolleg*innen umsetzen können und womöglich die eine oder andere Anregung mit nach Hause nehmen, steigt die Zufriedenheit und die Loyalität der Mitarbeitenden.</p>				
<p>Beschreibung:</p> <p>Mit „sensibilisieren und informieren“ beginnt alles. Denn nur wer weiß, warum er den Energieverbrauch reduzieren, wie er dies konkret beeinflussen kann und von der Notwendigkeit auch absolut überzeugt ist, wird sein Verhalten mittelfristig ändern. Dann wird die Person auch alles dafür tun, damit die Ziele erreicht werden. Eine regelmäßige Sensibilisierung der Mitarbeiter*innen erfordert eine genaue Planung der Maßnahmen.</p> <p>Die Herausforderung bei der Beeinflussung des Nutzer*innenverhaltens liegt darin, für verschiedenste innere Beweggründe, angemessene Ansprachen zu finden, welche die Mitarbeitenden weder überfordern, noch zu vordringlich wirken und eine Abwehrhaltung generieren.</p> <p><u>Taktik – Information:</u></p> <p>Diese Form der der Ansprache ist vor allem für jene Mitarbeitenden interessant, die bislang selbst kaum Interesse am Thema hatten. Die Aufgabe des Klimaschutzmanagement ist es hier, Informationen zum energieeffizienten Nutzer*innenverhalten zusammen zu stellen. Diese könnten im Internet unter einer entsprechenden Rubrik zusammengestellt werden und vertiefen Aspekte wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • richtiges Heizen und Lüften; • Standby Verbrauch; • künstliche Beleuchtung – wann notwendig?; <p>Weitere Ansätze in diesem Bereich wäre das Nutzen von Plakaten oder Roll-ups in den Fluren, um auf das Thema aufmerksam zu machen und kleine Lösungsansätze aufzuzeigen.</p> <p><u>Taktik – Betroffenheit:</u></p>				

Ein anderer Beweggrund findet sich in einem ganz natürlichen Verhalten des Menschen. Zunächst wird das eigene Umfeld wahrgenommen und das größere System fühlt sich anders an als zuhause. Eine gewisse Ohnmacht wird wahrgenommen und es wird bezweifelt, selbst signifikante Veränderungen bewirken zu können.

Hier kann versucht werden, die Bedeutung jedes einzelnen Individuums zu unterstreichen und dass durch gemeinsames Handeln sehr große Resultate möglich sind. Doch die Erfolgchancen sind recht gering. Durch einen Wechsel des Problemfeldes wird dies deutlicher. Nur mit dem Wissen, dass wir alle als ein Teil der Weltbevölkerung auch ein Teil seiner Probleme sind (Müll, Artensterben, Klimawandel, ...), bringt nur einen geringen Prozentsatz zu Verhaltensänderungen. Daher kann es eine erfolgsversprechende Taktik sein, mit Emotionen zu spielen.

„Licht aus! Dieses Gebäude verbraucht jährlich Strom im Wert von 20.000 €. Geld, welches besser in der Sanierung unserer Schulen aufgehoben wäre! Hilf mit!“

Dieses Beispiel zeigt, wie wichtig es ist, dem Energieverbrauch ein konkretes Gesicht zu geben. So können die jährlichen Energieauswertungen dafür genutzt werden, den Mitarbeiter*innen aufzuzeigen, wie viel Energie an der Arbeitsstätte verbraucht wird und wie sich dieser Verbrauch in den letzten Jahren verändert hat.

Taktik – Sparen macht Spaß:

Der Arbeitsalltag ist herausfordernd genug, da hat ein mehr oder freiwilliges und mitunter trockenes Thema wie energiesparendes Verhalten wenig Chancen auf eine bewusste Auseinandersetzung. Anders sieht es aus, wenn es gelingt diesen Ansatz mit etwas zu verknüpfen, was Spaß macht. Eine Möglichkeit wäre es, Wettbewerbe auszuloben, entweder individuell oder als Team. Auch ein Wettkampf unter den verschiedenen Ämtern wäre denkbar und könnte zusätzlich als Motivation wirken. Letztlich bieten auch Informationstage eine gute Möglichkeit, um Themen wie Energiesparen weiter zu vertiefen und Interesse zu wecken sowie das Thema von der Theorie in die Praxis zu heben.

Eine Idee für ein solches Angebot: Fahrräder mit denen durch Muskelkraft Energie erzeugt wird. Auch hier können Wettbewerbe durchgeführt werden. Wer bringt das Wasser zuerst zum Kochen? Ganz nebenbei bekommt Energie durch diese Erfahrung einen anderen Stellenwert.

<p>Initiator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement
<p>Akteure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle Mitarbeitenden der Verwaltung, externe Dienstleiter*innen;
<p>Zielgruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsmitarbeitende
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informationen zum energiesparenden Verhalten im Büro zusammentragen und aufbereiten (auch andere Anwendungsfälle wie sparsames Autofahren möglich); 2. Einrichten eines separaten Bereiches im Internet; 3. Roll-ups anfertigen lassen und aufstellen; 4. jährliches Erstellen eines Newsletters; 5. interne Abstimmungen zur Umsetzung der Taktik – Sparen macht Spaß;
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen sind für alle zugänglich; • Roll-ups bzw. Plakate und/oder Hinweisschilder wurden angefertigt; • erster Mitarbeitenden Newsletter wurde verschickt;

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	
<ul style="list-style-type: none"> • gering; • hauptsächlich Personalkosten der Klimaschutzmanagerin; • kleines Budget für Materialien einplanen, teilweise bei der Anschlussförderung dabei; 	
Finanzierungsansatz:	
<ul style="list-style-type: none"> • von der Stadt intern zu tragen; 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
<ul style="list-style-type: none"> • ca. 5 % der Energiekosten können eingespart werden; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
<ul style="list-style-type: none"> • ca. 128 MWh/a 	<ul style="list-style-type: none"> • n. qu.
Wertschöpfung:	
<ul style="list-style-type: none"> • lediglich, wenn Informationen auch zu Verhaltensänderungen im privaten Bereich führen oder durch die Verwendung der eingesparten Mittel in anderen Bereichen; • Identifizierung mit dem Arbeitgeber; 	
Flankierende Maßnahmen:	
<p>Hinweise:</p> <p>Lässt die Verwaltung einen Teil der durch das Energiesparen eingesparten Betriebskosten an die Mitarbeitenden zurückfließen etwa in Form von Gewinnbeteiligung, Schulungen, Preisen oder Betriebsferien, stärkt das die Motivation und den Gemeinschaftssinn. Zudem honorieren eine anerkennende Berichterstattung und ein gemeinsames Anstoßen auf den Erfolg das Engagement der Mitarbeitenden.</p> <p>Beispiel für positive Motivation der Mitarbeitenden: Klimasparbücher der Provinzial. Erarbeitete Materialien könnten im Internet zum Download zur Verfügung gestellt werden, damit auch andere Arbeitgeber*innen (Kommunen sowie Unternehmen) diese auch nutzen können.</p> <p>Bei der Verbrauchsvermeidung geht es nicht nur um monetäre Effekte. Letztlich bedeuten die Einsparungen immer auch eine Entlastung des Klimas. Auch über diesen Zusammenhang können emotionale Handlungsnotwendigkeiten aufgezeigt werden.</p>	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Verwaltung	V16	Öffentlichkeitsarbeit und informieren	Kurzfristig	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz				
Ziel und Strategie: Die Kommune möchte ihre Energie- und Klimaschutzaktivitäten in der Öffentlichkeit bekannt machen. Mit der verstärkten Öffentlichkeitsarbeit wird die Aufmerksamkeit auf die lokalen Handlungsmöglichkeiten im Klimaschutz gelegt. Gleichzeitig steigt mit der öffentlichen Wahrnehmung der kommunalen Aktivitäten auch die Attraktivität für weitere Akteuer*innen, sich an den kommunalen Angeboten zu beteiligen. Das Thema soll langfristig auf die öffentliche Agenda kommen und die Meinung der Bürger*innen positiv beeinflussen. Die Energieeffizienz soll gesteigert werden und der Anteil erneuerbarer Energien erhöht.				
Ausgangslage: Voraussetzungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit Energie und für das Ergreifen von Maßnahmen zum Klimaschutz sind das Wissen und das Bewusstsein von energetischen und ökologischen Zusammenhängen. Aus diesem Wissen heraus können dann Verbesserungsmöglichkeiten entwickelt werden. Motiviertes Handeln bedeutet, aktiv nach Wegen zu suchen, um ein Ziel zu erreichen. Werden die Bürger*innen aktiv in das Energie- und Umweltmanagement der Kommune eingebunden, so dass sie ihre persönliche Überzeugung gemeinsam umsetzen können, steigt die Zufriedenheit und die Loyalität.				
Beschreibung: Generell stellt die Öffentlichkeitsarbeit einen zentralen Baustein der Klimaschutzarbeit in der Stadt dar. Im Kapitel 11 ist ein Kommunikationskonzept für die Öffentlichkeitsarbeit inklusive der individuellen Ansprache der verschiedenen Zielgruppen aufgeführt.				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • Kommunalverwaltung, Klimaschutzmanagement; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • breite Öffentlichkeit, Bevölkerung, Politik, Gewerbe, Bildungseinrichtungen etc.; 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung geeigneter Maßnahmen und Einbeziehung externer Dienstleistenden, zum Beispiel für das Sponsoring der Preise (Internetauftritt, Newsletter etc.); 2. koordinierte Durchführung von Beratungen/Informieren der Bevölkerung; 3. regelmäßige Evaluierung der Teilnehmer*innenzahl und Medienpräsentation; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • umgesetzte Maßnahmen (Projekte/ Aktionstage); • Anzahl der Zugriffe auf die Internetseite; • Presseresonanz; • Anzahl der Newsletter-Abonnenten; • Wettbewerbsauszeichnungen; • Teilnehmende an Veranstaltungen; 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • gering; • hauptsächlich Personalkosten der Klimaschutzmanagerin; 				

<ul style="list-style-type: none"> kleines Budget für Materialien einplanen, teilweise in der Anschlussförderung enthalten; 	
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> von der Stadt intern zu tragen; 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> ca. 0,1 % der THG Emissionen können eingespart werden; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> n.qu 	THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> 90 t CO₂/a
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> lediglich, wenn Informationen auch zu Verhaltensänderungen führen; 	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: <p>Eine anerkennende Berichterstattung und ein gemeinsames Anstoßen auf den Erfolg honoriert das Engagement der Bevölkerung.</p> <p>Beispiel für positive Motivation der Mitarbeitenden: Klimaschutzbücher der Provinzial.</p> <p>Erarbeitete Materialien könnten im Internet zum Download zur Verfügung gestellt werden, damit auch andere (Kommunen sowie Unternehmen) diese auch nutzen können.</p> <p>Bei der Verbrauchsvermeidung geht es nicht nur um monetäre Effekte. Letztlich bedeuten die Einsparungen immer auch eine Entlastung des Klimas. Auch über diesen Zusammenhang können emotionale Handlungsnotwendigkeiten aufgezeigt werden.</p>	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen- Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maß- nahme:
Gebäude und Energie	EuG1	Ordnungsrecht	kurzfristig	2024
Maßnahmen-Titel: Wärmeplanung für die Stadt Templin				
Ziel und Strategie: Schaffung einer langfristigen Grundlage für die Etablierung einer nachhaltigen Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien.				
Ausgangslage: Von den 90.000 t CO _{2e} (2020) kommen knapp 50.000 t CO _{2e} (2020) aus dem Bereich Wärme. Hier ist dementsprechend viel Potenzial vorhanden die CO ₂ Emissionen für Templin zu reduzieren. Die kommunale Wärmeplanung ist für Kommunen der zentral strategische Prozess, um Klimaschutzziele im Wärmebereich zu erreichen. Das Klimaschutzgesetz gibt für die kommunale Wärmeplanung das Ziel einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2040 vor. Mithilfe des kommunalen Wärmeplans wird der langfristig zu erwartende Wärmebedarf einer Kommune mit einer auf erneuerbaren Quellen beruhenden Wärmeversorgungsinfrastruktur abgestimmt und damit Planungs- und Investitionssicherheit für alle Akteur*innen geschaffen. Die kommunale Bauleitplanung erhält wichtige Erkenntnisse über zu sichernde Flächenbedarfe für die zukünftige Wärmeversorgung.				
Beschreibung: Ein kommunaler Wärmeplan ist das zentrale Werkzeug, um das Handlungsfeld Wärme innerhalb der nachhaltigen Stadtentwicklung gestalten zu können. Jede Kommune entwickelt dabei einen eigenen Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung, der die jeweilige Situation vor Ort bestmöglich berücksichtigt. Wärmepläne bestehen in der Regel aus einer Bestandsanalyse (berücksichtigt Gebäudewärmebedarfe und die Wärmeversorgungsinfrastruktur), einer Energie- und THG-Bilanz des Ist-Zustands und einer Potenzialanalyse zu Energieeinsparpotenzialen bei Wärmesenken sowie zu Nutzungs- und Ausbaupotenzialen für Abwärme und erneuerbare Wärmequellen. Anhand der Analysen werden Szenarien entwickelt, wie eine zukunftsfähige Wärmeversorgung, unter Betrachtung der Versorgungskosten, aussehen soll. Auf Basis dieser Szenarien wird eine Strategie mit Maßnahmenkatalog, Prioritäten und einem Zeitplan erstellt. Alle relevanten Verwaltungseinheiten und externe Akteur*innen sind im Prozess zu beteiligen. Zusätzlich werden für zwei bis drei prioritäre Fokusgebiete räumlich verortete Umsetzungspläne erarbeitet. Die Wärmeplanung ist als stetiger Prozess zu sehen, der nicht mit einem einmaligen Konzept abgeschlossen ist. Er bedarf fortwährender Abstimmung der kommunalen Akteur*innen der Wärme- und Stadtplanung.				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • Stadtverwaltung, Fernwärme, Klimaschutzmanagement, externe Dienstleister, NKL, Unternehmen, SVV; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Bürger*innen, Unternehmen, Verwaltung; 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Beschluss; 2. Förderantrag; 3. Ausschreibung und Vergabe des Auftrages; 4. Umsetzung des Konzeptes; 				

