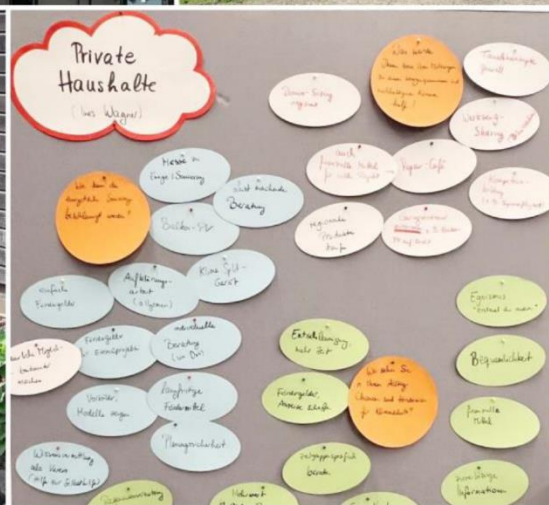


Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Vellmar 2024



KLIMASCHUTZ IN VELLMAR

Impressum

Herausgeber

Magistrat der Stadt Vellmar
Rathausplatz 1
34246 Vellmar
info@vellmar.de

Bearbeitung

Stadt Vellmar
Ines Wagner, Klimaschutzmanagement
Ines.wagner@vellmar.de

Mit Unterstützung von

energielenker projects GmbH
Robert-Bosch-Str. 11b
63225 Langen (Hessen)
Autoren: Demian Wolfering und Denis Reznikow



Förderinformation:

Das Klimaschutzkonzept der Stadt wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert. Projekttitle: „Integriertes Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement für die Stadt Vellmar“

Bearbeitungszeitraum: 01.07.2023-31.10.2024
Förderzeitraum: 01.07.2023- 30.06.2025
Förderkennzeichen: 67K21638



Stand: Dezember 2024

Gender-Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Inhalt

Inhalt	III
Abbildungsverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
Grußwort	0
1 Hintergrund und Motivation	1
1.1 Definition der THG-Neutralität	1
1.2 Sozialverträglicher Klimaschutz	2
2 Ausgangslage in Vellmar	4
2.1 Stadtstruktur	4
2.2 Bevölkerungsstruktur	4
2.3 Gebäudebestand	5
2.4 Infrastruktur und Verkehr	5
3 Ist-Analyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz)	7
3.1 Grundlagen der Bilanzierung	7
3.2 Datenerhebung	8
3.3 Endenergieverbrauch	9
3.4 Treibhausgas-Emissionen	12
3.5 Regenerative Energien	15
3.6 Zusammenfassung	17
4 Potenzialanalyse	19
4.1 Private Haushalte	20
4.2 Wirtschaft	22
4.3 Verkehr	24
4.4 Erneuerbare Energien	26
4.5 Zusammenfassung der Potenzialanalyse	31
5 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung	33
5.1 Referenzszenario	33
5.2 Klimaschutzszenario	35
5.3 Instruktionen aus dem Klimaschutzszenario	41
5.4 Zentrale Herausforderungen und Einflussbereich der Kommune	42
6 Treibhausgasminderungsziele und Strategien	44

6.1	Ziele auf Ebene des Bundes und des Landes	44
6.1.1	Ziele der Bundesregierung	44
6.1.2	Ziele der hessischen Landesregierung	44
6.2	Beschlusslage	44
6.3	Vorschlag für Leitlinien zur Zielerreichung	45
7	Beteiligung von Akteurinnen und Akteuren	46
7.1	Bisherige Aktivitäten	46
7.2	Partizipationsprozesse im Rahmen der Konzepterstellung	46
7.2.1	Auftaktveranstaltung	47
7.2.2	Online-Beteiligung	47
7.2.3	Verwaltungsinterner Workshop	48
7.2.4	Beteiligung der Lokalpolitik	48
8	Maßnahmenkatalog	49
8.1	Priorisierung der Handlungsfelder	49
8.2	Beschreibung der Handlungsfelder	49
8.3	Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen	50
8.4	Maßnahmenkatalog (Kurzversion)	51
9	Verstetigungsstrategie	52
9.1	Bereitstellung personeller und finanzieller Ressourcen	52
9.2	Positive Effekte des Konzeptes	53
9.3	Öffentlichkeitsarbeit	53
10	Controlling-Konzept	55
10.1	Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz	55
10.2	Indikatoren-Analyse	55
10.3	Projektmonitoring	56
11	Kommunikationsstrategie	57
12	Fazit	59
13	Tabellenverzeichnis	60
14	Literaturverzeichnis	61
15	Anhang	64
15.1	Maßnahmensteckbriefe	64
15.1.1	Handlungsfeld kommunale Verwaltung	64
15.1.2	Handlungsfeld Energie und Gebäude	97

15.1.3	Handlungsfeld Mobilität	105
15.1.4	Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit	113

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 ÖPNV-Netz im Stadtgebiet Vellmar	6
Abbildung 2: Endenergieverbrauch nach Sektoren	10
Abbildung 3: Endenergieverbrauch nach Energieträgern	11
Abbildung 4: Endenergieverbrauch der kommunalen Einrichtungen und Flotte	12
Abbildung 5: THG-Emissionen nach Sektoren	13
Abbildung 6: THG-Emissionen nach Energieträgern	13
Abbildung 7: THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen nach Energieträgern	15
Abbildung 8: Erneuerbare Energien zur Stromproduktion im Stadtgebiet	15
Abbildung 9: Einspeisemengen Strom aus erneuerbaren Energien	16
Abbildung 10: Erneuerbare Wärmebereitstellung 2021	16
Abbildung 11: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern	17
Abbildung 12: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor private Haushalte	21
Abbildung 13: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen	23
Abbildung 14: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart	25
Abbildung 15: Bioenergiepotenziale der Stadt Vellmar	30
Abbildung 16: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario	34
Abbildung 17: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario	35
Abbildung 18: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzszenario	36
Abbildung 19: Entwicklung Endenergieverbrauch im Verkehrssektor im Klimaschutzszenario	37
Abbildung 20: Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzszenario	38
Abbildung 21: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch	39
Abbildung 22 Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzszenario	40
Abbildung 23 Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzszenario	41
Abbildung 24 Klimaschutzlogo Vellmar	57

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BISKO	Bilanzierungssystematik Kommunal
BMU	Bundesministerium für Umwelt
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid Äquivalent
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EW	Einwohner
EZFH	Ein- und Zweifamilienhaus
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
LCA	Lebenszyklusanalyse
MIV	Motorisierter Individualverkehr
N ₂ O	Lachgas
THG	Treibhausgas

Grußwort

Liebe Leserinnen und Leser,

Klimaschutz ist eine zentrale Zukunftsaufgabe, der wir uns auch in Vellmar mit Nachdruck widmen. Ziel ist es, die Auswirkungen des Klimawandels zu minimieren und unseren Beitrag zu leisten, die ambitionierten Klimaziele von Bund und Land zu erreichen.

Bis 2045 soll Vellmar treibhausgasneutral sein – ein wichtiges Ziel, das wir nur erreichen können, wenn sich Klimaschutz als Querschnittsaufgabe fest in der Kommunalpolitik verankert.

Auch in Vellmar spüren wir bereits die Folgen des Klimawandels, wie das verheerende Unwetter im Juni 2023 und der Starkregen im August 2024 eindrucksvoll gezeigt haben. Solche Extremwetterereignisse verdeutlichen, wie dringlich wir handeln müssen.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept, das gemeinsam mit Bürgern und Fachleuten partizipativ entwickelt wurde, bildet die Grundlage für unsere strategischen Entscheidungen im Klimaschutz. Es dient als Leitfaden, um langfristig und zielgerichtet Maßnahmen umzusetzen, die uns näher an unser Ziel der Klimaneutralität bringen. Dabei ist das Konzept eine Momentaufnahme und wird regelmäßig angepasst, um auf neue Entwicklungen und Herausforderungen im Klimaschutzbereich zu reagieren.

Ich danke allen, die sich an der Onlinebefragung, der Auftaktveranstaltung und den interaktiven Workshops beteiligt haben.

Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Ich freue mich auf die weitere gute Zusammenarbeit mit den engagierten Bürgerinnen und Bürgern unserer Stadt, um die Klimaschutzziele langfristig und nachhaltig umzusetzen. Gemeinsam können wir viel bewirken.



Manfred Ludewig

Bürgermeister

1 Hintergrund und Motivation

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

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

1.1 Definition der THG-Neutralität

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

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

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

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

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

1.2 Sozialverträglicher Klimaschutz

Klimaschutz und Energiewende können nur erfolgreich sein, wenn sie sozialverträglich gestaltet werden. Das Spannungsfeld zwischen Klimaschutz und sozialer Gerechtigkeit gewinnt zunehmend an Bedeutung. Denn die aus Klimaschutzgründen notwendige Transformation des Energiesystems ist mit tiefgreifenden Veränderungen aller Sektoren verbunden und daher von einer breiten Akzeptanz der Bevölkerung abhängig.

So ist bei der Stromnutzung ein stromsparendes Verhalten mit effizienten Geräten (Suffizienz) notwendig. Im Bereich der Mobilität gilt es, konventionell angetriebene Fahrzeuge durch eine emissionsfreie Fortbewegung zu ersetzen. In der Wärmeversorgung sollte zunächst eine Reduktion der Energieverbräuche durch bessere Dämmungen und einer Steigerung der Effizienzstandards erfolgen, um anschließend fossile Energieträger durch regenerative Energien zu ersetzen. Diese Transformationsprozesse zum Umbau des Energiesystems verlaufen parallel. Dabei ist stets zu gewährleisten, dass die Bevölkerung auch zukünftig mit Strom, Wärme und Mobilität sicher und vor allem bezahlbar versorgt wird (Öko-Institut e.V., 2023).

Die Vorbehalte, dass die Energiewende lediglich Mehrkosten für jeden Einzelnen bedeute, wurden im Jahr 2022 aufgrund der politischen Vorgänge relativiert. Es wurde erkennbar, welche technischen und wirtschaftlichen Probleme und Herausforderungen durch die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern auftreten können. Die für eine lange Zeit gegebene Konstanz und Verlässlichkeit ist

zum aktuellen Zeitpunkt nicht mehr vorhanden. So kann auch aus wirtschaftlicher und sozialverträglicher Sicht nur eine möglichst schnelle THG-Neutralität das Ziel sein. Zwar scheinen viele Maßnahmen im ersten Moment mit großen Investitionen verbunden, auf dem zweiten Blick stellt sich aber über längere Sicht in den meisten Fällen eine Rentabilität ein.

Eine sozialverträgliche Gestaltung des Klimaschutzes und der Energiewende vor Ort ist somit ein prioritäres Ziel der Stadt Vellmar.

2 Ausgangslage in Vellmar

2.1 Stadtstruktur

Vellmar ist eine Kleinstadt im Landkreis Kassel. Die Stadt grenzt südlich direkt an Kassel an, teilweise gehen die Städte direkt ineinander über. Des Weiteren grenzt Vellmar an die Gemeinden Fuldata, Espenau und Ahnatal.

Die Vellmarer Stadtteile waren früher unabhängig, 1967 schlossen sich dann die Gemeinden Niedervellmar und Frommershausen zusammen. Im Jahr 1970 schloss die Gemeinde Obervellmar an. Seit 1961 hat sich der neue Stadtteil Vellmar-West entwickelt. Seit 1975 hat Vellmar Stadtrechte und ist somit die jüngste Stadt im Landkreis Kassel.

Das Stadtgebiet ist knapp 14 km² groß und die Nutzung verteilt sich wie in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 1 Flächennutzung

Flächennutzung	km²
Gebäude- und Freifläche	4,248
Betriebsfläche	0,015
Erholungsfläche	0,427
Verkehrsfläche	2,030
Landwirtschaftsfläche	6,009
Waldfläche	0,848
Wasserfläche	0,108
andere Nutzung	0,282
gesamt	13,97

Durch das Neubaugebiet Vellmar-Nord hat sich der Anteil der Landwirtschaftsfläche reduziert. Die Fläche des Baugebietes umfasst ca. 16 ha und ist als Plus-Energie-Siedlung ausgewiesen. Damit will die Stadt Vellmar eine zukunftssichere Bebauung schaffen.

2.2 Bevölkerungsstruktur

Vellmar hat etwa 18.800 Einwohner (Stand September 2023) und ist somit die zweitgrößte Kommune im Landkreis Kassel. Das entspricht einer Bevölkerungsdichte von 1.346 Einwohner je qkm. Der Zuzug hat sich in den letzten Jahren verstärkt. So sind die früher noch selbstständigen Ortschaften immer mehr zusammengewachsen. Fast die Hälfte der Einwohner leben im Stadtteil Obervellmar. Der Stadtteil Frommershausen hat mit ca. 2.500 die wenigsten Einwohner.

Die Alters- und Geschlechtsstruktur der Bevölkerung mit Hauptwohnsitz in Vellmar teilt sich folgendermaßen auf:

Tabelle 2 Alters- und Geschlechtsstruktur in Vellmar, Stand 09/2023

Alter	männlich	weiblich	gesamt	%-Anteil an Gesamtbevölkerung
0 bis <20	1719	1627	3346	17,8
20 bis <40	1947	1949	3896	20,7
40 bis <60	2373	2550	4923	26,2
über 60	2946	3693	6639	35,3
gesamt	8985	9819	18804	100

Es ist zu sehen, dass die Bevölkerung in Vellmar zu ca. einem Drittel über 60 Jahre alt ist, womit sie über den bundesdeutschen Werten von 29,4 % liegt (Statistisches Bundesamt, 2023). Dies kann insbesondere bei der Erhöhung des Sanierungsstandes ein Hemmnis werden.

2.3 Gebäudebestand

In der Stadt Vellmar gibt es ca. 9.000 Wohnungen bei etwa 7.500 Gebäuden, wobei diese Gewerbe- und Industriegebäude miteinschließen. In der Mehrheit besteht der Gebäudebestand aus Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Reihenhäusern. Insbesondere im Gebiet Vellmar-West, aber auch vereinzelt im ganzen Stadtgebiet sind auch Geschosswohnungsbauten vorzufinden.

Die Mehrheit ist in den 1970er und 1980er Jahren entstanden. Im Süden von Obervellmar sind auch Wohngebiete aus den 1990er und 2000er Jahren vorhanden. In den vergangenen Jahren sind das Neubaugebiet Vellmar-Nord als Energie-Plus-Quartier mit ca. 500 Wohneinheiten sowie auf ehemals brachliegenden Flächen (Ziegelei, Tennishalle Obervellmar) weitere Wohnbauten entstanden.

2.4 Infrastruktur und Verkehr

Die Stadt Vellmar ist gut angebunden an den ÖPNV. Es gibt in Obervellmar, Niedervellmar und Osterberg/Einkaufszentrum jeweils einen Haltepunkt. Des Weiteren ist die Stadt seit Herbst 2011 an das Straßenbahnnetz der Stadt Kassel angeschlossen mit einer Linie, die durch Niedervellmar, die Stadtmitte und Frommershausen verläuft und in Vellmar-Nord endet. In der nachfolgenden Abbildung ist der Verlauf der Strecke mit der 1 gekennzeichnet. Für den Autoverkehr ist Vellmar insbesondere über die Bundesstraßen 7 und 83 erreichbar. Derzeit sind 10.913 private Fahrzeuge in Vellmar gemeldet, wovon 480 E-Autos bzw. Hybrid-Autos sind (Stand 1. Juli 2024) (Kraftfahrtbundesamt, 2024). Das heißt ca. jeder vierzigste Pkw in Vellmar hat bereits einen E-Antrieb.

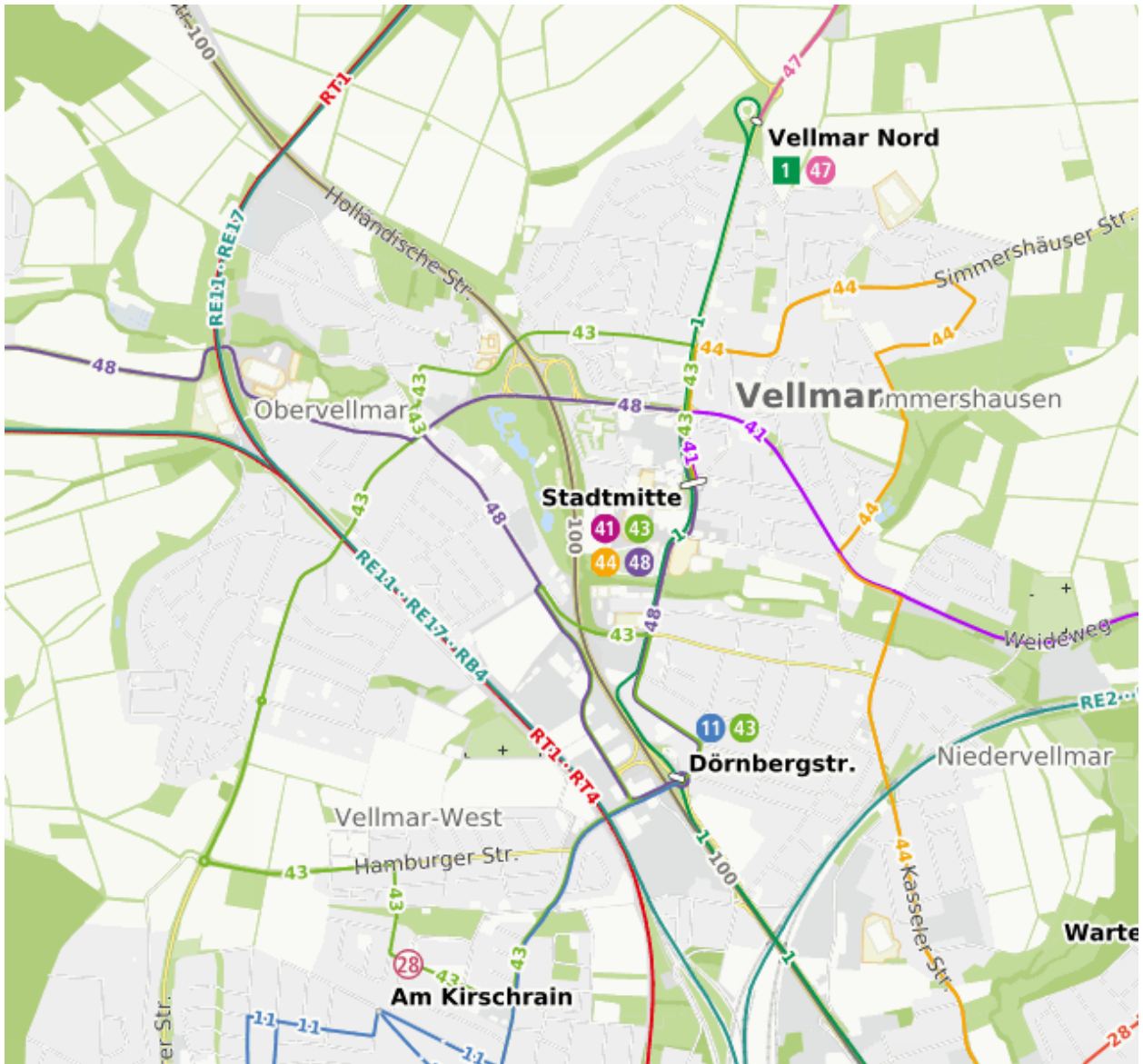


Abbildung 1 ÖPNV-Netz im Stadtgebiet Vellmar

In den Stadtteilen Frommershausen, Niedervellmar und Obervellmar gibt es jeweils eine Grundschule. Die Kinder aus Vellmar-West besuchen eine Grundschule in Kassel. Außerdem gibt es die Ahnatschule, eine Gesamtschule, welche die Jahrgangsstufen 5 bis 10 abdeckt. Des Weiteren sind 7 Kindergärten und 7 Krippen im Stadtgebiet vorhanden, eine weitere Kindertagesstätte in Vellmar-Nord ist in Planung. Es zeigt sich also, der Anteil an jungen Familien ist in Vellmar steigend.

Wirtschaftlich gesehen ist Vellmar geprägt von kleinen und mittelständischen Unternehmen. Hervorzuheben ist das Herkules-Einkaufszentrum, das vor allem Einzelhandel und Gastronomie unter einem Dach bündelt. Die größten Unternehmen sind der Filtersystemhersteller John Crane GmbH und Kemper System, Hersteller von Lack- und Beschichtungssystemen. Beide Unternehmen agieren weltweit.

3 Ist-Analyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz)

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadt Vellmar dargestellt. Der tatsächliche Energieverbrauch ist dabei für die Jahre 2019 bis 2021 erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von Life Cycle Analysis (LCA)-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Stadtgebiet lässt sich damit gut nachvollziehen.

3.1 Grundlagen der Bilanzierung

Zur Bilanzierung wurde die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelte Plattform „ECOSPEED Region“ (online abrufbar unter <https://region.ecospeed.ch/reco/index.html?sc=0>) verwendet. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen. Dabei wird die vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“ (BISKO) angewandt.

Leitgedanke des vom BMU geförderten Vorhabens war die Entwicklung einer standardisierten Methodik, welche die einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht und somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse zwischen den Kommunen erlaubt. Bei der Bilanzierung nach BISKO wird das sogenannte Territorialprinzip verfolgt. Diese auch als „endenergiebasierte Territorialbilanz“ bezeichnete Vorgehensweise betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Endenergieverbräuche und ordnet diese den Sektoren Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie/Verarbeitendes Gewerbe, Kommunale Einrichtungen und Verkehr zu (Hertle, Dünnebeil, Gugel, Rechsteiner, & Reinhard, 2019).

Auch zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet somit das Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz Anwendung. Diese umfasst sämtliche motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr. Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD¹ zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten differenziert nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie bereitgestellt (Hertle, Dünnebeil, Gugel, Rechsteiner, & Reinhard, 2019).

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

¹ Das Transport Emission Model (TREMOD) bildet den motorisierten Verkehr hinsichtlich seiner Verkehrs- und Fahrleistungen, Energieverbräuche sowie Klimagas- und Luftschadstoffemissionen ab (ifeu, 2022).

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

Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme) sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes (UBA). Hinsichtlich des Emissionsfaktors für Strom gilt, dass gemäß BSKO der Bundesstrommix herangezogen wird. In Tabelle 3 werden die Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger dargestellt:



Grenzen der „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“ (BSKO)

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

Tabelle 3: Emissionsfaktoren der Energieträger

Emissionsfaktoren der Energieträger (2021)			
Energieträger	gCO _{2e} /kWh	Energieträger	gCO _{2e} /kWh
Strom	472	Flüssiggas	276
Heizöl	318	Braunkohle	445
Erdgas	247	Steinkohle	433
Wärmenetze	261	Heizstrom	472
Holz	22	Sonstige Erneuerbare	25
Umweltwärme	148	Sonstige Konventionelle	330
Sonnenkollektoren	23	Benzin	322
Biogase	124	Biobenzin	98
Abfall	27	Diesel	327
CNG	270	Biodiesel	111
Bio-CNG	81	LPG	291

3.2 Datenerhebung

Der Endenergieverbrauch der Stadt Vellmar wurde differenziert nach Energieträgern berechnet. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (z. B. Strom und Erdgas) wurden vom Netzbetreiber EAM Netz GmbH der Stadt Vellmar bereitgestellt. Die Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls vom vorgenannten Netzbetreiber bereitgestellt. Der Sektor kommunale Einrichtungen erfasst die städteigenen

Liegenschaften und Zuständigkeiten. Die Verbrauchsdaten wurden in den einzelnen Fachbereichen der Stadtverwaltung erhoben und übermittelt.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Wärmeerzeugung genutzt. Hierzu zählen etwa Heizöl, Biomasse (Holz), Flüssiggas, Steinkohle, Umweltwärme und Solarthermie. Die Erfassung der Verbrauchsmengen dieser Energieträger und aller nicht durch die Netzbetreiber bereitgestellten Daten erfolgte durch Hochrechnungen von regionalen, kreis- und landesweiten sowie Bundesdurchschnitts-Daten in ECOSPEED Region. Dies geschieht auf Basis lokalspezifischer Daten der Schornsteinfegerinnung sowie Bafa-Förderdaten.

Für die vorliegende Bilanz der Stadt Vellmar konnte mittels der erfassten Daten eine Gesamtdatengüte von 0,79 für das Jahr 2021 erreicht werden. Dabei setzt sich diese wie folgt zusammen:

Tabelle 4: Datengüte der Bilanz

Sektor	2019	2020	2021
Gebäude/Infrastruktur	0,89	0,89	0,89
Verkehr	0,50	0,50	0,50
Gesamt	0,78	0,79	0,79

3.3 Endenergieverbrauch

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

Exkurs Datengüte

Die Bewertung der Datengüte findet in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A/1,0 (Regionale Primärdaten), B/0,5 (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C/0,25 (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D/0,0 (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden (Hertle, Dünnebeil, Gugel, Rechsteiner, & Reinhard, 2019).

Eine Gesamtdatengüte von 1,00 ist in der Bilanz schon wegen des Sektors Verkehr nicht zu erreichen. Nach Aussagen der Verantwortlichen des Bilanzierungstools handelt es sich im Bereich von 0,70 bis 0,85 um eine „sehr gute“ Datengüte. Eine Gesamtdatengüte oberhalb von 0,50 wird als mindestens erstrebenswert angesehen.

Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern

Auf der nachfolgenden Seite ist der Endenergieverbrauch der Stadt Vellmar nach Sektoren und Energieträgern dargestellt. Wie auf der Abbildung 2 zu sehen ist, beträgt der Endenergieverbrauch der Stadt Vellmar im Jahr 2019 insgesamt 309,05 GWh. Im Jahr 2021 waren es 314,21 GWh. Dies entspricht einer Steigerung von etwa 2 %. Für das Bilanzjahr 2021 weist der Sektor der Haushalte mit 60 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch auf, was 188,36 GWh entspricht. Darauf folgt der Sektor Verkehr mit 78,62 GWh und 25 % Anteil am Endenergieverbrauch.

Wird der Endenergieverbrauch nun nach Energieträgern aufgeschlüsselt, entsteht für die Bilanzjahre 2019 bis 2021 die Abbildung 3. Hier ist zu erkennen, dass ein Großteil der Endenergie zur Wärme- und Stromversorgung sowie im Verkehrssektor benötigt wird. Dabei kommen im Wesentlichen fossile Brenn- und Kraftstoffe zum Einsatz. Erneuerbare Wärme hingegen ist nur mit einem geringen Anteil vertreten.

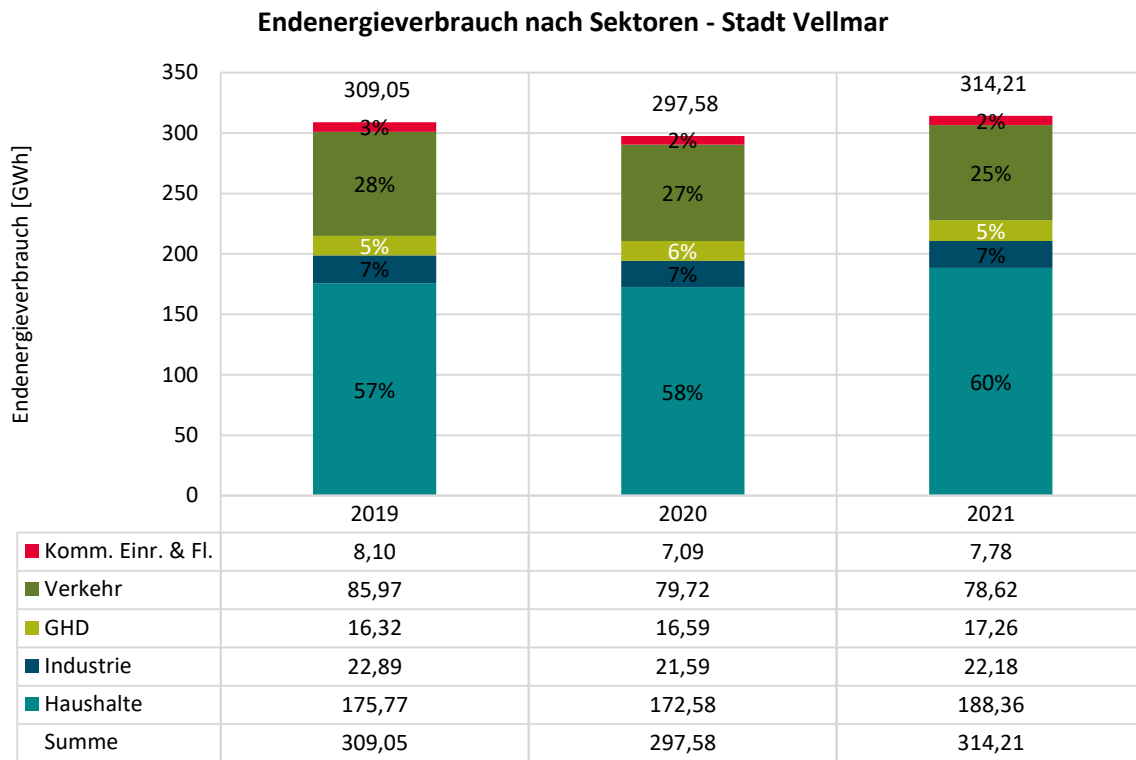


Abbildung 2: Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Energieträgern - Stadt Vellmar

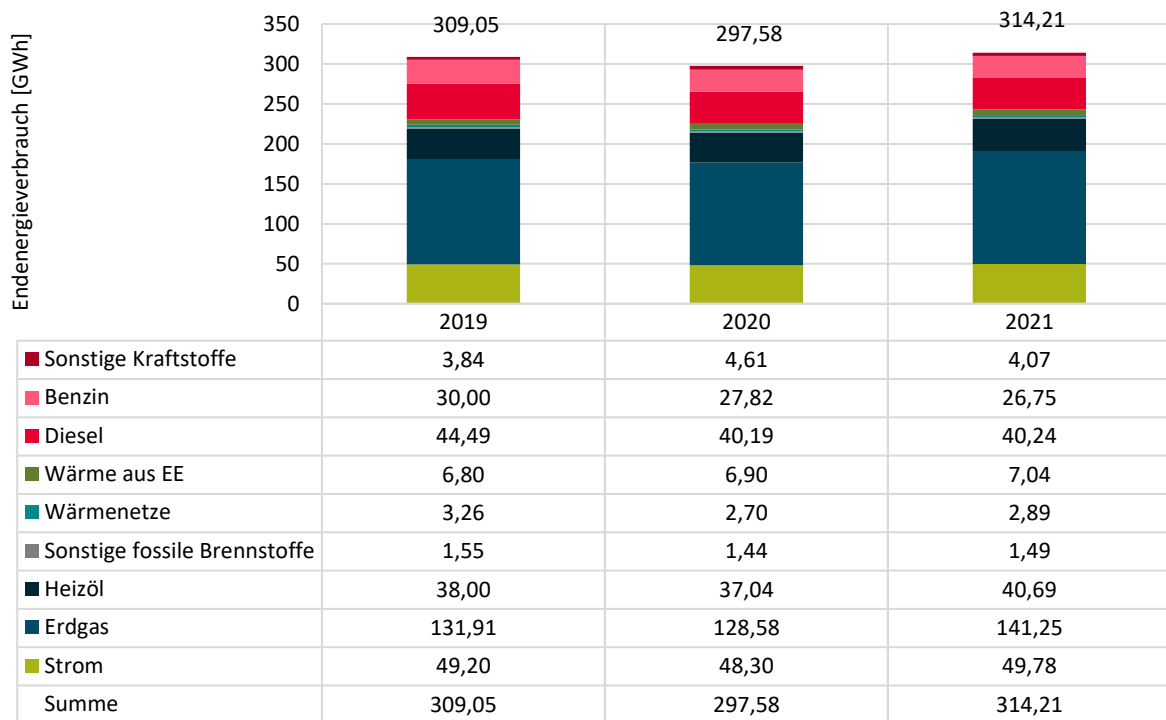


Abbildung 3: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Endenergieverbrauch der kommunalen Einrichtungen und der kommunalen Fahrzeugflotte

Die kommunalen Einrichtungen machen zwar lediglich rund 2 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus, liegen jedoch im direkten Einflussbereich der Kommune und haben eine Vorbildfunktion. Daher werden in der folgenden Abbildung 4, analog zum bisherigen Vorgehen, die Endenergieverbräuche der kommunalen Einrichtungen sowie der kommunalen Fahrzeugflotte aufgeschlüsselt nach Energieträgern dargestellt.

