



Stadt Kamen

Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts für die Stadt Kamen

Mai 2024



Erstellt durch:

Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft
Martin-Kremmer-Str. 12
45327 Essen
Telefon: +49 (0)201 24 564-0

Auftraggeber:



Auftraggeber:

Stadt Kamen
Fachbereich Planung, Bauen, Umwelt (FB 60)
Rathausplatz 1
59174 Kamen
+49 (0)2307 148-2632
umwelt-klimaschutz@stadt-kamen.de

Dieser Bericht darf nur unverkürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der Genehmigung durch die Stadt Kamen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	11
Abkürzungsverzeichnis	13
1 Einführung	14
1.1 Verknüpfung mit dem IEQK und dem ISEK/Projektorganisation	15
1.2 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen	16
2 Status quo der Klimaschutzaktivitäten in Kamen	18
2.1 Überblick und Einordnung der kommunalen Klimaschutzaktivitäten	18
2.1.1 Handlungsfeld „Struktur und strategische Ausrichtung“	18
2.1.2 Handlungsfeld „Organisation des Klimaschutzprozesses“	20
2.1.3 Klimaschutz in den eigenen Liegenschaften	21
2.1.4 Mobilität	22
2.1.5 Klimaschutz in der Ver- und Entsorgung	24
2.1.6 Angebote für Klimaschutz	25
2.2 Das Integrierte Klimaschutzkonzept 2016 (IKSK 2016) – Umsetzungsstand	27
2.3 Hemmnisse, Chancen, Bedarfe	31
3 Klimaanpassung in Kamen – Risikoanalyse	34
3.1 Entwicklung des Klimas	34
3.1.1 Entwicklung des Klimas von 1961 bis 2020	35
3.1.2 Entwicklung des Klimas von 2020 bis 2100	38
3.2 Folgen des Klimawandels und Vulnerabilität der Kommune	38
3.2.1 Menschliche Gesundheit und Stadtplanung	39
3.2.2 Wasserwirtschaft	44
3.2.2.1 Hochwasser- und Starkregengefahr	44
3.2.2.2 Wasser- und Landwirtschaft	46
3.2.3 Wald- und Forstwirtschaft	48
3.2.3.1 Waldbrandgefahr	49
3.2.3.2 Sturmwurfisiko	49
3.2.3.3 Allgemeiner Waldzustand	49
3.2.3.4 Biodiversität und Naturschutz	50
3.3 Maßnahmenentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel	51
4 Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz	53
4.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung	53
4.2 Datengrundlage	54

4.3	Endenergieverbrauch	56
4.4	Treibhausgas-Emissionen	60
4.5	Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien	62
4.6	Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren	64
4.7	Exkurs: Ernährung und Konsum	65
5	Potenziale zur Endenergie- und Treibhausgas-Reduktion	69
5.1	Endenergie- und Treibhausgas-Minderungspotenziale in den stationären Sektoren	70
5.2	Treibhausgas-Minderungspotenziale im Verkehrssektor	74
5.3	Treibhausgas-Minderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien	76
5.3.1	Holz als Biomasse	80
5.3.2	Windkraft	80
5.3.3	Wasserkraft	81
5.3.4	Bioenergie	81
5.3.4.1	Biomasse aus Abfall	81
5.3.4.2	Landwirtschaftliche Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe)	82
5.3.5	Sonnenenergie	82
5.3.5.1	Solarthermie	82
5.3.5.2	Photovoltaik	83
5.3.6	Umweltwärme (Oberflächennahe Geothermie)	84
5.4	Treibhausgas-Minderungspotenziale durch Veränderungen in der Energieverteilungsstruktur	85
5.4.1	Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung und industrieller Abwärmenutzung	86
5.4.2	Austausch von Nachtspeicherheizungen	87
5.4.3	Reduzierung des Verbrauchs nicht leitungsgebundener Energieträger und Ausbau der Nah- und Fernwärme	87
6	Akteurinnen- und Akteursbeteiligung	88
6.1	Lenkungsreis	88
6.2	Verwaltungs-Workshops (übergreifend)	88
6.3	Themen-Workshops in Kleingruppen	89
6.3.1	Abstimmung mit dem Verwaltungsvorstand/Zieldiskussion	90
6.4	Einbindung der Politik	90
6.5	Weitere Beteiligungsformate und Ansprache der Bürgerinnen und Bürger	90
6.6	Übersicht über aktuelle Klimaschutzziele und Handlungserfordernisse	91
6.7	Kommunaler Einfluss- und Gestaltungsbereich im kommunalen Klimaschutz	93
6.8	Klimaneutralität 2035 – Was würde das bedeuten?	95
6.9	Ergebnis der Zieldiskussion	96
6.10	Exkurs: Kompensation von Treibhausgasen	96

6.10.1	Begrifflichkeiten	96
7	Treibhausgasneutralität für Kamen – Zielsetzung	97
7.1.1	Reelle Treibhausgaskompensation durch natürliche Senken	97
7.1.2	Reelle Treibhausgaskompensation durch technische Senken	98
7.1.3	Bilanzielle Treibhausgaskompensation	98
7.1.4	Allgemeine Empfehlungen zur Erreichung einer Treibhausgasneutralität	100
8	Maßnahmenkatalog	102
8.1	Aufbau und Inhalt der Maßnahmensteckbriefe	103
8.1.1	Handlungsfeld Übergreifende Maßnahmen (ÜM)	107
8.1.2	Handlungsfeld Kommune als Vorbild – Kommunale Liegenschaften (KV)	114
8.1.3	Handlungsfeld Erneuerbare Energien (EE)	125
8.1.4	Handlungsfeld Klimafreundliches Wohnen (KW)	135
8.1.5	Handlungsfeld Wirtschaft (WI)	149
8.2	Handlungsfeld Mobilität (MO)	156
8.3	Handlungsfeld Klimabildung und Konsum (KK)	171
8.4	Handlungsfeld Klimaanpassung (KA)	177
8.5	Umsetzungs- und Ressourcenfahrplan	190
9	Controlling-Konzept	192
9.1	Monitoring von Endenergieverbräuchen und THG-Emissionen	192
9.2	Maßnahmenbezogenes Controlling	192
9.2.1	Tabellarische Übersicht Maßnahmencontrolling	193
9.3	Klimaschutzberichterstattung	199
9.4	Nutzung von Climate View – Gesamtüberblick schaffen und beibehalten	200
10	Verstetigungsstrategie	201
10.1	Aufgabenportfolio des Klimaschutzmanagements	201
10.2	Organisation und Steuerung des Klimaschutzmanagements in der Verwaltung	202
10.2.1	Anpassung der Organisationsstruktur	203
10.2.2	Steuerung des Klimaschutzprozesses in der Verwaltung	204
10.2.3	Steuerungsaufgabe Klimaanpassung	205
10.3	Klimaschutzbudget und Fördermittelmanagement	205
10.4	Sicherung von Personalressourcen	206
10.5	Inter- und intrakommunale Netzwerkarbeit	207
11	Zusammenfassung und Ausblick	208

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Drei Konzepte – drei Schwerpunkte	15
Abbildung 2	Die 17 globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung	16
Abbildung 3	Vergleich der Flächennutzung in Kamen, dem Kreis Unna und NRW	39
Abbildung 4	Anteil der Risikogruppen innerhalb der Bevölkerung in Kamen bezogen auf die Gesamtbevölkerung entsprechend des Zensus (2011) und Bevölkerungsporgnose (2021-2045)	40
Abbildung 5	Lokale thermische Situation von Siedlungsflächen und Ausgleichsfunktion der Grünflächen	42
Abbildung 6	Darstellung des Kaltluftvolumenstroms um 4 Uhr nachts in Kamen	43
Abbildung 7	Bodenversiegelung in Kamen in 10 m Auflösung in Prozent	44
Abbildung 8	Hochwassergefahr in Kamen für das HQ 100 Szenario	45
Abbildung 9	Grundwasserneubildung pro Jahr in Kamen zwischen 1981-2010.	46
Abbildung 10	Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten 1990 bis 2021	50
Abbildung 11	Für Kamen relevante Emissionsfaktoren für das Jahr 2020 (vorläufig)	54
Abbildung 12	Stadtweiter Endenergieverbrauch	56
Abbildung 13	Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte	57
Abbildung 14	Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor	58
Abbildung 15	Endenergieverbrauch im Verkehrssektor	59
Abbildung 16	Endenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften	59
Abbildung 17	Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs (2020)	60
Abbildung 18	Stadtweite THG-Emissionen	61
Abbildung 19	Sektorale Aufteilung der THG-Emissionen (2020)	61
Abbildung 20	THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner	62
Abbildung 21	Lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien	63
Abbildung 22	Lokale Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien	64
Abbildung 23	THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner – ein Vergleich der Stadtweiten THG-Bilanz mit den Sektoren Ernährung und Konsum	66
Abbildung 24	THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – grafisch	68
Abbildung 25	Endenergiebedarfe und Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche	70
Abbildung 26	THG-Emissionen und Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche	73
Abbildung 27	Anteile der THG-Emissionen im Bilanzjahr 2020 nach Anwendungszweck innerhalb stationärer Sektoren	73
Abbildung 28	THG-Emissionen und Einsparpotenziale im Verkehrssektor unterteilt nach Energieträgern	76
Abbildung 29	(Potenzieller) Ausbau der erneuerbaren Energieträger für den Bereich	77
Abbildung 30	(Potenzieller) Ausbau der erneuerbaren Energieträger für den Bereich Wärme	77
Abbildung 31	THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Bereich Strom bezogen auf die Nutzung fossiler Energieträger	78
Abbildung 32	THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Bereich Wärme bezogen auf die Nutzung fossiler Energieträger	79
Abbildung 33	THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch die Anpassung der Energieverteilungsstruktur	85
Abbildung 34	Beispielhafte Emissionspfade zur Einhaltung des deutschen 1,5- °C-Budgets;	92
Abbildung 35	Zielpfade zur THG-Neutralität für die Stadt Kamen und Darstellung der lokalen Umsetzungslücke	93