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> • Beschluss; • genehmigter Förderantrag; • Höhe der Emissionen im Bereich Wärme reduziert sich; 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung des Konzeptes (ca. 100.000 €) • Personalkosten 	
Finanzierungsansatz:	
<ul style="list-style-type: none"> • bis Ende 2023 90 %ige Förderung über die NfI; • von den 10 % Eigenanteil könnten 5 % von einem Dritten finanziert werden (Fernwärme GmbH); • ab 2024 60 % Förderung, solange die Wärmeplanung nicht verpflichtend ist; 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
<ul style="list-style-type: none"> • hohes Einsparpotenzial bei Umsetzung von Nahwärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
	<ul style="list-style-type: none"> • 47.077 t CO₂e
Wertschöpfung:	
<ul style="list-style-type: none"> • externe Dienstleister*innen für die Planungsleistung; • Unternehmen die die Maßnahmen umsetzen können; 	
Flankierende Maßnahmen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Quartierskonzept 	
Hinweise:	
<p>Aus der Wärmeplanung ergeben sich neue Maßnahmen, vor allem im Ausbau der erneuerbaren Energien</p> <p>Es gibt bereits eine Wärmeplanung für die Südstadt vom Fraunhofer Institut.</p>	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen- Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maß- nahme:
Private Haus- halte	PH1	Informieren und Öffentlichkeits- arbeit	kurzfristig	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Projekte mit Schüler*innen der weiterführenden Schulen				
Ziel und Strategie:				
<ul style="list-style-type: none"> • die Erfahrung der Selbstwirksamkeit von Schüler*innen im Klimaschutz ermöglichen; • Hintergrundwissen zum Klimawandel vermitteln; • verdeutlichen, dass die Stadt in diesen Themen den Jugendlichen und jungen Erwachsenen Gehör schenkt und sie einbezieht; 				
Ausgangslage:				
Bisher gibt es keine gemeinsamen Aktionen der Schulen mit der Stadt zu Umwelt-/Klimathemen.				
Beschreibung:				
Die Stadt Templin möchte zu den Themen Klimaschutz, Mobilität, Abfall und Nachhaltigkeit mit Schüler*innen aktiv werden. Projekte wie „Plant-for-the-Planet“ oder zu Abfall und Entsorgung sollen durchgeführt werden. Weiterhin sind Themen in Projektwochen/-jahren/-AGs möglich, immer in Zusammenarbeit mit den Schulleitungen und Lehrer*innen.				
Initiator:				
<ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement, Bürger*innen; 				
Akteure:				
<ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement, Jugendforum, Schüler*innen, Schulleiter*innen, Lehrer*innen; 				
Zielgruppe:				
<ul style="list-style-type: none"> • Schüler*innen 				
Handlungsschritte und Zeitplan:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluierung der Integration in den Schulalltag; 2. geeignete Projekte suchen, ggf. gibt es kostenlose Angebote; 3. Buchung und Planung, ggf. mit externen Dienstleister*innen; 4. Durchführung nach Bedarf; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
<ul style="list-style-type: none"> • Feedback der Schulleitungen; • Feedback der Schüler*innen; • Anzahl der Aktionen; 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:				
<ul style="list-style-type: none"> • je nachdem, ob und welche Agentur mitarbeitet, unterschiedlich; 				
Finanzierungsansatz:				
<ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten von der Stadt intern zu tragen; • Eigenmittel; • Fördermittel; 				
Energie- und Treibhausgaseinsparung:				
<ul style="list-style-type: none"> • nicht direkt quantifizierbar; • durch die Aufklärung der Schüler*innen kann aber davon ausgegangen werden, dass sie sich, neben Fridays for Future, auch noch weitergehend mit der Thematik auseinandersetzen und sich weiterbilden, wie Energie und THG eingespart werden können; 				

Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> • n. qu. 	THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> • n. qu.
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • dass Wünsche und Anregungen von Schüler*innen ernstgenommen und umgesetzt werden, fördert die Zusammenarbeit und motiviert, sich auch weiterhin für den Klimaschutz oder in der Politik zu engagieren; • so können auch Querverbindungen zu anderen Gruppierungen hergestellt werden, z. B. Jugendforum; 	
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz; 	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Beispiel Projekt „Energievision2050“: https://www.multivision.info/projekte/evi2050/ • Bildungsklima-plus: Multiplikator*innenworkshops (16bildungszentrenklimaschutz.de) 	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen- Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maß- nahme:
Private Haushalte	PH 2	Informieren und Öffentlichkeitsarbeit	Kurzfristig	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Bürger*innenberatung für erneuerbare Energien und Energieeffizienz				
Ziel und Strategie: Die Kommune initiiert Aktionen/Projekte für die privaten Haushalte. Private, öffentliche und privatwirtschaftliche Energieendverbraucher*innen sollen zum Thema energieeffiziente Technologien informiert werden, sodass die Zielgruppe zu Investitionsmaßnahmen im Bereich Sanierung und Modernisierung animiert wird.				
Ausgangslage: Je nach Lebensstil und –bedingungen ergeben sich in den einzelnen Haushalten sehr unterschiedliche Probleme und damit verbunden verschiedene Ansatzpunkte zur energetischen Sanierung, zum Thema erneuerbare Energien oder zum energieeffizienten Neubau. Deshalb ist eine spezialisierte Beratung von verschiedenen Zielgruppen notwendig (siehe Kapitel 11).				
Beschreibung: Da der größte Teil der Emissionen in den Haushalten entsteht, sollten diese Haushalte als Schwerpunkt behandelt werden. Die Bürger*innen erhalten Erstinformationen über mögliche Finanzierungen, Förderprogramme oder konkrete Energiespartipps für ihren Haushalt. Je nach Lebensstil und Lebensphase sind Menschen durch die richtige Ansprache bereit, ihren Konsum und die damit einhergehende Energienutzung anzupassen oder weitreichende Veränderungen anzustreben. Mit verschiedenen Aktionen sollen das Verständnis und Image von Klimaschutz bei Bürger*innen verändert werden, was über unterschiedliche Kommunikationswege und Grade an Intensität erfolgen kann. Dazu gehören beispielsweise die dialogische Einbindung der Bürger*innen über neue Medien und an verschiedenen Orten, etwa auf dem Marktplatz vor dem Baumarkt oder auf Stadtfesten, aber auch Beteiligungsprozesse für die Umsetzung von Maßnahmen. Bei Ideen- oder Leistungswettbewerben, wie „Haushalt mit der größten Einsparquote“, „Ältester Kühlschrank“ oder „Klimaquiz“, können für die Gewinner*innen Prämien ausgelobt werden.				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • Verbraucherzentralen, Energieagenturen, lokale Finanz- und Kreditinstitute, lokales Bau- und Installationshandwerk, lokale Energieversorger, Wohnungswirtschaft, Presse, Marketing, Werbeagenturen; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Haushalte, die sich für eine energetische Sanierung unter Einbeziehung von erneuerbaren Energien interessieren, Bürger*innen; 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeptentwicklung je nach Zielgruppe und Definition zielgruppenspezifischer Beratungswege in Zusammenarbeit mit externen Expert*innen (AG Energie); 2. koordinierte Durchführung der Beratung und Information der Bevölkerung; 3. Veröffentlichung von Aktionen/Projekten; 4. regelmäßige Evaluierung der Teilnehmer*innenzahl und Medienpräsentation; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				

<ul style="list-style-type: none"> • Konzept für zielgruppenspezifische Beratungswege; • Anzahl der Veranstaltungen; • Anzahl der Teilnehmenden; • Rückmeldung und Vorschläge von Bürger*innen; 	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • geringe finanzielle Mittel (im Vergleich zu investiven Maßnahmen); • Mittel – zur Entwicklung des Konzepts und für die Bearbeitung des Werbematerials; • Personal- und Nebenkosten; 	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung über die NKL; • eigene Haushaltsmittel; • Co-Finanzierung durch die gewerblichen Berater*innen, Kammern, Innungen oder auch den lokalen Energieversorger; 	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hohes Einsparpotenzial bei Umsetzung von Energieeinsparungen in den Haushalten und der Nutzung von erneuerbaren Energien; 	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a)</p> <ul style="list-style-type: none"> • n.qu. 	<p>THG-Einsparungen (t/a)</p> <ul style="list-style-type: none"> • n.qu.
<p>Wertschöpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen die die Maßnahmen umsetzen können; 	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	M1	Informieren und Öffentlichkeitsarbeit	Kurzfristig (0-3) Jahre	Jährlich für 3 Wochen
Maßnahmen-Titel: Teilnahme am STADTRADELN				
Ziel und Strategie: Um das Thema Mobilität in all seinen Facetten erlebbar zu machen, sollten Kommunen regelmäßig Öffentlichkeitsarbeit betreiben und unterstützende Kampagnen in diesem Bereich durchführen – wie Stadtradeln oder Kindermeilen. Dabei wird das Ziel verfolgt, zielgruppenorientiert die PKW-Fahrten zugunsten des Umweltverbundes zu verlagern.				
Ausgangslage: Mobilitätsmanagement dient als strategischer Ansatz dazu, die Verkehrsnachfrage nachhaltig zu beeinflussen und eine effizientere Nutzung von Mobilitätsangeboten zu ermöglichen.				
Beschreibung: Während des 21-tägigen Aktionszeitraums des „STADTRADELN“ sollen möglichst viele Alltagswege klimafreundlich mit dem Fahrrad statt dem Auto zurückgelegt werden. Die Kampagne wird vom Klima-Bündnis veranstaltet, einem Netzwerk europäischer Kommunen in Partnerschaft mit indigenen Völkern. Der Zeitraum der dreiwöchigen Teilnahme liegt zwischen dem 1. Mai und dem 30. September. Die Kommune meldet sich beim STADTRADELN an, danach kann jede*r sich in der eigenen Stadt registrieren oder ein eigenes Team gründen. Die gefahrenen Kilometer können über die Stadtradeln-App oder händisch bei der lokalen Koordination in der Kommune eingetragen werden. Nach Ende des Gesamtzeitraums werden in den Kategorien „Fahrradaktivstes Kommunalparlament“ sowie „Fahrradaktivste Kommune mit den meisten Kilometern“ in fünf Größenklassen nach Einwohnerzahl und jeweils die besten Newcomer ausgezeichnet. Die Gewinne reichen von Smartphone-Fahrradhaltern über Fahrradschlösser bis hin zu hochwertigen Fahrrädern.				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> Klimaschutzmanagement, Kurstadtentwicklung, Tourismus Marketing Templin; 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> Klimaschutzmanagement, Kurstadtentwicklung, Tourismus Marketing Templin, Bürger*innen; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> Bürger*innen der Stadt Templin; 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> politischen Beschluss herbeiführen; Planung und Organisation des STADTRADELN; Erstellung Info-Materialien; Organisation Auftakt- und Abschlussveranstaltung; Durchführung der Auftaktveranstaltung; Durchführung des STADTRADELN; Controlling und Auswertung; Durchführung der Abschlussveranstaltung; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> Beschluss; Anzahl der geradelten Kilometer (Jahresvergleich bei mehrmaliger Teilnahme); Anzahl der Teilnehmenden; 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:				

<ul style="list-style-type: none"> • Klima-Bündnis-Mitglieder (Einwohnerzahl 10.000 bis 49.999) zahlen 1010 €; • hinzu kommen ggf. Kosten für Werbematerialien, Flyer, Auftakt- und Abschlussveranstaltungen; 	
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten intern von der Stadt Templin zu tragen; • Werbematerialien wie z. B. Flyer; 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> • die Teilnahme am Stadtradeln 2022 brachte in Brandenburg mit 3.395.114 km von 18.967 Radelnden eine CO₂-Vermeidung von 523 t; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> • n. qu. 	THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> • ca. 3500 t CO₂
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhalt der Templiner Radelnden wird gestärkt; • Aktion rückt das Fahrradfahren mehr in den Fokus und in das Bewusstsein, • Die Teilnahme ist für alle Altersklassen möglich; • Daten aus der App werden der Kommune zur Auswertung zur Verfügung gestellt; 	
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau der Radwege; • Beitritt ins Klimabündnis; • Umsetzung des Radverkehrskonzepts; 	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • schön wäre eine zeitgleiche Umsetzung mit anderen Städten und Gemeinden im Landkreis Uckermark; • ggf. auch zeitgleich mit angrenzenden weiteren Kreisen; • ggf. noch selbst Preise organisieren, wie z. B. Templin Gutschein; 	

Handlungsfeld: Klimaanpassung	Maßnahmen- Nummer KA2	Maßnahmen- Typ: Informieren und Öffentlichkeits- arbeit	Einführung der Maßnahme: kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: 2024/2025
Maßnahmen-Titel: Kampagne gegen Versiegelung von Grundstücken und Schottergärten				
Ziel und Strategie: Durch Information den Rückbau von versiegelten Flächen und Schottergärten stärken.				
Ausgangslage: Trotz Klimakrise und Artensterben verschwinden immer mehr Grünflächen unter Beton, Steingabionen, Schotter und Kies. Sogenannte Schottergärten sind nicht nur lebensfeindlich für Insekten, Vögel, Igel und Co., sondern auch schlecht für das lokale Klima und den Wasserhaushalt, weil sie sich stark aufheizen und Regenwasser nicht speichern können.				
Beschreibung: Durch Informationsmaterial und Beratungsangebote sollen Bürger*innen über die Auswirkungen von Versiegelung und Schottergärten informiert und zu alternativer Gartennutzung zum Schutz der Artenvielfalt motiviert werden. Das Verbot von Schottergärten soll geprüft werden. Ggf. kann dies in den Bebauungsplänen festgehalten werden.				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement, Kurstadtentwicklung; 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • AG Stadtökologie, Klimaschutzmanagement, Kurstadtentwicklung, Bürger*innen, Expert*innen; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Templiner*innen mit entsprechend versiegelten Flächen und Schottergärten; 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kampagne und Plan ausarbeiten, weitere Akteure mobilisieren; 2. Umsetzung der Kampagne; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl an versiegelter Fläche; • Anzahl an Schottergärten; 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten; • Kosten für die Kampagne 				
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten intern von der Stadt Templin zu tragen; • Kosten für die Kampagne von der Stadt Templin zu tragen; • Fördermittel eruieren; 				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> • n. qu. 				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> • n. qu. 			THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> • n. qu. 	
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • naturnahe (Vor-)Gärten bieten nicht nur Insekten und anderen Lebewesen einen deutlich attraktiveren Lebensraum, können Starkregenereignisse besser verkraften 				

und sorgen für ein angenehmeres Klima, weil sie sich nicht so stark erhitzen, sie sind auch günstiger und optisch abwechslungsreicher;
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none">• Klimaschutz und Klimafolgeanpassung in der Bauleitplanung;
Hinweise: <ul style="list-style-type: none">• Bestandsaufnahme: vorher abstimmen, wie viele Flächen betroffen wären;• Gewerbegebiete mit einbeziehen, Grünstreifen anzulegen;• Gartenlandschaftsbetriebe, AG Stadtökologie mit Beratung einbinden;• Beachten: optisch geringer Unterschied Schottergärten/Staudenmischgarten, ggf. Aufklärungsarbeit leisten;• Idee. Verknüpfung mit Höhe der Versickerungsgebühren;