Endenergieverbrauch der kommunalen Einrichtungen & Flotte - Stadt Vellmar

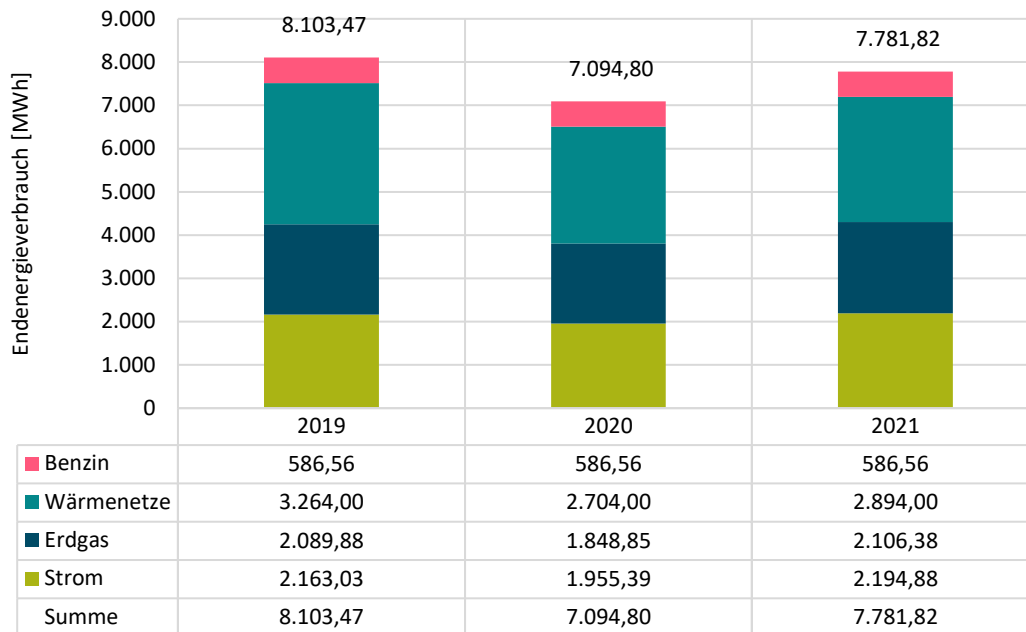


Abbildung 4: Endenergieverbrauch der kommunalen Einrichtungen und Flotte

Es wird ersichtlich, dass die Stadt Vellmar innerhalb der Verwaltung bereits mehr als ein Drittel ihres Endenergieverbrauchs über das Nahwärmenetz deckt. Die Energieträger Strom und Erdgas folgen mit Anteilen von 28 % und 27 %. Jedoch wurde die kommunale Fahrzeugflotte 2021 ausschließlich mit fossilem Kraftstoff betrieben. Inzwischen sind einige Dienstfahrzeuge mit E-Motor bzw. Hybridantrieb ausgerüstet.

3.4 Treibhausgas-Emissionen

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

THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern

In Abbildung 5 werden die Emissionen in tCO₂e nach Sektoren aufgeteilt für die Jahre 2019 bis 2021 dargestellt. Im Jahr 2019 emittierte die Stadt Vellmar rund 94.350 tCO₂e. Während der Endenergieverbrauch im zeitlichen Verlauf nach einem Absinken in 2020 im Jahr 2021 höher ausfiel, bleiben die THG-Emissionen der Stadt Vellmar im Jahr 2021 bei 94.961 tCO₂e, ähnlich denen aus dem Jahr 2019. Die meisten Treibhausgasemissionen im Bilanzjahr 2021 verursachte ebenfalls der Haushaltssektor mit rund 53.171 tCO₂e (56 %). Der Verkehr ist im Vergleich dazu für rund 25.728 tCO₂e (27 %) verantwortlich.

Werden die THG-Emissionen nach Energieträgern dargestellt (vgl. Abbildung 6), zeigen sich erneut die fossilen Brenn- und Kraftstoffe als besonders relevant. Während etwa die erneuerbare Wärme nur einen geringen Anteil ausmacht, stammt ein Großteil der THG-Emissionen aus dem Einsatz von Gas, Heizöl, Diesel und Benzin. Besonders groß ist jedoch der Anteil des Energieträgers Strom.

Dieser stellt aufgrund des noch immer hohen THG-Emissionsfaktors des deutschen Strommixes den zweitgrößten Emittenten dar.

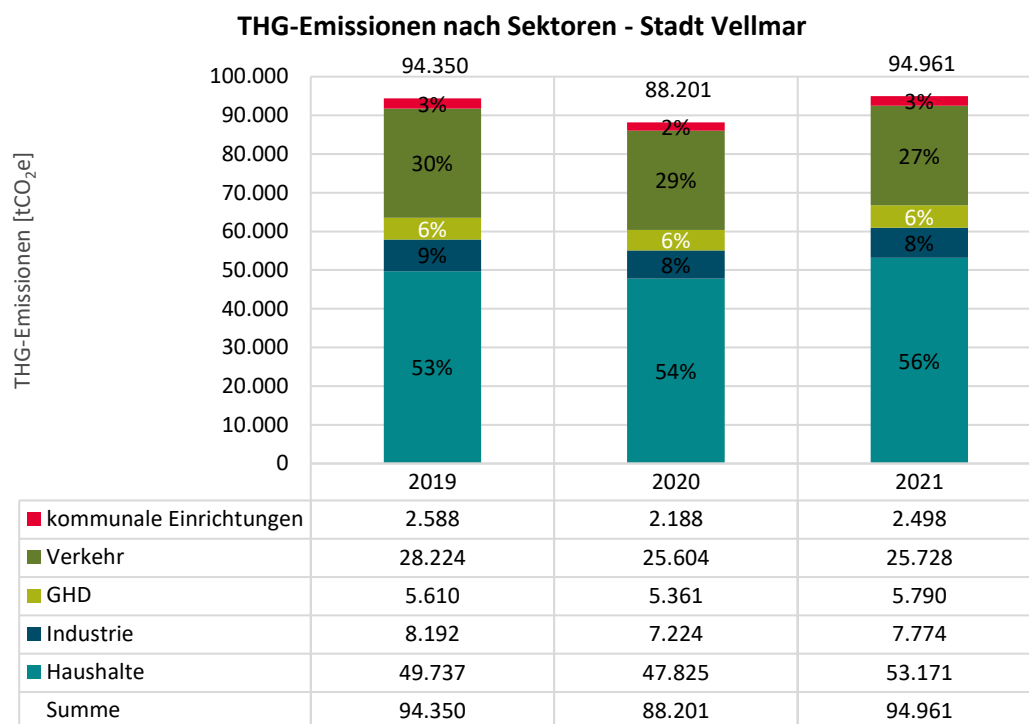


Abbildung 5: THG-Emissionen nach Sektoren

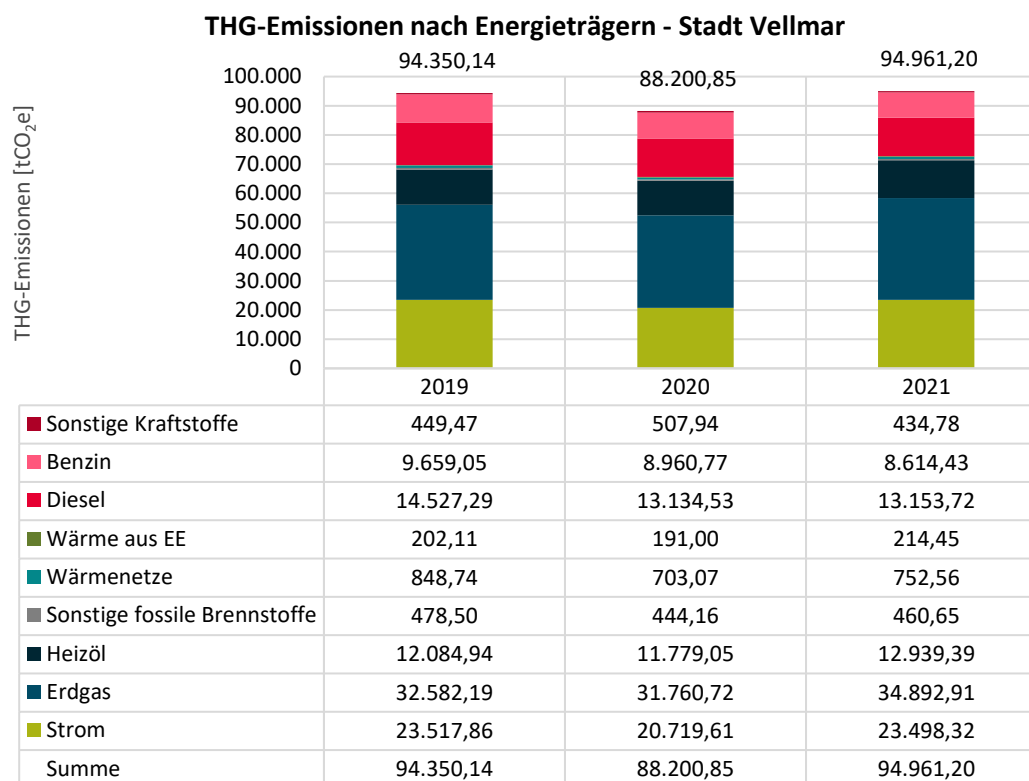


Abbildung 6: THG-Emissionen nach Energieträgern

THG-Emissionen pro Einwohner

Die absoluten Werte für die sektorspezifischen THG-Emissionen (vgl. Abbildung 5) werden in der Tabelle 5 auf die Einwohner der Stadt Vellmar bezogen.

Tabelle 5: THG-Emissionen pro Einwohner

THG / EW	2019	2020	2021
Haushalte	2,73	2,62	2,93
Industrie	0,45	0,40	0,43
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,31	0,29	0,32
Verkehr	1,55	1,40	1,42
Kommunale Einrichtungen	0,14	0,12	0,14
Summe	5,18	4,84	5,23
<i>Ø Deutschland (BISKO)</i>	<i>8,75</i>	<i>7,91</i>	<i>8,31</i>

Der Bevölkerungsstand sank im zeitlichen Verlauf von 2019 bis 2021 insgesamt leicht. Im Jahr 2021 betrug dieser 18.166 Personen (mit Erstwohnsitz in Vellmar), sodass sich die THG-Emissionen pro Person auf 5,23 tCO₂e beliefen. Die THG-Emissionen pro Einwohner sanken gegenüber 2019 um weniger als 1 %. Wie auch bei den absoluten Werten sind als hauptsächliche Treiber dieser Entwicklung der steigende Anteil erneuerbarer Energien am Bundesstrommix sowie für das Jahr 2020 die Einschränkungen der Pandemie zu nennen. Mit 5,23 tCO₂e lag die Stadt Vellmar deutlich unter dem angenommenen bundesweiten Durchschnittswert für die Bilanzierung nach BISKO, der sich für 2021 auf ca. 8,31 tCO₂e/ Einwohner beläuft (Umweltbundesamt, 2023). Klarzustellen ist hierbei, dass die BISKO-Methodik keine graue Energie, keine sonstigen Energieverbräuche (z. B. aus Konsum) sowie keine nicht-energetischen Emissionen berücksichtigt, sondern vor allem auf territorialen Energieverbräuchen basiert. Die mit BISKO ermittelten Pro-Kopf-Emissionen sind dadurch tendenziell geringer als nach anderen Methoden ermittelte, geläufige Werte für die Pro-Kopf-Emissionen.

THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen

Auch bei der Betrachtung der Emissionen durch die kommunalen Einrichtungen der Stadt Vellmar in Abbildung 7 wird die Relevanz des Energieträgers Strom besonders deutlich: Während Strom im Jahr 2021 lediglich 28,2 % des Gesamtenergieverbrauchs der kommunalen Einrichtungen ausmachte, betrug der Anteil an den THG-Emissionen 41,5 %.

THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen & Flotte - Stadt Vellmar

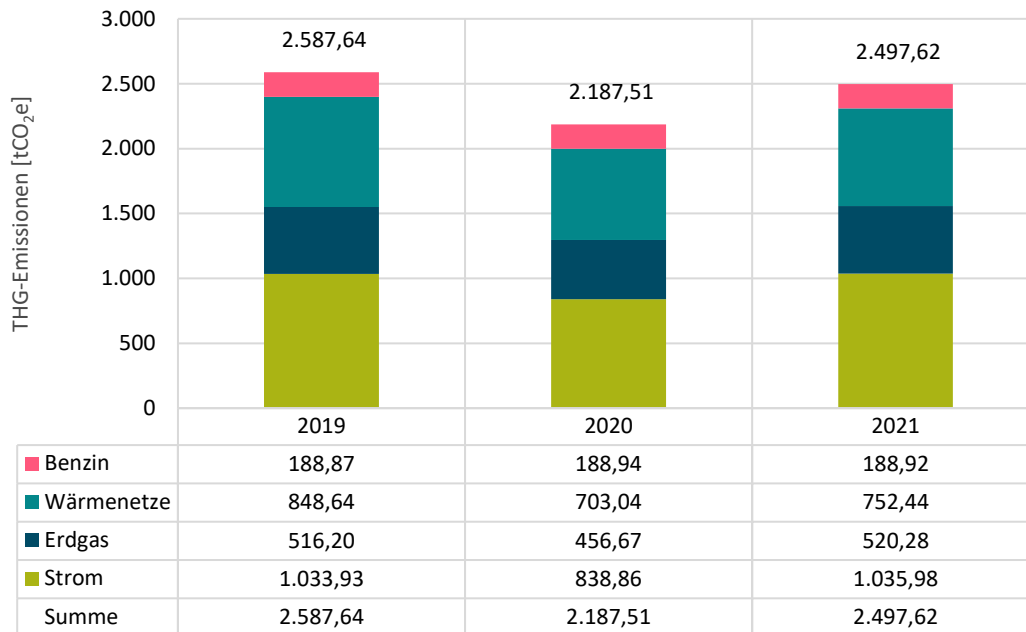


Abbildung 7: THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen nach Energieträgern

3.5 Regenerative Energien

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

Strom

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Das nebenstehende Kreisdiagramm (Abbildung 8) zeigt, dass ein Großteil des regenerativ erzeugten Stroms über den Energieträger Biomasse bereitgestellt wird (52 %). Weitere Anteile entfallen auf Photovoltaikanlagen (40 %) und KWK-Anlagen (8 %).

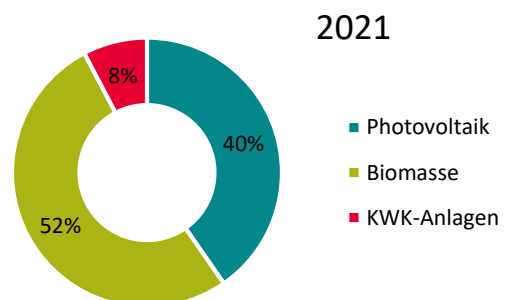


Abbildung 8: Erneuerbare Energien zur Stromproduktion im Stadtgebiet

Die nachfolgende Abbildung 9 zeigt die absoluten EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die Jahre 2019 bis 2021 von Anlagen im Stadtgebiet.

Einspeisemengen Strom aus erneuerbaren Energien

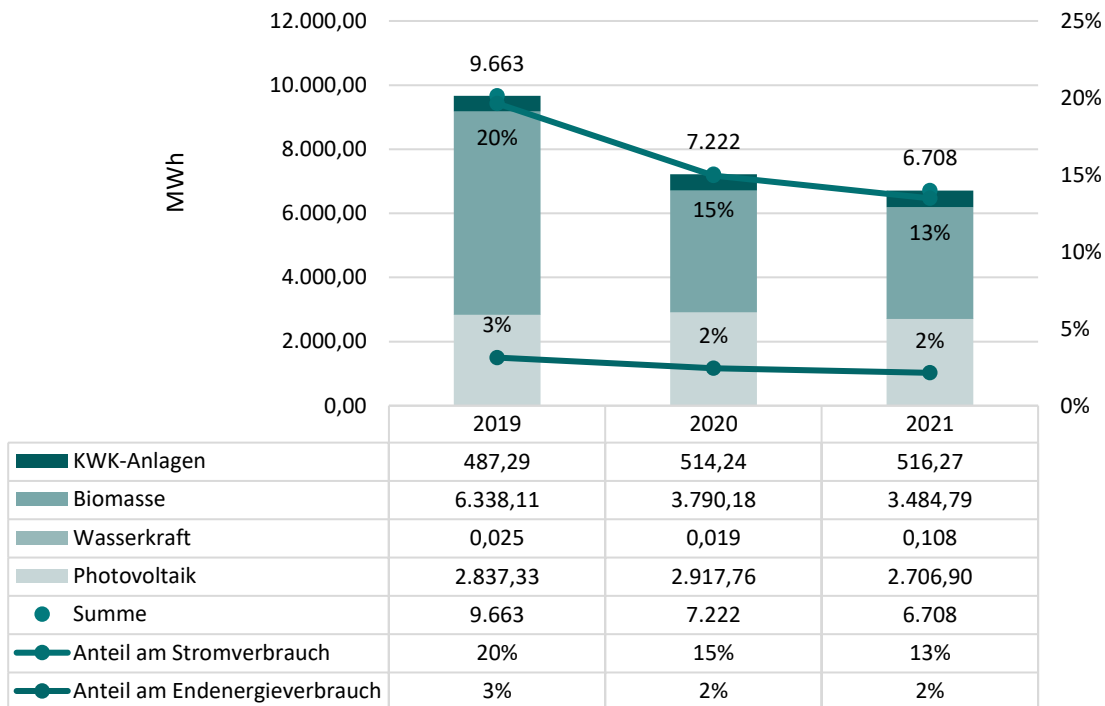


Abbildung 9: Einspeisemengen Strom aus erneuerbaren Energien

Die Einspeisemenge deckte im Jahr 2021 bilanziell betrachtet rund 13 % des Stromverbrauchs. Damit liegt die Stadt Vellmar deutlich unter dem bundesweiten Durchschnitt von rund 41,5 % im Jahr 2021. Innerhalb des betrachteten Zeitraums, ist lediglich bei KWK-Anlagen und bei Wasserkraft eine steigende Tendenz zu erkennen. Für Biomasse, Wind- sowie Photovoltaik-Strom lässt sich ein Rückgang verzeichnen.

Wärme

Für den Wärmebereich werden Wärmemengen aus Biomasse, Umweltwärme (i. d. R. Nutzung von Wärmepumpen) und Solarthermie ausgewiesen. Im Referenzjahr 2021 entfielen die größten Anteile an der erneuerbaren Wärmebereitstellung auf Biomasse² (66 %) und Solarthermie (28 %). Umweltwärme machte lediglich einen geringen Anteil von 6 % aus.

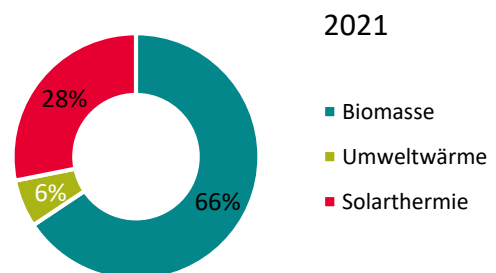


Abbildung 10: Erneuerbare Wärmebereitstellung 2021

Die nachfolgende Abbildung 11 zeigt die Entwicklung der erneuerbaren Wärmebereitstellung nach Energieträgern für die Jahre 2019 bis 2021. Diese betragen

² Bedingt durch die Bilanzierungsmethodik handelt es sich bei der Biomasse im Bereich der Wärmebereitstellung ausschließlich um Holzfeuerungsanlagen.

6.755 MWh im Jahr 2019. Im Jahr 2021 ist der Wert auf 6.999 MWh gestiegen. Die Wärmebereitstellung aus Biomasse, Umweltwärme und Solarthermie stieg im gesamten Betrachtungszeitraum von 2019 bis 2021 leicht an.

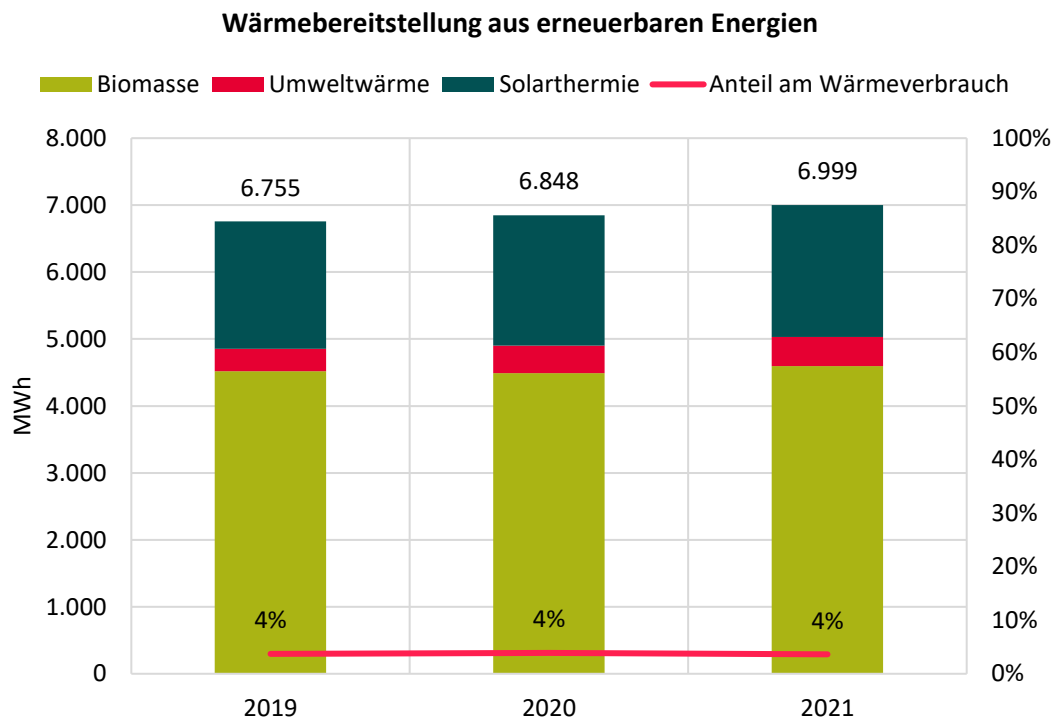


Abbildung 11: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern

3.6 Zusammenfassung

Der Endenergieverbrauch der Stadt Vellmar betrug im Bilanzjahr 2021 rund 314,21 GWh. Der Haushaltssektor wies mit 60 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch auf. Darauf folgte der Sektor Verkehr mit einem Anteil von 25 %. Der Sektor Industrie hatte einen Anteil von 7 % und der Sektor GHD einen Anteil von 5 %, während die kommunalen Einrichtungen lediglich 2 % des Endenergieverbrauchs ausmachten.

Die Aufschlüsselung nach Energieträgern zeigte für das Jahr 2021 einen hohen Anteil fossiler Brenn- und Kraftstoffe, wie etwa Gas, Heizöl, Diesel und Benzin. Wärme aus erneuerbaren Energien (etwa Biomasse, Umweltwärme und Solarthermie) machte dagegen lediglich einen geringen Anteil aus.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Stadt Vellmar resultierenden Emissionen summierten sich im Bilanzjahr 2021 auf 94.961 tCO₂e. Die Anteile der Sektoren korrespondierten in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Der Sektor Haushalte (56 %) war hier vor dem Verkehrssektor (27 %) der größte Emittent.

Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner der Stadt Vellmar bezogen, ergab sich ein Wert von rund 5,23 t/a. Damit lag die Stadt Vellmar unter dem angenommenen bundesweiten Durchschnittswert von 8,31 tCO₂e/ Einwohner für die Bilanzierung nach BSKO (Umweltbundesamt, 2023).

Die Stromproduktion aus regenerativen Energien auf dem Stadtgebiet machte im Jahr 2021, bezogen auf den gesamten Stromverbrauch der Stadt Vellmar, einen Anteil von 13 % aus. Die Nutzung des Energieträgers Biomasse hatte dabei mit 52 % den größten Anteil an der regenerativen Stromproduktion.

4 Potenzialanalyse

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

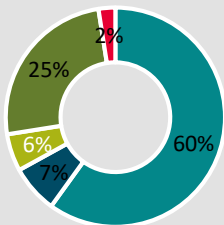
- Sowohl der Wärme- als auch der Verkehrssektor bedürfen einer umfassenden Umstellung auf erneuerbare Energieträger, die signifikant geringere Emissionsfaktoren aufweisen. Dabei spielt insbesondere die Elektrifizierung dieser Sektoren eine entscheidende Rolle (Stichwort Sektorenkopplung).
- Mit zunehmender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

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

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

4.1 Private Haushalte

Anteil der privaten Haushalte am Endenergieverbrauch 2021



Gemäß der dargestellten Energie- und THG-Bilanz entfallen im Jahr 2021 rund 60 % des gesamten Endenergieverbrauchs auf den Sektor der privaten Haushalte. Während rund 13 % dieses Endenergieverbrauchs auf den Stromverbrauch der privaten Haushalte zurückzuführen sind, nimmt der Wärmeverbrauch mit rund 87 % einen wesentlichen Anteil am Endenergieverbrauch ein und weist somit ein erhebliches THG-Einsparpotenzial auf.

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

Es wird angenommen, dass mit Stand von 2023 rund 16 % des Gebäudebestands als saniert gelten. Grundlage hierfür ist die Annahme, dass im Jahr 2017 rund 11 % der Gebäude als saniert galten (Mehr Demokratie e.V., 2020) und seitdem jährlich 0,8 % hinzugekommen sind. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, stellt eine ambitionierte Steigerung der Sanierungsrate einen Schlüsselfaktor dar. Nach dem Handbuch Klimaschutz, ist etwa eine Steigerung der Sanierungsrate auf bis zu 2,8 % pro Jahr anzustreben. Neben der Sanierungsrate spielt zudem die Sanierungstiefe eine entscheidende Rolle. Dabei wird mittels des Zensus 2011 eine Unterscheidung in Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH) sowie Mehrfamilienhäuser (MFH) vorgenommen. Für EZFH gilt, dass sich der spezifische Heizwärmebedarf auf 60 kWh/m² reduziert, während bei den MFH 40 bis 45 kWh/m² erreicht werden (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Neubauten werden in der nachfolgenden Betrachtung nach dem GEG-Standard (50 kWh/m²) / EH40-Standard (25 kWh/m²) / Passivhaus-Standard (15 kWh/m²) einbezogen.

Einfluss des Nutzerverhaltens (Suffizienz)

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

Um das Nutzerverhalten zu beeinflussen, kann die Kommune Aufklärungsarbeit leisten und die Einwohner für Rebound-Effekte sensibilisieren.

Grundlage für die Berechnung des Stromverbrauchs ist die Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“. Berücksichtigt sind hier etwa eine Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und der Beleuchtung (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Auf Grundlage der Studie wurde ein prozentualer Absenkpfad berechnet. Damit nimmt der Stromverbrauch nach eigenen Berechnungen von 2.735 kWh pro Haushalt im Jahr 2021 um rund 15 % bis 2045 ab, sodass dieser einen Wert von 2.313 kWh pro Haushalt erreicht.

Der nachfolgenden Abbildung 12 ist der Sanierungspfad sowie die damit einhergehende Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte zu entnehmen.