Abbildung 36	Entscheidungsebenen, die auf dem Weg zur THG-Neutralität zusammenspielen müssen	94
Abbildung 37	Exemplarische Darstellung von Handlungsansätzen, um THG-Neutralität in Kamen bis zum Jahr 2035 zu erreichen	95
Abbildung 38	Einfluss der Stadt Kamen auf THG-Emissionen	191
Abbildung 39	Dezernatsverteilungsplan der Stadt Kamen, Stand 01.01.2024	203
Abbildung 40	Ansiedlungsoptionen für das Klimaschutzmanagement	204

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Umsetzungsstand der Maßnahmen des IKS 2016	31
Tabelle 2	Niederschlagsveränderung von 1961 bis 2020 sowie prognostizierte Entwicklung bis 2100 in Kamen. Betrachtet Veränderungen zwischen Klimareferenzperioden.	36
Tabelle 3	Lufttemperatur zwischen 1961 bis 2020 sowie prognostizierte Entwicklung bis 2100 in Kamen.	37
Tabelle 4	Wärmebelastung in Kamen	41
Tabelle 5	Prognostizierte Entwicklung der Grundwasserneubildung bis 2100	47
Tabelle 6	Durchschnittliche landwirtschaftliche Erträge für Winterweizen und Silomais	48
Tabelle 7	Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren	65
Tabelle 8	THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner durch Ernährung in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch	67
Tabelle 9	THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner durch Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch	67
Tabelle 10	Berücksichtigte Faktoren (Auszug) bei der Potenzialermittlung	69
Tabelle 11	Energieverbräuche und Einsparpotenziale	71
Tabelle 12	THG-Emissionen und Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche	72
Tabelle 13	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien	80
Tabelle 14	THG-Vermeidungspotenzial durch Umstellung der Energietechniken	86
Tabelle 15	Die wichtigsten Qualitätsstandards zur THG-Kompensation in Deutschland	99
Tabelle 16	Kurzübersicht Handlungsfelder	102
Tabelle 17	Maßnahmenübersicht nach Handlungsfeldern	103
Tabelle 18	Kurzbewertung – beispielhafte Darstellung	104
Tabelle 19	Aufschlüsselung der Kategorien der Kurzbewertung in den Maßnahmensteckbriefen sowie des Maßnahmenbeginns	105
Tabelle 20	Beschreibung wesentlicher Felder des Maßnahmensteckbriefs	106
Tabelle 21	Durchschnittliche jährliche Wirkung/Auswirkung aller Maßnahmen unter der Annahme, dass alle Maßnahmen parallel bearbeitet werden und einige Maßnahmen nicht in allen Rubriken quantifiziert werden konnten	191
Tabelle 22	Erfolgsindikatoren und Meilensteine der Maßnahmen	199
Tabelle 23	Personalbedarf, der aus dem Klimaschutzkonzept entstehen kann	207

Abkürzungsverzeichnis

°C	Grad Celsius
A	Jahr
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
EM	Energiemanagement
eq	equivalent
GEG	Gebäudeenergiegesetz
ggü.	gegenüber
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GM	Gebäudemanagement
GSW	Gemeinschaftsstadtwerke GmbH Kamen, Bönen, Bergkamen
GWh	Gigawattstunden
ICM	Innovation City Management GmbH
IEQK	Integriertes Energetisches Quartierskonzept (KfW432)
ifeu	Institut für Energie und Umweltforschung
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
ISEK	Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KliBA	Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur Heidelberg-Rhein-Neckar-Kreis gGmbH
KRiS	Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft
KSK	Klimaschutzkonzept
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
m	Meter
N ₂ O	Distickstoffmonoxid (Lachgas)
NaWaRo	nachwachsende Rohstoffe
NRW	Nordrhein-Westfalen
O ₃	Ozon
PV	Photovoltaik
RVR	Regionalverband Ruhr
SDG	Sustainable Development Goals (Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen)
SUMP	Sustainable Urban Mobility Plan
THG	Treibhausgase
VHS	Volkshochschule
VV	Verwaltungsvorstand
VZ	Verbraucherzentrale
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WPG	Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz - WPG)

1 Einführung

„Unser Klima implodiert schneller, als wir mit extremen Wetterereignissen, die jeden Winkel des Planeten treffen, fertig werden können. Wir können das schlimmste Klimachaos immer noch verhindern – und wir haben keinen Moment zu verlieren.“

UN-Generalsekretär Antonio Guterres zu den Copernicus-Daten

Bereits seit dem Jahr 2015, als die Stadt Kamen ihr erstes integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) erstellen ließ, beschritt sie den Weg hin zu systematischen und strategisch ausgerichteten Klimaschutzaktivitäten. Durch die sich rasch verschlechternden weltklimatischen Umstände und den Beschluss des Klimanotstandes im Rat der Stadt Kamen im Jahr 2019 wurde es notwendig das 2016 beschlossene Integrierte Klimaschutzkonzept zu aktualisieren.

Um Synergieeffekte zu nutzen, wurden parallel zum Klimaschutzkonzept, welches die Gesamtstadt betrachtet, ein Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept (ISEK) für Kamen-Methler sowie ein Integriertes Energetisches Quartierskonzept (IEQK) für das Quartier Kaiserau in Kamen-Methler mit starkem und sehr starkem Klima-(schutz-)bezug erstellt. Das Klimaschutzkonzept betrachtet die gesamtstädtische Ebene.

Die Stadt bewegt sich dabei in einem internationalen sowie vor allem national geprägten Gestaltungs- und Anforderungskontext. Dies ist zum einen - neben den EU- und UN-Zielen - die nationale Klimaschutzzielsetzung, bis 2045 nahezu treibhausgasneutral zu sein. Zum anderen sind es Gesetze und Anforderungen, die aktuell laufend angepasst und verschärft werden und Kommunen und private Akteurinnen und Akteure vor ständig neue Herausforderungen stellen, wie beispielsweise das Gebäudeenergiegesetz (GEG) oder das Wärmeplanungsgesetz (WPG).

Vor dem Hintergrund der aktuellen Situation des Weltklimas möchte die Stadt Kamen jetzt ihre Klimaschutzbemühungen auf ein neues Level heben und mit allen verfügbaren Mitteln ihre Klimaschutzziele verfolgen. Diese sind eine treibhausgasneutrale Stadtverwaltung bis 2035 sowie Treibhausgasneutralität für die Gesamtstadt bis 2040.

Mit diesem Klimaschutzkonzept, welches eine Fortschreibung bzw. Aktualisierung des Konzepts aus dem Jahr 2015 darstellt (2016 beschlossen), hat die Stadt Kamen wichtige Themenfelder des kommunalen Klimaschutzes frisch betrachtet. Basis war eine ausführliche Recherche zum Ist-Stand und der Abgleich mit dem alten Klimaschutzkonzept (vgl. Kapitel 6 und Kapitel 2). Die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz (vgl. Kapitel 4) liefert einen aktuellen Blick auf die Entwicklung der Endenergieverbräuche der Stadt sowie die daraus resultierenden THG-Emissionen. Auch die THG-Minderungspotenziale einerseits durch den Ausbau der erneuerbaren Energien, andererseits durch Einsparungen und Effizienzsteigerungen wurden auf Basis der aktuellen Datengrundlage neu berechnet (vgl. Kapitel 5).

Neu in diesem Konzept ist eine eigene Risikoanalyse zum Thema Klimafolgenanpassung (vgl. Kapitel 3). Hierin wird erstmalig das unweigerlich wichtige Thema potenzieller Schäden durch die Klimaänderung sowie mögliche Anpassungsmaßnahmen betrachtet. Ein eigenes Kapitel im Maßnahmenkatalog trägt der Bedeutung des Themas Rechnung.

Das Kernstück des Konzeptes ist der Maßnahmenkatalog in Kapitel 8. Hier wurden auf Basis sämtlicher Ausgangsanalysen und der Akteurinnen- und Akteursbeteiligung (vgl. Kapitel 6) für verschiedene Handlungsfelder Maßnahmen für die Stadt Kamen aktualisiert oder neu entwickelt. Diese Maßnahmen richten

sich nach wichtigen Potenzialen, Bedarfen oder Interessen der Stadt Kamen. Um den Klimaschutzprozess gut steuern zu können sind ein regelmäßiges maßnahmenbezogenes und gesamtstädtisches prozessorientiertes Controlling (vgl. Kapitel 9) in Kombination mit den geeigneten Verwaltungsstrukturen zur Prozesssteuerung notwendig. Daher werden in Kapitel 10 Empfehlungen gegeben, welche Strukturen in der Verwaltung für eine nachhaltige und erfolgreiche Steuerung des Klimaschutzprozesses dienlich sind.

1.1 Verknüpfung mit dem IEQK und dem ISEK/Projektorganisation²

Die Stadt Kamen hat sich die „Gemeinschaftsaufgabe Klimaschutz“ zur zentralen Aufgabe ihrer strategischen treibhausgasneutralen Stadtentwicklung gemacht. Diesem Grundsatz folgend hat die Stadt Kamen im Sommer 2022 einen strukturierten und konzentrierten Prozess eingeleitet. Auf mehreren räumlichen Ebenen und mit unterschiedlichen inhaltlichen Schwerpunkten wurden drei Konzepte gleichzeitig erstellt, die zur Zielerreichung einer klima- und umweltgerechten Stadtentwicklung beitragen:

- die Fortschreibung des gesamtstädtischen Integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKSK) 2016
- das Integrierte Stadtteilentwicklungskonzept (ISEK) für den Stadtteil Kamen-Methler
- das Integrierte Energetische Quartierskonzept (IEQK) nach KfW 432 für das Quartier Kaiserrau



Abbildung 1 Drei Konzepte – drei Schwerpunkte (Quelle und Darstellung: ICM)

Ziel ist es vor allem Synergien durch inhaltliche Anknüpfungspunkte zu nutzen und modellartige Lösungen zu entwickeln, die von einer räumlichen Ebene auf andere Bereiche der Stadt übertragbar sind. Sowohl im Prozess der Konzepterstellung und -bearbeitung als auch bei den Beteiligungsschritten und dem effizienten Einsatz der verschiedenen Förderoptionen wurden Schnittstellen genutzt.