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen- Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maß- nahme:
Klimaanpassung	KA3	Flankieren und Technisch	Mittelfristig bis langfristig	dauerhaft/ schrittweise
Maßnahmen-Titel: Klimaanpassung an den eigenen Liegenschaften				
<p>Ziel und Strategie:</p> <p>Die Liegenschaften der Stadt Templin sollen innen sowie außen eine gute Aufenthaltsqualität aufweisen. Sommerliche Hitze soll sinnvoll abgemildert werden. Hierbei wird auf umweltverträgliche Lösungen gesetzt, die wenn überhaupt, nur geringfügig Energie im Betrieb benötigen und auch die Ressource Wasser schützen.</p> <p>Wo sinnvoll, werden Flächen entsiegelt, neue Grünflächen entstehen. Hierbei wird auf die biologische Vielfalt geachtet und es entstehen wertvolle Blühflächen und Kräutergärten, welche nicht nur das Mikroklima verbessern, sondern auch die Nutzer*innen zu einem Umdenken animieren.</p> <p>Auch werden (wo möglich natürliche) Verschattungen im Außenbereich installiert. Die eigenen Liegenschaften werden zudem sehr gut auf Starkregenereignisse vorbereitet.</p> <p>Verschiedenste Maßnahmen werden umgesetzt, welche den spezifischen Bedürfnissen der einzelnen Gebäude Rechnung tragen</p>				
<p>Ausgangslage:</p> <p>Der 5. Sachstandbericht des <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> (IPCC) hebt die dringende Notwendigkeit hervor, dass sich Gesellschaften an die Folgen des Klimawandels anpassen müssen, um die damit verbundenen Risiken zu minimieren. Dabei ist die Bedrohung in gering entwickelten Ländern in der Regel wesentlich größer als in den Industrieländern. Dennoch ist davon auszugehen, dass sich auch in Deutschland das Klima verändern wird, mit zunehmenden Extremwetterereignissen, längerer Trockenheit, Hitzeperioden und Überflutungen.“ (Wuppertal Institut, 2021) Klimafolgenanpassungen sollen diese negativen Auswirkungen an jenen Gebäuden minimieren, welche sich in der Trägerschaft der Stadt Templin befinden.</p>				
<p>Beschreibung:</p> <p>Durch konkrete Maßnahmen am Gebäudebestand bzw. in dessen Umfeld sollen die Auswirkungen von Starkregen, Hitze oder Hochwasser minimiert werden. Es müssen jeweils die spezifischen Voraussetzungen an den Gebäuden berücksichtigt werden. Diese sind unter anderem der Denkmalschutz sowie die Umgebung des Objektes (Beschattung, Lage im Gelände, Entfernung zu Fließgewässern etc.). Folgende Anpassungen sind hierbei denkbar (Aufzählung nicht abschließend): Sommerliche Hitze im Gebäude</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trinkwasserspender; • Verschattungsanlagen an den Fenstern (Jalousien, Sonnen oder Wärmeschutzverglasung; • Anlagen zur passiven Raumkühlung - Sommerliche Hitze außerhalb des Gebäudes; • Sonnensegel, Pergolen (ggf. bewachsen); • Laubbäume; • Entsiegelung von verdichteten Flächen und Begrünung der Außenanlagen; • Wasserinstallationen wie Springbrunnen, Wasserläufe oder Wasserspielplätze (z.B. Matschbahnen in Kitas) Starkregen / Hochwasser; • Rückstauverschlüsse; • Abwasserhebeanlagen; • Geländeanpassungen und Schutzbarrieren (Aufkantungen, Schwellen, Dammbalkensysteme, Rinnen bzw. Gräben); 				

<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung von Abläufen; • Pufferspeicher in Form von Zisternen, Speicherbecken, Versickerungsbecken, Gründächern oder Rigolen; • Installation von wasserdurchlässigen Belägen im Außenbereich; 	
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement 	
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • WFBB, Hausmeister, Fachplaner, Liegenschaften, Bauabteilung, Klimaschutzmanagement; 	
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Stadtverwaltung 	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse der einzelnen Gebäude unter den Gesichtspunkten der Klimafolgeanpassung (ggf. auch mit externer Unterstützung); 2. stellen von Förderanträgen; 3. Umsetzung erster Maßnahmen; 4. Controlling; 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Förderanträge zur konzeptionellen Auseinandersetzung mit den Liegenschaften erfolgreich gestellt; • Förderanträge für komplexe Sanierung an einzelnen Liegenschaften gestellt; • mindestens eine Liegenschaft wurde hinsichtlich Klimaanpassung umfänglich saniert (Außengestaltung, Fassade, gegebenenfalls Wasserspeicher und Dachbegrünung); 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • hohe Investitionssummen, jedoch gute Wirtschaftlichkeit bei Lebenszyklusanalyse sowie unter Nutzung von Förderungen; 	
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> • Förderung und eigener Haushalt der Kommune; 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> • indirekte Effekte, da Klimaanpassung sich meist auch positiv auf Klimaschutzmaßnahmen auswirkt; 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> • n. qu. 	THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> • n. qu.
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • hoher Einfluss, Klimaanpassungsmaßnahmen fördern das Baugewerbe; 	
Hinweise: <p>In Schulen können die Umgestaltungen der Außenanlagen zusätzlich durch Informationstafeln zum Klimawandel oder der Biodiversität ergänzt werden. Somit finden sich für den Unterricht Anknüpfungspunkte, um das Thema hier gut zu platzieren. Auch die Berücksichtigung der Sturmsicherheit kann hinzugezogen werden.</p>	

Handlungsfeld: Klimagerechtig- keit	Maßnahmen- Nummer KG1	Maßnahmen- Typ: flankieren	Einführung der Maßnahme: kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Musterresolution „2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten“ (Deutscher Städtetag)				
Ziel und Strategie: <ul style="list-style-type: none"> Bekennung zu und Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung vor Ort; 				
Ausgangslage: Im Jahr 2015 wurde die Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung von den Vereinten Nationen verabschiedet. Mit Unterstützung der Servicestelle Kommunen in der Einen Welt haben der Deutsche Städtetag und die deutsche Sektion des Rates der Gemeinden und Regionen Europas eine Musterresolution mit dem Titel „2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten“ entwickelt.				
Beschreibung: Mit der Unterzeichnung der Musterresolution können sich deutsche Kommune zu einer nachhaltigen Entwicklung vor Ort und weltweit bekennen und signalisieren, dass sie im Rahmen ihrer Möglichkeiten entsprechende Maßnahmen ergreifen. Das können beispielsweise die Entwicklung kommunaler Nachhaltigkeitsstrategien zur Integration der Sustainable Development Goals (SDGs) in den Verwaltungsalltag sein oder Maßnahmen des entwicklungs-politischen Engagements vor Ort.				
Initiator: <ul style="list-style-type: none"> Klimaschutzmanagement, Kurstadtentwicklung; 				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> AG Stadtökologie, AG Energie, Klimaschutzmanagement, Kurstadtentwicklung, Bürger*innen, Expert*innen; 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> Kommune 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> Fachveranstaltung zur Agenda 2030; Beschluss zur Unterzeichnung; Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie; Umsetzung der Strategie; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> Beschluss; Nachhaltigkeitsstrategie; 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> Personalkosten 				
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> Personalkosten intern von der Stadt Templin zu tragen; 				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> n. qu. 				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) <ul style="list-style-type: none"> n. qu. 		THG-Einsparungen (t/a) <ul style="list-style-type: none"> n. qu. 		
Wertschöpfung: Der Grundgedanke einer nachhaltigen Wertschöpfung erstreckt sich auf sämtliche gesellschaftliche Teilbereiche, umfasst sowohl wirtschaftliche, soziale und ökologische Aspekte				

und zielt auf eine gesellschaftliche Fortentwicklung bei gleichzeitiger Wahrung natürlicher und kultureller Ressourcen für zukünftige Generationen.

Flankierende Maßnahmen:

- Leitbild und Umsetzungsstrategie für Nachhaltigkeit in der Kommune;

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen- Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maß- nahme:
Klimagerechtig- keit	KG2	flankieren	mittelfristig	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Leitbild und Umsetzungsstrategie für Nachhaltigkeit in der Kommune.				
Ziel und Strategie:				
<ul style="list-style-type: none"> • Bekennung zu und Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung vor Ort; 				
Ausgangslage:				
<p>Mit dem politischen Leitbild der nachhaltigen Entwicklung (LNE), verankert in der Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes (NHS), wurde vor knapp eineinhalb Jahrzehnten die Grundlage für die strategische Ausrichtung deutscher Nachhaltigkeitspolitik geschaffen (Bundesregierung 2002).</p>				
Beschreibung:				
<p>Nach der Verabschiedung der Klimaziele von Paris und der Verabschiedung der Agenda 2030 geht es für die deutsche Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik darum, die dringend erforderlichen und zugleich ambitionierten und umfangreichen Entscheidungen für einen umfassenden Wandel hin zu einer nachhaltigen Entwicklung in konkrete politische Maßnahmen zu übersetzen. Dies erfordert ein ambitioniertes Leitbild, das diverse Akteure motiviert, die Situation der Menschen und der Umwelt bis 2030 in vielen wichtigen Bereichen substantiell zu verbessern und gleichzeitig eine Orientierung für die gemeinsam und koordinierte Ausgestaltung dieses Weges bietet. Das Leitbild sollte eine Orientierungsfunktion (Leiten von Wahrnehmungen, Denken und Handeln), eine Koordinierungsfunktion (Synchronisierung von Wahrnehmungen, Bewertung und Handeln) sowie eine Motivationsfunktion (emotionale Ansprache von Akteur*innen, die sie zum Handeln motiviert) beinhalten (Giesel 2007, S.93, 246). Nachhaltigkeitsstrategien sind wichtige Instrumente, um den aktuellen Stand der Umsetzung der 17 Ziele zu überprüfen und die Entwicklungsmöglichkeiten vor Ort herauszuarbeiten. Die Umsetzungsstrategie beinhaltet dann Ziele, Indikatoren und ein Monitoring-system. Entwicklungspolitische Maßnahmen stehen dabei im Vordergrund und werden strategisch verankert.</p>				
Initiator:				
<ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzmanagement, Kurstadtentwicklung; 				
Akteure:				
<ul style="list-style-type: none"> • AG Stadtökologie, AG Energie, Klimaschutzmanagement, Kurstadtentwicklung, Bürger*innen, Expert*innen; 				
Zielgruppe:				
<ul style="list-style-type: none"> • Kommune 				
Handlungsschritte und Zeitplan:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ergänzung des bestehenden Leitbildes um das Thema Nachhaltigkeit; 2. Eruierung: Stand der Umsetzung der 17 Ziele; 3. Entwicklungsmöglichkeiten erarbeiten; 4. Entwicklung einer kommunalen Nachhaltigkeitsstrategie/Umsetzungsstrategie.; 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
<ul style="list-style-type: none"> • Leitbild; • Nachhaltigkeitsstrategie/Umsetzungsstrategie; 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:				
<ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten 				
Finanzierungsansatz:				
<ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten intern von der Stadt Templin zu tragen; 				

Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
<ul style="list-style-type: none"> • n. qu. 	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
<ul style="list-style-type: none"> • n. qu. 	<ul style="list-style-type: none"> • n. qu.
Wertschöpfung:	
<ul style="list-style-type: none"> • die Kommune fördert, stärkt und entwickelt ein Bewusstsein für lokale bzw. regionale Kreisläufe; • bei Umsetzung des Leitbildes bleibt die Wertschöpfung vor Ort; 	
Flankierende Maßnahmen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Musterresolution „2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten“ (Deutscher Städtetag); 	

9 Verstetigungsstrategie

Die vom BMUV und BMWK beauftragte Studie „Volkswirtschaftliche Folgekosten durch Klimawandel: Szenarioanalyse bis 2050.“ hat ergeben, dass zwischen 2018 und 2021 80 Mrd. Euro Schäden durch Dürre und die Flutkatastrophe entstanden sind. Szenarien bis 2050 prognostizieren Schäden von 280 – 900 Mrd. Euro voraus (Flaute, M., Reuschel, S. & Stöver, B. 2022). Um dem entgegenzuwirken und die ambitionierten Ziele der Bundesregierung bis 2045 zu erreichen, muss in Klimaschutz und -anpassung investiert werden. Jede Kommune sollte ihren Beitrag dazu durch fachübergreifende, umfassende Arbeit leisten. Die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzepts und die Schaffung einer entsprechenden Personalstelle sind dabei erste wichtige Schritte. Für die langfristige Erreichung der lokalen und nationalen Klimaszutzziele und die Weiterführung von Klimaschutzaktivitäten ist eine Verstetigung des Klimaschutzmanagements nach dem Anschlussvorhaben in der Kommune empfehlenswert.

9.1 Arbeitsgruppe Energie

Die bereits eingerichtete Arbeitsgruppe Energie bietet die Möglichkeit, die Umsetzung von Klimaschutzprojekten zu planen und zu betreuen. Sie setzt sich zusammen aus Interessierten der jeweiligen Fachdienste, der Stadtverordneten, Expert*innen und Bürger*innen der Stadt Templin. Durch die Integration der Verwaltungsmitarbeitenden aus unterschiedlichen Fachbereichen ist es möglich, Hindernisse und Probleme früh zu erkennen und passende Lösungen zu erarbeiten. Die Arbeitsgruppe ist damit auch ein wichtiger Bestandteil für das Controlling-Konzept.

9.2 Gremien und Ausschüsse

Bereits während der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurden erste Ergebnisse und Planungen in den Ausschüssen präsentiert und beraten. Auch hier ging es darum, die Politik und Bevölkerung von Anfang zu beteiligen und zu informieren, um möglicherweise Umsetzungspotenziale aufzuzeigen.

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Templin beschließt das integrierte Klimaschutzkonzept für die Stadt Templin und ihrer Ortsteile sowie die Umsetzung der im Konzept enthaltenen Maßnahmen nach Haushaltssatzung.

9.3 Akteur*innenbeteiligung

Bei der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzepts hat die Akteur*innenbeteiligung eine große Rolle gespielt und ein großes Potenzial entfaltet. Die erfolgreiche Implementation soll fortgeführt werden. In der Öffentlichkeitsarbeit besteht eine große Wirkungsfähigkeit Bürger*innen zu informieren, zu aktivieren zu motivieren und somit auch im privaten Sektor in Richtung Treibhausgasneutralität voranzukommen. Die Teilhabe der Einwohner*innen ist wichtig, nicht nur um die Akzeptanz zu erhöhen. Vor allem als Thermalsoleheilbad muss Templin als eine im Klimaschutz engagierte Kommune, weiterhin attraktiv bleiben oder an Attraktivität gewinnen. Werden regionale Unternehmen bei der Umsetzung von Klimaschutz- und anpassungsmaßnahmen beteiligt, hat dies auch einen positiven Effekt auf die regionale Wertschöpfung.

9.4 Haushaltsansätze und Personalplanung

Es bedarf einer sehr guten verwaltungsinternen und -externen Vernetzung, damit der Klimaschutz in Templin auch mittel- und langfristig erfolgreich umgesetzt werden kann. Unabdingbar sind auch die Bereitstellung gesicherter Personalressourcen zum Klimaschutzmanagement und Finanzmittel zur Umsetzung von Maßnahmen und Projekten. Ein festes jährliches Budget für Klimaschutzmaßnahmen und Personalkosten ist daher essentiell, auch, um die Vorbildfunktion der Stadt Templin im Bereich Klimaschutz weiter auszubauen.

9.5 Interkommunale Zusammenarbeit und Vernetzung

Die Erreichung der Klimaziele ist ambitioniert, weshalb eine Vernetzung innerhalb und außerhalb der Stadt Templin unabdingbar ist. Eine solche Vernetzung unterstützt mit einem großen Wissens- und Ideenpool. Durch regelmäßige Newsletter, Informations- und Vernetzungstreffen, moderierte und offene Fragestunden mit anderen Klimaschutzmanager*innen und Online-Meetings ist es möglich über bestimmte Neuerungen, Ideen oder Änderungen im Bereich Klimaschutz und -anpassung auf dem aktuellen Stand zu sein. Die Stadt Templin arbeitet eng mit den Klimaschutzbeauftragten der Landkreise Uckermark, Barnim und Oberhavel in einem monatlich stattfindenden Austausch zusammen.