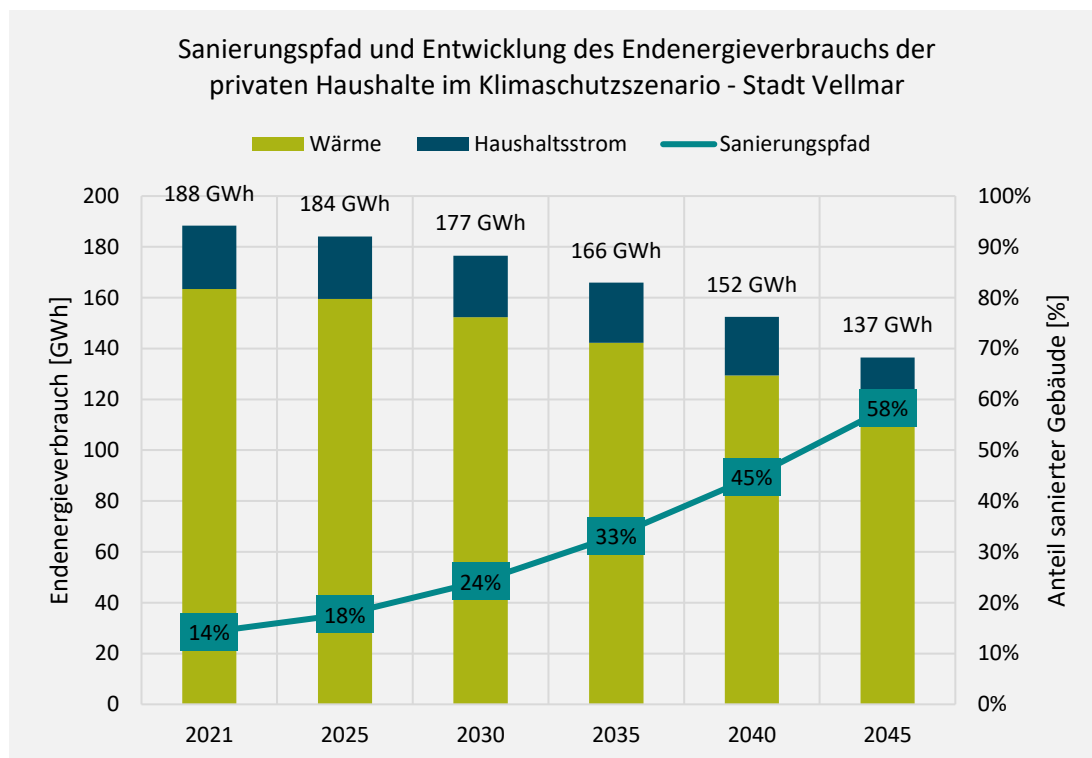
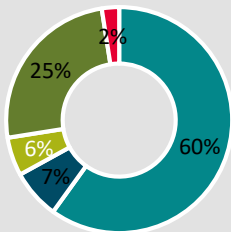


Abbildung 12: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor private Haushalte

Erfolgt die Sanierung nach dem Sanierungspfad „Handbuchs Klimaschutz“, welche mit einer jährlichen Sanierungsrate von 2,8 % rechnet, sind bis zum Zieljahr 2045 rund 58 % der Gebäude saniert. Insgesamt können somit rund 30 % des Wärmeverbrauchs eingespart werden. Auch der Stromverbrauch sinkt um rund 10 %. Insgesamt sinkt der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte von ursprünglich 188 GWh auf rund 137 GWh.

4.2 Wirtschaft

Anteil der Wirtschaft am
Endenergieverbrauch 2021



Die Energie- und THG-Bilanz hat ergeben, dass 17 % des Endenergieverbrauchs auf den Sektor Wirtschaft (Zusammenfassung aus Industrie, GHD und kommunalen Einrichtungen) entfallen. Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme und mechanischer Energie. Im Bereich GHD dominieren die Einsparpotenziale in den Bereichen Raumwärme, Beleuchtung und Kommunikation.

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 Gewerbebetrieben ausgewiesen. Dabei werden die Faktoren Effizienzentwicklung sowie Nutzungsintensität⁴ zu einem Energiebedarfsindex zusammengefasst, welcher die Grundlage zur Ermittlung des zukünftigen Endenergiebedarfs im Sektor Wirtschaft darstellt.

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme und mechanischer Energie. Im Bereich GHD wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Für die Stadt Vellmar ergeben sich auf Grundlage der ansässigen Betriebe die in der nachfolgenden Abbildung 13 dargestellten Potenziale.

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.

⁴ Hier werden auch die Verbesserung der Gebäudeenergieeffizienz durch energetische Sanierung (Einfluss auf Laufzeiten von Heizungen und Klimaanlage) sowie der Klimawandel (steigender Kühlungsbedarf) berücksichtigt.

Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen - Stadt Vellmar

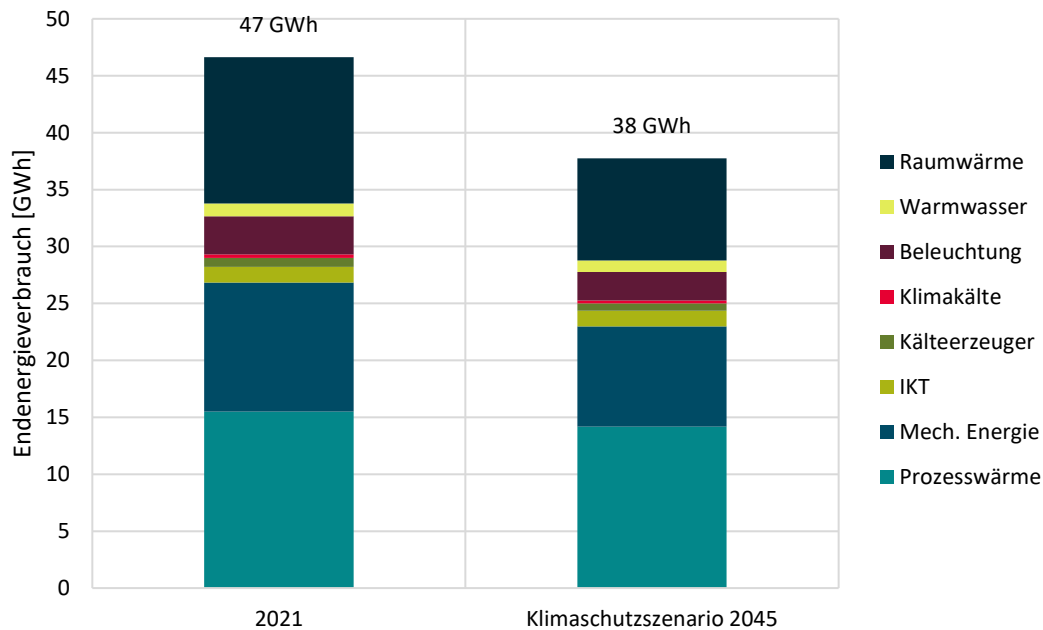


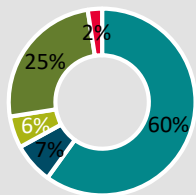
Abbildung 13: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen

Es wird ersichtlich, dass in der Stadt Vellmar auch im Wirtschaftssektor große Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können bis zum Jahr 2045 rund 3,9 GWh Raumwärme eingespart werden, dies entspricht einer Einsparung von rund 30 %. Auch im Bereich der mechanischen Energie zeigen sich mit 2,5 GWh möglicher Reduktion Einsparpotenziale. Dies erfolgt vor allem durch den Einsatz effizienterer Technologien.

Insgesamt kann im Sektor Wirtschaft (exklusive der Berücksichtigung eines Wirtschaftswachstums, welches wiederum die Erhöhung des Verbrauchs bedingen kann) mit einer Einsparung von 19 % gerechnet werden.

4.3 Verkehr

Anteil des Verkehrs am Endenergieverbrauch 2021



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

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

Der Tabelle 6 sind die Entwicklungen der Personen- sowie der Güterverkehrsnachfrage zu entnehmen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Die Werte dienen als Grundlage für das Klimaschuttszenario und wurden mit den lokalen Daten, wie den zurückgelegten Fahrzeugkilometern und dem Endenergieverbrauch der verschiedenen Verkehrsmittel, verrechnet.

Tabelle 6: Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage

Entwicklung der Personenverkehrsnachfrage						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Pkw	-	-5%	-11%	-17%	-21%	-26%
Schiene	-	31%	61%	90%	107%	122%
ÖPNV	-	25%	50%	73%	86%	97%
Fuß/Fahrrad	-	8%	17%	24%	33%	42%

Entwicklung der Güterverkehrsnachfrage						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Straße	-	1%	1%	5%	10%	13%
Schiene	-	16%	32%	39%	46%	53%
Binnenschiff	-	5%	11%	16%	21%	26%

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

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

Der Abbildung 14 ist die Entwicklung der Fahrleistung sowie des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart für die Stadt Vellmar zu entnehmen. Dabei handelt es sich jeweils um die Summe aller Straßenverkehrsmittel (Pkw, LNF, Lkw und Busse).

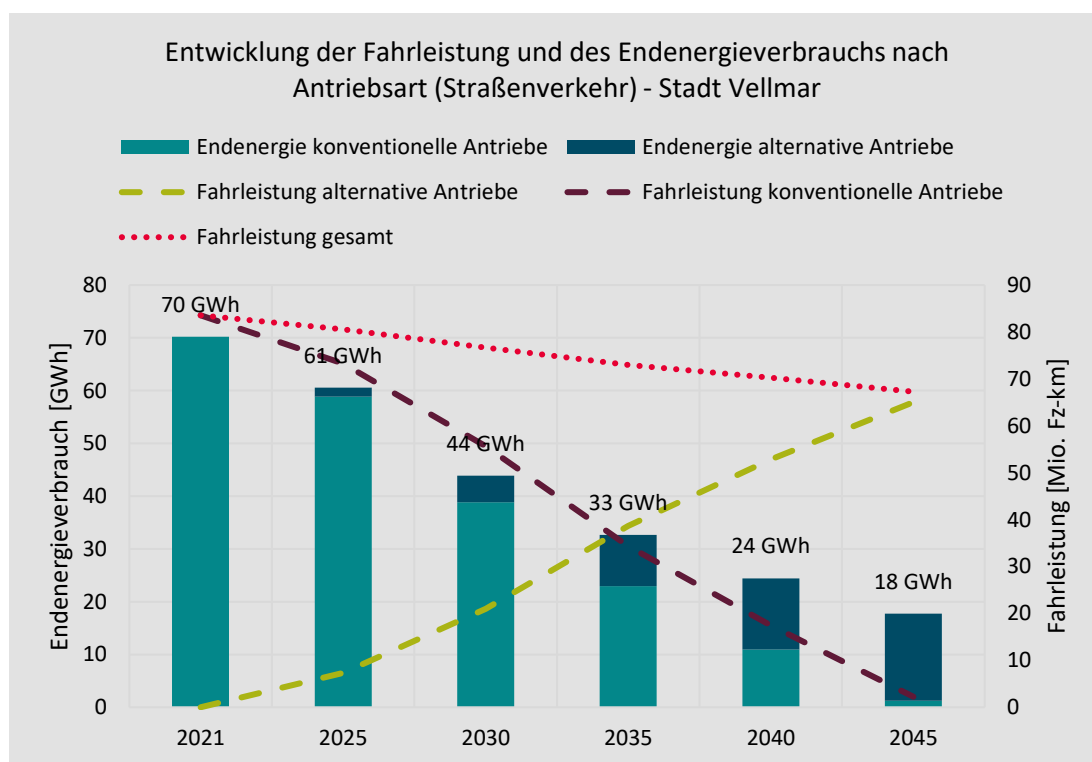


Abbildung 14: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart

Es wird deutlich, dass die Gesamtfahrleistung bis zum Jahr 2045 um rund 19 % abnimmt. Dabei verschiebt sich auch der Anteil der Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben zugunsten von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. Dies hat auch einen direkten Einfluss auf den Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr, da alternative Antriebskonzepte große Effizienzvorteile gegenüber dem Verbrennungsmotor besitzen. Während der Endenergieverbrauch im Bilanzjahr bei rund 70 GWh lag, beträgt der für das Jahr 2045 ermittelte Endenergieverbrauch nur noch 18 GWh und ist damit um rund 75 % gesunken.

Für den Schienenverkehr in der Stadt Vellmar gilt, dass vor allem der Schienengüterverkehr zum aktuellen Zeitpunkt größtenteils über fossile Kraftstoffe abgedeckt wird. Wie bereits in Tabelle 6

dargestellt, fällt dem Schienenverkehr sowohl im Bereich der Personen- als auch der Güterbeförderung eine große Bedeutung zu. Der Endenergieverbrauch des Schienenverkehrs wird demnach steigen und ist analog zum Straßenverkehr – sofern noch nicht vorhanden – auf alternative Antriebe umzustellen.

4.4 Erneuerbare Energien

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

Der nachfolgenden Tabelle 7 kann der aktuelle Ausbaustand sowie die maximalen Potenziale der strom- sowie wärmeerzeugenden erneuerbaren Energien in der Stadt Vellmar entnommen werden. Die Potenziale basieren dabei auf statistischen Daten sowie den dazugehörigen intern erstellten geografischen Analysen. Dabei stellen die Potenziale theoretische Maximalwerte dar, deren Umsetzbarkeit im Einzelfall zu prüfen und weiter zu konkretisieren ist.

Tabelle 7: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien

Potenzieller Stromertrag durch erneuerbare Energien		
	Stromertrag Bilanzjahr 2021 [GWh/a]	Maximaler Stromertrag [GWh/a]
Dachflächenphotovoltaik	2,7	38,1
Freiflächenphotovoltaik	0	114,9
Agri-PV	0	0,01
Bioenergie	3,5	4,8
Potenzieller Wärmeertrag durch erneuerbare Energien		
	Wärmeertrag Bilanzjahr 2021 [GWh/a]	Maximaler Wärmeertrag [GWh/a]
Solarthermie	0	13,4
Bioenergie	0	8,4
Umweltwärme	0	119,8

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

Windenergie

Auf dem Stadtgebiet der Stadt Vellmar befinden sich keine Windkraftanlagen. Laut Teilflächennutzungsplan „Erneuerbare Energien Nordhessen“ befinden sich keine Vorranggebiete zur Nutzung von Windenergie auf dem Stadtgebiet. Von einer Potenzialbetrachtung wird daher abgesehen.

Die Beteiligung der Stadt an den Windparks in Kreuzstein, Stiftswald und Rohrberg kann nicht berücksichtigt werden, da bei der BSKO-Methode nur Erneuerbare Energien auf den eigenen kommunalen Flächen einbezogen werden.

Solarenergie

Die Stromerzeugung durch Solarenergie ist in der Stadt Vellmar an der insgesamt durch erneuerbare Energien erzeugten Strommenge essentiell. So beläuft sich die eingespeiste Strommenge im Bilanzjahr 2021 auf 2,7 GWh (vgl. Abschnitt 3.5). Nachfolgend wird das Solarenergiepotenzial in Dachflächen- und Freiflächen-PV, Agri-PV sowie Solarthermie unterteilt.

Dachflächenphotovoltaik

In der Stadt Vellmar befindet sich laut der PV-Potenzialstudie für Hessen – Anlage 2 eine *geeignete Dachfläche* von 246.468 m². Diese unterteilt sich in 181.296 m² Fläche auf Wohngebäuden, 49.570 m² auf Gewerbe & Industrie sowie 15.602 m² auf Gebäuden für öffentliche Zwecke (KLÄRLE GmbH, 2022). Unter der Annahme, dass es sich bei Wohngebäuden um Satteldächer und bei Gewerbe & Industrie sowie bei Gebäuden für öffentliche Zwecke um Flachdächer handelt wurden folgende Grundlagen für die Ermittlung der Potenziale festgelegt:

- ▶ Satteldächer (Wohngebäude):
 - ▶ Fläche: 181.296 m²
 - ▶ Spez. Leistung: 5,25 m²/kW_p
 - ▶ Spez. Ertrag: 1.037 kWh/kW_p (Henrik te Heesen, 2018)
- ▶ Flachdächer (Gewerbe & Industrie sowie Geb. f. öff. Zwecke)
 - ▶ Fläche: 65.172 m²
 - ▶ Spez. Leistung: 10 m²/kW_p (Fraunhofer ISE, 2022)
 - ▶ Spez. Ertrag: 1.037 kWh/kW_p (Henrik te Heesen, 2018)

Bei einer Verrechnung der Parameter ergibt sich eine potenzielle Leistung von 34.446 kW_p auf Satteldächern und 6.387 kW_p auf Flachdächern. Der potenzielle Ertrag beläuft sich damit auf 35.735 MWh/a auf Sattel- bzw. 6.626 MWh/a auf Flachdächern.

Es kommt zur Flächenkonkurrenz zwischen Dachflächenphotovoltaik zur Stromgewinnung und der Solarthermie zur Wärmegewinnung. Bei der Nutzung der geeigneten Dachflächen wird mit einem Faktor von 10 % für Solarthermie gerechnet.

Damit vermindert sich die nutzbare Fläche und damit auch der Ertrag auf 38.124 MWh/a für Dachflächenphotovoltaik.



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

Freiflächenphotovoltaik

Im Rahmen des EEG 2023 werden die Randstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen vom Gesetzgeber als förderungswürdige Standorte für PV-Freiflächenanlagen festgelegt. In diesen Randstreifen sollen große Freiflächenanlagen ab dem Jahr 2023 in einem Korridor von 500 m errichtet werden. Die Flächen entlang der Autobahnen und Schienenwege eignen sich vor allem deshalb, da das Landschaftsbild bereits vorbelastet ist, es kaum Nutzungskonkurrenz gibt und die Flächen häufig geböscht sind, sodass die Module in einem günstigen Neigungswinkel stehen und daher mit weniger Abstand zueinander aufgestellt werden können als auf ebenen Flächen. Prinzipiell sind folgende Flächen unproblematisch als Potenzialflächen für Solarfreiflächenanlagen geeignet:

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

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

Gemäß der durchgeführten Analyse beträgt die installierbare Modulfläche in der Stadt Vellmar 1.130.000 m². Dies entspricht bei einer spez. Leistung von 10 m²/kW_p (Fraunhofer ISE, 2022) einer installierbaren Leistung von 110,7 MW. Der jährliche Stromertrag beträgt 114,9 GWh bei einem spez. Ertrag von 1.037 kWh/kW_p (Henrik te Heesen, 2018).

Aufgrund der urbanen Umgebung fallen die für Agri-PV ermittelten maximalen Stromerträge für die Stadt Vellmar sehr gering aus (Tabelle 7). Es konnten lediglich 127 m² als nutzbare Fläche ermittelt werden.

Solarthermie

Die Nutzung der Solarenergie zur direkten Wärmeerzeugung erscheint neben der Stromerzeugung durch Photovoltaik ebenfalls als eine interessante Möglichkeit. Jedoch haben solarthermische Kollektoren den inhärenten Nachteil, dass die Zeiten der höchsten Wärmebereitstellung außerhalb der Heizperiode liegen (ca. Mai bis September). Somit ist es wirtschaftlich angeraten, die Kollektoren für die Warmwasserbereitung zu errichten, wobei eine Abdeckung von ca. 70 % des jährlichen Warmwasserbedarfs durch die Solarthermie möglich ist. Ein 4-Personen-Haushalt benötigt etwa 6 m² Kollektorfläche zur Deckung des vollständigen Warmwasserbedarfs außerhalb der Heizperiode (Mai bis September).

In sogenannten Kombi-Solaranlagen kann darüber hinaus, neben der Warmwasserbereitung, 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 20 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs decken. Eine zusätzliche herkömmliche Wärmeerzeugungsanlage ist in jedem Fall erforderlich.

Für die Stadt Vellmar wird mit einer theoretisch maximal erzeugbaren Wärmemenge in Höhe von 133,8 GWh/a bei Nutzung aller geeigneten Dachflächen gerechnet. Da allerdings, wie im Abschnitt Dachflächenphotovoltaik beschrieben, lediglich 10 % der Dachflächen für die Solarthermie reserviert werden, reduziert sich das Potenzial auf 13,3 GWh/a.

Bioenergie

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

Exkurs Flächeneffizienz und Flächenkonkurrenz von Biomasse

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

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

In der Stadt Vellmar wurden im Referenzjahr 2021 3,5 GWh Strom aus Biomasse gewonnen.

Unter Berücksichtigung der Land- und Forstwirtschaftsflächen und der Tierbestände (Rinder, Schweine und Geflügel) im Stadtgebiet sowie der Bevölkerungszahlen wurden die Potenziale für die Stadt Vellmar mittels eines eigens erstellten Bioenergie-Potenziale-Rechners, angelehnt an der für das Land NRW geltenden Potenzialermittlung nach dem LANUV, ermittelt. Demnach beträgt der potenzielle Stromertrag aus Bioenergie für die Stadt Vellmar rund 4,8 GWh/a und der potenzielle Wärmeertrag liegt bei rund 9,2 GWh/a.

In der Abbildung 15 sind die potenziellen Energieerträge nach Art und Gewinnungssektor dargestellt. Das größte Bioenergiepotenzial liegt für die Stadt Vellmar in der Abfallwirtschaft. Die Abfallwirtschaft setzt sich aus den potenziellen Energieerträgen aus Klärschlamm, Bioabfällen, Haus- und Sperrmüll, Altholz sowie Klär- und Deponiegas pro Einwohner der Stadt Vellmar zusammen. Auf dieser Grundlage ergeben sich potenzielle Energieerträge in Höhe von rd. 3,6 GWh elektrisch sowie rd. 6,8 GWh thermisch. In der Landwirtschaft ergeben sich Potenziale von 1,2 GWh elektrisch und 2,4 GWh thermisch. In der Landwirtschaft ergeben sich Potenziale von 1,2 GWh elektrisch und 2,4 GWh thermisch. Im Sektor der Forstwirtschaft wird lediglich ein thermisches Potenzial angenommen, da davon ausgegangen wird, dass die Biomasse nur in Privathaushalten zur thermischen Energiegewinnung verwendet wird.

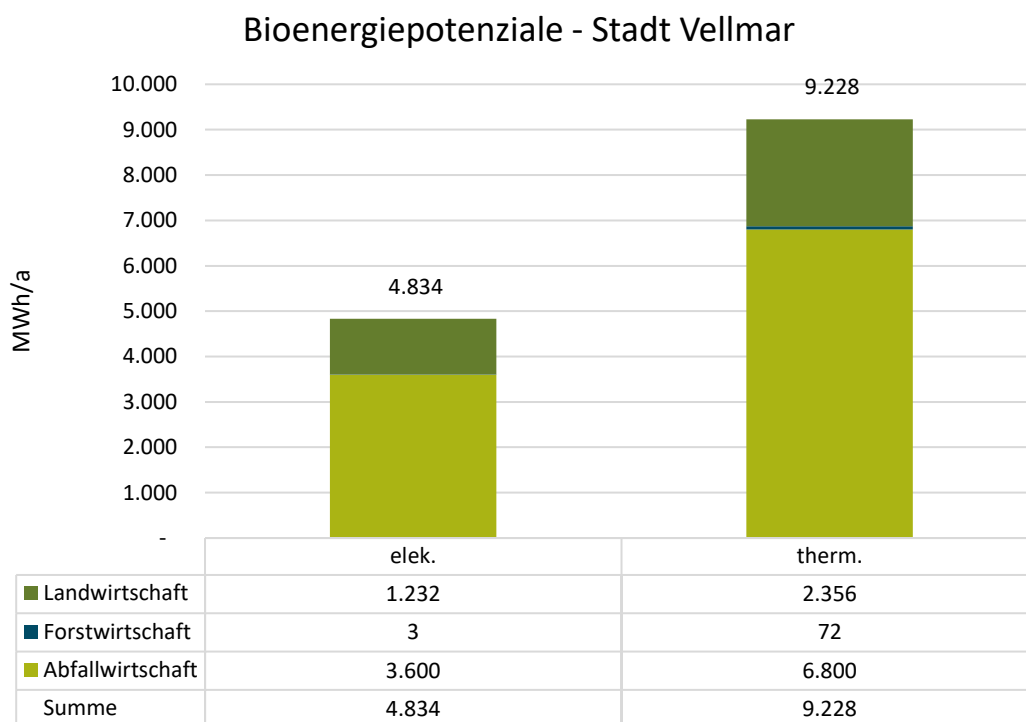


Abbildung 15: Bioenergiepotenziale der Stadt Vellmar

Umweltwärme

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

Exkurs oberflächennahe Geothermie und Tiefengeothermie

Grundsätzlich kann zwischen oberflächennaher Geothermie und Tiefengeothermie unterschieden werden:

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

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

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

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

Für die Stadt Vellmar wird gemäß der durchgeführten GIS-Analyse ein technisches Potenzial von 119,8 GWh/a als Wärmeertrag für oberflächennahe Geothermie ausgewiesen. Dabei sind bereits gewisse Einschränkungen durch Wasserschutzgebiete berücksichtigt. Die tatsächliche Ausnutzung dieser ausgewiesenen Potenziale bleibt zu prüfen. Auch Potenziale im Bereich Tiefengeothermie wären weitergehend zu prüfen und werden in diesem Konzept vor dem Hintergrund komplexer Planungsprozesse und Akzeptanzfragen an dieser Stelle ausgeklammert.

4.5 Zusammenfassung der Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse für die Stadt Vellmar zeigt, dass erhebliche Einsparungen und Umstellungen in den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr notwendig sind, um die Treibhausgasneutralität im Jahr 2045 zu erreichen. In privaten Haushalten können durch eine erhöhte Sanierungsrate auf 2,8 % und den Einsatz erneuerbarer Energien, wie Wärmepumpen und Solarthermie, bis 2045 rund 30 % des Wärmeverbrauchs eingespart werden. Im Wirtschaftssektor liegen die größten Potenziale in der Effizienzsteigerung, insbesondere bei der Prozesswärme und Raum-

wärme, was zu einer Einsparung von etwa 19 % des Endenergieverbrauchs führen kann. Der Verkehrssektor erfordert einen Technologiewechsel zu alternativen Antrieben und eine Verlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsmittel, um den Endenergieverbrauch um 75 % zu reduzieren. Der Ausbau erneuerbarer Energien, insbesondere der Solarenergie, ist essenziell, um den steigenden Strombedarf aus der Elektrifizierung der Wärme- und Verkehrssektoren zu decken. Insgesamt stellt die Potenzialanalyse die Grundlage für die Entwicklung von Szenarien und Maßnahmen dar, um die Klimaschutzziele der Stadt Vellmar zu erreichen.

5 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung

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

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

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

5.1 Referenzszenario

Wie bereits im vorangestellten Abschnitt beschrieben, stellt das Referenzszenario eine Trendentwicklung ohne bzw. mit lediglich geringen Klimaschutzanstrengungen dar. Neben einer moderaten Sanierungsrate im Sektor private Haushalte von 0,8 % pro Jahr und der geringen Ausschöpfung von Effizienzpotenzialen im Wirtschaftssektor wird hier zudem davon ausgegangen, dass auch der Umstieg auf erneuerbare Energien nur bedingt voranschreitet und eine unzureichende Anzahl an Umstellungen auf regenerative Heizsysteme stattfindet. Das Szenario unterliegt der Annahme, dass Erdgas auch im Jahr 2045 einen großen Anteil ausmachen wird, da die Synthese von Methan aus Strom mit dem im Referenzszenario hinterlegten Strommix zu einem höheren Emissionsfaktor als dem von Erdgas führt und damit keine Vorteile gegenüber dem Einsatz von Erdgas bestehen.⁵ Auch

⁵ Da etwa zwei kWh Strom für die Synthese einer kWh Methan eingesetzt werden, hat synthetisches Methan einen höheren Emissionsfaktor wie der des eingesetzten Stroms.

im Verkehrssektor dominieren weiterhin die fossilen Kraftstoffe Diesel und Benzin. Da eine umfassende Elektrifizierung der Wärme und Mobilität somit ausbleibt, wird auch der Stromverbrauch bis zum Jahr 2045 nur moderat ansteigen.

In der nachfolgenden Abbildung 16 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs dargestellt.

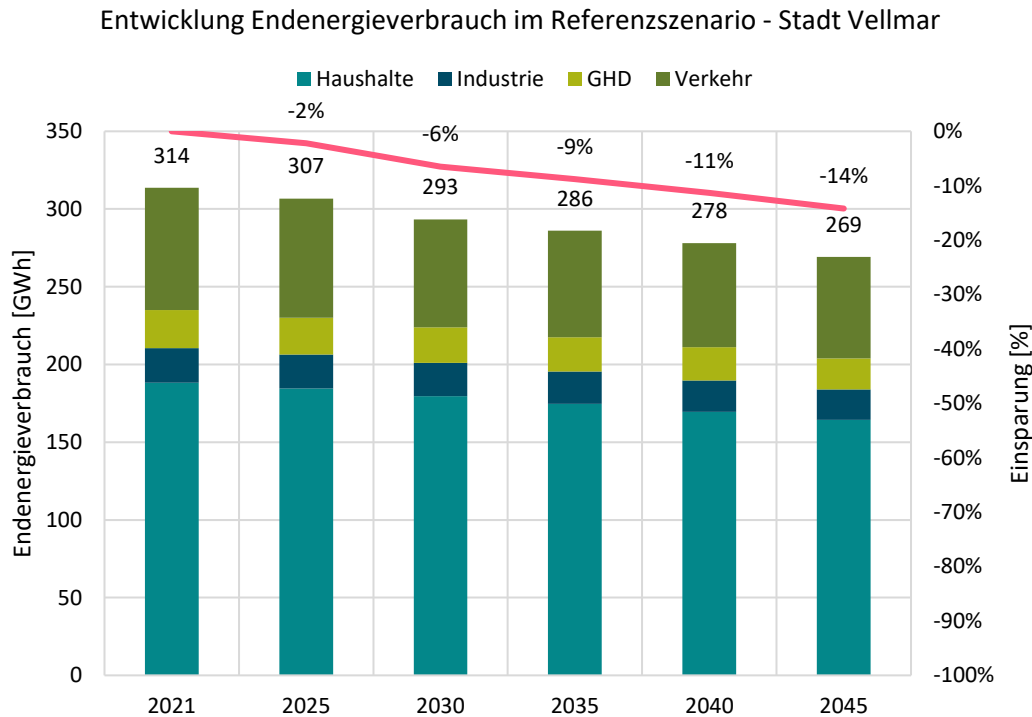


Abbildung 16: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario

Es zeigt sich, dass bis 2045 rund 14 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden können. Die größten Einsparungen werden dabei im Sektor Verkehr erzielt (aufgrund eines teilweisen Umstiegs auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen).

In der nachfolgenden Abbildung 17 ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt.

Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario - Stadt Vellmar

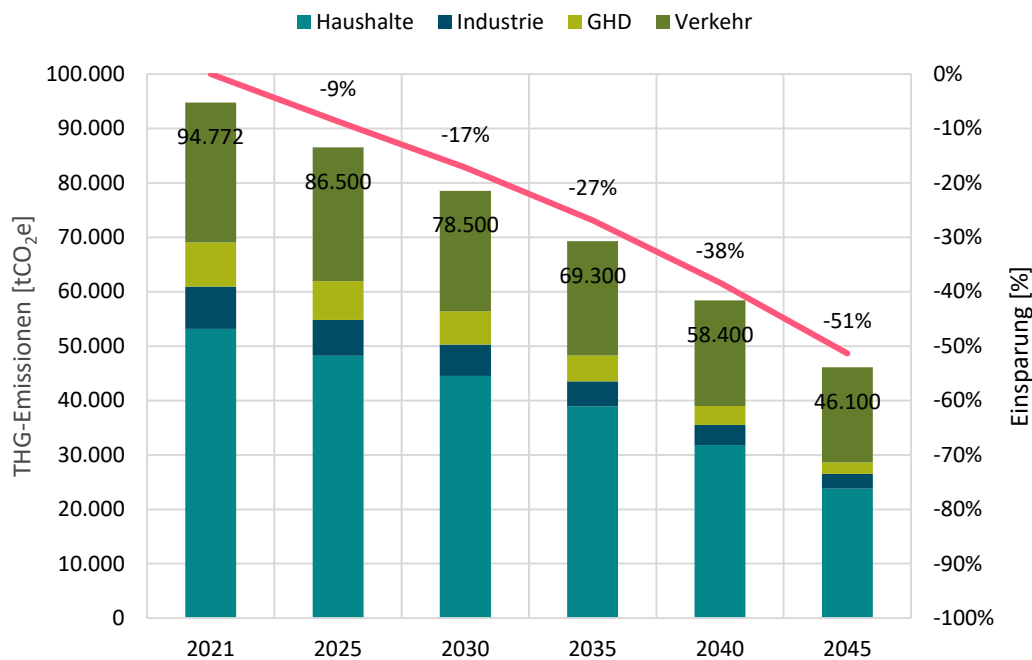


Abbildung 17: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario

Für die THG-Emissionen wird im Jahr 2045 angenommen, dass der Emissionsfaktor für Strom rund 147 g CO₂e/kWh beträgt (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). Die THG-Emissionen sinken im Referenzszenario um rund 51 % bis zum Jahr 2045. Umgerechnet auf die Einwohner der Stadt Vellmar entspricht dies rund 2,26 tCO₂e pro Einwohner und Jahr in 2045. Im Ausgangsjahr 2021 betragen die THG-Emissionen pro Kopf und Jahr dagegen rund 5,04 tCO₂e, sodass auch im Referenzszenario mit einer Reduktion der THG-Emissionen zu rechnen ist. Diese ist jedoch bei Weitem nicht ausreichend, um die Klimaziele zu erreichen.

5.2 Klimaschutzszenario

Aus den Ergebnissen des Referenzszenarios geht hervor, dass die Klimaziele ohne große Anstrengungen nicht erreichbar sind. Das Klimaschutzszenario ist darauf ausgelegt, den THG-Ausstoß in der Stadt Vellmar höchstmöglich zu reduzieren. Hierzu werden die in Kapitel 4 dargestellten Potenziale in den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr vollständig gehoben. Das bedeutet, dass etwa für die privaten Haushalte eine Sanierungsrate von 2,8 % pro Jahr (jährliche Steigerung um 0,1 %) angestrebt wird, sodass bis zum Zieljahr 2045 rund 58 % der Gebäude als saniert gelten (vgl. Kapitel 4.1). Für den Wirtschaftssektor wird ebenfalls angenommen, dass hohe Einsparungen durch Effizienzpotenziale (im Besonderen etwa in den Anwendungsbereichen Raumwärme, Beleuchtung und mechanische Energie) erzielt werden (vgl. Kapitel 4.2). Dabei spielt nicht nur die Reduktion des Endenergieverbrauchs eine entscheidende Rolle, sondern auch der Energieträgerwechsel.

Wärme

In der nachfolgenden Abbildung 18 wird die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Verbindung mit dem erforderlichen Energieträgerwechsel sektorenübergreifend (Wärmeverbrauch der privaten

Haushalte und der Wirtschaft) dargestellt. Dabei beinhaltet dieser sowohl Raumwärme und Warmwasser als auch Prozesswärme.

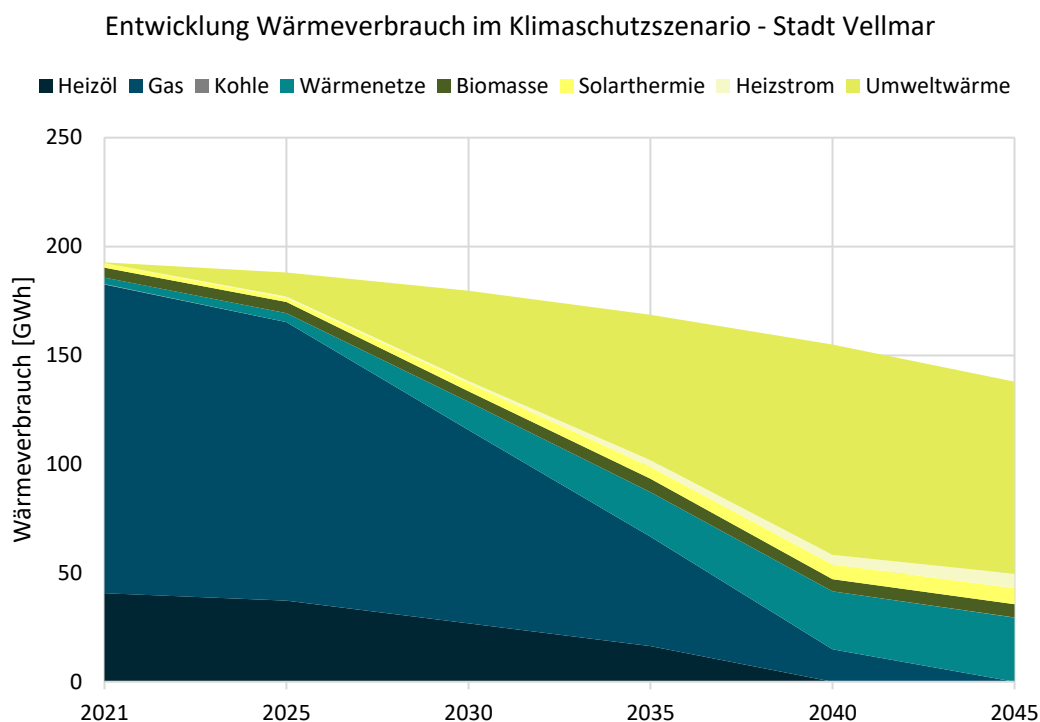


Abbildung 18: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzscenario

Der Wärmeverbrauch sinkt durch die Sanierung des Gebäudebestands und durch die Erzielung von Effizienzvorteilen im Bereich der Prozesswärme bis zum Zieljahr 2045 um 28 % auf rund 138 GWh. Dabei nehmen die konventionellen Energieträger stark ab, sodass der Wärmemix im Zieljahr ausschließlich aus erneuerbaren Energieträgern besteht.

Wie in Kapitel 4.4 herausgestellt, liegen in der Stadt Vellmar große Potenziale in der Umweltwärme sowie der Solarenergie. Dabei eignet sich die Umweltwärme im Besonderen zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser. Darüber hinaus spielt auch der Ausbau von Wärmenetzen sowie der Solarthermie eine Rolle, während der Anteil an Biomasse in etwa auf dem gleichen Niveau wie im Bilanzjahr bleibt.

Verkehr

Auch im Verkehrssektor fällt dem Energieträgerwechsel eine Schlüsselrolle zu. Der nachfolgenden Abbildung 19 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs zu entnehmen.

Entwicklung Endenergieverbrauch im Verkehrssektor im Klimaschutzscenario - Stadt Vellmar

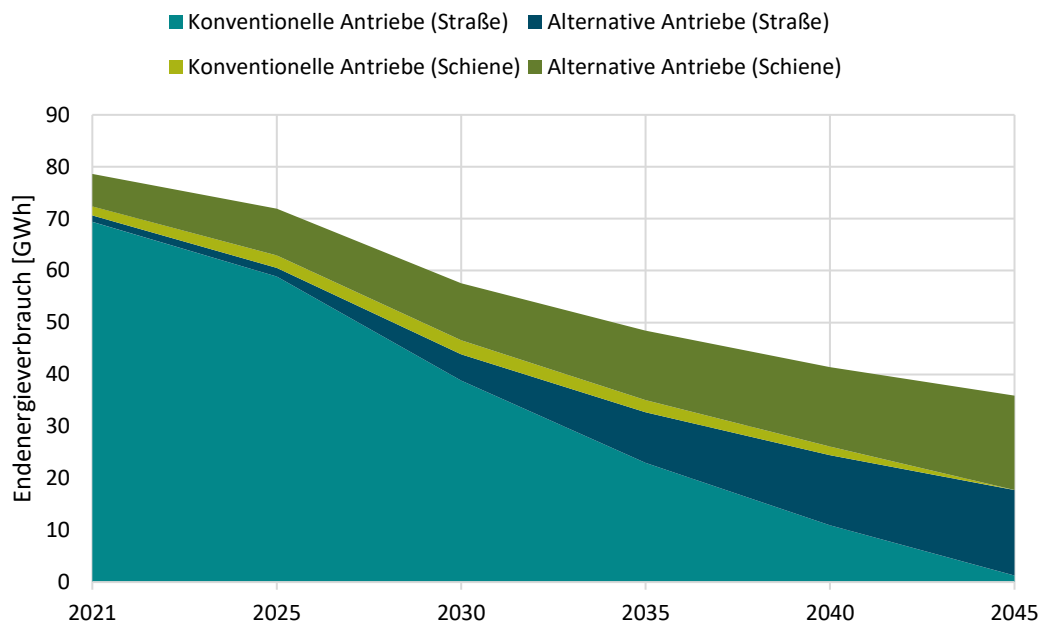


Abbildung 19: Entwicklung Endenergieverbrauch im Verkehrssektor im Klimaschutzscenario

Insgesamt nimmt der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor um rund 54 % ab. Es wird angenommen, dass Marktanzreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben greifen und zusätzlich das Nutzungsverhalten positiv beeinflusst wird, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität steigt (vgl. Kapitel 4.3). Im Besonderen der Umstieg auf alternative Antriebe bedingt dabei den stark sinkenden Endenergieverbrauch, da der Elektromotor deutliche Effizienzvorteile gegenüber konventionellen Antrieben aufweist. Auch im Schienenverkehr wird zudem eine Umstellung auf alternative Antriebe angenommen. Der verbleibende Anteil an konventionellen Antrieben wird mit biogenem Diesel betrieben.

Strom

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

Der nachfolgenden Abbildung 20 ist die Entwicklung des Stromverbrauchs zu entnehmen:

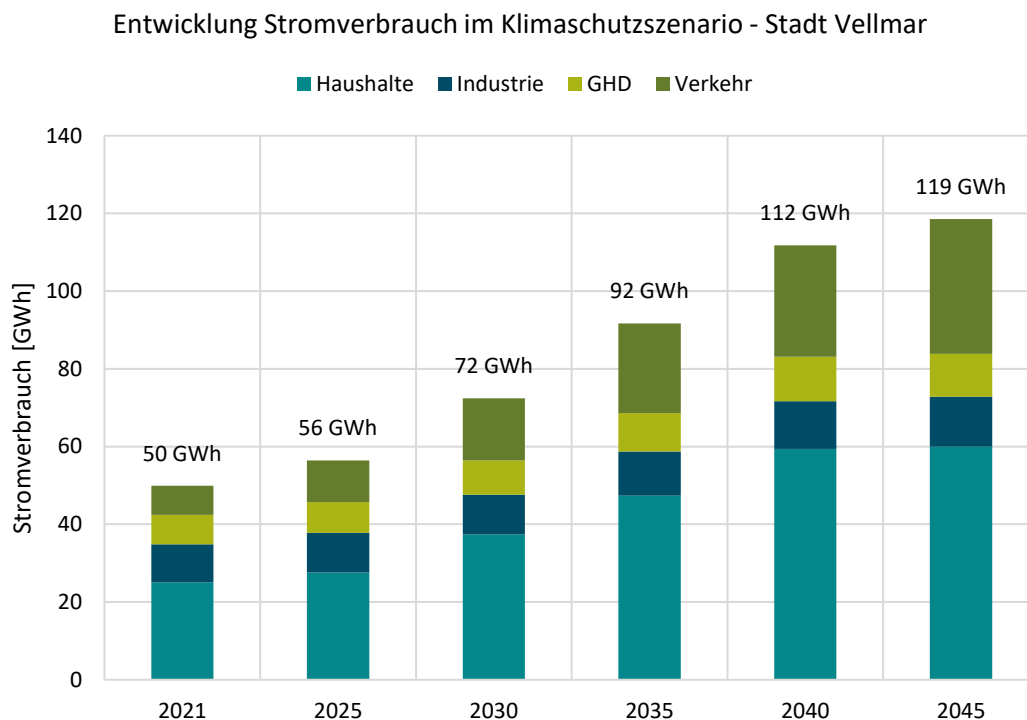


Abbildung 20: Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzscenario

Der Stromverbrauch steigt bis zum Zieljahr 2045 um ein Vielfaches auf rund 119 GWh an. Dabei fällt der Anstieg in den Sektoren Haushalte und Verkehr besonders stark aus.

Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion

Die ermittelten EE-Potenziale beruhen auf den in Kapitel 4.4 dargestellten Inhalten. Insgesamt besitzt die Stadt Vellmar ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien im Bereich Photovoltaik. Für die Photovoltaik wird dabei angenommen, dass das volle vorhandene Potenzial an Dach-PV und für Freiflächen-PV ausgeschöpft werden. Der Agri-PV und der Bioenergie kommt aufgrund des geringen Maximalpotenzial eine untergeordnete Rolle zu.

Wie beschrieben, muss das Stromsystem zukünftig nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Stromverbrauch für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen. Wie der nachfolgenden Abbildung 21 zu entnehmen ist, übersteigt das Gesamtpotenzial dabei den im Klimaschutzscenario prognostizierten Stromverbrauch der Stadt Vellmar deutlich. Der Deckungsanteil beträgt im Zieljahr 2045, trotz der oben genannten Einschränkungen der ermittelten Maximalpotenziale, 133 %. Insgesamt können bei Hebung aller EE-Potenziale (mit Ausnahme der oben genannten Restriktionen in den Bereichen Dach- und Freiflächen-PV) 158 GWh Strom in der Stadt Vellmar erzeugt werden.

Ausbaupfad der erneuerbaren Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch - Stadt Vellmar

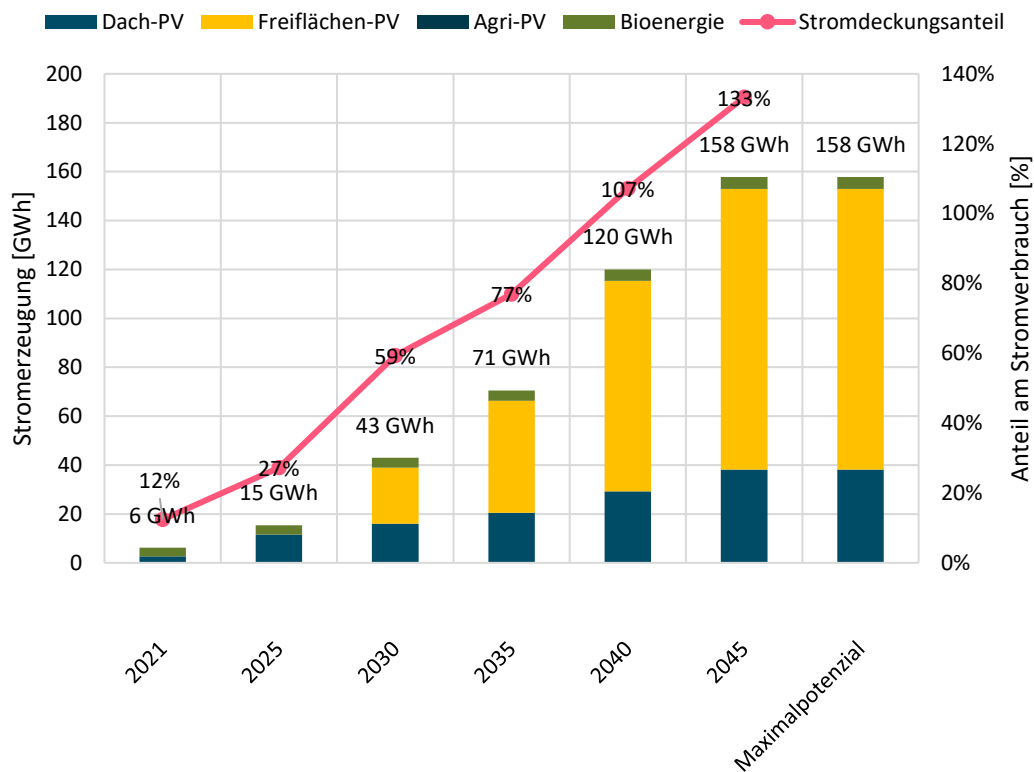


Abbildung 21: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch

End-Szenarien

Aufbauend auf den in Kapitel 4 dargestellten Potenzialen sowie den zuvor aufgeführten Entwicklungen in den Bereichen Wärme, Verkehr und Strom werden nachfolgend End-Szenarien dargestellt. Diese zeigen den Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen im Klimaschutzszenario auf. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Stadt Vellmar:

Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzscenario - Stadt Vellmar

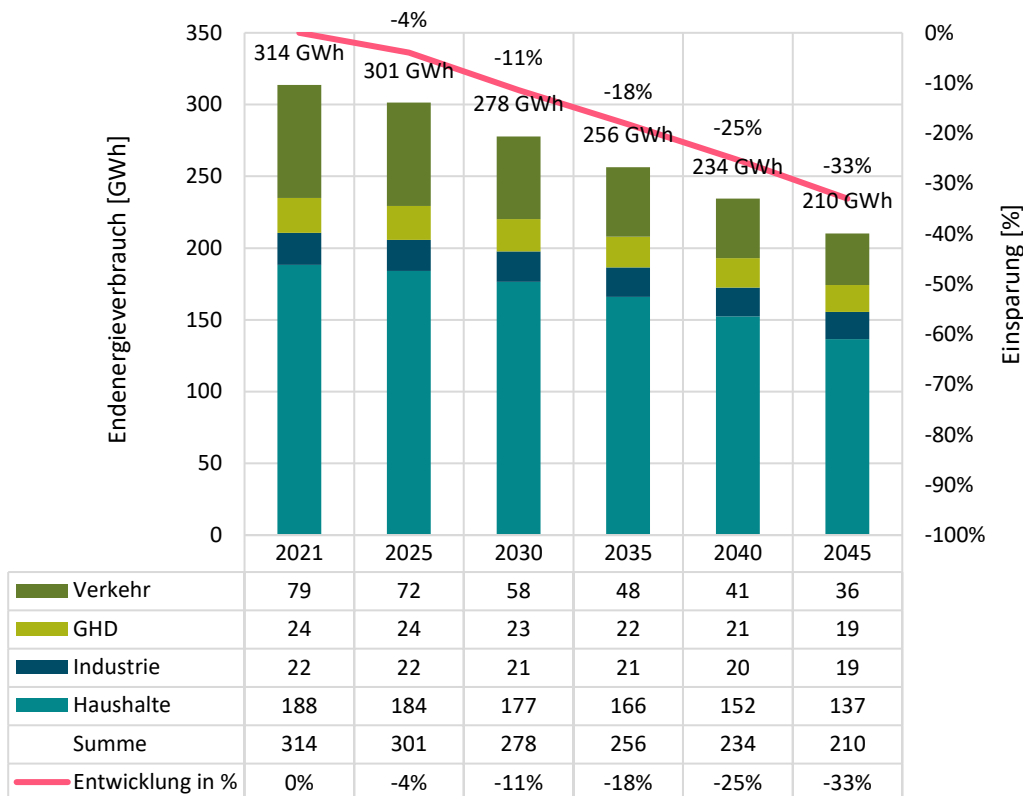


Abbildung 22 Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzscenario

Es zeigt sich, dass der Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2030 (bezogen auf das Referenzjahr 2021) um 11 % gesenkt werden kann. Bis zum Zieljahr 2045 können sogar 33 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden. Dabei sind die größten Einsparungen im Sektor Verkehr (etwa durch die Umstellung auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen gegenüber konventionellen Antrieben sowie Reduktion der Fahrleistung) gefolgt vom Sektor der privaten Haushalte (durch die angenommene Sanierung des Gebäudebestands) zu erzielen. Insgesamt geht der Endenergieverbrauch auf 210 GWh zurück.

Zur Ermittlung der THG-Emissionen wird ein prognostizierter Bundesstrommix angesetzt. Dieses Vorgehen ist mit der BSKO-Methodik konform. Für die Berechnung der durch den Stromverbrauch verursachten Emissionen wird innerhalb des Klimaschutzscenario im Jahr 2045 ein LCA-Faktor von 31 gCO₂e/kWh angenommen (eigene Berechnungen auf Grundlage der Annahme, dass das Stromsystem bis 2035 klimaneutral wird (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022)). In der nachfolgenden Abbildung ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt:

Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzscenario - Stadt Vellmar

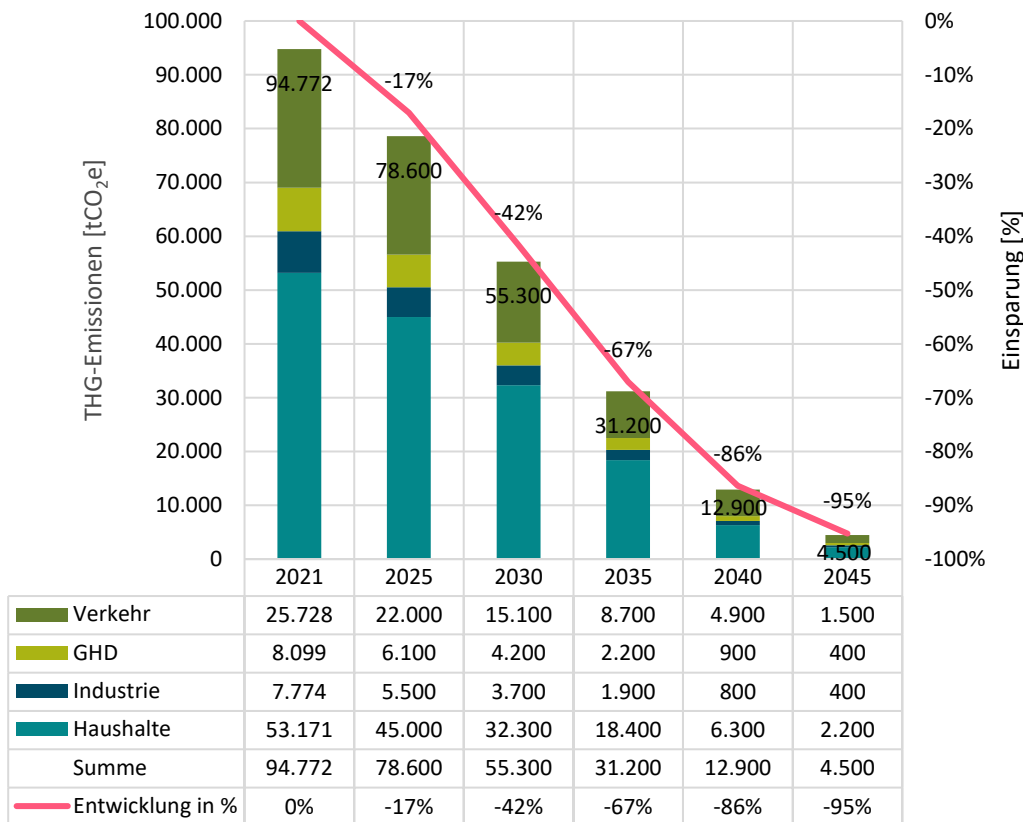


Abbildung 23 Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzscenario

Die THG-Emissionen sinken im Klimaschutzscenario (ausgehend vom Ausgangsjahr 2021) um 42 % bis zum Jahr 2030 und um 95 % bis zum Jahr 2045. Dabei werden die größten Einsparungen in den Sektoren Haushalte und GHD erzielt (Reduktion um ca. 95 %). Im Sektor Verkehr können bis zum Zieljahr rund 93 % eingespart werden und im Industriesektor betragen die Einsparungen 95 %. Dabei bleibt anzumerken, dass im Besonderen die Umstellung auf erneuerbare Energieträger in den Sektoren Wärme und Verkehr zu erheblichen Reduktionen führen.

Umgerechnet auf die Einwohner der Stadt Vellmar entsprechen die Gesamtemissionen rund 2,7 tCO₂e pro Einwohner und Jahr in 2030 und rund 0,2 tCO₂e pro Einwohner und Jahr in 2045. Dabei wurde ein Bevölkerungsanstieg von 8 % auf 20.300 Einwohner angenommen.

5.3 Instruktionen aus dem Klimaschutzscenario

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

- **Steigerung der Sanierungsrate:** Um den Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte zu senken, ist eine ambitionierte Steigerung der Sanierungsrate anzustreben. Im Klimaschutzscenario steigt die Sanierungsrate (ausgehend von einem Wert von 0,8 % pro Jahr) jährlich um 0,1 % auf maximal 2,8 % pro Jahr an und bleibt anschließend konstant. Bis zum

Zieljahr 2045 können somit rund 58 % des Gebäudebestands saniert werden, was zu Endenergieeinsparungen in Höhe von rund 28 % führt.

- **Energieträgerwechsel im Wärmesektor:** Neben der Sanierungsrate spielt auch die Umstellung auf regenerative Heizsysteme eine entscheidende Rolle. Erneuerbare Energieträger, wie etwa Umweltwärme, Solarthermie, Bioenergie oder auch regenerativ erzeugter Wasserstoff, erzeugen deutlich geringere Emissionen und stellen damit einen Schlüsselfaktor auf dem Weg zur angestrebten THG-Neutralität dar. Die fossilen Energieträger, wie etwa Erdgas und Heizöl, sollten bis zum Zieljahr 2045 daher bestenfalls vollständig substituiert werden.
- **Minderung der Fahrleistung:** Im Sektor Verkehr wird ein Großteil der THG-Emissionen durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) verursacht. Demnach stellt die Minderung der Fahrleistung einen wesentlichen Faktor dar, indem Fahrten vermieden oder mit einer klimafreundlichen Alternative zurückgelegt werden. Der MIV muss um rund 25 % gesenkt werden.
- **Förderung des Umweltverbundes:** Um eine Minderung der Fahrleistung zu erreichen, muss der Umstieg auf klimafreundliche Verkehrsmittel gefördert werden. Hierzu gehört etwa der Ausbau von Radwegen und die Verbesserung des ÖPNVs.
- **Umstellung auf alternative Antriebe:** Fossile Kraftstoffe besitzen hohe Emissionsfaktoren und müssen substituiert werden. In Kombination mit einem klimafreundlichem Bundesstrommix stellen etwa Elektrofahrzeuge eine emissionsarme Alternative dar. Der Anteil der alternativen Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung muss rund 93 % betragen
- **Ausbau der erneuerbaren Energien:** In Anbetracht der zu erwartenden Sektorenkopplung und dem hieraus resultierenden steigenden Stromverbrauch fällt dem Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion eine Schlüsselrolle zu. Insgesamt besitzt die Stadt Vellmar ein mittleres Potenzial an erneuerbaren Energien. Besonders große Potenziale bestehen dabei in den Bereichen Photovoltaik. Für das Zieljahr 2045 ergibt sich ein möglicher Stromertrag von 158 GWh. Bei vollständiger Ausschöpfung der Potenziale ergibt sich damit ein bilanzieller Deckungsanteil von 133 %.

5.4 Zentrale Herausforderungen und Einflussbereich der Kommune

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

So steht etwa die hohe Sanierungsrate und die Umrüstung auf regenerative Heizsysteme dem Fachkräftemangel im Handwerk gegenüber. Und auch die Liquidität der privaten Haushalte gilt es in diesem Zuge zu beachten. Die Kosten einer Sanierung und/oder der Austausch einer Heizungsanlage sind beachtlich und für viele Haushalte herausfordernd. Um die Potenziale in diesem Sektor zu heben, müssen die Eigentümer zur Sanierung motiviert und ggf. unterstützt werden. Dies muss vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie über die Ansprache von Akteuren (Handwerker, Berater, Wohnungsgesellschaften) erfolgen. Ein weiterer Ansatzpunkt ist die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben. In diesem Bereich sind jedoch eher Bund (über das BAFA) oder Land tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung

gefordert. Die dringend benötigte Handwerkskapazität kann über entsprechende Informationskampagnen und Veranstaltungen wie Handwerksoffensiven an Schulen gesteigert werden.

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

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

6 Treibhausgasminderungsziele und Strategien

In diesem Kapitel werden die Ziele des Bundes und des Landes Hessen dargestellt. Darüber hinaus wird die Ausgangslage in der Stadt Vellmar skizziert und es werden Leitlinien und Zwischenziele vorgeschlagen um die gesetzten Ziele bis 2045 zu erreichen.

6.1 Ziele auf Ebene des Bundes und des Landes

6.1.1 Ziele der Bundesregierung

Das Bundes-Klimaschutzgesetz wurde Ende 2019 erlassen und zum 17. Juli 2024 trat die zweite Novelle in Kraft. Mithilfe des Gesetzes werden die nationalen Klimaschutzziele rechtlich verankert. Das Ziel ist es, bis 2045 klimaneutral zu sein. Als Zwischenziel sollen bis 2030 die THG-Emissionen um 65 % und bis 2040 um 88 % gesunken sein. Die Einhaltung der Klimaziele ist seit der zweiten Novelle sektorübergreifend und wird nun nicht mehr sektorspezifisch kontrolliert.⁶ Um die Ziele zu erreichen, hat die Bundesregierung ein Klimaschutzprogramm erstellt, in dem wirksame Maßnahmen dargestellt werden.