Das Integrierte Klimaschutzkonzept 2016 legt auf gesamtstädtischer Ebene übergeordnete Ziele sowie Maßnahmen zur CO₂-Reduktion fest.

Das Integrierte Stadtteilentwicklungskonzept für den Stadtteil Kamen-Methler orientiert sich an den Zielen und überträgt sie auf die Ebene des Stadtteils. Unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Stadtteils werden im Rahmen des ISEKs strategische Ziele und daraus abgeleitete konkrete Maßnahmen vorgeschlagen, um den Stadtteil zu einem attraktiven Wohn- und Lebensort mit Schwerpunkt Klimaschutz zu entwickeln.

Das Integrierte Energetische Quartierskonzept betrachtet mit dem Quartier Kaiserrau einen Teilraum des Stadtteils Methler und fokussiert sich inhaltlich auf die energetische Modernisierung. Auf kommunaler

² Quelle: Kapitel aus dem Endbericht zum IEQK entnommen

Ebene sowie auf der Ebene von (privaten) Gebäuden werden Maßnahmen für eine nachhaltigere Mobilität und Klimafolgeanpassungen ergänzt. Diese orientieren sich in ihrer strategischen Ausrichtung an den auf übergeordneter Ebene erarbeiteten Zielen und Maßnahmen. Um die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen sicherzustellen und bedarfsgerecht zu gestalten, wurden von Anfang an diverse Akteurinnen und Akteure und Gremien in Veranstaltungen, Umfragen und Online-Mitmachkarten einbezogen. Die Erarbeitung des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes Kaiserau erfolgt im Projektkonsortium, bestehend aus der Innovation City Management GmbH (ICM) sowie der Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft. Diese Konzepterarbeitung richtet sich nach den KfW-Anforderungen im Programm 432 (Teil A).

1.2 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen

Im Jahr 2015 wurden die Ziele für nachhaltige Entwicklung, die Sustainable Development Goals (SDGs), im Rahmen der Agenda 2030 von der Generalversammlung der Vereinten Nationen als Leitplanken für eine globale, nachhaltige Entwicklung bis 2030 verabschiedet. Die insgesamt 17 Ziele (vgl. [Abbildung 2](#)) umfassen alle Dimensionen der Nachhaltigkeit und verfolgen das Ziel einer gerechteren, gesünderen, friedlicheren und sozialeren Welt³.



Abbildung 2 Die 17 globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung (Quelle: Bundesregierung)

Kommunen können durch Planung und Steuerung Ungleichheiten entgegenwirken und für eine gerechtere Versorgung von Armen und Schwachen sorgen und somit **Armut und Hunger** (Ziel 1 und 2) entgegenwirken. Eine wohnungsnah Grundversorgung mit Ärzten, Apotheken, Pflegediensten und Einkaufsangeboten sowie eine geringe Luftschadstoffbelastung wirken sich positiv auf die **Gesundheit und das Wohlergehen** der Bevölkerung aus (Ziel 3). Die wohnortnahe Bereitstellung von Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen ist die Basis **für hochwertige Bildung** (Ziel 4). Die **Geschlechtergerechtigkeit**, Teilhabe und Chancengleichheit von Frauen und Mädchen wird durch die Beendigung von Diskriminierung und die Beseitigung aller Formen der Gewalt gewährleistet (Ziel 5). Das Ziel **sauberes Wasser und Sanitärversorgung** (Ziel 6) wird in Bezug auf deutsche Kommunen durch die

³ Quelle: Bundesregierung, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-erklart-232174>, letzter Zugriff 13.05.2024

Sicherstellung des Zugangs zu Trinkwasser, die Verbesserung der Wasserqualität durch weniger Verschmutzung und Behandlung des Abwassers sowie den Schutz der Ökosysteme erreicht.

Die Bereitstellung von Strom aus erneuerbaren Quellen und u. a. der Ausbau der Ladesäuleninfrastruktur sorgen für **bezahlbare und saubere Energie** (Ziel 7). Insbesondere die Erhöhung von Ressourceneffizienz und die Förderung entwicklungsorientierter Maßnahmen zur Unterstützung der Wirtschaft tragen in den Kommunen zu dem Ziel einer **menschenwürdigen Arbeit und des Wirtschaftswachstums** bei (Ziel 8). Die Förderung von Gründungen und der Ausbau der Breitbandversorgung sind wichtige Voraussetzungen für nachhaltiges Wirtschaften im Bereich Industrie, Innovationen und Infrastruktur (Ziel 9). Die Förderung der sozialen, wirtschaftlichen und politischen Inklusion aller Menschen und das Gewährleisten von Chancengleichheit und sozialer Gerechtigkeit zielen darauf ab, **Ungleichheiten** zu verringern (Ziel 10). **Nachhaltige Städte und Gemeinden** entstehen durch Planungen, die kurze Wege in Bezug auf Versorgung und Naherholung sowie umweltfreundliche Verkehrsinfrastrukturen vorsehen, dabei die Flächeninanspruchnahme reduzieren und die soziale Gerechtigkeit erhalten (Ziel 11).

Verantwortungsvolle und **nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster** resultieren aus der Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs und der Abfallmenge durch Information, Sensibilisierung und Schaffung von Anreizsystemen (Ziel 12). Durch **Maßnahmen zum Klimaschutz** werden die Entwicklung von Klimaschutzprojekten und damit die Reduktion der Energieverbräuche sowie der Rückgang von Treibhausgasemissionen vorangetrieben (Ziel 13). Die Verhütung der Meeresverschmutzung durch vom Land ausgehende Tätigkeiten bezweckt den Schutz des **Lebens unter Wasser** (Ziel 14) und durch die nachhaltige Landnutzung des **Lebens an Land** (Ziel 15). Die Förderung inklusiver, partizipativer und repräsentativer Entscheidungsfindungen sorgt für **Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen** (Ziel 16). **Gute Partnerschaften** zwischen öffentlichen und privaten Akteurinnen und Akteuren stärken den Sinn für die gemeinschaftliche Verantwortung, und stellen so Weichen für ein gemeinsames Arbeiten an den Zielen (Ziel 17).

Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie orientiert sich seit 2016 an den globalen Zielen und wurde durch Beschluss des Bundeskabinetts am 10. März 2021 weiterentwickelt. Im September 2020 hat die NRW-Landesregierung eine weiterentwickelte Nachhaltigkeitsstrategie auf der Grundlage der 17 globalen Ziele verabschiedet. Nordrhein-Westfalen hat sich dabei auf landesspezifische Themen konzentriert und ein System aus 67 Indikatoren und Zielen entwickelt.

Die Arbeit in der Verwaltung der Kommunen kann an vielen Stellen konkret Einfluss auf das Erreichen der Ziele durch Erfüllung relevanter Teilziele nehmen. Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts zählen auf die nachfolgenden Ziele ein. Die entsprechenden Ziele werden in den Maßnahmensteckbriefen aufgegriffen (vgl. Kapitel 8)

- 4 – Hochwertige Bildung
- 7 – Bezahlbare und saubere Energie
- 8 – Nachhaltig wirtschaften als Chance für alle
- 9 – Industrie, Innovation und Infrastruktur
- 11 – Nachhaltige Städte und Gemeinden
- 12 – Nachhaltig produzieren und Konsumieren
- 13 – Weltweit Klimaschutz umsetzen
- 17 – Globale Partnerschaft

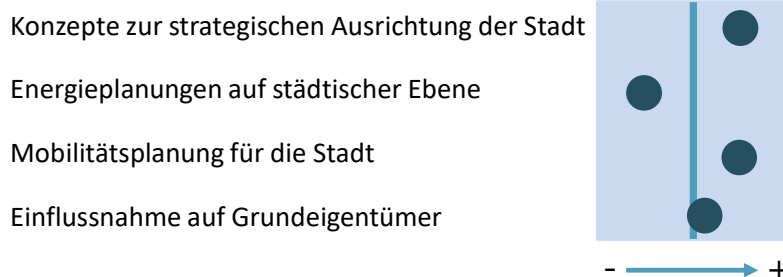
2 Status quo der Klimaschutzaktivitäten in Kamen

Der Status quo und die Ausgangslage der Kamener Klimaschutzaktivitäten wurde im Rahmen von sieben Workshops, einem Fachgespräch mit der GSW sowie einer Internetrecherche erörtert. Die Workshops zu den Themen Klimabildung, Mobilität, Erneuerbare Energien, klimaneutrale Verwaltung, Klimawandelrisiken und Erfordernisse, Stadtentwicklung und Wirtschaft fanden im Wesentlichen intern, jedoch abteilungsübergreifend statt, teilweise ergänzt durch stadtnahe wichtige Akteurinnen und Akteure, wie beispielsweise die Wirtschaftsförderung des Kreises Unna, die Volkshochschule (VHS) Kamen-Bönen oder die Verbraucherzentrale Kamen (VZ). Die einzelnen Workshops sind in Kapitel 6 näher beschrieben.