All diese unabdingbaren Vernetzungsstrukturen sollen selbstverständlich auch weiterhin genutzt, gepflegt und auch erweitert werden.

10 Controlling-Konzept

Ein Controlling-Konzept ist ein wichtiges und notwendiges Instrument, dass durch die Erfolgsüberwachung des Klimaschutzmanagements Erfolge sichtbar macht und hilft, etwaige auftretende Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen und zu korrigieren. Ein zu einem bestimmten Zeitpunkt erhobener Zustand kann sich durch Umgestaltungen und Prozesse in einer Institution verändern und muss dementsprechend immer wieder neu untersucht und angepasst werden. Hier ist es hilfreich in Anlehnung an die DIN ISO 50001 (Energiemanagementsysteme) vorzugehen. Diese enthält den Plan-Do-Check-Act-Zyklus (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik 2008). Dieser Zyklus ist eine Vorgehensweise im kontinuierlichen Verbesserungsprozess, siehe Abbildung 10-1. Durch den Wandel gesetzlicher Rahmenbedingungen, neuer Technik, aber auch bisher unbekannter Schwachstellen und Probleme und dadurch immer wieder neuer Herausforderungen und Anforderungen durch geänderte Verfahren oder Prozesse, ergeben sich immer neue Situationen und Zusammenhänge, die damit berücksichtigt werden können.

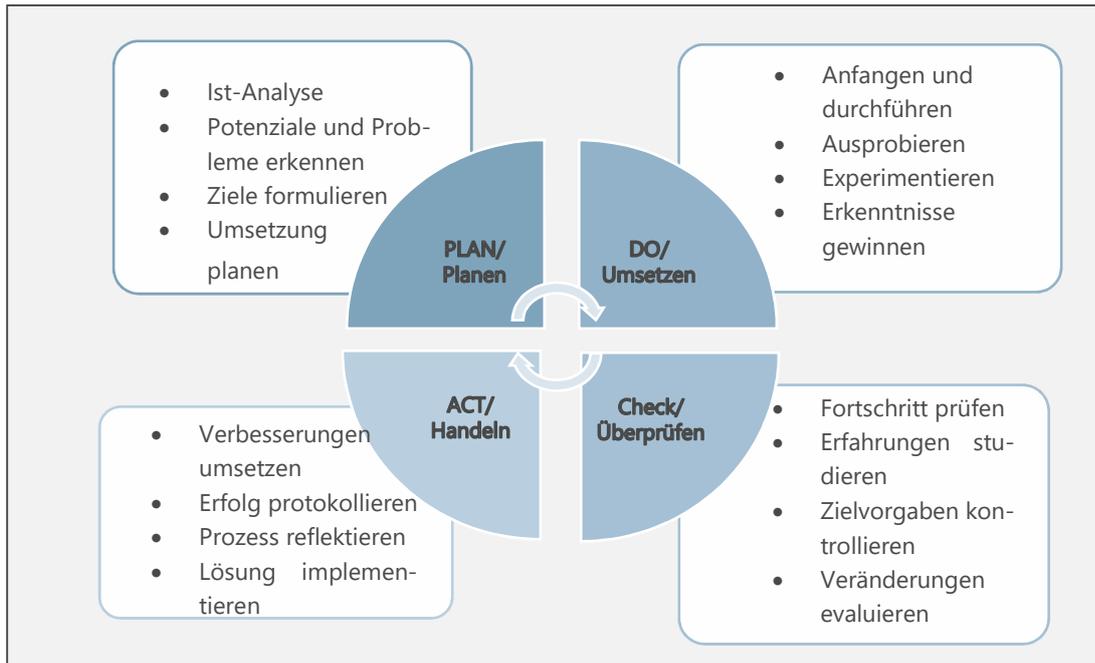


Abbildung 10-1: Schema eines PDCA-Zyklus (eigene Darstellung 2023)

Es folgt die Wiederholung des PDCA-Zyklus und kontinuierliche und systematische Verbesserung des Managementsystems.

Entsprechend diesem Zyklus soll das Controlling auf mehreren Ebenen stattfinden:

Alle 2 Jahre wird die THG-Bilanz mittels des Online-Bilanzierungstools co2balance fortgeführt und die aktuelle Ist-Situation der Stadt Templin dargestellt, ausgewertet und mit früheren THG-Bilanzen verglichen. Die Entwicklung wird im jeweiligen Fachausschuss und in der SVV vorgestellt.

Des Weiteren wird im jeweiligen Fachausschuss aller 2 Jahre eine Übersicht über den aktuellen Umsetzungs- und Planungsstand des Klimaschutzkonzepts gegeben.

Die AG Energie leistet wichtige Hilfe im Sinne der Planung, Umsetzung und Verbesserung und soll daher in regelmäßigen Abständen zum Status-Quo zusammenkommen und -arbeiten.

Hier wird deutlich, dass die Stelle für das Klimaschutzmanagement unbefristet einzurichten ist, damit die Aufgaben wie Koordination, Umsetzung, Überwachung der Maßnahmen und auch die Betreuung der Arbeitsgruppen dauerhaft gewährleistet ist und der Klimaschutz effektiv vorangebracht wird.

11 Kommunikationsstrategie

Da das Problem Klimawandel vielschichtig und komplex ist, viele unterschiedliche Akteur*innen betroffen sind bzw. sich einbringen wollen, kann es nicht die eine Lösung für die vielfältigen Konflikte und Kommunikationsprobleme geben. An dieser Stelle folgen daher grundlegend ausgerichtete Möglichkeiten für die Kommunikation über Klimathemen.

Die Kommunikationsstrategie des Klimaschutzkonzepts soll einem ganzheitlichen Ansatz folgen. Es geht neben der Vermittlung von Inhalten auch um Aufklärung und die Stärkung von Alltagskompetenzen, die unser tägliches Leben beeinflussen, ohne den moralischen Zeigefinger zu heben. Dabei ist es wichtig, die Themen zielgruppenspezifisch zu verbreiten, um die speziellen Bedarfe der einzelnen Bevölkerungsgruppen anzusprechen und die Bürger*innen

zur aktiven Mitarbeit bei der Umsetzung zu motivieren. Die Herausforderung bei der Beeinflussung des Nutzer*innenverhaltens liegt darin, für verschiedenste innere Beweggründe, angemessene Ansprachen zu finden, welche die Bevölkerungsgruppen weder überfordern, noch zu vordringlich wirken und eine Abwehrhaltung generieren. Für eine gelungene Kommunikationsstrategie bietet es sich an, multimediale Kommunikationsformen zu nutzen und Kampagnen auf verschiedenen Kanälen zu gestalten.

Die folgende Abbildung zeigt den Prozess, welchen Personen durchlaufen, bis sie Handlungen in Bezug auf den Klimaschutz vornehmen. Auslöser um über Klimawandel nachzudenken, sind zum Beispiel persönliche Gespräche zum Thema, eigene Erfahrungen oder auch Medienberichte. Die individuelle Wahrnehmung des Klimawandels und seiner Risiken führen dazu, intensiver über das Problem und die persönlichen Auswirkungen nachzudenken. Bevor die Absicht reift und zum Handeln wird, sind handlungsbezogene Überlegungen vorgelagert. Die Auslöser, aber auch die problem- und die handlungsbezogenen Überlegungen, sowie die Absicht entwickeln sich immer im Kontext sozialer, kultureller, ökonomischer, politischer, infrastruktureller und naturräumlicher Hintergründe. Um diese einschätzen und berücksichtigen zu können, ist die in der Folge dargestellte Zielgruppenanalyse wichtig.

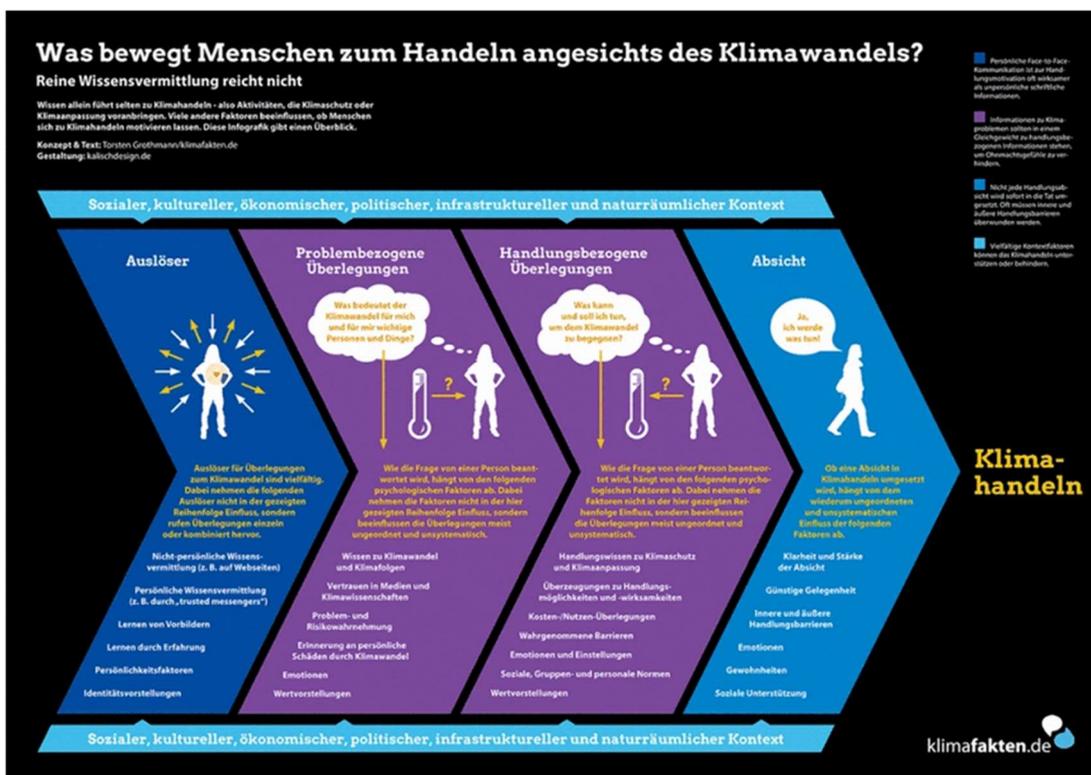


Abbildung 11-1: Vier (oder fünf) Einflussfaktoren für Klimahandeln (Quelle: Eine größere Version der Grafik finden Sie auf dem Arbeitsblatt 4-1 in der Materialsammlung zum Handbuch – zum Download unter www.klimafakten.de/handbuch/mat)

11.1 Zielgruppenanalyse

Nur eine Fokussierung auf einzelne Zielgruppen ermöglicht eine zielgruppenorientierte Kommunikation unter Berücksichtigung der Bedürfnisse, Wünsche und Präferenzen.

Eine Voraussetzung für zielführende (Klima-)Kommunikation ist das Wissen über mein Gegenüber. Hier können Leitfragen helfen (Abbildung 11-2). Die zentralen Begriffe, die hier eine Rolle

spielen, sind: soziale Werte, Erwartungen, Normen und Ziele. Sie bestimmen unterbewusst unser Zugehörigkeitsgefühl und Verhalten.

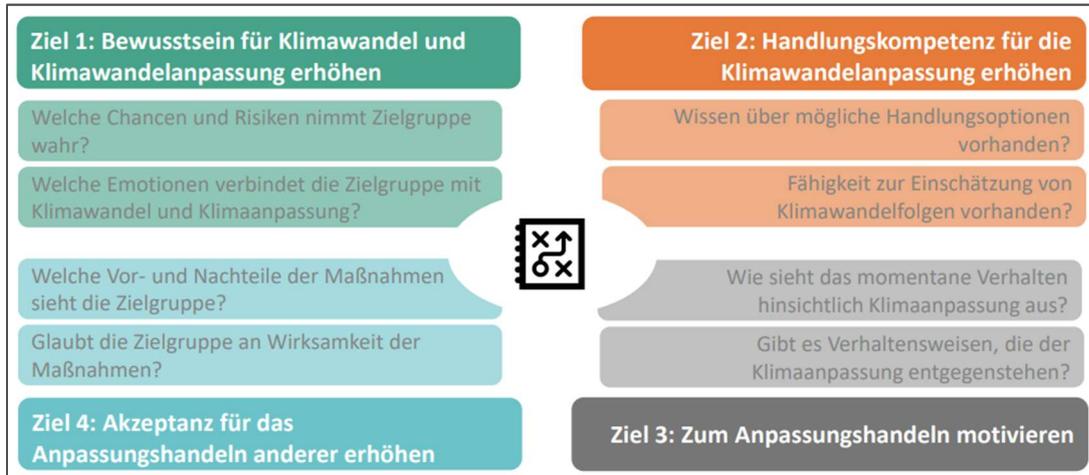


Abbildung 11-2: Leitfragen (Quelle: Prutsch et al. 2014)

Studien und Umfragen helfen, wenn Informationen über Teilnehmende fehlen. In der Folge werden zwei Modelle vorgestellt, mit welchen die Wissenschaft verschiedene Gruppen in der Gesellschaft beschreibt oder zu beschreiben versucht.

Sinus-Milieus

Meinungs- und Marktforscher ordnen Menschen sogenannten Milieus zu, Gruppen mit beispielsweise gemeinsamen Lebensauffassungen/Lebensstilen und /Wertvorstellungen, weil diese Kriterien geeigneter sind als demographische wie Alter etc.. Die Analyse der Milieus kann helfen gruppenspezifische Barrieren zu erkennen, die es beispielweise gegenüber umweltschonendem Handeln gibt, um so geeignete Mittel und Wege zu finden, um diese Barrieren zu überwinden.

Das sogenannte Sinus-Milieu ist ein bekanntes Modell vom Sinus Institut, in welchem die Bevölkerung in überlappende Segmente entlang von zwei Achsen eingeordnet werden. „In der vertikalen ist der sozioökonomische Status aufgetragen (also Oberschicht, Mittelschicht etc.), in der Horizontalen die Orientierung auf Traditionen oder Neues“ (Reusswig, F. A. und Schleer, C. 2021, S.45). Die Sinus-Milieus werden sowohl für die Naturbewusstseinsstudien, als auch seit kurzem für die Jugend-Naturbewusstseinsstudie des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) eingesetzt. Hier spielen Fragen zum Klimawandel und zum Klimaschutz eine zentrale Rolle. Durch dieses zahlreiche Wissen über die milieuspezifische Richtungsänderung bzw. Verankerung ist es möglich Resonanz- und Veto-Optionen zu eruieren.

Die folgende Abbildung stellt die Milieus dar.