Im Erneuerbaren Energie-Gesetz (EEG) ist zudem das deutschlandweite Ziel, bis 2030 mindestens 80 % des Stroms aus erneuerbaren Energien zu beziehen, verankert.⁷

6.1.2 Ziele der hessischen Landesregierung

Das Land Hessen hat die gleichen Zwischenziele wie die Bundesregierung und ebenfalls das Ziel, bis 2045 die Klimaneutralität zu erreichen. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die Landesregierung einen Klimaplan aufgestellt. Darin sind 57 neue Maßnahmen in zehn verschiedenen Handlungsfelder beschrieben, welche die laufenden Maßnahmen ergänzen, so dass es derzeit 90 Maßnahmen für das Land Hessen gibt. Die Handlungsfelder sind u.a. Energie, Gebäude, Verkehr und Mobilität und Bildung und Forschung.

Außerdem hat Hessen Anfang 2023 sein erstes Klimagesetz verabschiedet, welches diese Klimaziele verbindlich festlegt.

6.2 Beschlusslage

Am 17.06.2021 wurde der Magistrat der Stadt Vellmar von der Stadtverordnetenversammlung beauftragt, ein integriertes Klimaschutzkonzept zu erstellen. Darüber hinaus wird derzeit die kommunale Wärmeplanung erstellt, welche voraussichtlich bis November 2025 fertiggestellt wird. Die

⁶ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/tipps-fuer-verbraucher/klimaschutzgesetz-2197410>

⁷ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/erneuerbare-energien.html#:~:text=Bereits%20im%20Jahr%202030%20sollen,von%20weniger%20als%20einem%20Jahrzehnt>

Stadtverwaltung richtet sich nach den vorhandenen Bundes- und Landeszielen, welche nachfolgend näher erläutert werden.

Kommunale Zielgrößen können nun auf der Grundlage des erarbeiteten Klimaschutzkonzeptes definiert werden und mit der kommunalen Wärmeplanung in Zukunft für den Wärmesektor noch verfeinert werden.

6.3 Vorschlag für Leitlinien zur Zielerreichung

Es steht außer Frage, dass auf EU-, Bundes- und Landesebene weitere Unterstützung zur Erreichung der Klimaschutzziele notwendig sind. Dies kann in finanzieller Form oder in Form von der positiven Veränderung der Rahmenbedingungen oder des Rechts erfolgen. Des Weiteren muss auf Bundes- und Landesebene dem Fachkräftemangel entgegengewirkt werden, da bereits jetzt Fachkräfte für die Sanierung und Ausbau der Erneuerbaren Energien fehlen. Außerdem sollte kommunaler Klimaschutz zur Pflichtaufgabe deklariert werden, so dass Planungssicherheit besteht. Die Energie- und Verkehrswende muss sozialverträglich gestaltet werden und bezahlbar sein, damit sie gesamtgesellschaftlich akzeptiert wird. Dafür müssen letztlich die EU und die Bundesregierung die Weichen stellen.

Im Rahmen ihrer Möglichkeiten möchte die Stadt Vellmar den kommunalen Klimaschutz verstärkt angehen. Als Zwischenziele setzt sich die Stadt Vellmar bis 2030 40 % und bis 2040 80 % weniger THG-Emissionen ausstoßen als im Vergleichsjahr 2021. Damit orientiert sich die Stadt am erstellten Klimaschutzszenario, siehe Kapitel 5.2. Des Weiteren soll die Stromerzeugung 2030 zu 50 % und 2040 zu 100 % aus erneuerbaren Energien erfolgen. Die Wärme soll 2030 zu 35 % und 2040 zu 90 % aus regenerativen Energien erzeugt werden. Diese Empfehlungen fußen ebenfalls auf dem Klimaschutzszenario.

Neben dem Klimaschutzkonzept gibt es weitere relevante Konzepte, die derzeit erstellt werden. Die nachfolgende Aufstellung gibt einen Überblick:

Tabelle 8 relevante kommunale Konzepte

Name des Konzeptes	Zeitpunkt der Fertigstellung
Klimaquartier Frommershausen	Frühjahr 2025 (Maßnahmenplan)
Kommunale Wärmeplanung	November 2025
Starkregenereigniskarte	Ende 2025

Die Konzepte der Stadt Vellmar zeigen, dass die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung von der Stadt strukturiert und strategisch angegangen werden. Hier werden weitere differenzierte Planungsgrundlagen zur Zielerreichung insbesondere mit der kommunalen Wärmeplanung erwartet.

7 Beteiligung von Akteurinnen und Akteuren

Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe, so dass es bei der Konzepterstellung elementar war, die Bürgerschaft von Vellmar zu beteiligen. Es wurde die Möglichkeit geboten, sich zu informieren und eigene Ideen einzubringen. Denn mittel- und langfristig besteht das Ziel, dass das Thema Klimaschutz nicht nur von Seiten der Verwaltung in die Stadtgesellschaft gebracht wird, sondern von vielen verschiedenen Akteuren. Nur so kann die nötige Transformation gelingen. Es wurden dabei unterschiedliche Beteiligungsmöglichkeiten geboten, um möglichst viele Menschen zu erreichen. Diese werden im Folgenden näher erläutert.

7.1 Bisherige Aktivitäten

Es gibt bereits einige Beteiligungsmöglichkeiten in Vellmar. Seit 2019 ist die Stadt aktiv bei dem Projekt Stadtradeln mit schwankender Teilnehmendenzahl dabei. 2024 sind 223 aktiv Radelnde mitgefahren.

Seit den 80er Jahren gibt es die Aktion Saubere Landschaft, wo gemeinsam mit engagierten Bürgern Abfall im Stadtgebiet an einem Aktionstag gesammelt wird. Bisher haben oft Vereine teilgenommen, in den letzten Jahren steigen die Anmeldungen von Familien. 2024 haben sich 285 Erwachsene und 45 Kinder an der Aktion beteiligt. Der Zuspruch war so hoch, dass ein Anmeldestopp aus organisatorischen Gründen verhängt werden musste.

Im Rathaus wurde im Sommer 2023 eine Passivhaus-Ausstellung präsentiert. Diese wurde durch eine Vortragsreihe zum Thema begleitet. Die Veranstaltungen waren größtenteils gut besucht.

Im Bereich der Suffizienz gibt es bereits auch ein erstes Projekt im Sinne der Sharing-Economy, also Teilen statt Kaufen. Es gibt bereits drei Büchertauschregale in Vellmar, welche intensiv genutzt werden.

7.2 Partizipationsprozesse im Rahmen der Konzepterstellung

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes gab es unterschiedliche Beteiligungsformate. Es gab eine offizielle Auftaktveranstaltung für die Bürgerschaft, welche mit Workshops verbunden wurde. Als Ergänzung bzw. Alternative dazu gab es die Möglichkeit, sich online über einen Fragebogen zu beteiligen. Dabei gab es auch einen Extrafragebogen für Jugendliche. Dieser wurde mit Hilfe eines Unterstützers in der ansässigen Gesamtschule an die Lehrerschaft herangetragen und es wurde mit Plakaten in der Schule darauf aufmerksam gemacht.

Darüber hinaus fand eine Vorstellung der Ergebnisse der THG- und Energiebilanz sowie Potentialanalyse mit dem externen Ingenieurbüro statt. Außerdem hat das Büro einen verwaltungsinternen Workshop mit allen relevanten Akteuren der Stadtverwaltung geleitet.

Nach der Fertigstellung des finalen Entwurfs wurden die Ergebnisse der Öffentlichkeit in einer Abschlussveranstaltung präsentiert.

7.2.1 Auftaktveranstaltung

Am 29. Februar 2024 fand von 18-20 Uhr die Auftaktveranstaltung zum Klimaschutzkonzept im Großen Sitzungssaal des Rathauses statt. Die Veranstaltung wurde über die lokale Zeitung, das „Vellmarer Blättchen“, auf der städtischen Homepage, den Social-Mediakanälen der Stadt, mithilfe von Plakaten und über eine Einladung an alle Stadtverordnete beworben. Es kamen ca. 70 Teilnehmer. Diesen wurden die Ergebnisse der THG- und Energiebilanz sowie der Potentialanalyse und der Szenarien für Vellmar vorgestellt. Im Anschluss fand an vier Thementischen ein Workshop im World-Café-Format statt. Die Thementische waren Klimawandelanpassung, Erneuerbare Energien, Private Haushalte und Mobilität. Im Rotationsprinzip wurden anhand von Leitfragen alle Themen von jedem Teilnehmendem behandelt.

Daraus gingen verschiedene Maßnahmenideen hervor, wie z.B. Sharing-Modelle zu etablieren (Maßnahmen M2) oder Öffentlichkeitsarbeit für den Umstieg auf klimafreundliche Mobilität (Maßnahme M3). Generell war für die Verwaltungsseite wichtig zu erkennen, dass das Interesse der Bürgerschaft an dem Thema Klimaschutz in Vellmar hoch ist.

Das Protokoll der Veranstaltung wurde auf der Homepage zur Verfügung gestellt und findet sich unter <https://www.vellmar.de/Stadt-Info/Klimaschutz-Energie/Klimaschutz-in-Vellmar.htm?#substart>.

7.2.2 Online-Beteiligung

In dem Zeitraum vom 01.03. bis 15.04.2024 gab es die Möglichkeit, sich über einen Online-Fragebogen, der ca. 5-10 Minuten dauerte, unkompliziert zu beteiligen. Dabei gab es einen Fragebogen für Jugendliche bis 17 Jahre und einen für alle anderen Bürger. Die Teilnahme lag bei den Jugendlichen bei 19 und bei den anderen Bürgern bei 190.

Beide Fragebögen wurden im „Vellmarer Blättchen“ mehrmals bekannt gegeben, in der Lokalzeitung, auf der städtischen Homepage, den Social-Media-Kanälen facebook und Instagram, sowie mit Plakaten und Flyern beworben.

Der Jugend-Fragebogen wurde über einen Kontakt zur lokalen Gesamtschule an die Lehrerschaft gegeben. Es ist zu vermuten, dass dies nicht ausreichend von der Lehrerschaft mit der Schülerschaft kommuniziert wurde, so dass eine geringe Teilnahme erzielt wurde. Die hessischen Osterferien fielen in den Aktionszeitraum, was auch dazu beitrug, dass die Erreichbarkeit der Jugendlichen erschwert wurde. Des Weiteren wurde über die Stadtjugendpflege und die ortsansässigen Vereine darauf aufmerksam gemacht. Durch die doch sehr geringe Beteiligung bei den Jugendlichen ist das Ergebnis leider wenig aussagekräftig, so dass nicht wirklich auf dieser Grundlage Maßnahmen entwickelt werden konnten. Umso erfreulicher ist es, dass sich 190 Personen bei der anderen Onlinebeteiligung eingebracht haben. Gerade auch weil die Mehrheit der Beteiligten zwischen 35 und 50 Jahre alt waren, die über die Auftaktveranstaltung weniger erreicht werden konnten.

7.2.3 Verwaltungsinterner Workshop

Am 25. April 2024 fand mit Unterstützung des Beratungsunternehmens ein verwaltungsinterner Workshop mit relevanten Verwaltungsmitarbeitenden statt. Dabei wurden insbesondere die Themen eigene Liegenschaften, betriebliche Mobilität, Beschaffung und Kommunikation und Strukturen anhand von Leitfragen behandelt. Auf dieser Grundlage wurde ein Großteil der verwaltungsinternen Maßnahmen entwickelt.

7.2.4 Beteiligung der Lokalpolitik

Der Entwurf des finalen Klimaschutzkonzeptes wurde in einer Sondersitzung am 10. Oktober 2024 von dem Beratungsunternehmen und der Klimaschutzmanagerin den Ausschussmitgliedern vorgestellt. Dem Magistrat lag ebenfalls die Entwurfsfassung vor, so dass vor Einreichung des finalen Konzeptes die lokale Politik beteiligt wurde. Fragen und Anregungen konnten so noch vor Verabschiedung in der Stadtverordnetenversammlung berücksichtigt werden.

8 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog kann als das Herzstück des Klimaschutzkonzeptes angesehen werden. Die Maßnahmen wurden mithilfe der Ergebnisse der Auftaktveranstaltung, der Onlinebefragungen und des verwaltungsinternen Workshops, entwickelt. Dabei wurden die Ergebnisse von dem Klimaschutzmanagement einsortiert und in den Maßnahmenkatalog aufgenommen. Dieser setzt sich aus insgesamt 29 Maßnahmen zusammen, welche in den Steckbriefen detaillierter dargestellt werden. Die Hälfte der Maßnahmen betreffen die kommunale Verwaltung und ihre Liegenschaften direkt.

Nachfolgend werden die einzelnen Handlungsfelder und ihre Ziele beschrieben sowie die Priorisierung der Handlungsfelder und Maßnahmen. In einer Kurzversion listet der Maßnahmenkatalog alle Maßnahmen nach Handlungsfeldern sortiert auf sowie die Priorität und den Umsetzungszeitraum. Die detaillierten Steckbriefe finden sich im Anhang und beinhalten zusätzlich das Leitziel der Maßnahme, eine Kurzbeschreibung, Zielgruppe, Akteure, Handlungsschritte/ Meilensteine, Finanzierung, flankierende Maßnahmen, Hinweise und Bewertungsfaktoren. Mit den Bewertungsfaktoren werden Energie- und THG-Einsparpotenziale, Umsetzungskosten, Personalaufwand und die regionale Wertschöpfung eingestuft, sofern möglich.

8.1 Priorisierung der Handlungsfelder

In Vellmar steht zuvorderst das Handlungsfeld Energie und Gebäude im Fokus. Dies lässt sich daraus erklären, dass die Stadt Vellmar größtenteils aus Wohngebieten besteht und wenig Industrie vor Ort ist. Zudem sind die Potentiale der Stromgewinnung mit Photovoltaik und der Wärmegegewinnung mit erneuerbaren Energien noch nicht annähernd geborgen. Sie sind aber elementar um die gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen. Die Umstellung der Wärmeversorgung wird jedoch nicht nochmal in einer Maßnahme vertieft, da die Stadtverwaltung auf die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung warten will, um strukturiert die lokale Wärmewende voranzutreiben.

Darüber hinaus soll mit Öffentlichkeitsarbeit die Bürgerschaft für den Klimaschutz aktiviert werden. Über die Hälfte der THG-Emissionen ist auf die Haushalte zurückzuführen (2021: 56 %), auf die kommunale Verwaltung entfallen nur 3 %. Dennoch beinhaltet das Handlungsfeld kommunale Verwaltung die meisten Maßnahmen. Dies ist so, weil die Verwaltung auch Vorbildcharakter hat und neue Strukturen schaffen kann, die auf die anderen Maßnahmen Auswirkungen haben.

8.2 Beschreibung der Handlungsfelder

Der Maßnahmenkatalog gliedert sich in die Handlungsfelder kommunale Verwaltung, Energie und Gebäude, Mobilität und Öffentlichkeitsarbeit.

Das **Handlungsfeld kommunale Verwaltung** umfasst die meisten Maßnahmen. Es verfolgt das Ziel, die Stadtverwaltung und ihre Liegenschaften in unterschiedlichen Bereichen nachhaltiger auszurichten und so THG-Emissionen zu reduzieren. Des Weiteren soll der Energieverbrauch reduziert

werden und aus regenerativen Energien erfolgen. Die Beschaffung und die betriebsinterne Mobilität sollen klimafreundlicher werden. Die genaue Ausgestaltung der Maßnahmen findet sich in den Maßnahmenblätter K1 bis K16.

Im **Handlungsfeld Energie und Gebäude** sollen weitere Akteure, wie Hausbesitzende, Vereine und Unternehmen unterstützt werden, ihr Gebäude zu sanieren bzw. Energie einzusparen und auf erneuerbare Energien umzusteigen. Die Potenzialanalyse verdeutlicht, dass zur Zielerreichung der THG-Neutralität bis 2045 die Sanierungsrate auf 2,8 % jährlich gesteigert werden muss. Zudem muss der Umstieg auf Erneuerbare Energien im Wärmesektor mehrheitlich erfolgen. Die Art der Maßnahmen ist vor allem Informationsvermittlung.

Das **Handlungsfeld Mobilität** beinhaltet Maßnahmen um langfristig eine geringere Autonutzung, insbesondere von Pkws mit Verbrennungsmotoren, in Vellmar zu fördern. Die Art der Maßnahmen ist hierbei vielfältig. Dazu gehört beispielsweise auch, ein Parkraummanagement einzuführen und die Möglichkeit des Carsharings mit einem externen Anbieter für die Bevölkerung anzubieten. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, muss bis 2045 der MIV um 25 % gesenkt werden und die genutzten Pkws fast vollständig auf alternative Antriebe umgestellt sein.

Für das **Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit** wurden Maßnahmen entwickelt mit dem Ziel, bei der Bürgerschaft Vellmars das Bewusstsein für Klimaschutz zu erhöhen sowie über spezielle Themen zu informieren bzw. sie aktiv anzupacken. Es wird als elementar angesehen, dass die Bürgerschaft zum Thema Klimaschutz aktiviert wird und das Thema so langfristig von weiteren Akteuren angetrieben wird. Die THG-Einsparpotenziale sind bei diesen Maßnahmen immer indirekt, da es nicht messbar ist, was aufgrund des neu erworbenen Wissens umgesetzt wird. So kann schwer eingeschätzt werden welche THG-Emissionen eingespart werden können.

8.3 Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen

Die Maßnahmen wurden in Abstimmung mit der Verwaltungsspitze priorisiert. Die Priorität der Maßnahmen wird in hoch, mittel und niedrig eingestuft. Die Einschätzung erfolgt auf Grundlage folgender Punkte:

- THG-Einsparpotenzial
- Kosten-Nutzen-Abschätzung
- Zeithorizont
- finanzieller und personeller Aufwand

Bei den Zeithorizonten gibt es die Einteilung in kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis fünf Jahre) und langfristig (mehr als fünf Jahre). Die anderen Faktoren wurden je nach Möglichkeit grob in hoch/ mittel/ niedrig eingeteilt oder detaillierter bewertet.

8.4 Maßnahmenkatalog (Kurzversion)

Handlungsfeld	Maßnahmentitel	Kürzel	Priorität	Zeithorizont
Kommunale Verwaltung	Verstetigung des Klimaschutzmanagements	K1	hoch	kurzfristig
	Sanierungsfahrplan für die kommunalen Liegenschaften	K2	hoch	kurzfristig
	Kommunales Energiemanagement	K3	hoch	Kurz- bis mittelfristig
	Klimarelevanzprüfung für Beschlussvorlagen	K4	hoch	kurzfristig
	Nachhaltige Beschaffung	K5	hoch	kurzfristig
	Umweltfreundliche Straßenbeleuchtung	K6	hoch	langfristig
	Fuhrparkmanagement	K7	mittel	mittelfristig
	(E-) Dienstfahräder	K8	mittel	kurzfristig
	Ladeinfrastruktur für kommunale Fahrzeuge aufbauen	K9	mittel	mittelfristig
	Strategisches Flächenmanagement	K10	niedrig	mittelfristig
	Nutzer für Energieeinsparen sensibilisieren	K11	mittel	mittelfristig
	Verwaltungsinternen Austausch stärken	K12	hoch	kurzfristig
	Prüfung PV auf kommunalen Parkflächen	K13	niedrig	langfristig
	PV-Anlage auf Kita In der Aue	K14	hoch	kurzfristig
	Stellplatzsatzung aktualisieren	K15	niedrig	mittelfristig
	Trinkbrunnen für Rathausplatz installieren	K16	niedrig	kurzfristig
Energie und Gebäude	Sanierungsoffensive	E1	hoch	kurz- bis mittelfristig
	Förderung des privaten Photovoltaikausbaus	E2	hoch	kurz- bis mittelfristig
	Informationskampagne für Unternehmen	E3	mittel	mittelfristig
	Energetisches Nutzungsverhalten der Sportvereine optimieren	E4	hoch	kurz- bis mittelfristig
Mobilität	Förderung von klimafreundlichen Mobilitätsmitteln	M1	mittel	kurz- bis langfristig
	Implementierung von Car- und Bike-Sharing	M2	mittel	kurzfristig
	Öffentlichkeitsarbeit für nachhaltige Mobilität	M3	hoch	kurz- bis langfristig
	Tempo 30 Zonen ausweiten	M4	mittel	mittelfristig
Öffentlichkeitsarbeit	Veranstaltungsreihe zu Klimaschutzthemen	Ö1	mittel	kurz- bis langfristig
	Unterstützung beim Aufbau zivilgesellschaftlicher Klimaschutzgruppen	Ö2	hoch	kurz- bis langfristig
	Erhöhung des Bewusstseins für nachhaltige Ernährung durch verschiedene Beteiligungsformate	Ö3	mittel	kurz- bis langfristig
	Interaktive Beteiligungsformate zu klimarelevanten Themen	Ö4	mittel	kurz- bis langfristig
	Implementierung eines Klimaschutzbeirats	Ö5	hoch	kurzfristig

9 Verstetigungsstrategie

Um einen langfristig erfolgreichen Klimaschutzprozess in der Stadt Vellmar voranzubringen, ist es elementar, dass die Verwaltungsspitze sowie die Kommunalpolitik mehrheitlich den Prozess unterstützen und vorantreiben. Ziel der Verstetigung ist daher, dass Klimaschutz in allen (Verwaltungs-)aufgaben als selbstverständliche Komponente von den Akteuren verstanden und in ihrem Handeln integriert wird. Dies bringt auch positive Effekte mit sich, die in Kapitel 9.2. nochmal genauer betrachtet werden.

Unerlässlich ist außerdem die mittel- und langfristige Bereitstellung von Personalressourcen und finanziellen Mitteln, worauf nachfolgend noch näher eingegangen wird.

9.1 Bereitstellung personeller und finanzieller Ressourcen

Um die Maßnahmen des vorliegenden Konzeptes umzusetzen, ist ein Klimaschutzmanagement weiterhin notwendig. Das Klimaschutzmanagement initiiert, kontrolliert, begleitet und koordiniert die Maßnahmen. Dabei agiert der Klimaschutzmanager in der Regel in Kooperation mit weiteren Akteuren, sowohl verwaltungsintern, als auch extern.

Es sollen die Fördermittel im Rahmen der Kommunalrichtlinie vom Bundesministerium für Umwelt und Klimaschutz in Anspruch genommen werden, um die Umsetzung der Maßnahmen für die folgenden drei Jahre mitzufinanzieren. Die aktuelle Förderquote beträgt 40 % für eine befristete Klimaschutzmanagementstelle, Unterstützung durch externe Dienstleister, Dienstreisen sowie Öffentlichkeitsarbeit. Aber auch darüber hinaus wird angestrebt, die Stelle zu verstetigen, so dass das Thema Klimaschutz weiterhin in der Stadt Vellmar einen „Kümmerer“ hat. So kann gewährleistet werden, Klimaschutz vor Ort langfristig zu verankern.

Das Klimaschutzmanagement ist in der Stadt Vellmar im Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Umwelt als Stabstelle angesiedelt. Da hier u.a. auch das Gebäudemanagement und die Stadt- und Landschaftsplanung verortet sind, kann ein fachlicher Austausch mit den thematisch eng verbundenen Themen gewährleistet werden. Jedoch ist Klimaschutz eine Querschnittsaufgabe, so dass mit den anderen Fachbereichen ebenfalls zusammengearbeitet wird und selbstverständlich auch mit der Bürgerschaft von Vellmar. Die Stelle dient als Ansprechperson und Vernetzungsstelle für verwaltungsinterne und -externe Akteure.

Intern ist es dienlich, wenn ein Lenkungskreis Klimaschutz quartalsweise einberufen wird, um sich so verwaltungsintern zum Thema handlungsorientiert austauschen zu können (siehe Maßnahme K12). Hier sollte auch berücksichtigt werden, entsprechende finanzielle Mittel für Klimaschutzmaßnahmen in den Haushalt einzustellen, um die Maßnahmen umsetzen zu können und einen entsprechenden Handlungsspielraum zu gewährleisten.

Generell ist es essentiell, dass die Notwendigkeit der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen von der Verwaltungsspitze erkannt wird und entsprechend an alle Mitarbeitenden kommuniziert wird. Denn in jedem Aufgabenbereich soll Klimaschutz berücksichtigt werden, was somit einen kleinen Teil der personellen Ressourcen in der ganzen Verwaltung bindet. Um das Thema Klimaschutz auch

in den politischen Prozessen zu verankern, soll die Maßnahme K4 Einführung einer Klimarelevanzprüfung bei Beschlussvorlage unterstützen.

Außerdem ist es wichtig, dass sich das Klimaschutzmanagement mit anderen Klimaschutzakteuren regional, landesweit und ggf. bundesweit vernetzt, um durch den Erfahrungsaustausch neue Ideen und Lösungswege kennenzulernen und über Unterstützungsmöglichkeiten informiert zu bleiben.

Über das Klimaschutzmanagement hinaus ist es empfehlenswert, eine Stelle für das Energiemanagement zu schaffen (Maßnahme K3). Das Energiemanagement wird derzeit über die Kommunalrichtlinie zu 70 % für 3 Jahre gefördert. Durch die voraussichtliche Reduzierung des Energieverbrauchs können sich die monetären Einsparungen entlastend auf die Finanzlage auswirken. Zudem kann strukturiert ein Energiemanagement aufgebaut und mithilfe einer Software digitalisiert werden. So können u.a. ungewöhnlich hohe Strom- und Wärmeverbräuche identifiziert und behoben werden. Um die Stelle optimal auszulasten, kann eine interkommunale Zusammenarbeit ggf. sinnvoll sein.

9.2 Positive Effekte des Konzeptes

Das Konzept hat als grundlegendes Ziel die Reduzierung von THG-Emissionen, um die Lebensqualität in der Stadt Vellmar zu verbessern und einen engagierten Beitrag zum weltweiten 1,5°C-Ziel zu leisten. Darüber hinaus können weitere negative Effekte reduziert werden. Mit dem Vorantreiben der Mobilitätswende können u.a. Lärmbelästigungen und Luftverschmutzungen verringert werden. Durch die Stärkung der Energiewende wird die Energieautarkie gefördert und die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern gestärkt.

Mithilfe des Klimaschutzmanagements können zudem weitere Fördermittel im Klimabereich akquiriert und so finanzielle Mittel der Kommune für andere Zwecke eingesetzt werden.

9.3 Öffentlichkeitsarbeit

Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe, die nicht alleine von der Verwaltung umgesetzt werden kann. Dafür ist es unerlässlich, dass die Bürgerschaft der Stadt Vellmar gewonnen wird, mitzumachen, insbesondere auch um initiierte Projekte langfristig mithilfe von Ehrenamtlichen und/ oder anderen Akteuren durchzuführen. Es wurden Beteiligungsmöglichkeiten im Rahmen der Konzepterstellung angeboten (siehe Kapitel 7), so dass ein Dialog entstehen konnte, der nun weitergeführt werden soll. Langfristig soll ein Klimaschutzbeirat installiert werden, welcher sich aus interessierten Bürgern der Stadt Vellmar zusammensetzt.

Zudem soll die Bürgerschaft weiterhin regelmäßig über die Kommunikationskanäle der Stadtverwaltung über Veranstaltungen, Aktionen und die Klimaschutzaktivitäten in Vellmar informiert werden und Beteiligungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.

Im Verlauf der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist bereits eine Veranstaltungsreihe zu Klimaschutzthemen entstanden, welche den Kontakt mit der Bürgerschaft fördert. Des Weiteren wur-

den im Vellmarer Blättchen bereits einige lokal und saisonal passende Klimaschutztipps veröffentlicht, was fortgesetzt werden soll. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, sich in einen E-Mailverteiler zu Klimaschutz in Vellmar einzutragen und so anlassbezogen zu Veranstaltungen, neuen Projekten u. ä. informiert zu werden.

10 Controlling-Konzept

Um die Wirksamkeit der Maßnahmen bzgl. der Erreichbarkeit der Klimaschutzziele zu überprüfen, soll ein Controlling eingeführt werden. Solch eine Erfolgskontrolle der Maßnahmen ist unverzichtbar, um bei Bedarf nachsteuern zu können. So können ggf. Änderungen an dem Maßnahmenkatalog vorgenommen werden und neue wissenschaftliche Erkenntnisse oder Veränderungen im Bereich von Politik, Wirtschaft und Technik berücksichtigt werden.

In den Maßnahmenblättern sind bereits Erfolgsindikatoren benannt, die mithilfe des Controllings auf ihren Fortschritt überprüft werden. Da sich das Thema Klimaschutz in Vellmar derzeit noch im Aufbau befindet, müssen für das Controlling neue Strukturen geschaffen werden. Hauptsächlich verantwortlich wird das Klimaschutzmanagement sein, welches ggf. von zuständigen Fachbereichen mit Daten versorgt werden muss. So sollen die Energie- und Verbrauchsdaten in Kooperation mit dem Gebäudemanagement ausgewertet werden. Hierfür ist es elementar, dass ein aktuelles kommunales Energiemanagement aufgebaut wird. Mit der Öffentlichkeitsarbeit/Pressestelle wird die Erreichbarkeit von sozialen Medien und Homepageinträgen ausgewertet.

10.1 Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz

Um auf eine aktuelle Energie- und THG-Bilanz zurückgreifen zu können, soll alle 3 Jahre eine neue Bilanzierung mithilfe des Tools Ecospeed erfolgen.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Aussagekraft der THG-Bilanz zur Wirksamkeit der Maßnahmen begrenzt ist, da weitere Faktoren, wie wirtschaftliche und demografische Entwicklung ebenfalls die THG-Bilanz beeinflussen. Viele Indikatoren können zudem nur indirekt beeinflusst werden, wie z.B. der bundesweite Strommix. Dieser wird in der Bilanzierung miteinbezogen.

Die nächste Bilanz soll für das Jahr 2024 vom Klimaschutzmanagement in Kooperation mit dem Gebäudemanagement erstellt werden. Die Ergebnisse werden in einem Energiebericht auf der Homepage veröffentlicht. Auf dieser Grundlage werden die Maßnahmen ggf. angepasst. So werden mithilfe des Bottom-up-Controllings die Maßnahmen im Hinblick auf die Erreichung der Klimaschutzziele überprüft.

10.2 Indikatoren-Analyse

Für das Controlling werden, sofern möglich, quantitative Kontrollgrößen herangezogen. Bei energetischen Maßnahmen ist dies beispielsweise die Entwicklung des Energieverbrauchs oder aber bei Veranstaltungen die Anzahl an Teilnehmenden. Allerdings lassen sich die Fortschritte der Maßnahmen nicht immer quantitativ darstellen bzw. nur mit sehr hohem Aufwand, so dass auch qualitative Indikatoren herangezogen werden. Häufig sind die Einsparpotenziale auch eher indirekt und langfristig, z.B. bei der Förderung von Radverkehr, so dass die direkte THG-Einsparung der Maßnahme schwer messbar ist.