2.1 Überblick und Einordnung der kommunalen Klimaschutzaktivitäten

Der aktuelle Stand der Klimaschutzaktivitäten wird in den sechs Themenblöcken „Struktur und strategische Ausrichtung“, „Organisation des Klimaschutzprozesses“, „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“, „Mobilität“, „Klimaschutz in der Ver- und Entsorgung“ sowie „Angebote für Klimaschutz“ anhand verschiedener Unterkategorien dargestellt und eingeordnet. Der Fokus liegt auf Handlungsbereichen, die die Stadt Kamen selbst beeinflussen kann. Die Punkte in der graphischen Darstellung geben einen ersten Eindruck, ob ein Themenbereich bearbeitet wurde, jedoch nicht zwangsläufig die Intensität der Bearbeitung. Ein Punkt auf der rechten Seite kann trotzdem bedeuten, dass weitere Anstrengungen in diesem Bereich sinnvoll oder nötig sind.

2.1.1 Handlungsfeld „Struktur und strategische Ausrichtung“



- Klimaschutzbezogene Konzepte zur strategischen Ausrichtung der Stadt
 2015 wurde für Kamen ein Integriertes Klimaschutzkonzept erarbeitet (2016 vom Rat beschlossen), welches den Klimaschutzprozess für die nachfolgenden Jahre steuern sollte. Eine konkrete Zielsetzung der Treibhausgasreduktion für die Stadt Kamen beinhaltet das Konzept nicht. Aufbauend auf dem Konzept wurde ein Klimaschutzmanagement zur Koordinierung der Konzeptumsetzung installiert.
 Auf Stadtteileebene wurde 2015 ein Integriertes Handlungskonzept für Kamen-Heeren-Werve erstellt, in dem ebenfalls Klimaschutzbelange berücksichtigt wurden. Mit dem integrierten Stadtteilentwicklungskonzept für Kamen-Methler wird bis Ende des Jahres 2024 für einen weiteren Stadtteil die strategische Grundlage zur Nutzung von Städtebaufördermitteln und damit zur Entwicklung eines nachhaltigen, klimagerechten Stadtteils geschaffen.
- Energieplanung auf städtischer Ebene
 Auf gesamtstädtischer Ebene liegt bislang keine gesamtstädtische Energieplanung vor. Die GSW hat eine Dekarbonisierungsstrategie erarbeitet und im Jahr 2023 veröffentlicht⁴. Mit dem

⁴ Quelle: GSW Gemeinschaftsstadtwerke GmbH Kamen, Bönen, Bergkamen, 2024, vgl. <https://klimaschutz.gsw-kamen.de/>, letzter Zugriff: 06.05.24

Integrierten Energetischen Quartierskonzept für das Quartier Kaiserau wird vorgeschlagen, wie die Energieversorgung des Quartiers durch gezielte Maßnahmen dekarbonisiert und durch weitere Maßnahmen klimaresilient ausgerichtet werden kann. Das Konzept wird bis Mitte 2024 fertiggestellt. Aufgrund der Einstellung des Förderprogramms KfW432 stehen aktuell allerdings keine Fördermittel zur Umsetzung der Maßnahmen und Finanzierung des Sanierungsmanagements zur Verfügung. Alternative Fördermöglichkeiten sind zu ermitteln und alternative Finanzierungsmöglichkeiten zu prüfen. Ein kommunaler Wärmeplan soll ab dem Jahr 2024 mit Hilfe des Förderprogramms der Nationalen Klimaschutzinitiative erstellt werden. Der entsprechende Förderantrag wurde im Jahr 2023 gestellt.

- **Mobilitätsplanung für die Stadt**
Die Stadt Kamen hat in den Jahren 2016 bis 2017 ein Nahmobilitätskonzept als gefördertes Klimaschutz-Teilkonzept für die Gesamtstadt erstellen lassen. Dieses hat das Ziel verkehrsbedingte THG-Emissionen zu reduzieren, Mobilitätsinfrastruktur und -service zu verbessern, um so den Umstieg auf den Umweltverbund zu erleichtern und zu befördern. Damit wird die Maßnahme Mob 11 aus dem Klimaschutzkonzept von 2015 bearbeitet. Anfang 2024 musste für die Rezertifizierung der Mitgliedschaft in der AGFS ein Sachstandsbericht erstellt werden. Dieser stellt den Umsetzungsstand aller Nahmobilitätsprojekte anschaulich dar (vgl. Stadt Kamen 2024: 3 ff). Jedoch ist darauf hinzuweisen, dass wichtige Personalstellen im Radwege- und Straßenbau lange Zeit nicht besetzt werden konnten.
- **Einflussnahme auf Grundeigentümerinnen und -eigentümer**
Aktuell nimmt die Stadt derzeit noch nicht systematisch Einfluss auf private Bauvorhaben oder städtebauliche und architektonische Vorhaben in Form von Vorgaben z. B. in Grundstückskaufverträgen. Einzelne Aktivitäten finden jedoch statt, die sich mehren.
 - Es wurde eine Klimaschutzsiedlung errichtet. Neue Baugebiete sollen den Klimaschutzsiedlungs-Standard nach Möglichkeit übernehmen, eine grundsätzliche Übernahme der Anforderungen wird aufgrund der individuellen Rahmenbedingungen jedoch als nicht zielführend und umsetzbar eingeschätzt. Eine Weiterentwicklung gemäß des neueren Klimaquartier.NRW-Standards⁵ wird aus Klimaschutzgesichtspunkten empfohlen.
 - Der Kreis Unna hat unter Mitwirkung u. a. der Stadt Kamen einen Leitfaden "Klimaschutz in der Bauleitplanung" erarbeitet, der von der Stadt Kamen genutzt werden kann und damit bei neuen Bebauungsplänen alle relevanten Klimaschutz- und Klimaanpassungserfordernisse geprüft und berücksichtigt werden können.
 - Aktuelle werden die bestehenden Gestaltungssatzungen überprüft, um Klimaschutzbelange stärker zu berücksichtigen.

Kurz-Fazit:

Die Stadt hat einige strategische Grundlagen zur Gestaltung des Klimaschutzprozesses, wie das Klimaschutzkonzept und das Nahmobilitätskonzept erstellt. Das für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung wichtige Thema der Wärmeplanung befindet sich in Vorbereitung. Es bedarf nun einer kommunalen Klimaschutzzielsetzung.

Die Einflussnahme auf Bauprojekte im privaten und öffentlichen Bereich wächst. Der für den Klimaschutz bedeutendere Bereich des Gebäudebestandes wird mit dem Integrierten Energetischen Quartierskonzept für das Quartier Kaiserau und dem Stadtteilentwicklungskonzept für Kamen-Methler strategisch vorbereitet. Mit der Nutzung von Städtebaufördermitteln lassen sich relevante Maßnahmen des Stadtteilentwicklungskonzeptes in die Umsetzung bringen. Unter Zuhilfenahme von Sanierungsgebietsausweisungen könnte ein weiteres Instrument zur Förderung der energetischen Sanierung genutzt werden. Der zusätzliche Wohnraumbedarf sollte durch Instrumente wie Beratungen zur Wohnraumnutzung- und -

⁵ Quelle: NRW.Energie4Climate GmbH, 2024, <https://www.energy4climate.nrw/kommunen/klimaquartier nrw>, letzter Zugriff 06.05.2024

anpassung möglichst geringgehalten werden. Die Stadt Kamen schreibt derzeit das Handlungskonzept Wohnen fort. Dabei werden auch Klimaschutzbelange berücksichtigt. Darin soll u. a. eine strategische und zielgerichtete Wohnungsbedarfsentwicklung dargestellt werden.

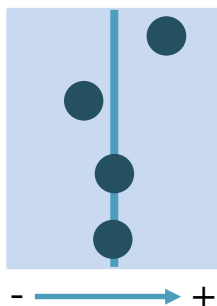
2.1.2 Handlungsfeld „Organisation des Klimaschutzprozesses“

Personal für Klimaschutz

Fachbereichsübergreifendes Klimateam

Budget für Klimaschutz

Monitoring und Controlling



- Personal für Klimaschutz:
 Im Jahr 2017 wurde basierend auf dem Klimaschutzkonzept 2016 mit Hilfe einer NKI-Förderung eine zunächst auf drei Jahre befristete Klimaschutzmanager-Stelle eingerichtet und besetzt. Die Stelle konnte nochmals um zwei Jahre verlängert werden. Nach den fünf Jahren Förderzeitraum wurde die Stelle entfristet. Der Klimaschutzmanager bildet gemeinsam mit drei weiteren Mitarbeitenden aus der Gruppe 60.2, Planung, Umwelt, das Team Klimaschutz, in dem Umwelt- und Klimaschutzfragen bearbeitet werden. Es handelt sich dabei jedoch nicht um vier Vollzeitstellen im Tätigkeitsfeld Klimaschutz. Auch ist der Klimaschutz noch nicht dezernatsübergreifend in der Verwaltung verankert. Mit Blick auf zahlreiche Aufgaben- und Tätigkeitsfelder, wie z. B. Energiemanagement, kommunale Wärmeplanung, Mobilitätsmanagement und Klimaanpassung zeichnet sich bereits heute ab, dass weitere Stellen im Klimaschutz geschaffen werden müssen. Zudem müssen Strukturen geschaffen werden, die das Thema Klimaschutz in der gesamten Verwaltung verankern.
- Dezernatsübergreifende Steuerungsgruppe Klima
 Der Austausch erfolgt bislang vor allem intern im Team Klimaschutz der Gruppe 60.2, Planung und Umwelt. Ein fachbereichsübergreifender Austausch wurde im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts angestoßen, muss jedoch in geeigneter Größe/Personalauswahl und Format noch verstetigt werden. Ziel ist ein regelmäßiger Austausch über den Umsetzungsstand, potenzielle Unterstützungsmöglichkeiten als auch Fördermöglichkeiten.
- Budget für Klimaschutz
 Klimaschutz fällt in das Produkt Umweltmanagement, für das im Haushaltsplan für das Jahr 2024 gut 500.000 € für investive und Sachausgaben vorgesehen sind.
- Monitoring und Controlling
 Seit 2006 erstellt die Stadt einen Energiebericht. Seit 2009 wurde er ca. alle drei Jahre veröffentlicht. Der letzte Bericht stammt aus dem Jahr 2020. Zukünftig sollten jährliche Energie- und Klimaberichte inkl. Monitoring Standard sein und der Politik und Öffentlichkeit vorgelegt werden. Im Klimaschutzkonzept aus dem Jahr 2016 wurde die Einführung eines Evaluations- und Controllingkonzepts vorgesehen. Das Klimaschutzmanagement berichtet regelmäßig im Umwelt- und Klimaschutzausschuss über Projekte und Aktivitäten.