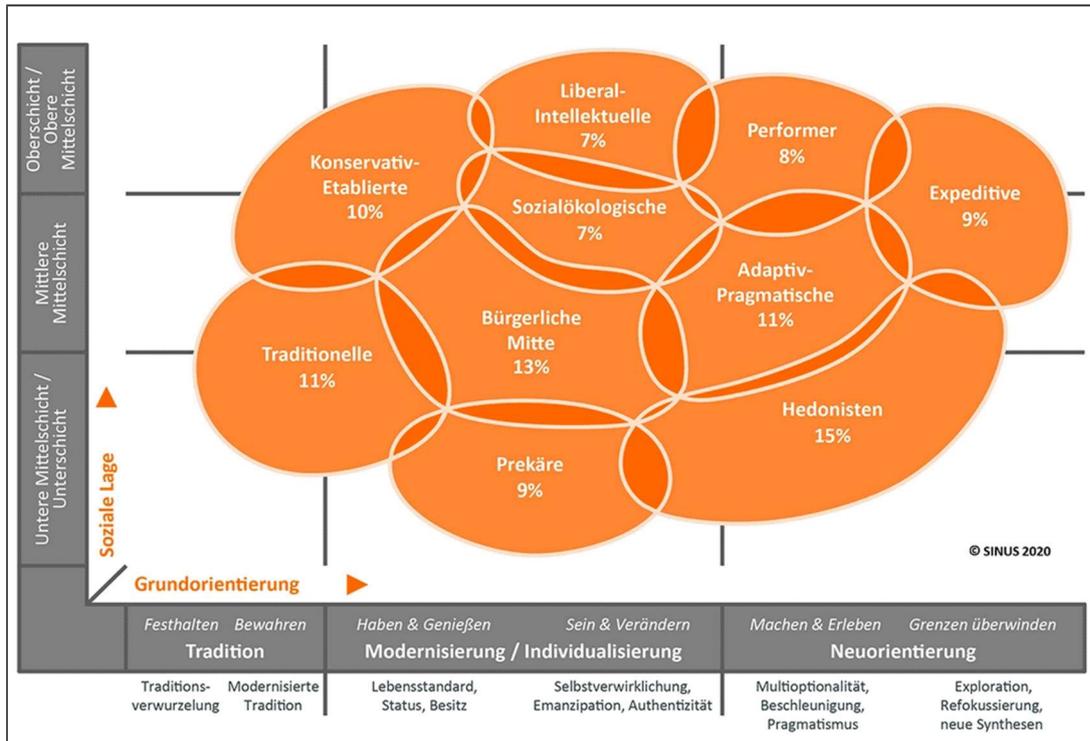


Abbildung 11-3: Die Sinus-Milieus 2020 – Soziale Lage und Grundorientierung (Quelle: Reusswig, F. A. und Schleer, C. 2021, S.46)

Für die dargestellten Milieus werden in der folgenden Abbildung die Grundeinstellungen im Hinblick auf Umwelt und Nachhaltigkeit aufgezeigt.



Abbildung 11-4: Umwelt und nachhaltigkeitsbezogene Grundeinstellungen der Milieus. (Quelle: Reusswig, F. A. und Schleer, C. 2021, S.46)

Zum Beispiel verstehen Konservativ-Etablierte unter Klimaschutz vor allem Erneuerbare Energiequellen und hier möchten sie durchaus Vorreiter*innen sein. Die bürgerliche Mitte fürchtet beim Blick auf die Klimapolitik um ihren Lebensstil und kämpft gegen „Belastungen“.

Sozialökologische sehen in radikalem Klimaschutz und Verzicht die einzige Lösung und haben eine normative Vorstellung vom „richtigen Leben“. Und Hedonist*innen ist das ganze Thema eigentlich egal, so lange sie weiter konsumieren und genießen können.

Dabei sind die Milieus der Oberschicht und der oberen Mittelschicht“ die lohnendsten Ziele für Kampagnen oder Veranstaltungen – insbesondere zur Senkung des Ressourcenverbrauchs. Das liegt zum einen an ihrem hohen Flächen- und Heizenergieverbrauch sowie den hohen durch ihre Mobilität verursachten Treibhausgasemissionen. Zum anderen haben sie als „gesellschaftliche Leitmilieus“ auch eine Vorbildfunktion für andere (Reusswig, F. A. und Schleer, C. 2021, S.47 ff.).

Die Milieus sind dabei nicht statisch, sondern ändern sich im Laufe der Zeit aufgrund sich ändernder Einflussfaktoren. Das Sinus-Institut hat sein Milieu-Modell für Deutschland vor kurzem erneuert, allerdings konnten hier noch keine längeren Erhebungen vorgenommen werden, weshalb sich hier auf das 2020 geltende Milieumodell bezogen wurde. Die folgende Abbildung zeigt das neue Milieu-Modell.

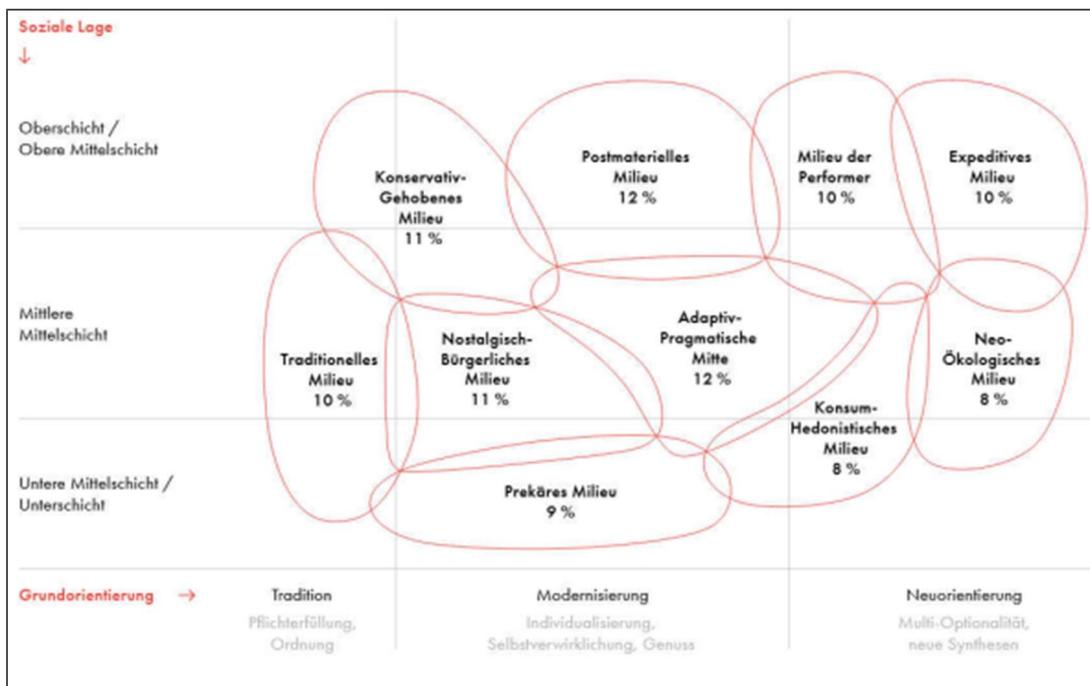


Abbildung 11-5: Sinus Milieumodell 2021. (Quelle: Reusswig, F. A. und Schleer, C. 2021, S.55)

Auf Basis des neuen Sinus-Modells zeigt die folgende Abbildung, welche Milieus die Treiber der Klimaneutralität sind und welche Milieus sich eher dagegenstellen.

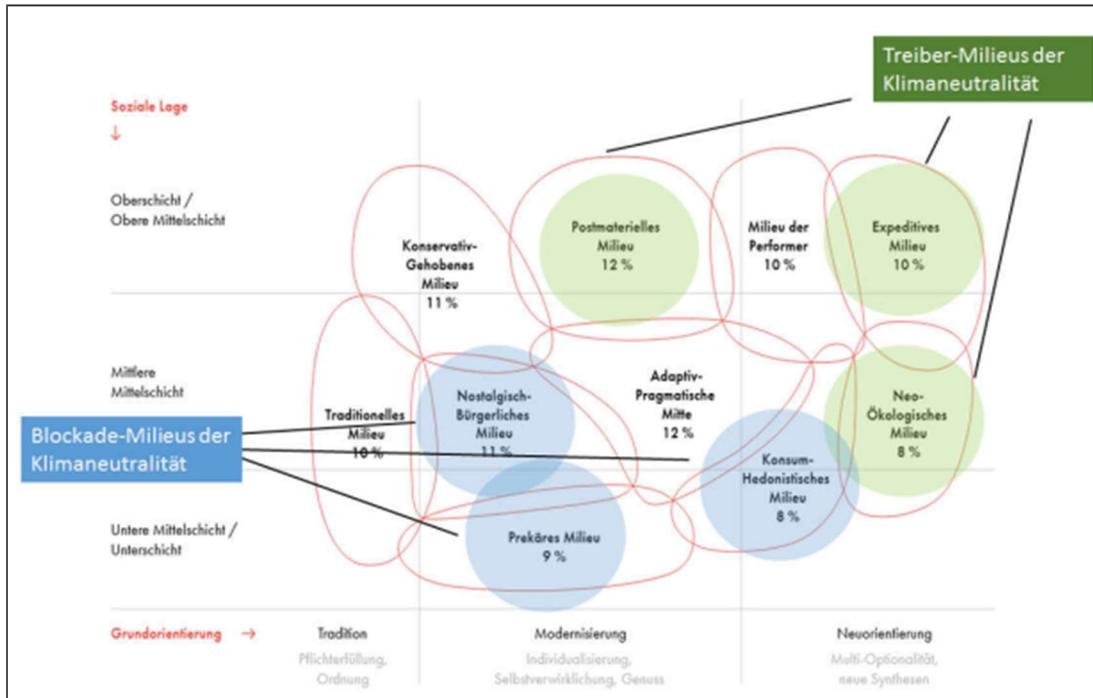


Abbildung 11-6: Treiber- und Blockierer-Milieus der Klimaneutralität. (Quelle: Fritz A. Reusswig, Christoph Schleer 2021, S. 57)

Neben der Einteilung in Milieus gibt es auch noch andere Ansätze Cluster zu bilden, um das Verhalten der Bevölkerung einordnen zu können.

Fünf Klima-Deutschlands

Das Team um die Kommunikationsforscherin Julia Metag teilt Deutschland in fünf Bevölkerungssegmente ein, wobei sich deren Mitglieder*innen in ihrer Haltung zur Klimakrise von den jeweils anderen deutlich unterscheiden.

Mit 32 % die stärkste Gruppe in der Studie sind die sogenannten Vorsichtigen. In ihren Augen gibt es den Klimawandel schon, aber sie äußern sich dazu selten und handeln nur in einem moderaten Maße. Sie halten sich selbst für nicht sonderlich wirksam und sehen die größte Verantwortung bei der Industrie, der Regierung und anderen Leuten. Das zweitgrößte Segment bilden die Überzeugten- mit 25 %. Ihnen ist zwar bewusst, dass der Klimawandel menschengemacht ist, aber sie empfinden das Risiko nicht so stark und engagieren sich dementsprechend weniger. Sie sorgen sich weniger um die eigene Person, sondern eher um die künftigen Generationen, Tiere und Pflanzen. Mit knapp 22 % stellen die alarmierten Aktiven die drittgrößte Gruppe dar. Sie sind sich sicher, dass der Klimawandel nicht nur real ist, sondern bereits begonnen hat, dass die Menschheit die Krise aufhalten kann und sie als Individuen ihren Beitrag leisten müssen. Darum engagieren sie sich auch selbst und denken, dass ihre Handlungen wirksam sind. Dennoch wollen sie Politik und Wirtschaft nicht aus der Verantwortung entlassen. Daneben gibt es noch die sogenannten Unbekümmerten mit einem Anteil von 14 %. Sie haben keine gefestigte Meinung zum Thema Klimawandel, viele tippen eher auf natürliche Ursachen. Sowohl für sich selbst als auch für Politik und Wirtschaft sehen sie eine geringe Priorität, irgendetwas zu ändern. Die kleinste Gruppe ist die der Ablehnenden mit 7 %. Sie sind sich sicher, dass der Klimawandel entweder gar nicht existiert oder rein natürliche Ursachen

hat. Sie halten ihr Wissen für vollständig und korrekt. Fast niemand aus dieser fast sieben Prozent starken Gruppe handelt selbst klimafreundlich oder erwartet es von Regierung oder Industrie. Sie lehnen jegliche Klimaschutzmaßnahmen meist sogar aktiv ab. Diese Ergebnisse bedeuten für die Kommunikationspraxis, dass rein statistisch gesehen, die überwiegende Mehrheit bei Veranstaltungen zu Klimawandel einigermaßen aufgeschlossen sein sollte. Leugner*innen des Klimawandels und strikte Gegner*innen von Klimaschutz sind vielleicht laut, aber eine sehr kleine Minderheit (klimafakten.de 2022, S. 90 ff.). Diese Erkenntnisse bilden die Grundlage für die Entwicklung zielgruppenspezifischer Kommunikationsformate.

11.2 Kommunikationsgrundlagen und Erfolgsfaktoren

„teachable moments“ (Aha Momente)

Aha-Momente im Zusammenhang mit der Klimakrise wie zum Beispiel Extremwetter-Ereignisse lassen sich gut in der Kommunikation nutzen, um neue Handlungsmöglichkeiten zu initiieren und ein Umdenken anzuregen. Durch das Setzen von Zwischenzielen und Meilensteinen lassen sich Veränderungsprozesse besser steuern und stabilisieren. Der Fortschritt sollte überprüft und entsprechend gewürdigt werden. Wichtig ist auch, dass solche Momente bei den Menschen in Erinnerung bleiben. Helfen kann hier, den Entschluss in eigene Worte zu fassen und anderen Menschen gegenüber zu verkünden. Die Bindung zum Entschluss wird stärker und die soziale Kontrolle fasst. Das eigene Gewissen wird zur Kontroll-Instanz (klimafakten.de 2022, S. 73ff.).

Fakten-basierte Kommunikation/ Ziel, Zweck, Aktionen

Das übergeordnete Ziel von Klima-Kommunikation ist, die gefährliche Destabilisierung des Erdklimas zumindest zu begrenzen – so steht es im Pariser Abkommen. Aber dies ist nicht der Zweck unserer Kommunikation. Für die Begrenzung der Durchschnittstemperaturen, das Überleben der tropischen Korallenriffe oder das schwindende Arktis-Eis können wir als Individuen schlicht nichts direkt tun. Menschen produzieren keine Ergebnisse – sie können aber Maßnahmen ergreifen, die vielleicht zu diesen Ergebnissen führen. „Wer die Begriffe „Ziel“ bzw. „Ergebnis“ sowie „Aktion“ bzw. „Maßnahme“ verwechselt, erschwert die Verantwortungsübernahme. **Wirksamer ist es, Menschen etwas Konkretes aufzeigen, das sie tun können – und dabei natürlich die Verbindung zum großen, fernen Ziel und Ergebnis ziehen** (klimafakten.de 2022, S. 81).“ Hierzu müssen Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt werden, welche machbar sind und sich möglichst gut in den Alltag der Bevölkerung integrieren lassen. Hier können Best-Practice Beispiele helfen zu zeigen was möglich ist und wie leicht sich Veränderungen umsetzen lassen. Dabei sollte zur Vermittlung von Fakten das sogenannte Gesetz der drei Beispiele berücksichtigt werden. Das Gesetz der drei Beispiele fußt auf der Erkenntnis, dass unser Gehirn erst ab drei Beispielen Regeln und Prinzipien erkennen kann, weshalb sich dann Argumente runder anfühlen (klimafakten.de 2022, S. 80 ff.).