10.3 Projektmonitoring

Um leichter den Stand und Erfolg der Maßnahmen zu kontrollieren, werden diese in Arbeitsschritte aufgeteilt. Dadurch kann der Soll- und Ist-Zustand der einzelnen Maßnahmen leichter überprüft werden. Zur Prüfung werden die im Maßnahmenblatt genannten Indikatoren genutzt. Hierbei ist, wie bereits in 10.2 thematisiert, die Zusammenarbeit mit dem Kollegium unerlässlich.

Die Ergebnisse sollen jährlich durch einen kurzen Maßnahmenbericht mit der Stadtverordnetenversammlung erörtert werden, so dass die Maßnahmen an aktuelle oder veränderte Gegebenheiten angepasst werden können. Dieser Bericht bildet auch die Ausgangsbasis um neue Maßnahmen zu entwickeln.

11 Kommunikationsstrategie

Das Thema Kommunikation wird oft vernachlässigt, ist aber elementar um einen Transformationsprozess in der Bevölkerung voranzubringen. Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe, die nur gelingen kann, wenn alle ihr Möglichstes tun. Daher sieht die Stadt Vellmar es als wichtigen Baustein an, die Klimaschutzmaßnahmen und -aktivitäten an die relevanten Akteure und die Bevölkerung zu kommunizieren.

Dabei soll eine breite Mischung an Kommunikationsinstrumenten passend zu den einzelnen Zielgruppen genutzt werden. Um den Wiedererkennungswert in der Öffentlichkeit zu steigern, wurde im Rahmen der Konzepterstellung bereits ein Logo für den Klimaschutz in Vellmar erstellt (siehe Abbildung).



Abbildung 24 Klimaschutzlogo Vellmar

Das **Ziel der Kommunikationsstrategie** ist Akzeptanz, Zuspruch und aktives Mitwirken vieler Akteure und der Bürgerschaft zu fördern. Die zielgruppenspezifische und lösungsorientierte und regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit kann dabei mit konkreten Maßnahmen und Aktionen gekoppelt werden. Regelmäßig soll im Vellmarer Blättchen, auf der Stadthomepage, den sozialen Medien, der Lokalzeitung, in Kampagnen, auf Veranstaltungen und bei Aktionstagen das Thema kommuniziert werden. Es sollte, sofern möglich, die Gelegenheit genutzt werden, bestehende Veranstaltungen und Aktionstage um den Aspekt Klimaschutz zu erweitern.

Dabei meint Kommunikation nicht nur zu informieren, sondern auch Lösungsansätze und Handlungsmöglichkeiten vor Ort, sowie Best-Practice-Beispiele zu vermitteln.

Eine sorgfältige Auswahl der **Zielgruppe** ist wichtig, um das passende Kommunikationsinstrument zu wählen. Dabei sollen Lösungsansätze im Vordergrund stehen, um den Klimawandel nahbar zu machen, um ins Handeln zu kommen, gleichzeitig aber auch um die Selbstwirksamkeit zu stärken.

Die Zielgruppen sind abhängig von der Maßnahme:

- Immobilienbesitzende
- Private Haushalte
- Politik
- Unternehmen
- Verwaltung

- Bildungseinrichtungen (Schulen, Kindergärten und Krippen)
- Kinder und Jugendliche
- Vereine

Allen Gruppen ist gemeinsames Ziel, diese von den geplanten Maßnahmen zu überzeugen und durch das Aktivieren der Gruppenmitglieder ins Handeln zu kommen.

Das Kommunikationsinstrument sollte so gewählt werden, das möglichst viele Zielgruppen erreicht werden.

Mögliche Informationskanäle der Stadt Vellmar sind:

- Städtische Homepage
- Social-Media-Kanäle der Stadt: Instagram und facebook
- Presseinformationen
- Klimainfobrief über den Verteiler aus dem Erarbeitungsprozess des Klimaschutzkonzeptes, Anmeldung über die Homepage möglich
- Rundmail an Kuratorium (Netzwerk der Vereine und Verbände)
- Handwerker- und Gewerbeverein
- Vellmarer Blättchen
- Aushänge in kommunalen Einrichtungen
- Veröffentlichungen: Faltblätter, Broschüren o.ä.
- Veranstaltungen

Elementar ist es, mit einer passenden Kombination der Informationskanäle eine Kontinuität zu erreichen und daher regelmäßig zu informieren. Insbesondere auf der städtischen Homepage und den Social-Media-Kanälen kann über Updates zeitnah und mit geringem Aufwand berichtet werden. Über Presseinformationen und das Vellmarer Blättchen kann eine hohe Reichweite der Informationen erreicht werden. Für Veranstaltungen, Kampagnen, Aktionstage o.ä. werden darüber hinaus Aushänge und Veröffentlichungen genutzt.

Bei den Onlinefragebögen wurde bereits festgestellt, dass die Zielgruppe der Jugendlichen besonders schwer zu erreichen ist. Hier sollten noch mehr Multiplikatoren gefunden werden, insbesondere in den Schulen und der Jugendarbeit, um diese Zielgruppe über weitere Kommunikationskanäle zu erreichen.

Selbstverständlich ist bei allen Öffentlichkeitsarbeitsmaßnahmen zu berücksichtigen, einen möglichst guten Zeitpunkt oder Zeitraum auszuwählen. So sind z. B. Radverkehrs- und Photovoltaikthemen eher im Frühling/Sommer durchzuführen und Sanierungs- sowie Wärmethemen eher im Herbst/Winter, wenn die Themen bei Privatpersonen mehr im Vordergrund stehen. Generell wird angestrebt, das Thema Klimaschutz hauptsächlich bei bestehenden Aktionstagen zu integrieren. Dies bietet sich beispielsweise bei dem „Tag der älteren Generationen“ oder „Tag der offenen Tür“ des Rathauses an. Insbesondere die Maßnahmen des Handlungsfeldes Öffentlichkeitsarbeit unterstützen bei der Kommunikationsstrategie.

12 Fazit

Das kommunale Klimaschutzkonzept stellt einen bedeutenden Schritt in Richtung einer nachhaltigen und klimafreundlichen Entwicklung der Stadt Vellmar dar. Durch die Analyse der aktuellen Emissionsquellen und der Potenzial- sowie Szenarioanalyse besteht eine fundierte Grundlage für die Identifizierung von Handlungsfeldern. So kann sowohl ökologisch als auch ökonomisch sinnvoll das gesetzte Ziel der THG-Neutralität bis 2045 strukturiert angegangen werden.

Es wurden Maßnahmen in den Handlungsfeldern kommunale Verwaltung, Energie und Gebäude, Mobilität und Öffentlichkeitsarbeit für die kommenden Jahre entwickelt. Dabei sollen letztlich vor allem ein Wechsel zu erneuerbaren Energien im Strom- und Wärmesektor erfolgen, die Energieeffizienz gesteigert werden und nachhaltige Mobilität gefördert werden. Diese Maßnahmen tragen nicht nur dazu bei, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren, sondern verbessern auch die Lebensqualität der Bürger und unterstützen die lokale Wirtschaft.

Schon in der Konzepterstellung erfolgte eine Bürgerbeteiligung, denn letztendlich sind die Bürger entscheidend für den Erfolg des Maßnahmenkatalogs. Daher ist es wichtig, weiterhin den Dialog zu suchen und die Bürger aktiv in den Klimaschutz einzubeziehen und zu motivieren, selbst aktiv zu werden.

Im Ausblick gilt es, die Fortschritte regelmäßig zu evaluieren und das Konzept bei Bedarf anzupassen, um auch zukünftigen Herausforderungen im Bereich des Klimaschutzes gerecht zu werden. Nur durch konsequentes Handeln und gemeinsames Engagement kann die Stadt einen spürbaren Beitrag zum Klimaschutz leisten und eine nachhaltige Zukunft für kommende Generationen sichern.

13 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Flächennutzung	4
Tabelle 3 Alters- und Geschlechtsstruktur in Vellmar, Stand 09/2023	5
Tabelle 4: Emissionsfaktoren der Energieträger	8
Tabelle 5: Datengüte der Bilanz	9
Tabelle 5: THG-Emissionen pro Einwohner	14
Tabelle 7: Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage	24
Tabelle 8: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien	26
Tabelle 9 relevante kommunale Konzepte	45

14 Literaturverzeichnis

- Agora Energiewende, Prognos, Consentec. (2022). *Klimaneutrales Stromsystem 2035 - Wie der deutsche Stromsektor bis zum Jahr 2035 klimaneutral werden kann.*
- Bundesregierung. (2022). *Klimaschutzgesetz, Generationenvertrag für das Klima.* Abgerufen am 15. August 2022 von Die Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>
- 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
- dena. (2021). *Solare Prozesswärme – Einsatzmöglichkeiten und Potenziale.* Von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/FS_Solare_Prozesswaerme_-_Einsatzmoeglichkeiten_und_Potenziale.pdf abgerufen
- dena. (2021). *Zwischenbericht, dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität, Ein Blick in die Werkstatt: Erste Erkenntnisse und Ableitungen zentraler Handlungsfelder.* Von Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.): https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf abgerufen
- Energieagentur Ebersberg-München gGmbH. (4. 10 2022). *Energieagentur Ebersberg - München.* Von Energieagentur Ebersberg - München: <https://www.energieagentur-ebem.de/News/2480/Neuerungen-fr-PV-Freiflchenanlagen-ab-2023> abgerufen
- Fernstraßen-Bundesamt. (2023). *Handreichung Photovoltaikanlagen nach EEG innerhalb der Anbauverbotszone.* Leipzig.
- Fraunhofer ISE. (2022). *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende.* Freiburg: Fraunhofer ISE. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/agri-photovoltaik-chance-fuer-landwirtschaft-und-energiewende.html> abgerufen
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. (2021). *Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2018 bis 2020 für die Sektoren Industrie und GHD.* Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Karlsruhe: Frauenhofer ISI. Von <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/427113> abgerufen
- Günther, D., Wapler, J., Langner, R., Helmling, S., Miara, M., Fischer, D., . . . Willie-Hausmann, B. (2020). *Wärmepumpen in Bestandsgebäuden, Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „WPsmart im Bestand“.* Freiburg: Fraunhofer ISE.

- Henrik te Heesen, V. H. (2018). *Studie zum Ertrag von Photovoltaikdächanlagen 2018 in Deutschland*. Neubrück (Nahe): Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld, Institut für Technologie- und Betriebsmanagement.
- Hertle, H., Dünnebeil, F., Gugel, B., Rechsteiner, E., & Reinhard, C. (2019). *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu).
- ifeu. (2022). *TREMODO*. Abgerufen am 24. März 2022 von Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg: <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremod/>
- IREES. (2015). *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013*. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien, Karlsruhe, München, Nürnberg. Von https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2015/Schlussbericht-GHD_2006-2013_Kurzfassung_Februar2015.pdf abgerufen
- KLÄRLE GmbH. (2022). *Solar-Potenziale für Hessen*. Wiesbaden: LEA LandesEnergieAgentur Hessen GmbH.
- Kraftfahrt-Bundesamt (2024). *Bestand an Kraftfahrzeugen nach Bundesländern, Fahrzeugklassen und ausgewählten Merkmalen* unter https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Vierteljaehrlicher_Bestand/vierteljahrlicher_bestand_node.html abgerufen
- Mehr Demokratie e.V. (2020). *Handbuch Klimaschutz. Wie Deutschland das 1,5 Grad-Ziel einhalten kann*. München: oekom Verlag.
- Öko-Institut / Fraunhofer ISI. (2015). *Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*. Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Berlin und Karlsruhe.
- Öko-Institut e.V. (2023). *Energiewende - verursachergerecht und sozialverträglich*.
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*. Berlin: Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut;. Von https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_KNDE45/A-EW_209_KNDE2045_Zusammenfassung_DE_WEB.pdf abgerufen
- Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR. (2016). *Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz*. Aachen.
- Sonnberger, M. (2014). Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt. *Gebäude-Energieberater*.

Statistisches Bundesamt (2023). Bevölkerung nach Altersgruppen 2011 bis 2023 in Prozent von <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/bevoelkerung-altersgruppen-deutschland.html> abgerufen.

Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ. (2021). *Agri-Photovoltaik - Stand und offene Fragen*. Straubing: Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ.

UBA. (April 2020). *Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen, Bilanzierungssystematik kommunal – BSKO Abschlussbericht*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_19-2020_endbericht_sv-gutachten_bisko.pdf abgerufen

UBA. (2021). *Treibhausgasneutralität in Kommunen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf abgerufen

Umweltbundesamt. (2023). *Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes (KSG)*. Umweltbundesamt.

15 Anhang

15.1 Maßnahmensteckbriefe

15.1.1 Handlungsfeld kommunale Verwaltung

Verstetigung des Klimaschutzmanagements

K1

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall

Einmalig

Dauerhaft

Dauer

Kurzfristig

Priorität

★★★★★

Leitziel	Die Stadt Vellmar verstetigt die Personalressource für die Umsetzung des Klimaschutzmanagements.
Ausgangslage	Aktuell ist die Klimaschutzmanagerin über die Förderung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) noch bis 30.06.2025 bei der Stadt Vellmar mit einer 75 %-Stelle angestellt.

Maßnahmenbeschreibung

Die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes inklusive der Stelle des Klimaschutzmanagements wird derzeit für zwei Jahre mit 70 % vom Bund gefördert. Danach soll die Anschlussförderung von 40 % für die Umsetzung des Konzeptes für drei Jahre beantragt werden. So kann das Klimaschutzmanagement die Maßnahmenumsetzung koordinieren und steuern.

Um langfristig die Klimaschutzbestrebungen der Stadt Vellmar strukturiert und professionell zu betreuen, wird die Stelle des Klimaschutzmanagements nach Ende der Anschlussförderung unbefristet und somit verstetigt.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Politik
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none">1) Fördermittelantrag für Anschlussvorhaben bei der NKI stellen2) Vertragsverlängerung3) Nach dem Anschlussvorhaben Verstetigung der Stelle
Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none">▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar▶ Fördermittel der NKI

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt ▶ Durch Maßnahmenumsetzung können erhebliche Energie- und THG-Einsparungen erzielt werden. Eine Quantifizierung ist allerdings nicht möglich.
Umsetzungskosten	▶ 40 % der förderfähigen Gesamtausgaben werden für 3 Jahre bezuschusst ▶ Anschließend sind die kompletten Personalkosten durch Eigenmittel zu tragen
Personalaufwand	Personalzuwachs
Regionale Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	-
Hinweise	Mögliche Hindernisse: Finanzierung

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung**Umsetzungsintervall** Einmalig Dauerhaft**Dauer**

kurzfristig

Priorität

★★★★★

Leitziel	Schaffung einer (strategischen) Planungsgrundlage zur energetischen Sanierung der öffentlichen Gebäude und Senkung des Energieverbrauchs im kommunalen Gebäudebestand.
Ausgangslage	Der Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften in der Stadt Vellmar ist laut Energie- und THG-Bilanz für 64 % des Endenergieverbrauchs und 51 % der THG-Emissionen der Stadt Vellmar verantwortlich. Städtische Gebäude werden sukzessiv saniert, ein Sanierungsfahrplan liegt jedoch nicht vor.

Maßnahmenbeschreibung

Der Gebäudebereich spielt eine essenzielle Rolle auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität. Neben der Versorgung der Gebäude mit erneuerbaren Energien ist für einen klimaneutralen Gebäudebestand auch ein niedriger Nutzenergiebedarf notwendig. Ein Schlüssel, um dieses Ziel durch energetische Sanierung zu erreichen, ist die Umsetzung eines Gebäude-Sanierungsfahrplans. Er kann seine Wirkung entfalten, wenn er folgende Elemente umfasst:

- Der energetische Ausgangszustand der Gebäude wird erfasst
- Ein langfristiges Zielniveau sowie Zwischenziele zur Orientierung sind festgelegt
- Der Sanierungspfad für einzelne Gebäude ist definiert
- Priorisierung (Reihenfolge)
- Mögliche Berücksichtigung von PV auf den Dächern

Wie bereits beschrieben, ist der Wärmeverbrauch der kommunalen Gebäude der Stadt laut Energie- und THG-Bilanz für rund 64 % des Endenergieverbrauchs und für 51 % der THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen verantwortlich. Insgesamt liegt hier somit das größte Potenzial zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen der Kommune. Um dieses Potenzial nutzbar werden zu lassen, soll ein Sanierungsfahrplan nach den oben aufgeführten Kriterien erstellt werden, der alle kommunalen Gebäude erfasst und deren energetischen Ausgangszustand ermittelt. Im Anschluss sollen hieraus Sanierungspfade für die einzelnen Gebäude abgeleitet werden, die sich stets an der Erreichung der höchstmöglichen Energieeffizienz orientieren. Daraus entsteht eine wirksame Priorisierung der sanierungsbedürftigen Gebäude und der Sanierungsfahrplan ist nachfolgend sukzessive umzusetzen. Besonders bedeutend ist hierbei der Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energien zur Wärme- und Strombereitstellung. Dafür soll zusätzlich die Installation von PV-Anlagen (oder auch Solarthermie) auf möglichen Dächern in Form einer PV-Machbarkeitsstudie geprüft werden, welche im Idealfall in Kombination mit Wärmepumpen (Umweltwärme) funktionieren sollen.

Im Zuge der Planung dieser Maßnahme kann die Stadt Beispielsanierungen eines oder mehrerer kommunaler Gebäude vornehmen, welche öffentlichkeitswirksam begleitet werden

sollen, um auch eine Wirkung auf die Bürgerschaft zu entfalten. Somit werden Sanierungen bei den privaten Haushalten angeregt und die Vorbildfunktion der Verwaltung gestärkt.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar (Fachbereich III)
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar (Fachbereich III), Handwerksunternehmen, externe Dienstleister
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Verbrauchsdaten-Monitoring 2) Beauftragung eines externen Dienstleisters 3) Erstellung des Sanierungsfahrplans 4) Durchführung einer PV-Machbarkeitsstudie 5) Sukzessive Umsetzung 6) Kontinuierliche, öffentlichkeitswirksame Begleitung 7) Jährliches Monitoring durch Erstellung eines Energieberichts
Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ BMU-Kommunalrichtlinie ▶ KfW-Förderprogramme

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt <ul style="list-style-type: none"> ▶ Annahme: 30 % Endenergieverbrauchsreduktion durch die Sanierung aller Liegenschaften können zu einer THG-Emissionsreduktion von 177 t/a führen.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ca. 5.000 – 20.000 €/Gebäude für die Erstellung eines Sanierungsfahrplans, davon 80 % Förderanteil möglich
Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Initiierung und Begleitung der Maßnahme (KSM): ca. 10 Tage/a ▶ Hauptverantwortung der Maßnahmenumsetzung (Fachbereich III): ca. 40 Tage/a
Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Positive Auswirkungen durch die Beauftragung regionaler Unternehmen und die Stromproduktion vor Ort.
Flankierende Maßnahmen	K3, K10, E1

Hinweise

Mögliche Hindernisse: Datenzugang bei fremdangemieteten Gebäuden, Integration unterschiedlicher Verwaltungseinheiten, Zusammenarbeit mit externen Dienstleistern, lückenlose Dokumentation der Verbrauchszahlen

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall

Einmalig

Dauerhaft

Dauer

Kurz- bis mittelfristig

Priorität

★★★★★

Leitziel	Die Erfassung und Auswertung von Energieverbräuchen der kommunalen Liegenschaften ermöglicht die Identifikation von Auffälligkeiten und damit die Durchführung zielgerichteter Energieeffizienzmaßnahmen. Hierdurch sollen die Senkung des Energieverbrauchs und der resultierenden THG-Emissionen in den eigenen Liegenschaften erzielt werden.
Ausgangslage	Aktuell verfügt die Stadt Vellmar für ihre Liegenschaften über kein direktes Verbrauchscontrolling, welches Informationen zu Verbrauchswerten in kleinen Zeiteinheiten liefert. Der Energieverbrauch kann lediglich über jährliche Abrechnungen kontrolliert werden.

Maßnahmenbeschreibung

Sämtliche kommunalen Liegenschaften werden mit einem softwarebasierten Energiemanagementsystem (EMS) ausgerüstet. Ein Energiemanagementsystem ist ein Mittel, um einen bewusst sparsamen Energieverbrauch und eine gleichzeitige Steuerung der Effizienz in der Energieversorgung durch kontinuierliche Verbrauchsmessungen zu erzielen. Je nach EMS können automatisierte Energieberichte für genau festgelegte Zeiteinheiten (Stunden, Tage, Monate) erstellt werden. Im weiteren Verlauf können diese als genaue Nutzungs- oder Monitoringprofile dargestellt werden mit deren Unterstützung es möglich ist, steuernd eingreifen zu können, um ermittelte Einspar- und Optimierungspotenziale umzusetzen. Direkte Einsparungen im Endenergieverbrauch spiegeln sich in sinkenden THG-Emissionen wider.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar (Fachbereich III)
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar (Fachbereich III), Sanitär-, Heizung-, Klimainstallateure, Elektroinstallateure
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Installation der Messtechnik und Software 2) Analyse der Daten 3) Erstellung eines Monitoringberichts 4) Umsetzung von Einsparmaßnahmen

Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ BMU: Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie) – Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagementsystems (Der Zuschuss beträgt 70 % der förderfähigen Gesamtausgaben, Fachpersonal (Teilzeitstelle) und die Beauftragung von Dienstleistern können ebenfalls bezuschusst werden.)
-------------------------------------	---

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt <ul style="list-style-type: none"> ▶ 10 % Erdgaseinsparung jährlich - durch optimierte Steuerung der Heizungsanlagen können zu einer THG-Emissionsreduktion von 66 t/a führen.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lizenzkosten Software: Abhängig von Gebäudeanzahl/-typus und Messpunkten ▶ Kosten: ca. 10.000 € (einmalig) + ca. 2500 € (jährliche Lizenz)
Personalaufwand	0,5 VZÄ
Regionale Wertschöpfung	▶ Mögliche jährliche Kosteneinsparung: 90.000 € bis 120.000 €
Flankierende Maßnahmen	K2, K6
Hinweise	Mögliche Hindernisse: Finanzierung

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall **Dauer** **Priorität**
 Einmalig Dauerhaft kurzfristig ★★★★★

Leitziel	Die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung sollen durch eine Klimarelevanzprüfung systematisch in Entscheidungsprozesse eingebunden werden. Die Aufnahme in Beschlussvorlagen trägt dazu bei, das Bewusstsein von Politikern und Verwaltungsmitarbeitern für diese Themen zu schärfen.
Ausgangslage	Derzeit werden in Beschlussvorlagen lediglich finanzielle Auswirkungen geprüft, während Klimaauswirkungen nicht formal berücksichtigt werden.

Maßnahmenbeschreibung

Der Klimaschutz soll, ähnlich wie die Wirtschaftlichkeitsprüfung, durch eine Klimarelevanzprüfung in Beschlussvorlagen integriert werden. Diese Maßnahme verbessert die Einbindung des Klimaschutzes in die tägliche Verwaltungsarbeit und politische Entscheidungsprozesse. Eine vorgefertigte Checkliste ermöglicht es, die Klimarelevanz eines Beschlusses zu bewerten, die Bedeutung dieser Relevanz einzuschätzen und festzustellen, ob negative Auswirkungen vermieden oder abgeschwächt werden können. Darüber hinaus fördert diese Vorgehensweise die Sensibilisierung für Klimaschutzaspekte bei politischen Entscheidungsträgern und Verwaltungsmitarbeitern und unterstützt eine nachhaltige Entwicklung auf kommunaler Ebene. Es wird auch empfohlen, regelmäßig Schulungen und Workshops für die Beteiligten anzubieten, um die Kenntnisse über Klimaschutzmaßnahmen und deren Umsetzung kontinuierlich zu verbessern.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar (Fachbereich III)
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Politik
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Entwicklung und Anpassung der Checkliste 2) Pilotphase und Testlauf 3) Integration in Beschlussvorlagen 4) Überwachung und Berichtswesen
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar

Bewertungsfaktoren

Energie- und	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
---------------------	---

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	Bestenfalls können Energie- und THG-Einsparung erzielt werden
<i>Umsetzungskosten</i>	Nicht quantifizierbar
<i>Personalaufwand</i>	0,5 Tage/Woche davon 0,25 Tage/Woche für das Klimaschutzmanagement
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	-
<i>Flankierende Maßnahmen</i>	-
<i>Hinweise</i>	Orientierungshilfe des Deutschen Städtetags: Website: https://www.staedtetag.de/themen/orientierungshilfe-pruefung-klimarelevanter-beschlussvorlagen-in-kommunalen-vertretungskoerperschaften

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung**Umsetzungsintervall** Einmalig Dauerhaft**Dauer**

kurzfristig

Priorität

★★★★★

Leitziel	Etablierung einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Richtlinie im Beschaffungswesen nach AVV Klima.
Ausgangslage	Bisher wird der Klima- und Nachhaltigkeitsaspekt im Beschaffungswesen nicht aktiv beachtet.

Maßnahmenbeschreibung

Zur Wahrung der Vorbildfunktion der öffentlichen Verwaltung muss auch die Stadt Vellmar ihre Beschaffungspraxis nachhaltig gestalten. Die Beschaffung beschränkt sich nicht nur auf den Einkauf von Recyclingpapier und energieeffizienten Geräten, bspw. der IT-Infrastruktur. Kriterien können auch bei der Beschaffung von Strom, Arbeitskleidung, Fahrzeugen oder energetischen Standards im Hochbau aufgestellt werden.

Ein wichtiges Kriterium hierfür ist das Siegel mit dem Blauen Engel als Bundesumweltzeichen, welches auch in der Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung klimafreundlicher Leistungen (AVV Klima) festgesetzt ist.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Anpassung des Beschaffungswesens an die AVV Klima 2) Durchführung von Schulungen für Beschäftigte 3) Evaluation der Maßnahmen
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt Nicht quantifizierbar
Umsetzungskosten	Nicht quantifizierbar
Personalaufwand	-
Regionale Wertschöpfung	-

Flankierende Maßnahmen

-

Hinweise

- ▶ Datenbank für Umweltkriterien
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaftskonsum/umweltfreundliche-beschaffung/datenbank-umweltkriterien>
- ▶ UBA - Umweltfreundliche Beschaffung - Einführung und Umsetzung
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaftskonsum/umweltfreundliche-beschaffung/umweltfreundliche-beschaffung-einfuehrung-umsetzung>
- ▶ Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern – Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung
https://www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/Home/home_node.html
- ▶ Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung - Kompass Nachhaltigkeit
<https://www.kompass-nachhaltigkeit.de/>
- ▶ UBA – Klimaneutrale Regionen und Kommunen als Metastrategie zur Förderung nachhaltiger Lebensstile
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaneutrale-regionen-kommunen-als-metastrategie>

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall **Dauer** **Priorität**
 Einmalig Dauerhaft Langfristig ★★★★★

Leitziel	Durch die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf insektenfreundliche Lichtquellen soll die lokale Fauna geschützt werden.
Ausgangslage	Eine insektenfreundliche Straßenbeleuchtung in Vellmar wird derzeit sukzessive eingeführt.

Maßnahmenbeschreibung

Jährlich sterben in Deutschland Milliarden Insekten an Straßenlaternen, was weitreichende Folgen für ganze Ökosysteme hat. Der Verlust von Bestäubern und wichtigen Gliedern in Nahrungsketten wirkt sich negativ auf das ökologische Gleichgewicht aus. Insbesondere nachtaktive Insekten werden von künstlichen Lichtquellen wie Straßenbeleuchtung, beleuchteten Häuserwänden und Werbeflächen angezogen. Dies macht sie zu leichter Beute für Fressfeinde oder führt dazu, dass sie durch Kollisionen oder Erschöpfung sterben. Viele Insekten gelangen zudem in die Leuchtgehäuse der Lampen, wo sie durch Verbrennung oder Verhungern verenden. Nachtaktive Insekten orientieren sich normalerweise am Licht des Mondes und Licht mit vielen blauen Anteilen zieht sie an, da sie dieses als Mondlicht wahrnehmen. Dadurch geraten sie in eine Art endlose Spirale und fliegen immer näher an die Lichtquelle heran, was oft ihren Tod bedeutet.

Die Stadt Vellmar möchte insektenverträgliche Leuchtmittel in der Straßenbeleuchtung einsetzen, welche einen geringen blauen Lichtanteil haben und somit für Insekten seltener für Mondlicht gehalten werden. Gleichzeitig kann durch die Verwendung von vollständig abgeschlossenen Lampengehäusen das Eindringen von Insekten verhindert werden. Bestimmte LED-Lichtquellen (insbesondere warmweiße LEDs) eignen sich für diese Anwendung, da sie kein UV-Licht und nur wenig blaues Licht abstrahlen. Zudem sind diese energieeffizienter als konventionelle Leuchtmittel.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Installateure
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Auftragsvergabe 2) Durchführung der Austauschmaßnahme
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Kommunalrichtlinie: Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtung. Der Zuschuss beträgt 25 % der förderfähigen Gesamtausgaben

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt ▶ Wenn LED-Leuchtmittel zum Einsatz kommen, können Energie- und THG-Einsparpotenziale erwartet werden.
Umsetzungskosten	▶ Kosten pro Leuchte 250 € bis 300 €
Personalaufwand	mittel, beim Fachbereich III
Regionale Wertschöpfung	▶ Mögliche Kosteneinsparungen
Flankierende Maßnahmen	K3
Hinweise	Insektenverträglichere Beleuchtung (Landesverband Schleswig-Holstein e.V.): https://www.bundsh.de/stadtnatur/insektenvertraeglichere-beleuchtung/ Insektenfreundliche Beleuchtung (Trilux): https://www.trilux.com/de/blog/insektenfreundliche-beleuchtung/

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung**Umsetzungsintervall** Einmalig Dauerhaft**Dauer**

Mittelfristig

Priorität

★★★★★

Leitziel	Modernisierung des Fuhrparkmanagements durch Digitalisierung und Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf umweltfreundliche Antriebe.
Ausgangslage	Aktuell besteht die Flotte aus Benzinern und einigen E- bzw. Hybridfahrzeugen. Es gilt die verbliebenen Benzinernach und nach durch E-Autos zu ersetzen.