Kurz-Fazit:

Mit der Gründung des Teams Klimaschutz wurden erste Grundlagen für den Klimaschutzprozess geschaffen, wenn auch zukünftig deutlich mehr Personal zur adäquaten Bearbeitung von Klimaschutz und Klimaanpassung nötig sein werden. Einhergehend mit dem Personalbedarf werden zukünftig ebenfalls mehr

Finanzmittel benötigt. Eine Aufgabe für die Zukunft ist die dezernatsübergreifende Zusammenarbeit zum Klimaschutz zum Beispiel in Form einer Steuerungsgruppe.

2.1.3 Klimaschutz in den eigenen Liegenschaften

Energiestandards

Energiemanagement

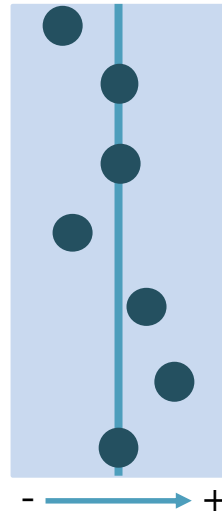
Sanierungsplanung

Erneuerbare Energien in der Wärmeversorgung

Erneuerbare Energien in der Stromversorgung

Energieeffiziente Straßenbeleuchtung

Klimagerechte Beschaffung



- Energiestandards/Energiemanagement/Sanierungsplanung:
 - Aktuell verfügt die Stadt Kamen über keine Energiestandards oder Gebäudeleitlinien, die über das gesetzliche Maß hinaus gehen.
 - Die Stadt plant die Einführung eines systematischen Energiemanagements; dazu wurden Fördermittel über die NKI beantragt. Mit den Mitteln können auf drei Jahre befristete Stellenkapazitäten geschaffen werden. Das Energiemanagement soll den aktuellen energetischen Sachstand erheben, ein laufendes Monitoring und Controlling beinhalten und somit eine Grundlage für Sanierungsmanagement-Aufgaben bilden. Diese Aufgabe, die zu deutlichen Energie- und Kosteneinsparungen führen kann, sollte verstetigt werden.
 - Die Stadt Kamen veröffentlicht seit dem Jahr 2006 im Abstand von ca. 3 Jahren einen Energiebericht. Der letzte Bericht stammt aus dem Jahr 2020. Diese Berichterstattung sollte üblicherweise jährlich erfolgen.
 - Aktuell verfügt die Stadt Kamen über keine qualifizierte Sanierungsplanung. Aus dem Jahr 2012 liegt eine „Prioritätenliste Bau“ vor, die jedoch überarbeitet werden sollte. Sanierungen finden nach Bedarf statt.
 - Mindestens seit 2017 gibt es einen CITEQ-Rahmenvertrag für IT-Beschaffung in der Verwaltung und den Schulen; über CITEQ werden bestimmte Mindestqualitätsziele gefordert.
- Erneuerbare Energien in der Wärmeversorgung

Ein Teil der kommunalen Gebäude wird mit Fernwärme beheizt. Hierbei handelt es sich jedoch zum Stand Sommer 2023 nicht um regenerativ erzeugte Fernwärme. Weitere regenerative Heizungssysteme liegen nicht vor.
- Erneuerbare Energien in der Stromversorgung:

Es besteht ein Rahmenvertrag zur Errichtung von PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden mit der GSW. Auf einigen Dächern wurden bereits PV-Anlagen installiert. Dies sind: Feuerwehr Südkamen, Feuerwehr Methler, Sporthalle Eichendorffschule, Schulzentrum Sporthalle 1 + 2, Gymnasium, Turnhalle Jahnshule, Jahnshule, Rathaus / Stadthalle. Geplant für 2023 sind Rettungswache West (nach Fertigstellung Neubau voraussichtlich 2024), Jahnstadion Umkleidegebäude (nach Abschluss Sanierung), Sporthalle Südschule, Südschule

Die Stadt bezieht Ökostrom der GSW (TÜV Süd).

- **Energieeffiziente Straßenbeleuchtung:**
Die Stadt Kamen hat einen Straßenbeleuchtungsvertrag mit den GSW geschlossen. Seit 2011 stellen die GSW sukzessive die Straßenbeleuchtung auf LED um. Es gibt ein Beleuchtungskonzept und standortbezogene Zeitschaltungen kommen zum Einsatz.
- **Klimagerechte Beschaffung:**
Die Beschaffung in Kamen erfolgt nach den gesetzlichen Vorgaben und hat daher noch ein Potenzial, gezielt verstärkte Klimaschutzvorgaben zu machen.
 - Die Stadt Kamen ist jedoch seit 2018 Fair Trade Town und berücksichtigt somit Aspekte des fairen und nachhaltigen Konsums. Sie ist ebenfalls Mitglied im Netzwerk Faire Metropole Ruhr.
 - Die Schulversorgung in allen Standorten (bis auf 1 Grundschule) erfolgt mit 50 % vegetarischen Gerichten.

Kurz-Fazit:

In fast allen Themenbereichen gibt es bereits erste Ansätze oder Erfolge, jedoch noch deutliches Ausbaupotenzial. Der Bereich Eigene Liegenschaften, den Kommunen grundsätzlich sehr gut selbst steuern können, bietet noch viel Handlungspotenzial, durch klare Vorgaben und zielorientiertes Handeln, Fortschritte hinsichtlich Treibhausgasneutralität zu erzielen und somit auch als Kommune ein glaubhaftes Vorbild zu sein.

2.1.4 Mobilität

Mobilität in der Verwaltung

Qualität des ÖPNV-Angebots

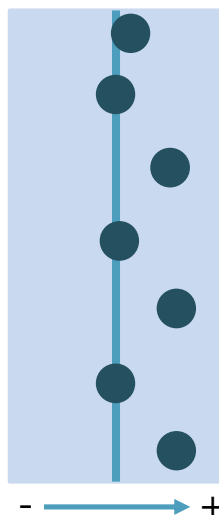
Qualität der Radverkehrsinfrastruktur

Qualität der Fußverkehrsinfrastruktur

Intermodale Mobilität

Liefer- und Online-Angebote

Mobilitätsmarketing der Stadt



- **Mobilität in der Verwaltung**
Mobilitätsmanagement in der Stadtverwaltung: Der Verwaltungs-Fuhrpark umfasst 13 E-Autos sowie vier Pedelecs für dienstliche Zwecke (Stand: April 2024). Mietangebot von E-Rädern der nahegelegenen Radstation ergänzt die Möglichkeiten der Nutzung von E-Rädern bei Dienstfahrten.

Das E-Lastenrad „Emil“ steht seit Ende 2020 für die interne Nutzung und Verleih an Institutionen zur Verfügung und setzt einen Teil der Maßnahmen Mob 07 und Mob 09 aus dem IKSK 2016 um.

- **Qualität des ÖPNV-Angebots**
Die Verkehrsgesellschaft Kreis Unna (VKU) ist für den Busverkehr zuständig. Aufgabenträger für den ÖPNV ist der Kreis Unna, dem auch die Erstellung des Nahverkehrsplans obliegt. Über den Bahnhof Kamen und den Haltepunkt Kamen-Methler ist die Stadt Kamen an den

regionalen Schienenverkehr auf der Strecke Dortmund-Hamm angeschlossen. Die Regional-Express-Linien RE1, RE3, RE6 und RE11 halten stündlich in Kamen, die Linien RE1 und RE3 halten stündlich am Haltepunkt Methler.

- **Qualität der Radverkehrsinfrastruktur**
Im Bereich der Radverkehrsinfrastruktur hat die Stadt bereits viel unternommen.
 - Die Stadt hat einen Radverkehrsbeauftragten bestimmt.
 - Sie ist an das überregionale Radverkehrsnetz angeschlossen.
 - Es gibt ein Fahrradabstellanlagenkonzept mit dem Schwerpunkt Zentrale Innenstadt aus dem Jahr (2016). Das Konzept ermittelte den Bestand und den Bedarf, klassifizierte u. a. standortbedingte Anforderungen an Radabstellplätze, betrachtet die Aspekte Finanzierung und Förderung und machte in zahlreichen Steckbriefen konkrete Handlungsvorschläge. Hiermit wird die Maßnahme Mob 02 aus dem IKSK 2016 bedient. Der Sachstandsbericht für die AGFS gibt einen Überblick über die umgesetzten Maßnahmen für Fahrradabstellanlagen (vgl. Stadt Kamen 2024: 13 f).
 - Die Stadt Kamen hat aus dem Jahr 2012 eine „Mobilitätsbefragung 2012 zum werktäglichen Verkehrsverhalten der Bevölkerung in Kamen“. In diesem Zusammenhang wurde auch der Modal Split erhoben. Im Jahr 2024 wird die Modal Split Erhebung fortgeschrieben.
 - Der Kreis Unna hat ein Radverkehrskonzept aus dem Jahr 2021, welches auch allgemeine Aussagen zu Kamen macht.
 - Nahmobilitätskonzept: Die Stadt Kamen verfügt über ein Nahmobilitätskonzept, das sukzessive umgesetzt wird. Dieses hat das Ziel verkehrsbedingte THG-Emissionen zu reduzieren, Mobilitätsinfrastruktur und -service zu verbessern, um so den Umstieg auf den Umweltverbund zu erleichtern und zu befördern.
- **Fußverkehrsinfrastruktur**
 - Nahmobilitätskonzept: Im Rahmen des Nahmobilitätskonzepts wurde u. a. die Situation des Fußverkehrs sowie Potenziale zu dessen Verbesserung untersucht. Damit wird die Maßnahme Mob 11 aus dem Klimaschutzkonzept von 2016 bearbeitet.
- **Intermodale Mobilität**
 - Mobilstationen-Konzept: Der Kreis Unna verfügt über ein Mobilstationen-Konzept und auch in Kamen wurden bereits mehrere Mobilstationen eingerichtet. Mobilstationen gibt es z. B. am Bahnhof Kamen und am Haltepunkt Methler. Die Aktivität zählt auf die Maßnahme Mob 05 aus dem IKSK 2016 ein.
- **Liefer- und Online-Angebote**
Seit ab April 2022 bietet die Stadt die Möglichkeit, Verwaltungsdienstleistungen online zu nutzen.
- **Mobilitätsmarketing der Stadt**
 - Über den Radverkehrsbeauftragten erfolgt Mobilitätsmarketing. Es gibt eine eigene Website und Pressemitteilungen der Stadt.
 - Die Stadt Kamen ist seit 2010 ein aktives Mitglied der Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte (AGFS), wovon unter anderem die Radwegeplanung profitiert. Diese Mitgliedschaft wird entsprechend Mob 03 aus dem IKSK 2016 fortgeführt. Im Jahr 2024 hat sich die Stadt Kamen erneut um die Rezertifizierung beworben (vgl. Stadt Kamen 2024: 1 ff).
 - STADTRADELN: Seit 2017 lädt die Stadt Kamen regelmäßig die gesamte Stadtgesellschaft zum STADTRADELN ein. Mit rund 1.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern ist der Wettbewerb mittlerweile fest etabliert.