Co-Benefits: positive Nebeneffekte von Klimaschutz

Klimaschutz muss bei Aktionen nicht immer im Fokus sein. Auch Themen wie Gesundheit, Gerechtigkeit, wirtschaftliche Entwicklung oder Luftverschmutzung profitieren von einer Treibhausgasreduzierung und können als „Co-Benefits“ angesprochen werden. So können auch Menschen inspiriert werden die sich wenig um die Klimaforschung kümmern (klimafakten.de 2022, S. 367 ff.).

Intention-Behaviour-Gap (Absicht-Verhaltens-Lücke)

Eine Handlungsabsicht allein reicht nicht aus. Zwischen einer Absicht und Handeln gibt es eine große Lücke die überwunden werden muss. Deshalb sollten die selbst-gesteckten Ziele und Absichten zur Person passen, zeitlich stabil und erreichbar sein. Eine emotionale Bedeutung hilft mehr zu schaffen. Zu große Ziele entmutigen oft. Bei der Umsetzung sind typische Probleme, gar nicht erst anzufangen, später nicht dabeizubleiben oder das Vorhaben nicht zu Ende zu bringen, wie den Stoffbeutel der extra angeschafft wurde und dann zu Hause vergessen wird. Als Hilfestellung empfehlen Psycholog*innen eine Reihe von Wenn-Dann-Regeln aufzustellen. Oft sind die Hürden im Alltag zu hoch, die Ablenkung zu groß oder alten Gewohnheiten zu sehr internalisiert, deshalb fällt es schwer guten Vorsätzen auch Taten folgen zu lassen. Sinnvoll ist es sich für typische Alltagssituationen vorher zu überlegen wie man reagieren möchte und sich diese Regeln gut einzuprägen. „Unter „Wenn“ können typische Gelegenheiten und Hindernisse aufgelistet werden, das zugehörige „Dann“ enthält eine im Voraus hierfür festgelegte Handlungsoption oder -alternative. Dieses Vor-Denken erlaubt, in Ruhe und rechtzeitig Informationen einzuholen und abzuwägen, und entlastet dadurch später in der konkreten Situation (klimafakten.de 2022, S. 83).“

Mögliche Regeln können sein: „Wenn ich zwischen billigerem Obst mit und teurerem Obst ohne Plastik wählen kann, dann kaufe ich stets jenes ohne Plastik.“ Oder: „Wenn ich Gemüse nur mit Plastik bekomme, dann kaufe ich es nicht.“ Oder: „Wenn ich Obst und Gemüse brauche, dann gehe ich auf den Wochenmarkt (und nehme auch dort keine Plastiktüte an) (klimafakten.de 2022, S. 83).“

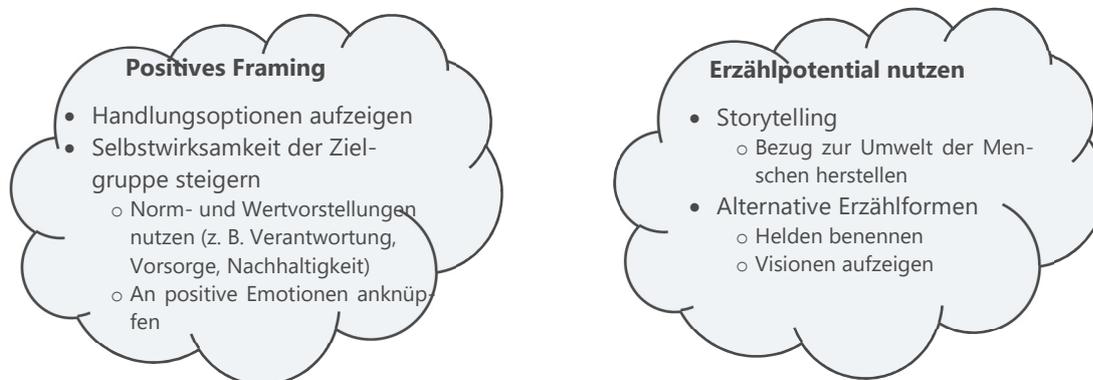


Abbildung 11-7: Formate entwickeln (eigene Darstellung 2023)

11.3 Entwicklung Zielgruppenspezifischer Kommunikationsformate

Die Kommunikationsstrategie mit Zielgruppenanalyse und den Kommunikationsgrundlagen bilden die Basis für die Entwicklung von zielgruppenspezifischen Kommunikationsformaten. Abbildung 11-7 verdeutlicht die Entwicklung der Formate. Der erste Schritt ist die systematische Nutzung der Ergebnisse der Zielgruppenanalyse, um damit eine begründete Auswahl, Kombination und Verbreitung der Formate zu erreichen. Formatspezifische Ziele sollten formuliert werden und Design und Sprache kreativ und zielgruppenorientiert eingesetzt. Kommunikationsgrundlagen und Erfolgsfaktoren für die Klimaschutz- und -Klimaanpassungskommunikation sollten berücksichtigt werden.

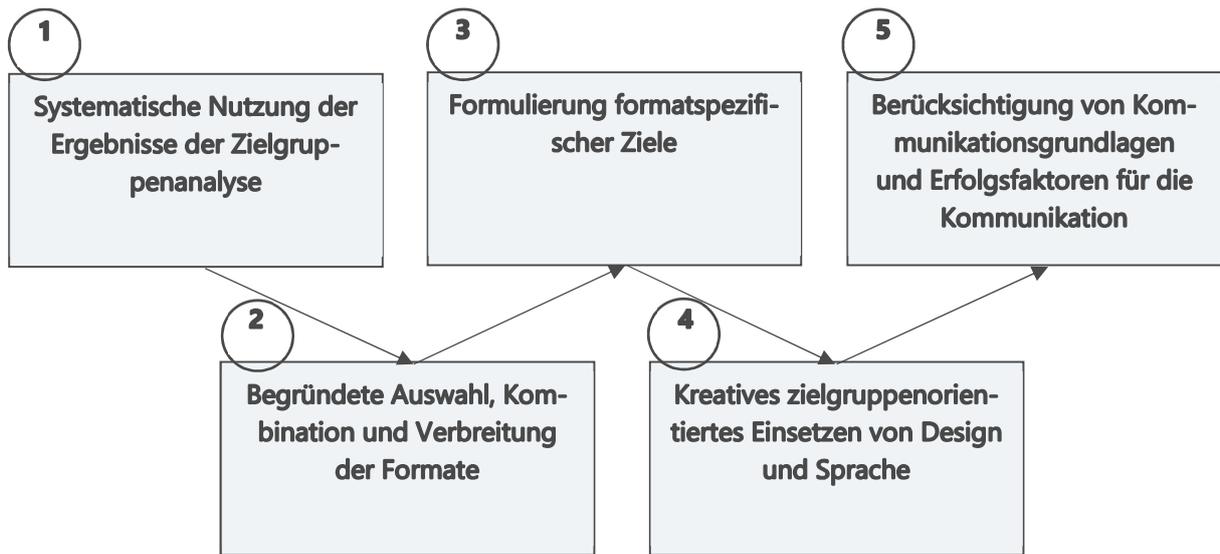


Abbildung 11-8: Entwicklung zielgruppenspezifischer Kommunikationsformate (eigene Darstellung 2023)

Kommunikationskanäle

- Das offizielle Amtsblatt
- Die kommunale Website
- E-Mail-Verteiler und Newsletter
- Die Social-Media-Kanäle
- Informationsmaterialien und Publikationen
- Veranstaltungen

Geeignete Maßnahmen

- Newsletter
- Pressearbeit
- Video und Podcast
- Informationsstände und Ausstellungen
- Aktionstage und Mitmachaktionen
- Kampagnen
- Give-aways

Ein Format das immer wieder mit verschiedenen Inhalten gefüllt werden kann, spart Zeit und Geld (Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2023).

11.4 Fazit

Da Kommunen nur bedingt Einfluss auf Klimaschutzaktivitäten innerhalb der Kommune haben ist Kommunikation zum Klimaschutz eine entschiedene Aufgabe für das Klimaschutzmanagement. Es geht nicht nur um die Vermittlung von Inhalten, sondern auch um Aufklärung und die Stärkung der Alltagskompetenzen. Eine zielgruppenspezifische Ansprache ermöglicht es, Menschen die sich selbst für nicht sonderlich wirksam halten aufzuzeigen, wie sie selbstwirksam handeln können. Die Bevölkerungsgruppe die das Risiko für nicht all zu hoch hält kann aufgeklärt werden und kommt dadurch ins Handeln. Durch das Wissen über die unterschiedlichen Studien ist es möglich die Menschen dort abzuholen wo sie stehen.

Die unterschiedlichen Kanäle und Maßnahmen lassen es zu die Klimaschutzkommunikation individuell zu gestalten und mit unterschiedlichen Zielgruppen zu arbeiten. Die Sprache und das Design der Kommunikation sollte einen hohen Neuigkeits- und Wiedererkennungswert haben, sich von bestehenden Formaten abheben und geeignete Text- und Bildsprache beinhalten. Die Informationsquellen der unterschiedlichen Zielgruppen sind zu berücksichtigen.

Anhang

Anhang 1: Der Maßnahmenkatalog nach der Priorisierung der AG Energie und durch das KSM, in absteigender Priorität nach dem Ranking (eigene Darstellung)

Be- reich	Nr.	Maßnahmen	Bewertung der Priorität					Ge- samt	Ranking nach Punkten
			hohe	mittel	niedrig	keine			
W	34	Energieeffizienzcheck	5	5	1	1	12	26	
W	35	Aktionstage	3	7	1	1	12	24	
V	20	Sensibilisierung der Mitarbeitenden	11	1	0	0	12	35	
V	3	Verstetigung des Klimaschutzmanagements	10	1	1	0	12	33	
V	4	Eigenes Energiemanagement aufbauen	9	2	1	0	12	32	
V	7	Energetische Sanierung des Verwaltungsgebäudes	8	4	0	0	12	32	
V	12	Mülltrennung/ Müllvermeidung in der Verwaltung	9	2	1	0	12	32	
V	19	Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung	9	2	1	0	12	32	
V	21	Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz	8	4	0	0	12	32	
V	9	Umstellung auf LED in allen öffentlichen Gebäuden	8	3	1	0	12	31	
V	14	Umweltfreundliche und nachhaltige Straßenbeleuchtung	8	3	1	0	12	31	
V	5	Erstellung von Sanierungsfahrplänen	6	6	0	0	12	30	
V	8	Standards für Hoch- und Tiefbauvorhaben	8	2	2	0	12	30	
V	15	Solarenergie auf den eigenen Liegenschaften	7	4	1	0	12	30	
V	6	Energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften	7	4	0	1	12	29	
V	10	nachhaltige Beschaffung	8	1	3	0	12	29	
V	11	klimagerechter Fuhrpark	6	5	1	0	12	29	
V	16	Fortschreibung des KKS	6	5	1	0	12	29	
V	1	Festlegung eines definierten, jährlichen Budgets für Energie- und Klimaschutzprojekte	8	1	2	1	12	28	

V	2	AG Energie	5	6	1	0	12	28
V	13	Gebäudesoftware	5	6	1	0	12	28
V	17	Regelmäßige Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz	6	4	2	0	12	28
V	18	Quartierskonzept "Südstadt"	6	3	3	0	12	27
PH	32	Projekt mit Schüler*innen der weiterführenden Schulen	6	5	1	0	12	29
PH	33	Information und Beratung für Mieter*innen über Energieeinsparmöglichkeiten	5	5	1	1	12	26
PH	31	Abwasserbeseitigungsidee für die Ortsteile	2	5	4	1	12	20
M	37	Ausbau von Radwegen	8	3	1	0	12	31
M	43	Analyse ÖPNV Situation - Schwachstellen ermitteln	7	4	1	0	12	30
M	42	Ausweitung ÖPNV auf Abendstunden	6	5	1	0	12	29
M	36	Teilnahme am STADTRADELN	6	5	0	1	12	28
M	40	Ausbau der E Mobilität	4	7	1	0	12	27
M	38	Templiner Journal mit aktuellen ÖPNV Möglichkeiten	3	8	0	1	12	25
M	44	DA Keine Nutzung von Autos in die Kernstadt	4	5	2	1	12	24
M	41	Drosselung Innenstadt - mehr Tempo 30 Zonen	4	4	2	2	12	22
M	39	Schulungen für Senior*innen Nutzung ÖPNV	2	5	2	3	12	18
KG	62	Leitbild und Umsetzungstrategie für Nachhaltigkeit in der Kommune.	7	4	1	0	12	30
KG	60	Musterresolution "2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten" (Deutscher Städtetag)	7	3	2	0	12	29
KG	63	Kampagne oder Wettbewerb "Klimagerechtigkeit" etc.	4	4	4	0	12	24
KG	61	Beschluss Fair Trade	4	3	4	1	12	22
KG	64	Themen wie "Klimagerechtigkeit" "Fair Trade" etc. auf der kommunalen Homepage	4	4	2	2	12	22
KA	49	Regenwassermanagement	9	3	0	0	12	33
KA	51	Grundwassermanagement	8	3	1	0	12	31
KA	53	Kampagne gegen Versiegelung von Grundstücken und Schottergärten	9	0	3	0	12	30

KA	54	Entsiegelung von öffentlichen Flächen	7	4	1	0	12	30
KA	52	AG Stadtökologie	5	7	0	0	12	29
KA	50	Landwirtschaftliche Entwässerung zurückbauen	6	4	2	0	12	28
KA	57	Pflegekonzept für städtische Grünflächen	5	5	2	0	12	27
KA	59	Klimaanpassung an den eigenen Liegenschaften	4	6	2	0	12	26
KA	55	Bäume oder Fassadenbegrünung in der Mühlenstraße	4	6	1	1	12	25
KA	58	Label "Stadt Grün naturnah"	3	2	7	0	12	20
KA	56	Dachbegrünung Bushaltestellen	1	5	4	2	12	17
EuG	22	Wärmeplanung	9	3	0	0	12	33
EuG	26	Beratung für Erneuerbare Energien	9	2	1	0	12	32
EuG	23	Bedarfsorientierte Planung und Entwicklung des Stromleitungsnetzes der Stadt Templin	6	5	1	0	12	29
EuG	24	Fernwärme - Anschlüsse auch für die Innenstadt	6	5	1	0	12	29
EuG	28	Veranstaltung zur energetischen Sanierung	5	7	0	0	12	29
EuG	27	Prüfung und Entw. örtlicher Bauvorschriften	5	5	2	0	12	27
EuG	29	Gestaltungssatzung anpassen	4	7	1	0	12	27
EuG	25	Kommunale Energiegenossenschaft	5	2	4	1	12	23
EuG	30	Denkmalschutz anpassen	5	3	2	2	12	23
E/K	47	Erhöhung der Bioquote und des Anteils regionaler Erzeugnisse in den Bildungseinrichtungen	5	6	1	0	12	28
E/K	48	weniger Pestizide bei Flächenvergabe	7	2	1	2	12	26
E/K	45	Aktionsprogramm Müllvermeidung und Mülltrennung im Bereich des privaten Konsums	5	3	4	0	12	25
E/K	46	Kochkurse in den Kitas	5	3	3	1	12	24