Maßnahmenbeschreibung

Um die Effizienz und Nachhaltigkeit des kommunalen Fuhrparks zu steigern, möchte die Stadt Vellmar ein modernes Fuhrparkmanagement einführen. Ein zentrales Ziel ist die Digitalisierung des Fuhrparkmanagements, um eine software- oder webbasierte Verwaltung der Flotte zu ermöglichen. Durch eine präzisere Planung der Einsatzzeiten und eine optimierte Auslastung der Fahrzeuge können teilweise erhebliche Einsparpotenziale realisiert werden. Dieses digitale Managementsystem soll mittelfristig implementiert werden. Zusätzlich zur software- oder webbasierten Lösung kann die Ernennung eines betrieblichen Fuhrparkmanagers erfolgen, der als Experte unterstützend mitwirkt. Die zuständige Person kann durch eine entsprechende IHK-Zertifizierung ausgebildet werden.

Neben der Optimierung des Fuhrparkmanagements ist auch die Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf alternative Antriebe ein wichtiges Anliegen. Durch die Elektrifizierung der Pkw-Flotte können hohe Einsparpotenziale bei den THG-Emissionen generiert werden, bspw. wenn die Fahrzeuge an hauseigenen Wallboxen mit Ökostrom oder PV-Strom geladen werden können. Besonders bei Neuanschaffungen oder beim Leasing von Fahrzeugen (und auch E-Bikes und Pedelecs als Dienstfahrzeuge) wird sich die Stadtverwaltung zukünftig an den Erfordernissen des Klimaschutzes orientieren.

Neben der Anschaffung von Elektroautos wird durch die Erweiterung des Fuhrparks um E-Dienstfahräder der Fuhrpark um klimafreundliche Alternativen erweitert.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar (Fachbereich III), externe Dienstleister
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Einführung eines digitalen Fuhrparkmanagements 2) Ausbildung eines IHK-zertifizierten Fuhrparkmanagers 3) Elektrifizierung der Pkw-Flotte bis zu einem festgelegten Zeitpunkt

Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt ▶ Förderrichtlinie Elektromobilität (BMVI)
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt <p>Werden E-Fahrzeuge mit EE-Strom gespeist, dann können etwa 3 kg CO₂e durch eine vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km mit konventionellem Pkw eingespart werden</p>
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kosten des Fuhrparkmanagement-Tools orientieren sich entweder an der Größe der Flotte (Monatliche Pauschale) oder am Betreuungsvertrag (Einmalige Kosten) ▶ Anschaffung E-PKW: mind. 30.000 €/PKW ▶ Weiterbildung IHK: 1.600 €
Personalaufwand	Mittel
Regionale Wertschöpfung	▶ Einsparung
Flankierende Maßnahmen	K8, K9
Hinweise	<p>Hindernis: Hohe Kosten bei der Neuanschaffung von E-Fahrzeugen und Nutzfahrzeugen</p> <p>Betrieblicher Mobilitätsmanager IHK: https://www.ihk-bemo.nrw/wp-content/uploads/2022/11/BEMO_2022-2023.pdf</p>

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft kurzfristig

★★★★★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte für die Mitarbeitenden E-Dienstfahräder bereitstellen um die THG-Emissionen bei Dienstfahrten zu verringern. Darüber hinaus soll die Vorbildfunktion der Stadtverwaltung genutzt werden die Fahrradnutzung voranzubringen.
Ausgangslage	Es gibt bereits eine Fahrradgarage der Stadtverwaltung Vellmar für die Privatfahräder der Mitarbeitenden. Um auch dort E-Dienstfahräder laden zu können, wird derzeit ein Stromanschluss erstellt. Die Beschaffung der Dienstfahräder muss noch erfolgen.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Vellmar hat eine relativ kleine Gemarkungsfläche von etwa 14 km², so dass Ortstermine mit einem E-Fahrrad wahrgenommen werden können. Um den Mitarbeitern diese Option bereitzustellen, sollen E-Dienstfahräder angeschafft werden. Dabei muss noch geprüft werden, ob diese geleast oder gekauft werden sollen. Darüber hinaus sind die Anzahl der Fahräder und die Modelle zu klären. Des Weiteren muss in der vorhandenen Fahrradgarage für die Lademöglichkeit der Akkus eine brandschutzsichere Box aufgestellt werden und der Stromanschluss erstellt werden.

Nach einer Nutzungszeit der E-Fahräder von max. 12 Monaten muss analysiert werden, wie deren Auslastung ist, um ggf. Anpassungen vorzunehmen.

Neben dem positiven Effekt der Vermeidung von THG-Emissionen, entstehen auch gesundheitliche Vorteile für die Nutzer. Außerdem sind Fahräder im städtischen Raum bis zu einer Wegstrecke von vier Kilometern häufig das schnellste Verkehrsmittel. Mit Elektromotor gilt dies sogar für die ersten neun Kilometern, so dass die Mitarbeitenden in der Regel auch eine Zeitersparnis haben.⁸

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, ggf. Leasingpartner

⁸ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/radverkehrsfoerderung-2173328>

Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Überprüfung Leasing oder Kauf von E-Fahrrädern 2) Auswahl passender Modelle 3) Anschaffung E-Bikes 4) Monitoring nach max. 12 Monaten 5) Ggf. Nachjustieren
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt ▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen hängt von der Nutzungsintensität der Fahrräder ab und ist daher nicht quantifizierbar.
Umsetzungskosten	▶ Ca. 2.500 €/ E-Fahrrad, Start mit 2-3 Fahrrädern
Personalaufwand	gering
Regionale Wertschöpfung	Positive Auswirkungen durch die Beauftragung regionaler Leasingpartner oder durch Kauf bei regionalen Fahrradläden.
Flankierende Maßnahmen	K7, M1
Hinweise	Mögliche Hindernisse: Finanzierung

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft mittelfristig

★★★★★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar baut für ihre kommunalen Fahrzeuge eine Ladeinfrastruktur auf, so dass die Elektrifizierung der Fahrzeugflotte möglich ist.
Ausgangslage	Aktuell gibt es für u.a. kommunale Fahrzeuge die Möglichkeit direkt am Rathaus zwei E-Autos zu laden. Am Bauhof gibt es noch keine Ladeinfrastruktur. Die Sozialstation verfügt ebenfalls über eine Wallbox am Standort.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadtverwaltung Vellmar will sukzessive ihre Fahrzeugflotte elektrifizieren. Momentan sind drei Elektrofahrzeuge vorhanden. Dafür ist die Ladeinfrastruktur auszubauen. Für die Fahrzeuge am Rathaus gibt es zwei öffentliche Ladepunkte und es sollen zwei weitere im Parkhaus nur für die kommunalen Fahrzeuge errichtet werden. Dafür werden derzeit die nötigen Vorbereitungen getroffen. Bei der Sozialstation ist ein nichtöffentlicher Ladepunkt vorhanden.

Der städtische Bauhof verfügt derzeit noch über keine Ladeinfrastruktur. Hier muss analysiert werden, wie viele Ladepunkte mittel- und langfristig nötig sind und ob noch Vorarbeiten getätigt werden müssen, um das Stromnetz und die vorhandene Elektrik anzupassen. Wenn die Voraussetzungen geschaffen sind, kann insbesondere auf dem Bauhof die Elektrifizierung der Fahrzeuge vorangetrieben werden.

Für den Bau der nötigen Ladeinfrastruktur können ggf. Fördermittel genutzt werden.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Netzbetreiber, Handwerk
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Machbarkeit für Ladeinfrastruktur am Bauhof überprüfen 2) Aufbau Ladepunkte am Bauhof 3) Aufbau weiterer Ladeinfrastruktur am Rathaus 4) Überprüfen ob weitere Ladepunkte an der Sozialstation nötig sind
Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Ggf. Fördermittel

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt ▶ Mit dem Aufbau der Ladeinfrastruktur selbst wird erstmal keine Energie eingespart, erst mit der Nutzung von E-Autos. Ein Benziner verbraucht 244 g CO ₂ e/km und ein Elektroauto 115 g CO ₂ e/km, so dass hier mit jedem km ca. 130 g CO ₂ e eingespart werden können. ⁹
Umsetzungskosten	▶ Mittel-hoch
Personalaufwand	gering
Regionale Wertschöpfung	Positive Auswirkungen durch die Beauftragung regionaler Unternehmen.
Flankierende Maßnahmen	K7, M2
Hinweise	

⁹ <https://www.adac.de/verkehr/tanken-kraftstoff-antrieb/alternative-antriebe/klimabilanz/>

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft mittelfristig

★ ★ ★ ★ ★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte die Flächenversiegelung im Stadtgebiet verringern und den Bestand der kommunalen Liegenschaften optimieren.
Ausgangslage	Es gibt derzeit kein strategisches Flächenmanagement, welches strukturiert überprüft, welche kommunalen Flächen entsiegelt werden können oder Privatpersonen und Unternehmen dabei unterstützt, Flächen zu entsiegeln.

Maßnahmenbeschreibung

Die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme ist ein zentrales Ziel des Klimaschutzes. Denn Flächenverbrauch ist in der Regel mit negativen Folgen verbunden. Durch den Verlust von Naturräumen (und damit CO₂-Senken) und Ackerflächen gibt es auch weniger Entlastungsflächen für die Klimaanpassung. Auf Bundesebene besteht das Ziel, den täglichen Flächenverbrauch in Deutschland von 52 ha/ Tag auf 30 ha/Tag zu reduzieren. Durch Entsiegelungsmaßnahmen können die natürlichen Bodenfunktionen wiederhergestellt werden, um damit u. a. Überschwemmungen, Hochwasser und Hitzestress zu reduzieren.

In Vellmar sollen dafür systematisch Entsiegelungspotenziale erfasst und bewertet werden. Des Weiteren sollen auch Privatpersonen und Unternehmen motiviert und unterstützt werden, eigene Flächen zu entsiegeln. Darüber hinaus soll überprüft werden, ob die derzeitigen kommunalen Liegenschaften ggf. reduziert werden können, um den Bestand langfristig besser unterhalten zu können.

Auch der kommunale Parkraum soll zukunftsorientiert in Form eines Parkraummanagements ausgerichtet werden. Dabei soll die Auslastung der Parkflächen strichprobenweise über 12 Monate erfasst werden. Aus den Ergebnissen lässt sich ablesen, ob Parkplätze langfristig zurückgebaut werden können.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Industrie und Handel, Wohnungsgesellschaften, Flächenbesitzende
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erfassung und Bewertung Entsiegelungspotentiale der kommunalen Liegenschaften 2) Entsiegelung nach Möglichkeit 3) Ansprache von weiteren Akteuren 4) Überprüfung Bestand der Liegenschaften und Parkplätze

Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Ggf. Fördermittel
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen ist nicht quantifizierbar, da sie von der Größe der entsiegelten Fläche abhängt.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ca. 25-40 €/m², abhängig von dem aufzubrechenden Material¹⁰
Personalaufwand	Gering-mittel
Regionale Wertschöpfung	Bei Beauftragung lokaler Garten- und Landschaftsbauunternehmen regionale Wertschöpfung vor Ort
Flankierende Maßnahmen	E3, K15
Hinweise	Mögliche Hindernisse: Finanzierung

¹⁰ <https://www.sieker.de/fachinformationen/regenwasserbewirtschaftung/versickerung/article/entsiegelung-472.html>

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall **Dauer** **Priorität**
 Einmalig Dauerhaft mittelfristig ★ ★ ★ ★ ★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte seine Mitarbeiter für Energieeinsparen sensibilisieren und so THG-Emissionen und Kosten vermeiden.
Ausgangslage	Es gibt in den Kindertageseinrichtungen der Stadt Vellmar bereits das Projekt „Clever fürs Klima“, wo u.a. das Personal und die Kinder für Energieeinsparen sensibilisiert werden sollen. Im Rathaus gibt es bisher keine Sensibilisierung der Mitarbeiter.

Maßnahmenbeschreibung

Um in den kommunalen Liegenschaften Energie einzusparen, sollen die Nutzer, also vor allem die Mitarbeiter, sensibilisiert und motiviert werden. Dies wird voraussichtlich einen Multiplikatoreffekt haben, da das neu angewendete Verhalten auch privat umgesetzt wird. Durch Motivationsmaßnahmen können bis zu 15 % Energie eingespart werden.¹¹

Bei der Sensibilisierung sollte berücksichtigt werden, die Informationen ansprechend und ggf. mit dem Gamification-Ansatz zu vermitteln. So kann beispielsweise ein Wettbewerb zwischen den Fachbereichen, wer am meisten Energie einspart o.ä., erfolgsversprechend sein.

Auch wenn es derzeit schon das Projekt Clever fürs Klima gibt, wird deutlich, dass das Thema kontinuierlich präsent gehalten werden sollte.

Zielgruppe	Mitarbeitende der Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Mitarbeitende der Stadtverwaltung, LEA, energie2000
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Messung des Energieverbrauchs vor Maßnahmenumsetzung 2) Recherche zu größten Hebeln der Energieeinsparung durch angepasstes Nutzerverhalten 3) Erstellung von Material zur Nutzersensibilisierung 4) Durchführung verschiedener Formate 5) Monitoring

¹¹<https://backend.repository.difu.de/server/api/core/bitstreams/9a2f52f4-9019-4117-b39c-032413cf3a4e/content>

Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Ggf. Fördermittel
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt <p>Wenn angenommen wird, dass 8 % Energie durch die Maßnahme eingespart wird, können etwa 184 t THG-Emissionen eingespart werden (bei Ausgangswert 2.308 t CO₂e der Kommune für Wärme und Strom). Darüber hinaus wird mit einem Multiplikatoreffekt gerechnet, so dass es bei den Mitarbeitenden zu Hause zu weiteren Einsparungen kommt. Dadurch sind Einsparungen bis zu 15 % möglich.</p>
Umsetzungskosten	▶ Geringinvestiv für Kampagnenmaterial
Personalaufwand	mittel
Regionale Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	E4
Hinweise	Für Klima-Kommunen gibt es kostenlos Kampagnenmaterial zu Energiesparen in Bürogebäuden, welches nur noch individualisiert werden muss unter: https://www.klimakommunen-hessen.de/mission-possible.html

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft kurzfristig

★★★★★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte eine konstruktive verwaltungsinterne Kommunikation zum Thema Klimaschutz aufbauen.
Ausgangslage	Es gibt derzeit punktuellen Austausch zu einzelnen Klimaschutzthemen mit Mitarbeitenden und der Führungsebene.

Maßnahmenbeschreibung

Um die verwaltungsinterne Kommunikation der Stadtverwaltung zum Thema Klimaschutz zu strukturieren, soll gemeinsam mit den Fachbereichsleitern und dem Bürgermeister quartalsweise ein Termin zum Thema Klimaschutz stattfinden. Somit können alle auf dem aktuellen Stand der Maßnahmenumsetzung bleiben und ggf. kann nachjustiert werden.

Gespräche mit den Mitarbeitenden finden weiterhin statt.

Langfristig soll geprüft werden, ob es zielführend ist auf Mitarbeiterenebene ebenfalls einen quartalsweisen Austausch mit den relevanten Fachbereichen zu etablieren. Dabei sollte jeweils ein interessierter Mitarbeiter teilnehmen und so seinen Fachbereich vertreten.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Einrichtung quartalsweisen Termin mit Leitungsebene 2) Prüfung, ob ebenfalls regelmäßige Termine mit Mitarbeiterenebene zielführend 3) Ggf. dessen Einführung
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt ▶ Es werden daraus keine Energie- und THG-Einsparpotenziale generiert.
Umsetzungskosten	-

<i>Personalaufwand</i>	1 Tag/Quartal für Vor-, Nachbereitung und Besprechung
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	-
<i>Flankierende Maßnahmen</i>	K1, K11
<i>Hinweise</i>	Mögliche Hindernisse: zeitlich Kapazitäten der Mitarbeitenden

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft langfristig

★★★★★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte den Ausbau der Erneuerbaren Energien voranbringen und dafür auch überprüfen, ob PV-Dächer auf kommunalen Parkflächen machbar sind.
Ausgangslage	Es gibt derzeit keine mit PV überdachten kommunalen Parkflächen.

Maßnahmenbeschreibung

Um den Photovoltaikausbau voranzutreiben, prüft die Stadtverwaltung, ob kommunale Parkflächen für PV-Dächer genutzt werden können. Zudem können die Parkenden von wettergeschützten Parkplätzen profitieren. In der Onlinebefragung im Rahmen der Akteursbeteiligung wurde deutlich, dass die Akzeptanz für eine solche Maßnahme sehr hoch ist.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Dienstleister
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Machbarkeitsprüfung von PV-Dächern auf kommunalen Parkflächen 2) Überprüfung der Wirtschaftlichkeit der geeigneten Flächen 3) Ggf. Beauftragung
Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Ggf. Zusammenarbeit mit Contractor

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt ▶ Bei einer Dachfläche von 400 m ² können 86 MWh Strom erzeugt werden.
Umsetzungskosten	▶ 500-1.000 € pro 10 kWp, bei 400 m ² also 4.000-8.000 €
Personalaufwand	gering
Regionale Wertschöpfung	Positive Auswirkungen durch die Beauftragung regionaler Leasingpartner oder durch Kauf bei regionalen Fahrradläden.

Flankierende Maßnahmen	-
Hinweise	Mögliche Hindernisse: Finanzierung

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft kurzfristig

★★★★★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte auf kommunalen Liegenschaften den Anteil an PV-Anlagen erhöhen.
Ausgangslage	Die Kindertagesstätte <i>In der Aue</i> hat derzeit keine PV-Anlage auf dem Dach, scheint aber gut geeignet. Da dort eine Wärmepumpe installiert ist, kann mit einer eigenen PV-Anlage der Zukauf an Strom deutlich gesenkt werden.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadtverwaltung prüft, ob eine PV-Anlage auf dem Dach der Kita möglich ist. Sollte die Prüfung positiv ausfallen, wird entschieden, wer die Anlage betreiben soll. Möglicherweise ist ein Contracting oder eine Verpachtung an Dritte zielführend. Außerdem besteht die Möglichkeit die Anlage selbst zu errichten und zu betreiben. Die wirtschaftlichste Option ist zu wählen.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Handwerk, ggf. externe Dritte
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Machbarkeitsprüfung Dach-PV auf Kita 2) Entscheidung wer Betreiber werden soll 3) Ausschreibung der Leistung
Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Fördermittel ▶ Ggf. Contractingpartner

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<p><input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bei einer Fläche von 400 m² können 86 MWh Strom erzeugt werden. Bei einer Einsparung von 50 g/kWh, können ca. 4.300 kg CO₂ eingespart werden.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ca. 250 €/ m², bei einer Fläche von ca. 400 m² wären es somit 100.000 €, wobei zu klären ist ob die komplette Dachfläche bestückt wird. Diese Kosten lägen ggf. beim Contractor.

<i>Personalaufwand</i>	gering
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Positive Auswirkungen durch die Beauftragung regionaler Handwerker
<i>Flankierende Maßnahmen</i>	K2, K3
<i>Hinweise</i>	Mögliche Hindernisse: Finanzierung, Machbarkeit nicht gegeben

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft mittelfristig

★ ★ ★ ★ ★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte ihre Stellplatzsatzung aktualisieren.
Ausgangslage	Die derzeitige Stellplatzsatzung wurde am 09.05.2005 beschlossen und berücksichtigt noch keine Fahrradabstellanlagen. Des Weiteren sind derzeit 2 Stellplätze pro Einfamilienhaus vorgeschrieben.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Vellmar wird ihre Stellplatzsatzung aktualisieren, um diese zukunftsorientiert aufzustellen. Um die Fahrradnutzung zu fördern, soll in die Satzung der Bau von Fahrradabstellanlagen aufgenommen werden. Dabei werden Angaben bzgl. der Anzahl und Qualität hinsichtlich Sicherheit und Überdachung vorgegeben. Insbesondere mit der verstärkten Nutzung von Pedelecs sind qualitativ angemessene Abstellanlagen nötig, damit diese genutzt werden.

Darüber hinaus sollte die vorgeschriebene Anzahl der Stellplätze angepasst werden. So kann eine Staffelung der erforderlichen Anzahl an Stellplätzen in Abhängigkeit vom Anschluss an den ÖPNV erfolgen. Es ist zu berücksichtigen, dass jeder Stellplatz (außer bei Tiefgaragen) einen Flächenverbrauch von 20-30 m² hat. Mit der Reduzierung der Stellplatzanzahl können Fußwege breiter angelegt oder Fahrradinfrastruktur und Grünflächen ausgebaut werden. So steigert sich die Wohnqualität für die Einwohner.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Politik
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Recherche zu Möglichkeiten der Stellplatzänderung und -erweiterung 2) Entwurf für neue Stellplatzsatzung 3) Beschluss durch StaVO
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar

Bewertungsfaktoren

Energie- und	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
---------------------	--

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen erfolgt aus der geringeren Nutzung von Pkws.
<i>Umsetzungskosten</i>	-
<i>Personalaufwand</i>	ca. 30 h bis zur neuen Stellplatzsatzung
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	-
Flankierende Maßnahmen	K10, M1
Hinweise	Unterstützende Literatur: Leitfaden Kommunale Stellplatzsatzungen von Zukunftsnetz Mobilität NRW

HANDLUNGSFELD kommunale Verwaltung

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft kurzfristig

★ ★ ★ ★ ★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte einen öffentlichen Trinkbrunnen auf dem Rathausplatz installieren. Ziel ist der Bürgerschaft den Zugang zu Trinkwasser zu vereinfachen um auch insbesondere bei den steigenden Hitzetagen Abkühlung zu bieten.
Ausgangslage	Es gibt derzeit einen inaktiven Trinkbrunnen im Ahnepark, der ebenfalls reaktiviert werden soll. Darüber hinaus gibt es noch keine Trinkbrunnen im Stadtgebiet Vellmar.

Maßnahmenbeschreibung

Um der Bürgerschaft einen kostenlosen Zugang zu Trinkwasser am Rathausplatz zu allen Tageszeiten in den Sommermonaten zu ermöglichen, soll überprüft werden, ob ein Trinkbrunnen errichtet werden kann. Wenn dies technisch möglich ist, soll dieser errichtet werden. So ist ein möglichst schattiger Standort zu wählen, damit weniger Erwärmung bei Stagnation erfolgt. Ein weiterer Vorteil ist, dass es eine Abkühlmöglichkeit gibt, was insbesondere für die steigenden Hitzetage gesundheitlich relevant ist. Darüber hinaus kann das Abfallaufkommen verringert werden, da sich der Bürger keine (Plastik-) Wasserflaschen kaufen muss, sondern eine eigene wiederbefüllbare Flasche nutzen kann.

Nach Fertigstellung der Anlage muss diese regelmäßig auf Vandalismus geprüft werden. Die Wasserqualität muss gemäß den gesetzlichen Regelungen geprüft werden.

Zielgruppe	Bürger
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, KasselWasser, Städtische Werke Kassel
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfung der technischen Machbarkeit eines Trinkbrunnens am Rathausplatz 2) Identifizierung geeigneter schattiger Aufstellungsorte 3) Beauftragung der Errichtung eines Trinkbrunnens 4) Regelmäßige Kontrolle auf Wasserqualität und Vandalismus

Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Ggf. Fördermittel
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen ist nicht zu beziffern.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ca. 10.000 € für einen Trinkbrunnen inkl. Installation
Personalaufwand	Nach Installation ca. 2 h/Monat
Regionale Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	-
Hinweise	Mögliche Hindernisse: Technische Machbarkeit nicht gegeben, Vandalismus

15.1.2 Handlungsfeld Energie und Gebäude

Sanierungsoffensive

E1

HANDLUNGSFELD Energie und Gebäude

Umsetzungsintervall

Einmalig Dauerhaft

Dauer

Kurz- bis mittelfristig

Priorität

★★★★★

Leitziel	Reduktion der THG-Emissionen durch Strom- und Wärmeverbrauch im Sektor privater Haushalte.
Ausgangslage	Die energetische Sanierung des Gebäudebestandes im Stadtgebiet erreicht bislang nicht die Dynamik, welche für einen ambitionierten Klimaschutz notwendig wäre.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Vellmar entwickelt in Zusammenarbeit mit örtlichen Unternehmen eine Sanierungsoffensive, die sich am Sanierungsfahrplan der Landesenergieagentur Hessen orientiert. Ziel ist es, der Bürgerschaft konkrete Anreize zur energetischen Sanierung ihrer Gebäude und zum Umstieg auf erneuerbare Energien für die Strom- und Wärmeversorgung zu bieten. Der Sanierungsfahrplan dient dabei als Leitfaden, um eine systematische und effiziente Vorgehensweise bei der Modernisierung von Gebäuden (z.B. Gebäudehülle, Fenster, Dach) sowie bei der Installation energieeffizienter Heizsysteme unter Einbeziehung erneuerbarer Energien sicherzustellen.

Die energieeffiziente Gebäudesanierung (Gebäudehülle, Fenster, Dach) verbunden mit der Installation entsprechend effizienter Heizsysteme unter Prüfung des Einsatzes erneuerbarer Energien hat großes Potenzial zur Reduzierung der Energieverbräuche und THG-Emissionen in einer Kommune. Daher ist die Steigerung der Sanierungsrate notwendig, um die Klimaschutzziele zu erreichen.

Während der Anteil, der im Besitz und somit im direkten Einflussbereich der Stadt befindlichen Gebäude gering ist, machen Wohngebäude den größten Teil der Vellmarer Bebauung aus und tragen dementsprechend maßgeblich zu den lokalen Energieverbräuchen bei. Hier kann über die Information, Beratung und Motivation der Hauseigentümer Vellmars eine große Wirkung erzielt werden. Daher sollen mit einer Sanierungsoffensive Privatpersonen angesprochen und unterstützt werden.

Zielgruppe	Hauseigentümer
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar (Fachbereich III)
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar (Fachbereich III), Handwerksunternehmen, externe Dienstleister
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ausarbeitung eines konkreten Beratungsangebots 2) Marketing 3) Beratungsangebote zur Verfügung stellen

Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Finanzierung der Maßnahme durch die Stadt Vellmar ▶ Finanzierung der Umsetzung der Maßnahmen durch Gebäudebesitzer*innen ▶ Fördermittel für Energieberatungen (u. a. Bundesförderung für Energieberatung für Wohn- und Nichtwohngebäude)
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt Abhängig von den umgesetzten Maßnahmen.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kosten für Energieberatungen abhängig von den Kund*innen und Umfang
Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aufbau und Koordination der Energieberatungen ~ 10 % einer Vollzeitstelle
Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lokale Wirtschaftsstärkung ▶ Langfristige Senkung der Energiekosten
Flankierende Maßnahmen	E3, Ö1
Hinweise	Hindernisse: Denkmalschutz, hohe Auslastung der Fachbüros, bürokratischer Aufwand zur Beantragung von Fördermitteln

HANDLUNGSFELD Energie und Gebäude

Umsetzungsintervall

Einmalig

Dauerhaft

Dauer

kurz- /mittelfristig

Priorität

★★★★★

Leitziel	Ausschöpfung der Solarpotenziale zur Erzeugung lokaler erneuerbarer Energien in Vellmar
Ausgangslage	Im Jahr 2021 deckte die Stadt Vellmar etwa 2 % ihres Stromverbrauchs durch Strom aus Photovoltaikanlagen. Auf Grund zunehmender Sektorenkopplung (Elektrifizierung von Wärme und Verkehr) wird ein steigender Strombedarf im Stadtgebiet erwartet.

Maßnahmenbeschreibung

Solarenergieanlagen nutzen die Sonneneinstrahlung entweder direkt für Beheizung von Wasser oder wandeln sie in elektrische Energie um. Bei diesen Prozessen werden keine Treibhausgase freigesetzt. Neben der Windenergie gilt Solarenergie als eine der wichtigsten Zukunftstechnologien.

Die Stadt Vellmar unterstützt den Ausbau von Solarenergieanlagen im Stadtgebiet. Hierbei sind die wichtigsten Anlagentypen Freiflächen-PV und Dach-PV-Anlagen. Um den Ausbau von Dach-PV voranzutreiben, sollen Informationsveranstaltungen durchgeführt werden, in denen über die Vorteile und die ersten Handlungsschritte der Anschaffung informiert wird. Um die Solarenergie im Stadtgebiet außerdem möglichst umfangreich nutzen zu können, können Denkmalschutzbeschränkungen hinsichtlich dieser Anlagen betrachtet und bei Bedarf angepasst werden.

In einem offenen Prozess mit Bürgerschaftsbeteiligung soll die Projektierung der Flächen vorangetrieben werden. Nach Möglichkeit soll hierfür die Gründung oder der Beitritt in Bürgerenergiegenossenschaften anfänglich begleitet, Bauleitverfahren durchgeführt und Antragsteller im Genehmigungsverfahren unterstützt werden.

Zielgruppe	Verwaltung der Stadt Vellmar, Flächen- und Grundstücksbesitzende, Haus- und Gebäudebesitzer, Bürger
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Flächen- und Grundstücksbesitzer, Haus- und Gebäudebesitzer, Verwaltung der Stadt Vellmar (Fachbereich III), externe Dienstleistende, Energieversorgungsunternehmen, Investoren

Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfung der Genehmigungsfähigkeit und Flächensicherung 2) Planung und Durchführung von Informationsveranstaltungen zu Dach-, Balkon-, Fassaden-PV 3) Flächenbereitstellung, anfängliche Beratung zur Schaffung von Planungsrecht durch die Stadtverwaltung 4) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 5) Unterstützung bei der Gutachtenbeauftragung
Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt PV-Anlagen vermeiden etwa 690 gCO ₂ e/kWh.
Umsetzungskosten	▶ Öffentlichkeitsarbeit ca. 500 €/Veranstaltung
Personalaufwand	Initiierung und Begleitung der Maßnahme: ca. 20 Tage/a Planung und Durchführung von Informationsveranstaltungen: ca. 2 Tage/Veranstaltung
Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Steigerung der Einnahmen aus kommunalen Steuern ▶ Lokale Wirtschaftsstärkung
Flankierende Maßnahmen	E1, E4, Ö1
Hinweise	Hindernisse: Denkmalschutz, Flächenkonkurrenz

HANDLUNGSFELD Energie und Gebäude

Umsetzungsintervall

Einmalig Dauerhaft

Dauer

mittelfristig

Priorität

★★★★★

Leitziel	Reduzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen im Sektor Wirtschaft sowie die Sensibilisierung für die Themen Klimaschutz, Energie- und Ressourceneffizienz.
Ausgangslage	Der Sektor Wirtschaft macht im Jahr 2021 in Vellmar 17 % des Endenergieverbrauchs, sowie 17 % der THG-Emissionen aus. Aus der Potenzialanalyse wird ersichtlich, dass im Bereich Raumwärme eine Einsparung von bis zu 30 % der Endenergie möglich ist. Über alle wärmebasierten Anwendungsbereiche hinweg können rund 19 % der Energie eingespart werden.