- Die Stadt Kamen ist bislang noch kein Mitglied im kostenlosen Landesnetzwerk Zukunftsnetz Mobilität NRW.

Kurz-Fazit:

Insbesondere der Bereich Radverkehr wurde in Kamen intensiv bearbeitet, aber die Probleme bei der Mitarbeiterinnen- und Mitarbeitergewinnung erschwert die Umsetzung von Projekten. Hinsichtlich Intermodalität und Marketing (mit dem Ziel Verhaltensänderungen im Mobilitätsverhalten) und der Mobilität innerhalb der Verwaltung sind noch Ausbaupotenziale vorhanden. Eine Überprüfung des Modal Splits ist aktuell in Bearbeitung. Die Ergebnisse sollen bis Ende 2024 vorliegen. Damit wird es möglich, Veränderungen in der Verkehrsmittelwahl seit 2012 zu bestimmen.

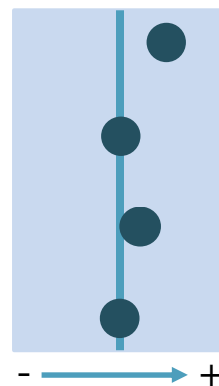
2.1.5 Klimaschutz in der Ver- und Entsorgung

Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien auf dem Stadtgebiet

Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien

Nutzung von KWK (große Liegenschaften und Nahwärme)

Energieeffiziente Abwasserreinigung



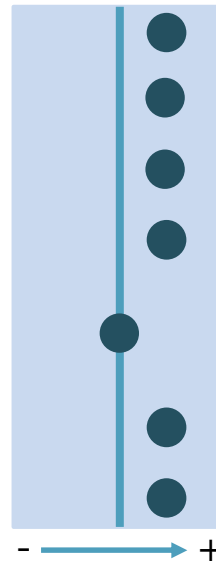
- Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien auf dem Stadtgebiet
 - Im Bilanzjahr 2020 lag die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien bei ca. 32 GWh, was 17,5 % des gesamtstädtischen Stromverbrauchs entspricht.
 - Es finden Kooperationen für Mieterinnen- und Mietermodelle mit den Stadtwerken (GSW) statt. Die Verpachtung eigener Dachflächen an die Stadtwerke Kamen „GSW EnergieDach“ ist möglich. Hiermit werden Aspekte der Maßnahmen Nr. 05 und Nr. 11 aus dem IKSK 2016 bedient.
 - Die Stadtwerke betreiben Windparks (On-Shore & Off-Shore).
 - Auf Kamener Stadtgebiet gibt es bereits seit Januar 2017 über eine Wasserstofftankstelle.
- Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien
 - Die aktuelle Wärmeerzeugung aus EE auf dem Kamener Stadtgebiet liegt bei 16,5 GWh bzw. knapp 4 % des gesamtstädtischen Wärmeverbrauchs im Jahr 2020.
 - Kartierung für Abwasserwärme durch Lippeverband ist erfolgt, damit schafft die Stadt frühzeitig wichtiges Wissen für die kommunale Wärmewende.
- Nutzung von KWK (große Liegenschaften und Nahwärme)
 - Das Industriegebiet Kamen Karree (Wärmeversorgungsgebiet) wird mit Fernwärme über KWK beheizt.
- Energieeffiziente Abwasserreinigung
 - Zuständig für die Kanalisation ist die Stadtentwässerung Kamen, für die Abwasserreinigung der Lippeverband. Die Kläranlage Kamen-Körnebach, die den Großteil der Kamener Abwässer aufbereitet, wurde 2018 aufwändig saniert und dabei auch energetisch verbessert (u. a. neues, größeres BHKW zur Stromerzeugung).

Kurz-Fazit:

Es gibt bereits viele einzelne Maßnahmen zur Verbesserung der Strom- und Wärmeerzeugung sowie -nutzung. Wie aus den Prozentzahlen zur Wärme- und Stromversorgung ersichtlich, gibt es jedoch noch bedeutende Verbesserungspotenziale, die mit intensiveren Maßnahmen angesprochen werden sollten.

2.1.6 Angebote für Klimaschutz

Unterstützungsangebote für Bürger*innen
 Unterstützungsangebote für die lokale Wirtschaft
 Projekte für Schulen und Kindergärten
 Förderprogramm für klimaschützende Maßnahmen
 Zusammenarbeit mit Wohnungsunternehmen
 und privaten Vermietern
 Einbindung von Interessengruppen
 Interkommunale Kooperation



- Unterstützungsangebote für Bürgerinnen und Bürger
 In Kamen gibt es viele Angebote für Bürgerinnen und Bürger, die durch die Stadt, städtisch unterstützte Akteurinnen und Akteure und weitere Akteurinnen und Akteure getragen und vermittelt werden.
 - Teilnahme am Programm „Klimaschutz mit Bravour“ der Bezirksregierung Arnsberg (2021)
 - Die Stadt verfügt über ein Solar- und Gründachkataster mit denen GIS-basierte Eignungsprüfungen für Gründächer und Solaranlagen stattfinden können. Dieses richtet sich sowohl an private Hauseigentümerinnen und -eigentümer als auch Gewerbebetriebe.
 - Zahlreiche Angebote im Bereich Klimafolgenanpassung/Ökologie: Baumbeetpatenschaften, Verteilung von Blühwiesensaatgut, Schaffung von städtischen Blühflächen, Anlage von Obstwiesen und Bürgerwald, zunehmend Pflanzung klimaresilienter Baumarten, Bürgerinnen- und Bürgerberatung in Sachen Baumpflanzung/-pflege/-schutz(satzung), ...
 - Energieberatungsangebot für Bürgerinnen und Bürger durch die VZ von einer telefonische Erstberatung bis hin zum Besuch eines zertifizierten Energieberaters/einer zertifizierten Energieberaterin. Die Beratung erfolgt zu den Themen Stromverbrauch, Heiztechnik, Dämmung und regenerative Energien (z. B. PV), Einsparpotenziale, effiziente Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen sowie passende Förderprogramme und bedient Maßnahme Nr. 09 aus dem KSK von 2015.
 - Repair-Café des Jugendkulturcafés des Fachbereichs Familie, Jugend, Schule und Sport: Beim Reparatur-Café geht es um Hilfe zur Selbsthilfe und dem Austausch mit anderen Besucherinnen und Besuchern. Unterstützung gibt es durch ein Team handwerklich begabter, ehrenamtlicher Bürgerinnen und Bürger.