Anhang 2: Bewertungsmatrix für Priorisierung durch Verwaltung und Klimaschutzmanagement (eigene Darstellung)

Indikator	Wert 3	Wert 2	Wert 1	Wert 0	Wert -1
Finanzierung/ Förderung	Es existieren attraktive Förderprogramme und /oder eine Finanzierung ist bereits geplant	Es existieren Förderprogramme und/oder eine Finanzierung kann entwickelt werden.	Eine Finanzierung kann entwickelt werden	Finanzierungs- und Förderungswege sind unklar	Es stehen weder Förderprogramme noch Budgets zur Verfügung
Öffentlichkeitswirksamkeit	Die Umsetzung der Maßnahme ist äußerst öffentlichkeitswirksam, spricht ein breites Publikum an und hat einen sehr hohen Imageeffekt	Die Umsetzung der Maßnahme ist öffentlichkeitswirksam, spricht Publikum an und hat einen Imageeffekt.	Die Umsetzung der Maßnahme ist öffentlichkeitswirksam und kann zur Imagesteigerung eingesetzt werden.	Die Öffentlichkeitswirksamkeit ist unklar.	Die Maßnahme wird von der Öffentlichkeit eher abgelehnt.
CO2-Einsparpotenzial	Die Maßnahme besitzt ein sehr hohes CO2-Einsparpotenzial oder kann in sehr hohem Maße CO2 aufnehmen.	Die Maßnahme besitzt ein hohes CO2-Einsparpotenzial oder kann in hohem Maße CO2 aufnehmen.	Die Maßnahme besitzt CO2-Einsparpotenzial oder kann CO2 aufnehmen.	Das CO2-Einsparpotenzial kann nicht berechnet werden.	Es existiert kein CO2-Einsparpotenzial.
Personalaufwand	Für die Maßnahme müssen keine zusätzlichen Personalressourcen eingeplant werden, es existieren	Die Maßnahme könnte mit geringem zusätzlichem Aufwand mit bestehendem Personal	Für die Maßnahme müssten einige Kapazitäten bei bestehendem Personal	Die Personalanforderungen der Maßnahme sind unklar.	Es muss zusätzliches Personal für die Maßnahmenumsetzung vorgesehen werden.

	Synergien mit bestehenden Strukturen.	umgesetzt werden.	geschaffen werden		
Umsetzungsreife	Konzepte, erste Planungsschritte sowie Abstimmungen zu Finanzierung und Umsetzung liegen vor.	Konzepte und erste Planungsschritte liegen vor.	Konzepte liegen vor.	Die Umsetzbarkeit ist unklar.	Bisher ist die Maßnahme nur ein Vorschlag.
Regionale Wertschöpfung	Die Maßnahme hat einen sehr deutlichen unmittelbaren Nutzen für die Kommune (z. B. Steueraufkommen und Beschäftigung)	Die Maßnahme wirkt positiv auf die Kommune.	Die Maßnahme hat vermutlich positive Auswirkungen auf die Kommune.	Effekte einer regionalen Wertschöpfung sind unklar.	Für die Maßnahme können keine positiven Effekte auf die regionale Wertschöpfung vermutet werden.
Beeinflussbarkeit	Die Maßnahme kann in sehr hohem Maße (von Politik und Verwaltung) beeinflusst werden.	Die Maßnahme kann in hohem Maße beeinflusst werden.	Die Maßnahme kann beeinflusst werden.	Der Einfluss, die Maßnahme umzusetzen, ist unklar.	Die Maßnahme kann nicht beeinflusst werden.

Anhang 3: Übersicht über die Priorisierung der Maßnahmen aus Sicht der Verwaltung und des Klimaschutzmanagements.

Nr.	Maßnahmen	Handlungsfeld	Finanzierung/ Förderung	Öffentlichkeitswirksamkeit	CO2-Einsparpotenzial	Personalaufwand	Umsetzungsreife	Regionale Wertschöpfung	Beeinflussbarkeit	Gesamt
1	Wärmeplanung	V	3	3	3	1	3	3	3	19
2	Energetische Sanierung des Verwaltungsgebäudes	V	3	3	3	1	2	3	3	18
3	Quartierskonzept "Südstadt"	V	3	3	3	0	3	3	3	18
4	Eigenes Energiemanagement aufbauen	V	3	2	2	3	2	2	3	17
5	Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes	V	3	3	0	3	3	1	3	16
6	Regelmäßige Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz	V	3	3	0	3	3	1	3	16
7	Teilnahme am STADTRADELN	M	3	3	2	2	2	1	3	16
8	AG Stadtökologie	KA	3	2	0	3	3	1	3	15
9	Optimierung Straßenbeleuchtung	V	3	3	3	1	1	1	3	15
10	AG Energie	V	3	2	0	3	3	1	3	15
11	Umstellung auf LED in allen öffentlichen Gebäuden	V	2	2	3	2	0	2	3	14
12	Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz	V	3	3	0	3	1	1	3	14
13	Standards für Hoch- und Tiefbauvorhaben	V	2	3	3	1	0	1	3	13
14	Solarenergie auf den eigenen Liegenschaften	V	2	3	3	0	0	2	3	13
15	Projekt mit Schüler*innen der weiterführenden Schulen	PH	3	3	0	2	2	0	3	13
16	Information und Beratung für Mieter*innen über Energieeinsparmöglichkeiten	PH	1	3	2	2	0	2	3	13
17	weniger Pestizide bei Flächenvergabe	E/K	3	3	2	0	0	2	3	13
18	Musterresolution "2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten" (Deutscher Städtetag)	KG	2	3	0	2	0	3	3	13

19	Erstellung von Sanierungsfahrplänen	V	2	1	3	1	1	1	3	12
20	Energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften	V	0	3	3	0	0	3	3	12
21	nachhaltige Beschaffung	V	0	3	3	1	0	2	3	12
22	DA Keine Nutzung von Autos in die Kernstadt	M	3	2	2	2	0	0	3	12
23	Verstetigung des Klimaschutzmanagements	V	0	3	0	3	1	1	3	11
24	Bestandserfassung Gebäudesoftware	V	3	0	1	2	1	1	3	11
25	Sensibilisierung der Mitarbeitenden	V	2	1	0	3	1	1	3	11
26	Energieeffizienzcheck	W	0	3	2	1	0	2	3	11
27	Klimaanpassung an den eigenen Liegenschaften	KA	2	3	1	0	0	2	3	11
28	Leitbild und Umsetzungstrategie für Nachhaltigkeit in der Kommune.	KG	0	3	2	0	0	3	3	11
29	Kampagne gegen Versiegelung von Grundstücken und Schottergärten	KA	1	3	1	2	0	1	3	11
30	klimagerechter Fuhrpark	V	0	3	3	1	0	0	3	10
31	Fernwärme - Anschlüsse auch für Innenstadt	EuG	0	3	3	-1	-1	3	3	10
32	Kommunale Energiegenossenschaft	EuG	0	3	3	-1	-1	3	3	10
33	Beratung für Erneuerbare Energien	EuG	1	3	1	1	0	1	3	10
34	Veranstaltung zur energetischen Sanierung	EuG	0	3	3	0	0	1	3	10
35	Aktionstage	W	0	3	2	1	0	1	3	10
36	Aktionsprogramm Müllvermeidung und Mülltrennung im Bereich des privaten Konsums	E/K	0	3	2	0	0	2	3	10
37	Bäume oder Fassadenbegrünung in der Mühlenstraße	KA	0	3	2	0	0	2	3	10
38	Dachbegrünung für Bushaltestellen	KA	0	3	2	0	0	2	3	10
39	Schulungen für Senior*innen Nutzung ÖPNV	M	0	2	2	1	0	1	3	9
40	Label "StadtGrün naturnah"	KA	0	3	1	0	0	2	3	9
41	Pflegekonzept für städtische Grünflächen (Grünflächenmanagement)	KA	0	2	1	0	0	3	3	9
42	Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung	V	2	-1	3	0	0	1	3	8
43	Erhöhung der Bioquote und des Anteils regionaler Erzeugnisse in den Kitas	E/K	0	-1	3	0	0	3	3	8

44	Festlegung eines definierten, jährlichen Budgets für Energie- und Klimaschutzprojekte	V	0	3	1	0	0	1	3	8
45	Mülltrennung/ Müllvermeidung in der Verwaltung	V	0	1	1	1	0	2	3	8
46	Gestaltungssatzung anpassen	EuG	0	3	2	0	-1	1	3	8
47	Abwasserbeseitigungsidee für die Ortsteile ohne Anschluss ans Netz	PH	0	3	2	0	0	3	0	8
48	Ausweitung ÖPNV auf Abendstunden	M	0	3	2	0	0	2	1	8
49	Analyse ÖPNV Situation - Schwachstellen ermitteln	M	0	3	0	0	0	2	3	8
50	Kochkurse in den Kitas	E/K	0	2	0	0	0	3	3	8
51	Entsiegelung von öffentlichen Flächen	KA	0	3	1	0	0	1	3	8
52	Bedarfsorientierte Planung und Entwicklung des Stromleitungsnetzes der Stadt Templin	EuG	0	2	1	0	0	3	1	7
53	Ausbau der Radwege	M	0	3	0	0	1	2	1	7
54	Beschluss zur Verwendung von Fair-Trade oder Eine-Welt-Produkten für die öffentlichen Einrichtungen	KG	0	3	1	0	0	0	3	7
55	Ausbau der E-Mobilität	M	0	2	1	0	0	2	1	6
56	Regenwassermanagement	KA	0	3	0	0	0	0	3	6
57	Grundwassermanagement	KA	0	3	-1	0	0	2	2	6
58	Kampagne oder Wettbewerb "Klimagerechtigkeit" etc.	KG	0	3	0	0	0	0	3	6
59	Denkmalschutz anpassen	EuG	0	3	2	0	-1	1	0	5
60	Templiner Journal mit aktuellen ÖPNV Möglichkeiten	M	0	3	0	0	0	1	1	5
61	Drosselung Innenstadt - mehr Tempo 30 Zonen	M	0	-1	3	0	1	0	0	3
62	Themen wie "Klimagerechtigkeit" "Fair Trade" etc. auf der kommunalen Homepage	KG	2	1	-1	0	-1	-1	2	2
63	Prüfung und Entwicklung von örtlichen Bauvorschriften	EuG	0	-1	1	-1	-1	0	3	1
64	Landwirtschaftliche Entwässerung zurückbauen	KA	0	-1	0	0	-1	1	0	-1

Literaturverzeichnis

- Amt für Statistik Berlin-Brandenburg. (2019): 20 Wohnungs- und Wohngebäudebestand am 31. Dezember 2019 im Landkreis Uckermark nach Gemeinden, Download unter https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/publikationen/Stat_Berichte/2020/SB_F01-01-00_2019j01_BB.xlsx. (04.04.2022)
- Amt für Statistik Berlin-Brandenburg. (2020): Statistischer Bericht. AV3-j/20. Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung im Land Brandenburg 2020.
- Amt für Statistik Berlin-Brandenburg. (2023): Statistischer Bericht. AÉ IV 4-j/20. Energie- und CO2-Bilanz im Land Brandenburg 2020. (27.03.2023)
- BMWi. (2014). Die Energie der Zukunft. Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.
- Borrmann, R., Rehfeldt, D. K., & Kruse, D. D. (2020). Volllaststunden von Windenergieanlagen an Land. Varel: Deutsche WindGuard GmbH.
- Borrmann, R., Rehfeldt, D. K., & Kruse, D. D. (2020). *Volllaststunden von Windenergieanlagen an Land*. Varel: Deutsche WindGuard GmbH.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR). (2021): Die Raumordnungsprognose 2040. Bevölkerungsprognose: Ergebnisse und Methodik. BBSR-Analysen KOMPAKT 3/2021. Online unter <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/analysen-kompakt/2021/ak-03-2021.html?nn=2547954>. (15.03.2022)
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. (2008): BSI-Standard 100-1. Information Security Management System (ISMS). (20.03.2023)
- Bundesministerium der Justiz – Kompetenzzentrum Rechtsinformationssystem des Bundes. (2021): Bundes-Klimaschutzgesetz. Download unter <https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/index.html#BJNR251310019BJNE000201116> (03.04.2023)
- Bundesministerium der Justiz (2022a): Bundesgesetzblatt – Komplette Ausgabe aus Nr. 28. Vom 28.07.2022. Download unter [https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger%20BGBl&start=/*\[!@attr_id=%27bgbl122s1362.pdf%27\]#_bgbl_%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl122028.pdf%27%5D_1669048084091](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger%20BGBl&start=/*[!@attr_id=%27bgbl122s1362.pdf%27]#_bgbl_%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl122028.pdf%27%5D_1669048084091). (30.09.2022)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). (2018): Klimaschutz in Kommunen – Praxisleitfaden. 4., aktualisierte und erweiterte Auflage. [Praxisleitfaden 2023_gesamt.pdf](#) (22.03.2023)
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2020): Integrierter Nationaler Energie- und Klimaplan. Download unter https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/I/integrierter-nationaler-energie-klimaplan.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (03.04.2023)
- Bundesnetzagentur. (2016). *Bericht über die Flächeninanspruchnahme für Freiflächenanlagen*. Bonn.
- Bundesregierung. (2002). Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin: Bundesregierung