Maßnahmenbeschreibung

Aufgrund des nicht zu vernachlässigenden Anteils der Wirtschaft am Gesamtenergieverbrauch mit 17 % und der Verursachung von 17 % der THG- Emissionen ist es wichtig, die lokale Wirtschaft für die Umsetzung von Klimaschutz- und Energieeffizienzmaßnahmen zu gewinnen. Hier sind Beratungen und Informationen von großer Bedeutung. Das Klimaschutzmanagement kann als Initiator für Informationskampagnen fungieren und im wechselseitigen Austausch zu ortsansässigen Unternehmen und Betrieben stehen. Zudem kann der Austausch der Betriebe untereinander gefördert werden, um gemeinschaftlich klimarelevante Projekte der Unternehmen in Gewerbegebieten anzustoßen.

Im Rahmen dieser Kampagnen soll die Stadt Angebote organisieren und für diese werben. Folgende Themenfelder sind von Relevanz für den Klimaschutz in der Wirtschaft:

- Energiemanagementsysteme
- Transformationskonzepte
- Erneuerbare Energien
- Elektromobilität in Unternehmen
- Mobilitätsmanagement im Wirtschaftssektor
- Klimaschutz als Standortvorteil für den Wirtschaftssektor (Wirtschaftsförderung, regionale Wertschöpfung, Arbeitsplatzsicherung)

Zudem können die Kampagnen dabei helfen, die lokalen Unternehmen besser zu vernetzen, um einen Erfahrungs- und Wissensaustausch zu ermöglichen.

Zielgruppe	Unternehmen
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement

Akteurinnen & Akteure	Klimaschutzmanagement, Unternehmen, externe Berater
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bedarfsanalyse für Informationsangebote 2) Bewerbung neuer Informationsangebote 3) Durchführung von Informationskampagnen 4) Regelmäßige Aktualisierung des Angebots
Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Förderprogramm: Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN) ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt Abhängig von der Anzahl der Beratungen und im Anschluss umgesetzten Maßnahmen und Verhaltensänderungen.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kosten je nach Projekt ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 2.000 €/a
Personalaufwand	▶ 0,5 Personentage pro Woche
Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Investitionen schaffen erhöhte Produktions- und Beschäftigungszahlen ▶ Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung (z. B. in der Vergangenheit importierte Energiemengen sind durch Akteure im Stadtgebiet zu gewährleisten, wodurch die Finanzströme nicht aus der Region abfließen) ▶ Innovationsschub aus Optimierungen durch die Anwendung und den Einsatz neuer Technologien ▶ Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie
Flankierende Maßnahmen	E1, Ö1
Hinweise	Herausforderungen: Erhöhung der Bereitschaft zur Realisierung von Maßnahmen, Aktivierung der Unternehmer: innen zur Teilnahme an den Informationsveranstaltungen

Handlungsfeld Energie & Gebäude

Umsetzungsintervall **Dauer** **Priorität**
 Einmalig Dauerhaft kurz-/mittelfristig ★★★★★

Leitziel	Reduktion der THG-Emissionen von Sportvereinen
Ausgangslage	Die Sportvereine nutzen kommunale Einrichtungen ohne Hinweise zu energetischem Nutzungsverhalten.

Maßnahmenbeschreibung

Sportvereine spielen in Vellmar eine große Rolle. Aus diesem Grund sollen sie als Zielgruppe bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes mit einbezogen werden.

Vereine sind Nutzer von kommunalen Einrichtungen und sollen durch den Abschluss von Nutzungsverträgen oder persönliche Ansprachen auf die energiesparende Nutzung der Einrichtungen hingewiesen werden.

Des Weiteren dienen Vereine als Multiplikatoren für ihre Mitglieder. Energiesparendes Verhalten im Vereinsleben wird auch in die Familien bzw. Unternehmen der Mitglieder getragen.

Zielgruppe	Sportvereine
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Sportvereine, Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, externe Dienstleister
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Überprüfung der Nutzungsvereinbarungen 2) Erarbeitung und Aufarbeitung der Informationen, die vermittelt werden sollen 3) Eigentliche Öffentlichkeits-/Aufklärungsarbeit 4) Feedback und Controlling
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt Die Informationsvermittlung kann als Instrument zur Änderung des Nutzungsverhaltens und der Schaffung eines Klima- und Energiebewusstseins dienen. In der Folge sind indirekt Energie- und THG-Einsparpotenziale zu erwarten.
---	---

<i>Umsetzungskosten</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Projektausgaben
<i>Personalaufwand</i>	▶ Ca. 2 h / Woche
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	▶ Durch informieren und schulen der Vereinsmitglieder kann energieschonendes Verhalten auch ins private und berufliche Umfeld getragen werden.
Flankierende Maßnahmen	E6, Ö1, Ö4
Hinweise	Beispiele zur Nachhaltigkeitsförderung in Sportvereinen (https://kleinstadtheld.de/2023/06/30/30-ideen-fuer-mehr-nachhaltigkeit-im-sportverein/)

15.1.3 Handlungsfeld Mobilität

Förderung von klimafreundlichen Mobilitätsmitteln

M1

HANDLUNGSFELD Mobilität

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft kurz- bis langfristig

★★★★★

Leitziel

Die Stadtverwaltung Vellmar möchte die THG-Emissionen des Verkehrs reduzieren und dafür die klimafreundlichen Mobilitätsmittel fördern. Damit einher gehen positive Nebeneffekte, wie eine höhere Verkehrssicherheit, Verbesserung der Luftqualität und Minderung der Lärmbelastung.

Ausgangslage

Es gibt bereits einige Radwege und es wird eine Radschnellverbindung nach Kassel gebaut. An zentralen Stellen und Bahnhöfen gibt es überdachte Radabstellanlagen. Es wird die Möglichkeit für E-Scooter und E-Bike-Sharing im Herbst 2024 probeweise eingeführt.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Vellmar möchte als klimafreundliche Alternative insbesondere den Radverkehr fördern. Deutschlandweit liegt der Anteil an Radverkehr am gesamten Verkehr bei 11 %. Die Treibhausgase und Luftschadstoffe können um 14 % reduziert werden, wenn der Radverkehrsanteil um 10 % zu Lasten des Pkws steigt.¹²

Dafür soll eine langfristige Strategie zum Ausbau des Fahrradwegenetzes erstellt werden. Aufgrund der Personalressourcen in der Verwaltung sollte in Erwägung gezogen werden, ein externes Fachbüro hinzuzuziehen. Bei dem Ausbau des Radwegenetzes ist zu beachten, dass der Trend zu mehr Spezialrädern geht, welche ggf. breitere Wege brauchen und höhere Geschwindigkeiten erreichen.

Darüber hinaus muss geprüft werden, ob die derzeitigen Abstellanlagen passend sind oder ggf. weitere zu planen sind oder angepasst werden müssen. Dabei ist auf Sicherheit, Beleuchtung und Überdachung zu achten. Mit dem steigenden Anteil an E-Fahrrädern steigt auch der Wunsch nach sicheren Abstellanlagen.

Des Weiteren soll Interessierten und insbesondere Neubürgern eine Mobilitätsberatung angeboten werden. Durch die Beratung können neue Möglichkeiten aufgezeigt werden und gerade Neubürger können ihr Mobilitätsverhalten klimafreundlicher ausrichten. Hier wird eine Kooperation mit der KVG und dem Seniorenbeirat angestrebt. In der Vergangenheit hat der Seniorenbeirat bereits unregelmäßig eine Mobilitätsberatung angeboten.

¹² <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/radverkehrsfoerderung-2173328>

Diese Maßnahme ist eng verknüpft mit der Maßnahme M3 Öffentlichkeitsarbeit für nachhaltige Mobilität.

Zielgruppe	Bürger, Unternehmen
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, KVG, Seniorenbeirat, ADFC
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ausbaustrategie des derzeitigen Fahrradwegenetzes entwickeln 2) Bestandsaufnahme der öffentlichen Radabstellanlagen und Defizite identifizieren und ggf. neue errichten 3) Verkehrsverlagerung vom MIV zum Umweltverbund 4) Angebot einer Mobilitätsberatung
Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Ggf. Fördermittel
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen erfolgt aus der geringeren Nutzung von Pkws.
Umsetzungskosten	Nicht bezifferbar
Personalaufwand	Gering-mittel
Regionale Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	K8, K15, M2, M3, M4, M6, Ö1
Hinweise	<p>Weiterführende Literatur: Förderung des Radverkehrs in Städten und Gemeinden, DstGB (2021): https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Expertenbereich/Politik_und_Verwaltung/Download/Doku-158-Radverkehr-DStGB-ADFC_comp.pdf</p>

HANDLUNGSFELD Mobilität

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft Kurzfristig

★★★★★

Leitziel	Mit einem Car- und Bike-Sharing Angebot kann sich die Anzahl an Pkws in der Stadt verringern. Es kann einen wichtigen Beitrag zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens leisten.
Ausgangslage	Derzeit gibt es weder ein Car- noch ein Bike-Sharing in Vellmar. Es gibt erste Gespräche mit einem lokalen Carsharing-Anbieter. Ein E-Bike- und E-Scooter-Verleih wird vorerst probeweise ab Herbst 2024 über einen externen Anbieter im Stadtgebiet die Möglichkeit bieten, E-Bikes und E-Scooter auszuleihen. Sollte die Bürgerschaft dies gut annehmen, wird der Anbieter sein Angebot verlängern.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Vellmar möchte ihrer Bürgerschaft die Möglichkeit des Carsharings bieten, insbesondere da der Wunsch von Seiten der Bürgerschaft aufkam. In der Onlinebefragung im Rahmen der Erstellung des Konzeptes wünschten sich ca. 20 % ein Carsharing-Angebot. Sobald ein Carsharing-Anbieter gefunden ist, der eine Station mit min. 2 Fahrzeugen in Vellmar einrichtet, muss geklärt werden, welche Standorte am besten geeignet sind. Diese werden dann entsprechend als Carsharing-Parkplätze ausgewiesen und beworben, damit sich ausreichend Nutzende anmelden. Nur wenn die Station langfristig wirtschaftlich ist, kann sie auch dauerhaft bestehen bleiben. Alternativ wird privates Carsharing unterstützt bzw. proklamiert.

Um das Angebot bekannter zu machen, wird für die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung ebenfalls ein Account bei den Sharing-Anbietern eingerichtet.

Des Weiteren soll geprüft werden, ob das Interesse für ein Lastenrad-Sharing bei der Bürgerschaft groß genug ist, um diese Mobilitätsform ggf. ebenfalls anzubieten. Die Abfrage sollte digital erfolgen, um eine hohe Beteiligung zu erreichen. Es sollen mögliche Fördermittel für Lastenfahrräder berücksichtigt werden.

Zielgruppe	Bürger
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Carsharing- Anbieter, E-Scooter/Bike-Anbieter, ggf. Lastenrad-Anbieter

Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Einführung einer Carsharing-Station 2) Ausreichend Nutzende für die Wirtschaftlichkeit des Standortes für den Carsharing-Anbieter 3) Erweiterung des Stationsnetzes 4) Ausreichend Nutzende für die Wirtschaftlichkeit des Standortes des E-Scooter- und E-Bike-Carsharing-Anbieters 5) Prüfung Interesse Lastenrad-Sharing
Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Ggf. Fördermittel
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen erfolgt aus der geringeren Nutzung von Pkws.
Umsetzungskosten	Gering (bei Implementierung Lastenrad-Sharing ggf. mittel)
Personalaufwand	Gering
Regionale Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	K 7, M1, M3, M6
Hinweise	Hindernisse: zu wenige Interessenten, zu kostenintensiv bei den Lastenrädern

HANDLUNGSFELD Mobilität

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft kurz- bis langfristig

★★★★★

Leitziel	Um langfristig die Pkw-Fahrten in Vellmar hin zum Umweltverbund zu verlagern, sollen die nachhaltigen Mobilitätsmittel in verschiedenen Formaten beworben werden.
Ausgangslage	Seit 2019 nimmt die Stadt Vellmar aktiv an der Stadtradeln-Kampagne teil. Des Weiteren wurde schon mehrfach an der europäischen Mobilitätswoche teilgenommen, u.a. 2024. Darüber hinaus wird punktuell nachhaltige Mobilität beworben.

Maßnahmenbeschreibung

Mobilitätsmanagement dient als strategischer Ansatz dazu, die Verkehrsnachfrage nachhaltig zu beeinflussen und eine effizientere Nutzung von Mobilitätsangeboten zu ermöglichen. Die Stadtverwaltung gewährleistet als einen Baustein Öffentlichkeitsarbeit für nachhaltige Mobilitätsmittel. Durch Information und Beratung sowie ein zielgruppenadäquates Marketing sollen Personen zur Änderung ihres Verkehrsverhaltens bewegt werden. Dafür sollen verschiedene Formate gewählt werden, wie Kampagnen, Infoveranstaltungen, Tag der Mobilität oder Ausstellungen. Hierbei können Fahrrad-Checks durchgeführt werden oder E-Roller, E-Bikes und Carsharing getestet werden. Für große städtische Veranstaltungen, wie Sommer im Park, soll mit Anreiseinformationen für den Umweltverbund geworben werden. Stadtradeln soll selbstverständlich weitergeführt werden. An der europäischen Mobilitätswoche soll auch weiterhin teilgenommen werden.

Ein besonderer Fokus soll auf Elektromobilität liegen. Durch Informationen und passende Angebote sollen Privatpersonen dabei unterstützt werden, auf ein Elektrofahrzeug umzusteigen. Möglichkeiten die Ladeinfrastruktur zu Hause oder an Unternehmen aufzubauen sollen aufgezeigt werden. Für Unternehmen gibt es hierfür voraussichtlich auch Fördermittel.

Zielgruppe	Bürger, Unternehmen, Schulen
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, KVG, Unternehmen, Landkreis Kassel, LEA, Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Definition der Ausgangslage 2) Ansprache und Vernetzung mit Akteuren vor Ort 3) Strategie für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit entwickeln 4) Evaluation und Anpassung

Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Ggf. Unterstützung durch Landesenergieagentur (LEA) ▶ Fördermittel
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen erfolgt aus der geringeren Nutzung von Pkws.
Umsetzungskosten	Veranstaltungs- bzw. Kampagnenkosten anhängig von Anzahl und Art, daher nicht quantifizierbar
Personalaufwand	mittel
Regionale Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	M1, M3, M7, Ö1, Ö2, Ö4
Hinweise	Nutzen des Unterstützungsangebots der LEA und Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen, hier gibt es Printmaterialien, Bilderpool, Ausstellung u. ä.

HANDLUNGSFELD Mobilität

Umsetzungsintervall **Dauer** **Priorität**
 Einmalig Dauerhaft mittelfristig ★ ★ ★ ★ ★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte in geeigneten Stadtbereichen bzw. zu passenden Uhrzeiten die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h reduzieren. Das Ziel ist es, eine höhere Verkehrssicherheit, geringere Lärmbelastung und höhere Lebensqualität auf den Straßen zu erreichen.
Ausgangslage	Derzeit gibt es teilweise Tempo-30-Zonen in den Wohnquartieren. Es soll geprüft werden, ob es sinnvoll ist, die Zonen rechtskonform noch zu erweitern bzw. zu verbinden.

Maßnahmenbeschreibung

Um langfristig eine höhere Lebensqualität auf den Straßen zu erreichen und auch den Fuß-, Rad- und Autoverkehr gleichberechtigter aufzustellen, sollen mehr Tempo-30-Zonen im Stadtgebiet ausgewiesen werden. Dies kann dann zu einer Verlagerung zum Radverkehr führen, da sich Radfahrende nun sicherer auf der Straße fühlen.

Durch die Novellierung des Straßenverkehrsgesetzes im Sommer 2024 hat die Kommune einen größeren Handlungsspielraum für die Ausweisung von Tempo-30-Zonen erhalten. Damit soll nun überprüft werden, an welchen möglichen Straßen es sinnvoll ist, die Geschwindigkeitsbegrenzung anzupassen. Dies sollte mit Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden, um mögliches Unverständnis von Anfang an entgegenzuwirken.

Zielgruppe	Stadt Vellmar
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Politik
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfung wo Tempo-30-Zone im Stadtgebiet Vellmar derzeit von der Kommune ausgewiesen werden können 2) Bewertung der Möglichkeiten 3) Ausweisung der neuen Geschwindigkeitsbegrenzungen 4) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 5) Evaluation und Anpassung
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar

Bewertungsfaktoren

Energie- und Direkt Indirekt

THG-Einsparpotenziale	▶ Der Vorteil erfolgt aus der geringeren Lärmbelastung und der möglichen Steigerung der Luftqualität. Des Weiteren aus dem möglichen verstärkten Fahrradgebrauch.
Umsetzungskosten	gering
Personalaufwand	gering
Regionale Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	-
Hinweise	Weiterführende Literatur: Studie des Umweltbundesamtes <i>Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen</i> https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen_von_tempo_30_an_hauptstrassen.pdf

15.1.4 Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit

Veranstaltungsreihe zu Klimaschutzthemen

Ö1

HANDLUNGSFELD Öffentlichkeitsarbeit

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft kurz- bis langfristig

★★★★★

Leitziel	Ziel ist es, Bürger für Klimaschutzthemen zu sensibilisieren und informieren. Dabei sollen auch konkrete Handlungsoptionen aufgezeigt werden.
Ausgangslage	Es gab bereits drei Informationsveranstaltungen mit externen Referenten im Rathaus: Balkonkraftwerke, Bürgerenergie Kassel/Söhre sowie zu PV für Wohnungseigentümergeellschaften.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Vellmar möchte die Bürger dabei unterstützen, nachhaltig zu handeln. Dabei liefert sie in Form von Informationsveranstaltungen Wissen zu speziellen aktuellen Themen. Dies wird dann, wenn möglich und passend, auch zielgruppenspezifisch beworben. So wurde bei der Veranstaltung zu Balkonkraftwerken bei Mehrparteienhäusern postalisch eine Einladung der Stadt zugestellt. Darüber hinaus wurde dies aber auch über die lokale Zeitung, das Vellmarer Blättchen, Plakate und die sozialen Medien der Stadt beworben. Die zielgruppenspezifische Ansprache soll beibehalten werden, um auch die gewünschten Bürger zu erreichen. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit mit der Öffentlichkeitsabteilung/Pressestelle unabdingbar.

Perspektivisch soll sich eine Veranstaltungsreihe etablieren, welche durchschnittlich alle drei Monate zu aktuellen und lebensnahen Klimaschutzthemen mit wechselnden externen Referenten informiert. Ein zukünftiges Thema soll auch die Auswirkungen von Feuerwerk aus Natur- und Klimaschutzsicht sein.

Durch das wiederkehrende Format entsteht ein Wiedererkennungswert bei der Bürgerschaft. Hierbei sollen die Kosten durch Kooperationen mit der Verbraucherzentrale, Vereinen, der Energieagentur oder ähnlichen möglichst geringgehalten werden.

Zielgruppe	Bürger
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Vereine, Unternehmen, Verbraucherzentrale, Landesenergieagentur, Energie2000, Politik

Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Organisatorische Planung der Veranstaltungsreihe 2) Zielgruppenspezifische Bewerbung der einzelnen Veranstaltung 3) Etablierung der Veranstaltungsreihe mit wechselnden Besuchern und hoher Teilnehmerzahl
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt ▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen erfolgt aus der Umsetzung der Bürgerschaft.
Umsetzungskosten	Bis zu 400 € pro Veranstaltung, abhängig vom Referenten
Personalaufwand	Pro Veranstaltung ca. 2,5-4 Personentage für Klimaschutzmanagement und Öffentlichkeitsarbeit
Regionale Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	Ö2, Ö3, Ö4
Hinweise	Hindernisse: Bei der Terminwahl sind überregionale Großereignisse und regionale Gegenveranstaltungen zu berücksichtigen, damit es nicht zu Überschneidungen kommt.

HANDLUNGSFELD Öffentlichkeitsarbeit

Umsetzungsintervall *Dauer* *Priorität*
 Einmalig Dauerhaft kurz- bis langfristig ★★★★★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte ihre Bürger dabei unterstützen sich für eine nachhaltige Stadtentwicklung einzusetzen, denn Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe, die nur mit vielen aktiven Beteiligten gelingen kann. Daher ist eine Aktivierung der Bürger elementar.
Ausgangslage	Derzeit gibt es noch keine zivilgesellschaftliche Klimaschutzgruppen in Vellmar. Bei dem Aktionstag „Saubere Landschaft“ ist das Engagement allerdings stetig wachsend und es zeigt, dass Interesse an Mitwirkung besteht. Der Seniorenbeirat versucht derzeit Interessierte für den Aufbau eines Repair-Cafés zu finden.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Vellmar möchte ihre Bürger bei der Gründung von zivilgesellschaftlichen Initiativen im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung unterstützen. Die Unterstützung soll in Form eines regelmäßigen Austauschtreffens oder Einstiegs-Workshop in das Thema Klimaschutz mit der Vernetzung von Interessierten beginnen.

Der Aufbau eines Repair-Cafés soll weiterhin aktiv vorangetrieben und unterstützt werden. Sollte sich eine Gruppe zu einem Thema finden, können diese mit mietfreien Räumlichkeiten aus dem kommunalen Bestand und bei der Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden.

Zielgruppe	Bürger, Vereine
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Vereine, Bürger, Kirche, Seniorenbeirat
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Austauschtreffen und/oder Workshop initiieren 2) Gründung einer zivilgesellschaftlichen Klimaschutzgruppe 3) Unterstützung dieser Gruppe(n)
Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar ▶ Ggf. Fördermittel

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
---	--

▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen ist nicht messbar. Bei Gelingen der Aktivierung der Bürgerschaft ist aber eine hohe Einsparung möglich.

<i>Umsetzungskosten</i>	Gering
<i>Personalaufwand</i>	Mittel
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	-
<i>Flankierende Maßnahmen</i>	Ö4
<i>Hinweise</i>	Hindernisse: Erreichen von Interessierten und vor allem auch langfristiges Engagement von Interessierten

HANDLUNGSFELD Öffentlichkeitsarbeit**Umsetzungsintervall****Dauer****Priorität** Einmalig Dauerhaft kurz- bis langfristig

★★★★★

Leitziel	Die Klimaschutzrelevanz der Ernährung soll bekannter werden. Das Ziel ist, dass mit der Erhöhung des Bewusstseins auch die Ernährungsweise angepasst wird.
Ausgangslage	Bisher gab es keine Maßnahmen in diesem Themenbereich.

Maßnahmenbeschreibung

Die Ernährung ist die drittgrößte CO₂- Ausstoßquelle des Einzelnen im Durchschnitt. Nur Mobilität und Energieversorgung und Wohnsituation verursachen durchschnittlich mehr. Daher soll das Bewusstsein für die Möglichkeiten der Ernährungsumstellung erhöht werden, aber auch die Wegwerfquote von Nahrungsmitteln reduziert werden. Dies kann in Form einer Ausstellung, eines Informationsabends o.ä. stattfinden. Als Ausstellung bietet sich beispielsweise die interaktive Klimagourmet-Ausstellung an, welche in Frankfurt ausgeliehen werden kann.

Darüber hinaus sollten insbesondere interaktive Beteiligungsformate für Bürger umgesetzt werden, die das Thema nochmal auf andere Art und Weise vermitteln. So gibt es verschiedene Ideen, die in Kooperation mit geeigneten Partnern umgesetzt werden können. Hier bieten sich als Partner unter anderem die Verbraucherzentrale, die foodsharing- Lokalgruppe aus Kassel, der Verein Essbare Stadt Kassel oder die Abfallentsorgung Kreis Kassel an.

Das Thema soll regelmäßig auf unterschiedlichen (Informations-) Kanälen und für verschiedene Zielgruppen ansprechend in den Fokus gerückt werden.

Zielgruppe	Bürger
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Bürger, Vereine
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ausstellung vor Ort 2) Interaktive Beteiligungsformate umgesetzt 3) Verstetigt von wiederkehrenden Veranstaltungen von Externen
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt ▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen erfolgt aus der Verhaltensanpassung der Einzelnen bzw. dem geringen Abfallaufkommen.
Umsetzungskosten	Gering-mittel
Personalaufwand	Gering-mittel
Regionale Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	Ö1, Ö2, Ö4
Hinweise	Weiterführende Informationen: Mögliche Ausstellung https://www.klimagourmet.de/angebot/wanderausstellung/

HANDLUNGSFELD Öffentlichkeitsarbeit

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft kurz- bis langfristig

★★★★★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte eine klimaschonende Verhaltensänderung von Bürgern mit interaktiven Beteiligungsformaten zu unterschiedlichen Themen fördern.
Ausgangslage	Derzeit gibt es in Vellmar keine zivilgesellschaftlichen Gruppen und daher auch keine Workshops oder andere Beteiligungsformate um den Bürgern Klimaschutzthemen anschaulich zu vermitteln.

Maßnahmenbeschreibung

Zwischen dem Wissen über Klimaschutz einerseits und dem konkreten Handeln andererseits besteht eine große Diskrepanz. Um diese Lücke zu schließen und eine Verhaltensänderung in der Bevölkerung anzustoßen, sollen in interaktiven Beteiligungsformaten wie Workshops, Rallyes, Klima-Wettbewerben o.ä. Klimaschutzthemen nähergebracht werden. Daraus ergeben sich ggf. auch neue Gruppen, welche sich zivilgesellschaftlich engagieren wollen.

Bei der Erstellung eines Workshops gibt es derzeit Schulungen für die Durchführenden vom Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel. Dies sollte genutzt werden, um einen ersten Workshop anzubieten. Darüber hinaus soll zum Thema Mobilität eine digitale Stadtrallye erstellt werden, welche insbesondere auch von Schulklassen eigenständig gespielt werden kann. Bei dem Tag der offenen Tür des Rathauses 2025 soll ebenfalls das Thema Klimaschutz interaktiv vermittelt werden.

Sofern passende Kooperationspartner gefunden werden, wird auch die Idee aus der Bürgerschaft aufgegriffen, eine klimafreundliche Gartengestaltung mit Beratung zu unterstützen.

Darüber hinaus soll auch gerade im Sanierungsbereich die Möglichkeit ins Auge gefasst werden, in Workshops mit Handwerkern Sanierungswillige anzuleiten, selbst entsprechende Maßnahmen zuhause umzusetzen.

Mit erfolgreicher Umsetzung von den Formaten können die Teilnehmenden wieder als Multiplikatoren fungieren und so noch weitere Menschen erreicht werden. Generell sollte beachtet werden, dass es vorteilhafter ist, zielgruppenspezifisch kleinere Formate anbieten um konkrete Einzelthemen voranzubringen.

Zielgruppe	Bürger, Vereine
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Vereine, Bürger

Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Durchführung von Workshops 2) Erstellung einer digitalen Stadtrallye 3) Regelmäßige Durchführung von unterschiedlichen Beteiligungsangeboten
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt ▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen erfolgt aus der Verhaltensänderung der Einzelnen.
Umsetzungskosten	Gering-mittel
Personalaufwand	Mittel-hoch
Regionale Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	Ö2, Ö3
Hinweise	

HANDLUNGSFELD Öffentlichkeitsarbeit

Umsetzungsintervall

Dauer

Priorität

Einmalig Dauerhaft kurzfristig

★★★★★

Leitziel	Die Stadtverwaltung Vellmar möchte einen Klimaschutzbeirat aus interessierten Bürgern implementieren. Ziel ist es, das vorhandene Wissen und Engagement vor Ort zu bündeln und in die Aktivitäten der Stadtverwaltung einzubeziehen.
Ausgangslage	Derzeit gibt es in Vellmar keinen Klimaschutzbeirat.

Maßnahmenbeschreibung

Um das Thema Klimaschutz gemeinsam mit der Bürgerschaft voranzutreiben, soll ein Klimaschutzbeirat gegründet werden. Dieser soll als beratendes Gremium für den kommunalen Klimaschutz in Vellmar tätig sein. Die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wird begleitet und ggf. Nachsteuerungsbedarfe identifiziert. Des Weiteren können ggf. neue Maßnahmenimpulse aufkommen.

Es wird vom Klimaschutzmanagement zeitnah eine Geschäftsordnung erarbeitet. Sie soll die Aufgabenstellung, die Zusammensetzung, die Organisation und Geschäftsführung des Gremiums regeln. Der Klimaschutzbeirat soll als Beirat nach §8c Abs. 1 Satz 2 HGO eingerichtet werden. Seine Mitglieder sind ehrenamtlich tätig und sollen die unterschiedlichen Gruppen der Bürgerschaft, sowie Handel, Handwerk, Gewerbe und Landwirtschaft in der Stadt widerspiegeln. Über die Zusammensetzung des Klimabeirates entscheidet die Stadtverordnetenversammlung aufgrund eines Vorschlages des Magistrats.

Für die Mitgliedergewinnung kann eine Auftaktveranstaltung zur Gründung eines Klimaschutzbeirats durchgeführt werden.

Zielgruppe	Bürger, Unternehmen, Vereine, Kirche
Initiator/Verantwortung	Verwaltung der Stadt Vellmar
Akteurinnen & Akteure	Verwaltung der Stadt Vellmar, Bürger, Kirche
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vorschlag für Geschäftsordnung 2) Verabschiedung der Geschäftsordnung 3) Mitgliedergewinnung 4) erste Sitzung des Klimaschutzbeirats
Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt Vellmar

Bewertungsfaktoren

Energie- und Direkt Indirekt

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	▶ Die Einsparung der THG-Einsparungen ist nicht quantifizierbar.
<i>Umsetzungskosten</i>	Gering-mittel
<i>Personalaufwand</i>	Mittel-hoch
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	-
<i>Flankierende Maßnahmen</i>	Ö2
<i>Hinweise</i>	