- Bibliothek der Dinge: Seit Sommer 2022 gibt es in der Stadtbücherei der Stadt Kamen die Bibliothek der Dinge. Es gibt Nützliches, das man zuhause selten braucht und sich dort ausleihen kann. Das Angebot wird auf der städtischen Homepage beworben.
- faires Näh-Café (aus Alt mach Neu) in Kooperation von Bürgerhaus Methler des Fachbereichs Familie, Jugend, Schule und Sport und der VZ: Werkeln unter Anleitung mit bereitgestellten Nähmaschinen inklusive Beratung zum Thema Nachhaltigkeit von Stoffen und Kleidung
- Tauschbörsen: Je eine Buchtauschbörse und Kleidertauschbörse für Frauen pro Jahr unter dem Motto "Viel zu schade für die Tonne" in Kooperation von Bürgerhaus Methler des Fachbereichs Familie, Jugend, Schule und Sport und VZ. Das Event wird auf der städtischen Homepage beworben. Auch das Stadtteilbüro in Heeren-Werve führt Tauschbörsen durch.
- Ferienaktion „Unterwegs im Quartier“: die VZ besucht mit dem Fahrrad und dem Klima-Glücksrad verschiedene Stadtteile. Es können Fragen zu Umwelt- und Klimaschutz beantwortet und klimafreundliche Preise gewonnen werden.
- Angebote der VHS zu verschiedenen Themen wie Energiesparen, Kosmetik, Fassaden- und Dachbegrünung.
- Erstmals Durchführung einer KlimaRallye über einen Monat von Mitte September 2023 bis Mitte Oktober 2023. Alle Bürgerinnen und Bürger können an sogenannten Challenges teilnehmen und CO₂ sparen. Die Erfolge werden über die App 2zero dokumentiert. Ein Vergleich mit anderen Kommunen ist möglich.
- Klima-Kochkurse:
 - im Jahr 2015 fand im Bürgerhaus Methler ein Koch-Workshop für Kinder statt, in dem die Themen Kochen und Klimaschutz verbunden wurden und dies den Kindern vermittelt wurde
 - im Frühjahr 2023 fanden in der Familienbande in Kooperation mit der VZ ein Infoabend und eine Themenwoche unter der Überschrift „umweltfreundlich und lecker“ statt.
- Aktionsbündnis gegen Plastik: Wurde im Jahr 2019 durch die VZ gegründet. Sensibilisierung der Bürgerinnen- und Bürgerschaft mit Hilfe von unterschiedlichen Aktionen und Projekten zum Thema Mehrweg und Plastikvermeidung.
- Omas for Future (OFF): Aktive Ortsgruppe in Kamen, die sich für unterschiedliche Themen und Projekte in Sachen Klimaschutz einsetzt.
- Unterstützungsangebote für die lokale Wirtschaft
 - Im Rahmen der Kampagne Klimaschutz mit Bravour Online-Veranstaltung zum Thema PV in Unternehmen „PV für Unternehmen: Selfmadestrom vom Firmendach“.
- Projekte für Schulen und Kindergärten
 - Blaues Klassenzimmer in Kamen-Heeren in Kooperation mit dem Lippeverband. Seit Juni 2021 bietet es die Möglichkeit für Unterricht am Wasser.
 - Teilnahme am Projekt „Ressourcenschule“ der VZ; die Grundschule Diesterwegschule wurde 2016 ausgezeichnet, die Gesamtschule wurde 2016 und 2018 ausgezeichnet.
 - Projekt „Klimaaktive Schulhofgestaltung“ z. B. Friedrich-Ebert-Schule und Jahnschule in Kamen-Methler als Teil der Maßnahme Nr. 05 aus dem IKSK 2016
- Förderprogramm für klimaschützende Maßnahmen

Das Förderprogramm „Artenreich und bunt“ fördert die Begrünung von Garagen und Carports seit Juni 2022 als Teil der Maßnahme Nr. 05 aus dem KSK von 2015. Die Förderhöhe beträgt bis zu 50 % der förderfähigen Gesamtkosten, jedoch max. 30€ pro Quadratmeter und max. 500€ Gesamtkosten. Das Förderprogramm „Artenreich und bunt“ soll absehbar überarbeitet werden

(Dachbegrünung nicht nur bei Garagen und Carports). Außerdem soll die Errichtung von PV- und Balkon-PV-Anlagen gefördert werden – in Anlehnung an die vom Regionalverband Ruhr (RVR) im Rahmen der Klimafit.Ruhr-Mitgliedschaft zur Verfügung gestellten Förderrichtlinien. Dies wurde durch einen ab 2024 entsprechend höheren Haushaltsmittelansatz für Förderungen berücksichtigt.

- Zusammenarbeit mit Wohnungsunternehmen und privaten Vermieterinnen und Vermietern

Im Rahmen der Erstellung des IEQK für das Quartier Kaiserau fanden Gespräche zwischen Mitarbeitenden der Stadt Kamen, Vertreterinnen und Vertretern der Projektbüros ICM und Gertec sowie der LEG statt, um mögliche Energieeinspar- oder Beratungsbedarfe sowie Anknüpfungspunkte für das Sanierungsmanagement zu identifizieren.

- Einbindung von Interessensgruppen
Das Klimaschutzgremium fand erstmalig im November 2021 statt und hat (Stand 09/2023) insgesamt viermal getagt, um mehr Bürgerinnen- und Bürgerbeteiligung zu ermöglichen. Motivation, Hindernisse, Lösungsansätze und Maßnahmen rund um den Klimaschutz werden im Gremium diskutiert und einzelne Maßnahmen priorisiert. Das Klimaschutzgremium wurde aus der Maßnahme Nr. 02 aus dem KSK von 2015 abgeleitet. Angesprochen werden eine Vielzahl von Akteurinnen und Akteuren aus dem öffentlichen Leben, wie Politik, Schulen, Kitas, Omas for Future, Unternehmen, Umweltverbände/-organisationen, Verkehrsunternehmen, Verbände, etc.
- Interkommunale Kooperation
 - Kooperation mit dem Kreis Unna und umliegenden Gemeinden, z. B. im Bereich Radverkehr, z. B. zwischen den Klimaschutzmanagements
 - Gemeinschaftsstadtwerke Kamen, Bönen, Bergkamen (GSW): Gründung 1994 und Versorgung von Kundinnen und Kunden mit Strom, Erdgas, Fernwärme sowie Trinkwasser
 - H₂-Netzwerk.Ruhr: Die Stadt Kamen ist seit März 2023 Mitglied im H₂-Netzwerk.Ruhr. In diesem Netzwerk geht es um Forschung zu und Ausbau von Wasserstoffnutzung. Es dient der Wissensvermittlung, bietet aber auch Chancen auf Pilotprojekte.
 - Landesweiter Arbeitskreis „Schule der Zukunft“: Anerkennung des Landes NRW von Bemühungen von Schulen für eine nachhaltige Bildung, bspw. Auszeichnung für Gesamtschule Kamen mit dem Projekt „Wachsender Steg“ aus 2015.

Kurz-Fazit:

Insbesondere für die Bürgerinnen und Bürger fanden und finden zahlreiche Angebote zum Beraten, Mitmachen etc. statt. Maßnahmen im Bereich Schule könnten nach der Corona-Pandemie wieder verstärkt werden und auch die Wirtschaft weiter angesprochen werden, da dort allgemein große Einsparpotenziale vorhanden sind. Gemeinsam mit dem Kreis Unna und der lokalen Wirtschaftsförderung lassen sich über die vorhandenen Kanäle und Anspracheformate weitere Potenziale erschließen.

2.2 Das Integrierte Klimaschutzkonzept 2016 (IKSK 2016) – Umsetzungsstand

Das IKSK 2016 stellte eine bedeutende Grundlage für die Klimaschutzaktivitäten der Stadt Kamen dar. Auf dessen Basis wurde 2017 ein gefördertes Klimaschutzmanagement mit einer befristeten Personalstelle eingerichtet. Seit August 2022 ist die Stelle entfristet. In diesem Konzept wurden in den sechs Handlungsfeldern „Organisation des Klimaschutzes“, „Öffentliche Liegenschaften“, „Private Liegenschaften“, „Industrie, Gewerbe und Handel“, „Erneuerbare Energieträger“ und „Verkehr“ insgesamt 27 Maßnahmen ausgewiesen, davon 14 Mobilitätsmaßnahmen. Ein Teil der 27 Maßnahmen wurde bis 2023 umgesetzt oder teilweise umgesetzt. Fast alle Maßnahmen berühren Fragestellungen, die auch 2023 noch aktuell sind, jedoch eine aktualisierte Herangehensweise oder die Berücksichtigung von sich

ändernden Rahmenbedingungen erfordern. Auch eine stärkere Behandlung der nicht-mobilitätsbezogenen Themen erscheint notwendig.

Um einen guten Überblick über den Umsetzungsstand des IKSK 2016 zu erhalten, soll zu jeder Maßnahme eine kurze Einschätzung gegeben werden. Dazu wird die Systematik des alten Klimaschutzkonzeptes hier tabellarisch aufgegriffen (vgl. [Tabelle 1](#)). Insbesondere Maßnahmen, die zur Umsetzung gebracht wurden, finden sich zum Teil auch im Kapitel 2.1.

Nr.	HF	Maßnahme	Umsetzungsstand	Kommentar/Sonstiges
01	Organisation des Klimaschutzes	Installation eines Klimaschutzmanagements	umgesetzt	
02	Organisation des Klimaschutzes	Klimaschutzgremium inkl. Arbeitsgruppen	teilweise umgesetzt	Team Klimaschutz vorhanden; konzerninterne Arbeitsgruppe mit Untergruppen fehlt ≠ Klimaschutzgremium für Bürgerinnen und Bürger (das eingerichtete Klimaschutzgremium für die Bürgerinnen- und Bürgerschaft trägt zwar denselben Namen, im Sinne der Maßnahme ist jedoch ein anderer Teilnehmendenkreis gemeint)
03	Organisation des Klimaschutzes	Klima-Check in Politik und Verwaltung	Nicht umgesetzt	
04	Organisation des Klimaschutzes	Klimaschutz in der Stadtplanung	Teilweise umgesetzt	Teilaspekte berücksichtigt, vgl. z. B. HF Struktur und strategische Ausrichtung
05	Organisation des Klimaschutzes	Klimaanpassung in Kamen	Nicht umgesetzt	Keine Klimaanpassungsstrategie erarbeitet; stellenweise Umsetzung von Einzelmaßnahmen; im Zuge der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts Risikoanalyse als erste systematische Betrachtung erstellt
06	Öffentliche Liegenschaften	Energiesparmodell in Schulen und Kitas	Nicht umgesetzt	
07	Öffentliche Liegenschaften	Energetische Sanierung öffentlicher Liegenschaften	Teilweise umgesetzt	Sanierung öffentlicher Gebäude nach Bedarf; es fehlt weiterhin an einem aktuellen systematischen und strategischen Überblick und Vorgehen
08	Öffentliche Liegenschaften	Energie- und Facilitymanagement	Nicht umgesetzt	Aktuell Förderantragstellung bei NKI zur Einführung (vgl. HF Klimaschutz in den eigenen Liegenschaften)
09	Private Liegenschaften	Gebäudeenergieberatungsstelle	Nicht umgesetzt	Nicht im Sinne der Beschreibung umgesetzt; KfW-Quartierskonzept kann bei Umsetzung ggf. als Teilumsetzung gesehen werden. Es geht um groß aufgezogene aufsuchende Beratung.
10	Industrie, Gewerbe und Handel	Klimaschutz in Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistung	Teilweise umgesetzt	Veranstaltung für Unternehmen zum Thema PV im Rahmen von Klimaschutz mit Bravour, vgl. HF Angebote für Klimaschutz; keine Umsetzung von Ökoprotit in Kamen; keine Erarbeitung eines neuen Ansprachekonzeptes
11	Erneuerbare Energieträger	Solarenergienutzung in der Stadt Kamen	Teilweise umgesetzt	Solarkataster vorhanden; Realisierungsmöglichkeiten von PV mit Stadtwerken gegeben; bislang keine Bürgerinnen und Bürger-PV-Anlage
12	Erneuerbare Energieträger	Windenergienutzung in der Stadt Kamen	Teilweise umgesetzt	Aktuell offiziell keine Windpotenziale in Kamen, jedoch erfolgt Beobachtung des Themas durch die Verwaltung