- Bundesregierung. (2021). *Klimaschutzgesetz 2021, Generationenvertrag für das Klima*. Abgerufen am 24. März 2022 von Die Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672?view=renderNewsletterHtml>
- Bundesverband Wärmepumpe e. V. (20. Januar 2022). *Starkes Wachstum im Wärmepumpenmarkt*. Von <https://www.waermepumpe.de/presse/pressemitteilungen/details/starkes-wachstum-im-waermepumpenmarkt/#content> abgerufen
- Bundesverband WindEnergie e.V. (3. August 2022). *Funktionsweise von Windenergieanlagen*. Von <https://www.wind-energie.de/themen/anlagentechnik/funktionsweise/> abgerufen
- Dachgold e.U. (3. August 2022). *Wie viel Fläche wird für eine 1 kWp PV-Anlage benötigt?* Von <https://www.dachgold.at/pv-lexikon/wie-viel-flaeche-wird-fuer-eine-1-kwp-pv-anlage-benoetigt/> abgerufen
- dena. (Juni 2014). *Initiative Energieeffizienz, Deutsche Energie-Agentur, Mediathek, Infografiken*. (Deutsche Energie-Agentur GmbH, Herausgeber) Abgerufen am 27. Juli 2021 von <https://www.dena.de/en/newsroom/infographics/>
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). (2016): dena-Gebäudereport. Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand. (27.03.2023)
- Deutsche Umwelthilfe. Klima-Bündnis (2016): Mini-Benchmark zum Schnellkonzept Klimaschutz. Download unter <http://www.benchmark-kommunaler-klimaschutz.net/> (15.03.2022)
- Deutsche WindGuard GmbH. (2022). *Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland - Erstes Halbjahr 2022*. Varel.
- Deutscher Wetterdienst DWD. (2020). *Zeitreihen und Trends*. Abgerufen am 15. 06 2022 von <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html?nn=344886>
- Deutsches Institut für Urbanistik (2023). Klimaschutz in Kommunen - gewusst wie! Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit. [Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit – Praxisleitfaden kommunaler Klimaschutz \(kommunaler-klimaschutz.de\)](https://www.kommunaler-klimaschutz.de) (27.03.2023)
- Energieagentur Brandenburg. WFBB (2022): Amtsfreie Stadt Templin. Energiesteckbrief – Berichtsjahr 2020.
- E.ON Energie Deutschland GmbH. (3. August 2022). *Durchschnittliche Photovoltaik-Leistung & PV-Erträge in Deutschland*. Von <https://www.eon.de/de/pk/solar/kwp-bedeutung-umrechnung.html> abgerufen
- ESS Kempfle GmbH. (3. August 2022). *Der Photovoltaik Ertrag*. Von <https://www.ess-kempfle.de/ratgeber/ertrag/pv-ertrag/> abgerufen
- Europäisches Parlament. Matteo Cuiucci (2022): Kurzdarstellungen zur Europäischen Union. Energiepolitik – allgemeine Grundsätze. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/de/sheet/68/energiepolitik-allgemeine-grundsätze> (03.04.2023)
- Flaute, M., Reuschel, S. & Stöver, B. (2022): Volkswirtschaftliche Folgekosten durch Klimawandel: Szenarioanalyse bis 2050. Studie im Rahmen des Projektes Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland. GWS Research Report 2022/02, Osnabrück. (16.02.2023)

- Fraunhofer ISE. (2022). *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende*. Freiburg: Fraunhofer ISE.
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. (12. 04 2019). *Agrophotovoltaik: hohe Energieerträge im Hitzesommer*. Abgerufen am 15. 06 2022 von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2019/agrophotovoltaik-hohe-ernteertraege-im-hitzesommer.html>
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. (2021). *Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2018 bis 2020*. Karlsruhe.
- Giesel, Katharina D. (2007). *Leitbilder in den Sozialwissenschaften. Begriff, Theorien und Forschungskonzepte*. Wiesbaden: VS Verlage für Sozialwissenschaften.
- Hertle, H., Dünnebeil, F., Gugel, B., Rechtsteiner, E., Reinhard, C. (2016): BSKO Bilanzierungssystematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Kurzfassung. Im Rahmen des Vorhabens „Klimaschutz-Planer-Kommunaler Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“. Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg.
- ifeu. (2019). *BSKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu).
- ifeu. (2022). *TREMODO*. Abgerufen am 24. März 2022 von ifeu: <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremod/>
- Institut für ökologische Wirtschaftsförderung (18.02.2022): Zwischenbericht zum Gutachten für den Klimaplan Brandenburg. Erarbeitung einer Klimaschutzstrategie für das Land Brandenburg. In diesem Bericht: Differenzierte Darstellung der sektoralen und übergreifenden Entwicklungen, Rahmenbedingungen und Trends. Studie im Auftrag des Landes Brandenburg, vertreten durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz. (06.02.2023)
- IREES. (2015). *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013*. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien, Karlsruhe, München, Nürnberg.
- IWU. (2015). „*TABULA*“ – *Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern*. (IWU - Institut Wohnen und Umwelt, Herausgeber) Abgerufen am 27. Juli 2021 von <http://www.iwu.de/forschung/energie/abgeschlossen/tabula/>
- Klima-Bündnis e.V. (2022). *Klimaschutz-Planer*. Von <https://www.klimaschutzplaner.de/index.php> abgerufen
- Klimafakten.de, Schrader, C. (2022): Über Klima sprechen. Das Handbuch. Download unter [Über Klima sprechen \(klimafakten.de\)](#) (20.03.2023)
- Kraftfahrtbundesamt (KBA). (2021a): Monatliche Neuzulassungen. https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/MonatlicheNeuzulassungen/monatl_neuzulassungen_node.html (04.04.2022)

- Kraftfahrtbundesamt (KBA). (2021b): Fahrzeugzulassungen nach Gemeinden. https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/b_zulassungsbezirke_inhalt.html?nn=2601598 (04.04.2022)
- LANUV. (2013). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 1 - Windenergie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- LANUV. (2013). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 2 - Solarenergie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- LANUV. (2014). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 3 - Biomasse-Energie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV).
- LANUV. (2015). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 4 - Geothermie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV).
- LANUV. (2020). *Planungskarte Windenergie*. (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) Abgerufen am 24. März 2022 von Energieatlas NRW: <https://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarten/wind>
- LANUV. (2021). *Bestandskarte*. (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) Abgerufen am 24. März 2022 von Energieatlas NRW: <https://www.energieatlas.nrw.de/site/bestandskarte>
- LANUV. (2021). *Solarkataster*. Abgerufen am 24. März 2022 von Energieatlas NRW: https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster
- LANUV NRW. (2019). *Potenzialstudie Industrielle Abwärme*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz. Luhmann, H.-J., & Obergassel, W. (27. 01 2020). Klimaneutralität versus Treibhausgasneutralität-Anforderungen an die Kooperation im Mehrebenensystem in Deutschland. *GAiA*, S. 27-33.
- LPG Landesweiter Planungsgesellschaft mbH. (2017). *Integriertes Stadtentwicklungskonzept Templin 2030*.
- Luhmann, H.-J., & Obergassel, W. (27. 01 2020). Klimaneutralität versus Treibhausgasneutralität-Anforderungen an die Kooperation im Mehrebenensystem in Deutschland. *GAiA*, S. 27-33.
- Mehr Demokratie e.V. (2020). *Handbuch Klimaschutz. Wie deutschland das 1,5 Grad-Ziel einhalten kann*. München: oekom Verlag.
- Mikrozensus. (2011). *Zensusdatenbank*. Abgerufen am 16. 03 2017 von Ergebnisse Zensus 2011: <https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:053620036036,ROOT,ROOT>,
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) (2021): *Klimagasinventur 2020 für das Land Brandenburg. Darstellung der Entwicklung der wichtigsten Treibhausgase und Analyse zur Minderung der energiebedingten CO₂-Emissionen*. Fachbeiträge des LfU, Heft Nr. 159. (28.03.2023)

- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg. (2023): Brandenburg auf dem Weg zur Klimaneutralität. Kabinett beschließt Energiestrategie 2040 und ambitionierte Klimaschutzziele für 2030 und 2040. <https://mwae.brandenburg.de/de/brandenburg-auf-dem-weg-zur-klimaneutralit%C3%A4t/bb1.c.743036.de> (03.04.2023)
- (2021). *Mischpult „Strom“ Information zur Berechnung*. Bayerisches Landesamt für Umwelt. Abgerufen am 2022 von https://www.energieatlas.bayern.de/file/pdf/1232/Berechnung_Mischpult_Strom.pdf
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (2022). *Trends in Atmospheric Carbon Dioxide, Recent Monthly Average Mauna Loa CO2*. Abgerufen am 24. August 2021 von <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/index.html>
- Öko-Institut / Fraunhofer ISI. (2015). *Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*. Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Berlin und Karlsruhe.
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*. Berlin: Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut;.
- Prutsch, A., Glas, N., Grothmann, T., Wirth, V., Dreiseitl-Wanschura, B., Gartlacher, S., Lorenz, F. & Gerlich, W. (2014): Klimawandel findet statt. Anpassung ist nötig. Ein Leitfaden zur erfolgreichen Kommunikation. Umweltbundesamt, Wien. (17.03.2023)
- REGIERUNGonline. (2010) „Das Energiekonzept 2050.“ Download unter <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/997532/778196/8c6acc2c59597103d1ff9a437acf27bd/infografik-energie-textversion-data.pdf?download=1> (27.12.2022)
- Regionale Planungsgemeinschaft. (2023): Integrierter Regionalplan Uckermark-Barnim (Entwurf 2022). [Integrierter Regionalplan Uckermark-Barnim \(Entwurf 2022\)](#) › [Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim](#) (03.04.2023)
- Reusswig, F. A. und Schleer, C. (2021): Auswirkungen von Klimaschutzmaßnahmen auf Akteursgruppen im Hinblick auf Veto- und Aneignungspositionen. Literaturstudie zur gesellschaftlichen Resonanzfähigkeit von Klimapolitik im Auftrag der Wissenschaftsplattform Klimaschutz. Berlin und Potsdam. (13.03.2023)
- Schardt, J., & te Heesen, H. (15. März 2021). Performance of roof-top PV systems in selected European countries from 2012 to 2019. *Solar Energy*, S. 235-244.
- Secon Ingenieure GmbH. KlimaKommunal. (2012). Energiekonzept Templin.
- Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) am Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH (Fifu). (2022). Energie- und Treibhausgasbilanzierung für Kommunen. Erste Schritte und Hilfestellungen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz.
- Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR. (2016). *Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz*. Aachen.

- Sonnberger, M. (2014). *Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt*. Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau, Stuttgart.
- Statistisches Bundesamt. (2016). „destatis.de. Mikrozensus“ Download unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Bevoelkerung/mikrozensus-2016.pdf;jsessionid=BA781231461BA5C1A8D0C26FE8F34FD0.live711?__blob=publicationFile (15.03.2022)
- Statistisches Bundesamt. (2021). „destatis.de.“ https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Demografischer-Wandel/_inhalt.html#. (15.03.2022)
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (2022). *statistik-bw*. Abgerufen am 14. 06 2022 von <https://www.statistik-bw.de/>
- Synwoldt, C. (2021). *Rahmenbedingungen für PV-Freiflächenanlagen*. Kaiserslautern: Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH.
- Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ. (2021). *Agri-Photovoltaik - Stand und offene Fragen*. Straubing.
- UBA. (09. August 2021). *IPCC-Bericht: Klimawandel verläuft schneller und folgenschwerer*. Abgerufen am 16. März 2022 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/ipcc-bericht-klimawandel-verlaeuft-schneller>
- Umweltbundesamt AT (Hrsg.) (2014): Klimawandel erfolgreich kommunizieren! Die CcTalk! – Kommunikationsstrategie. [Klimawandel erfolgreich kommunizieren! Die CcTalk! - Kommunikationsstrategie \(klimawandelanpassung.at\)](#) (16.03.2023)
- Umweltbundesamt (2022): Teilbericht. Klimaschutzpotenziale in Kommunen. Quantitative und qualitative Erfassung von Treibhausgasreduzierungspotenziale in Kommunen. Download unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-12-15_cc_04-2022_klimaschutzpotenziale_in_kommunen.pdf (04.04.2023)
- Umweltbundesamt – UNFCCC-Submission. (2022). „Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2022. Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2020.“ <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/997532/778196/8c6acc2c59597103d1ff9a437acf27bd/infografik-energie-textversion-data.pdf?download=1> (15.03.2022)
- Umweltbundesamt. (2023): Erneuerbare Energien in Zahlen. [Erneuerbare Energien in Zahlen | Umweltbundesamt](#) (31.03.2023)
- Wirth, D. H. (2022). *Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland*. Freiburg: Fraunhofer ISE.

Abkürzungsverzeichnis

%	<i>Prozent</i>
A	<i>Autobahn</i>
Abb.	Abbildung
AG	Arbeitsgruppe
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BISKO	<i>Bilanzierungs-Systematik Kommunal</i>
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMWK	<i>Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz</i>
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CH ₄	<i>Methan</i>
CNG	<i>Compressed Natural Gas</i>
CO ₂	<i>Kohlenstoffdioxid</i>
CO _{2e}	<i>CO₂-Äquivalente</i>
CO _{2e} /kWh	<i>Kohlenstoffdioxid-Äquivalent pro Kilowattstunde</i>
DWD	<i>Deutscher Wetterdienst</i>
EE	<i>Erneuerbare Energien</i>
EEG	<i>Erneuerbare-Energien-Gesetz</i>
E/K	Ernährung und Konsum
et al.	und andere
EuG	Energie und Gebäude
EW	Einwohner*innen
FFH	<i>Flora, Fauna und Habitate</i>
g	<i>Gramm</i>
GEMIS	<i>Global Emissions-Modell integrierter Systeme</i>
GHD	<i>Gewerbe-Handel-Dienstleistungen</i>
GWh	Gigawattstunde
ha	<i>Hektar</i>
Hrsg.	Herausgebende
IdE	Institut für dezentrale Energietechnologien
i.d.R.	in der Regel

ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IND	Industrie
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
KA	Klimaanpassung
KBA	Kraftfahrtbundesamt
KfZ	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
kWh	<i>Kilowattstunden</i>
kWh/Besch.	<i>Kilowattstunden pro Beschäftigter</i>
kWh/EW	<i>Kilowattstunden pro Einwohner</i>
kWh/m ²	<i>Kilowattstunden pro Quadratmeter</i>
KWK	<i>Kraft-Wärme-Kopplung</i>
LANUV	<i>Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen</i>
LBA	Landesamt für Bauen und Verkehr
LCA	<i>Life Cycle Analysis</i>
LED	Light Emitting Diode (Lichtaussendende Diode)
LEP-HR	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion
LKW	<i>Lastkraftwagen</i>
LNF	<i>leichte Nutzfahrzeuge</i>
LPG	<i>Liquefied Petroleum Gas</i>
m	<i>Meter</i>
M	Mobilität
m ²	<i>Quadratmeter</i>
m ² /kWp	<i>Quadratmeter pro Kilowattpeak</i>
MIV	<i>motorisierter Individualverkehr</i>
MW	<i>Megawatt</i>
MW/a	<i>Megawatt pro Jahr</i>
MWh	<i>Megawattstunden</i>
MWh/(ha a)	<i>Megawattstunden pro Hektar Jahr</i>
MWh/a	<i>Megawattstunden pro Jahr</i>
MWp	<i>Megawattstundenpeak</i>
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
N ₂ O	<i>Distickstoffmonoxid</i>
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>

NRW	<i>Nordrhein-Westfalen</i>
o.g.	oben genannte
ÖPFV	<i>öffentliche Personenfernverkehr</i>
ÖPNV	<i>öffentlicher Personennahverkehr</i>
PH	private Haushalte
PKW	Personenkraftwagen
ppm	<i>Parts per million</i>
PtG	<i>Power-to-Gas</i>
PtH	<i>Power-to-Heat</i>
PV	<i>Photovoltaik</i>
RB 63	Regionalbahn Nr. 63
s.	siehe
S.	Seite
SF ₆	<i>Schwefelhexafluorid</i>
t/a	<i>Tonnen pro Jahr</i>
t/EW	<i>Tonnen pro Einwohner</i>
tCO _{2e}	<i>Tonnen CO₂-Äquivalente</i>
THG	<i>Treibhausgas</i>
TREMOD	<i>Transport Emission Modell, Transport Emission Modell</i>
TWh	<i>Terawattstunden</i>
UN	United Nations
ÜvP	Übereinkommen von Paris
V	Verwaltung
v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
W	Wirtschaft
z. B.	zum Beispiel