Nr.	HF	Maßnahme	Umsetzungsstand	Kommentar/Sonstiges
13	Erneuerbare Energieträger	Geothermienutzung in der Stadt Kamen	Nicht umgesetzt	Keine Kampagne mit Zielgruppe Bürgerinnen und Bürger zum Ausbau der Geothermienutzung
Mob 01	Verkehr	Einrichtung „Runder Tisch klimafreundliche Mobilität“	Nicht umgesetzt	
Mob 02	Verkehr	Hochwertige Abstellanlagen an wichtigen Zielen	Teilweise umgesetzt	Fokus Innenstadt, vgl. HF Mobilität. Zukünftig, auch durch nötige Verschiebung des Modal Splits, auf weitere Gebiete ausweiten und ggf. Kapazitäten anpassen
Mob 03	Verkehr	AGFS-Mitgliedschaft erhalten	umgesetzt	
Mob 04	Verkehr	Konzept zur Barrierefreiheit zur Stärkung der eigenen- und selbstständigen Mobilität (evtl. im Rahmen eines Nahmobilitätskonzepts)	Nicht umgesetzt	Kein eigenes Kapitel im Nahverkehrskonzept; thematisch aber immer wieder aufgegriffen
Mob 05	Verkehr	Intermodale Verknüpfungspunkte schaffen (Mobilstationen)	umgesetzt	Mobilstationen an wichtigen Punkten eingerichtet, vgl. HF Mobilität
Mob 06	Verkehr	Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	Teilweise umgesetzt	Kommunikation erfolgt zu Projekten (z. B. Stadtradeln) und anlassbezogen, nicht auf Basis eines umfassenden Konzepts
Mob 07	Verkehr	Mobilitätsmanagement in der Stadtverwaltung	Teilweise umgesetzt	vgl. HF Mobilität; es gilt jedoch, auch weitere thematische Aspekte zu bearbeiten, z. B. einen Mobilitätsbeauftragten einzustellen
Mob 08	Verkehr	Mobilitätsmanagement in Schulen	Nicht umgesetzt	Kein Beauftragter für schulische Mobilität, keine Projektgruppe etc.
Mob 09	Verkehr	Neubürgerinnen- und Neubürgermarketing für umweltfreundliche Nahmobilität	Nicht umgesetzt	
Mob 10	Verkehr	ÖPNV als Werbeträger für Klimaschutz und Intermodalität nutzen	Teilweise umgesetzt	Punktuell bzw. veranstaltungsbezogen z. B. STADTRADELN und Europäische Mobilitätswoche
Mob 11	Verkehr	Erstellung und Umsetzung eines umfassenden Radverkehrskonzeptes/Nahmobilitätskonzeptes	Teilweise umgesetzt	Nahmobilitätskonzept wurde erstellt (vgl. HF Struktur und strategische Ausrichtung); das Konzept befindet sich in der Umsetzung
Mob 12	Verkehr	Radschnellweg Ruhr fortführen	Teilweise umgesetzt	Das Teilstück auf Kamener Gebiet befindet sich noch in Planung
Mob 13	Verkehr	Schaffung von Strukturen für ein kommunales Mobilitätsmanagement	Nicht umgesetzt	Maßnahme umfassender als Mob 07; vgl. auch Eintrag zu Mob 07 in dieser Liste
Mob 14	Verkehr	Zielgruppen betrachten – Mobilität im	Nicht umgesetzt	

Nr.	HF	Maßnahme	Umsetzungsstand	Kommentar/Sonstiges
		Lebenszyklus (Konzept und Kampagne)		

Tabelle 1 Umsetzungsstand der Maßnahmen des IKSK 2016 (Darstellung: Gertec, Quelle: Gertec)

2.3 Hemmnisse, Chancen, Bedarfe

Der zukünftige Klimaschutzprozesses muss vor dem Hintergrund der Frage nach Treibhausgasneutralität in Kamen bzw. der Einhaltung global nötiger Klimaziele weit größere Ausmaße annehmen als bisher. Hierfür ist eine klima-kompetente Verwaltung nötig. Bei einer Einschätzung der aktuellen Ausgangssituation in der Stadt Kamen vor dem Hintergrund der Frage „Wie kann in der und durch die Stadtverwaltung Kamen mehr Klimaschutz passieren (und ein ambitioniertes Klimaschutzziel erreicht werden)?“ wurden folgende Chancen, Hemmnisse und Bedarfe festgestellt.

Chancen

- Es gibt ein neues, ambitioniertes Klimaschutzmanagement
- Umgesetzte Maßnahmen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept 2016 schaffen eine Ausgangsbasis und liefern Erfahrungswerte
- Gute Beziehung/Erfahrung mit Akteurinnen und Akteuren vor Ort und im Kreis Unna (z. B. Aktivitäten von Bürgerhaus Methler, VZ, VHS)
- Echtes Interesse bei einigen Verwaltungsmitarbeitenden
- Synergien mit dem Integrierten Stadtteilentwicklungskonzept und dem Integrierten Energetischen Quartierskonzept möglich
- Klimanotstand wurde bereits beschlossen

Hemmnisse

- Haushaltssicherung von 2012 bis 2022
- Personal- und Fachkräftemangel (teilweise unbesetzte Stellen, zusätzlicher Stellenbedarf)
- Stellenweise Unkenntnis der Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter über das IKSK 2016 und dessen Aktualisierung
- Es bestehen gefestigte Strukturen und Abläufe, die eine stärkere Klimaschutzfokussierung hemmen

Bedarfe

- Klare Klimaschutz-Zielvorgaben seitens Politik und Verwaltungsspitze in Verbindung mit Ressourcenbereitstellung
- Ressourcenbereitstellung (Finanzmittel und Personal, Entfristung von Stellen), z. B. für Fördermittelmanagement, Energiemanagement, Mobilitätsmanagement, Kommunikation
- Fokussierung und Priorisierung → gezielter Einsatz der aktuell vorhandenen Ressourcen
- Aufbruchstimmung und gute Gruppendynamik
- Regelmäßige interne und externe Kommunikation über Klimaschutz, Handlungserfordernisse und Fortschritte

Hemmnisse und Bedarfe bedingen sich gegenseitig bzw. können Bedarfe aus den Hemmnissen abgeleitet werden.

Große Hürden für den Klimaschutz in Kamen sind der Mangel an Ressourcen in der Verwaltung, wie Geld und Personal. Daher stellen diese beiden auch wichtige Bedarfe dar: es werden Mittel und Personal benötigt, um die zahlreichen anstehenden Aufgaben gut bewältigen zu können, wie beispielsweise Personal für Fördermittelmanagement, für Energiemanagement, für Mobilitätsmanagement oder für professionelle Kommunikation. Weitere Hemmnisse stellen zum Teil Unkenntnis der Mitarbeitenden über das Klimaschutzkonzept 2016 sowie eine schlechte Wahrnehmung der Klimaschutzmaßnahmen von Stadt und Verwaltung dar, wie in der Verwaltungsumfrage zu Beginn der Erstellung von Klimaschutzkonzept, ISEK und IEQK abgefragt. Hier ist es wichtig, einen stetigen Kommunikationsfluss zu den Mitarbeitenden aufzubauen, und z. B. regelmäßig auf individuelle Handlungsmöglichkeiten pro Klimaschutz hinzuweisen und vom vorhandenen Bewusstsein der Mitarbeitenden zu entsprechenden Handlungen zu kommen. Dabei ist es wichtig, dass eine konstruktive und positive Atmosphäre entsteht, die alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ermutigt, in kleinen Schritten Klimaschutz in den Arbeitsalltag zu integrieren und aus den gefestigten „das haben wir schon immer so gemacht“-Strukturen auszubrechen und zielführendes Handeln lobt. Quasi als Dach der verstärkten Klimaschutzaktivitäten werden, neben beispielsweise dem reinen Beschluss des Klimanotstandes oder eines Klimaschutzziels, deutliche Zielvorgaben seitens Verwaltungsspitze und Politik benötigt. Mitarbeitende benötigen ein klares Bekenntnis als Rückendeckung für Aktivitäten, die sie ggf. in neue und unbekannte und daher möglicherweise unbequeme Bereiche bringt. Ggf. stellen Dienstanweisungen einen sicheren Rahmen dar.

Entscheidend ist darüber hinaus auch, organisatorische Strukturen zu schaffen (wie bereits im alten Klimaschutzkonzept in einzelnen Maßnahmen im Handlungsfeld „Organisation des Klimaschutzes“ dargelegt), wie in Kapitel 10 beschrieben wird, und die aktuell vorhandenen Ressourcen möglichst zielführend einzusetzen.

Die entwickelten Maßnahmen (vgl. Kapitel 8) stellen die erweiterte Antwort auf Bedarfe in Kamen dar – über die Situation in der Verwaltung hinaus – und betrachten die Fragestellung, was auf gesamtstädtischer Ebene richtige Schritte im Hinblick auf die kommunale Zielsetzung sind.

Es bestehen eine Reihe guter Rahmenbedingungen in Kamen, die zukünftig die Realisierung von Klimaschutzmaßnahmen erleichtern können. Hierzu zählt an erster Stelle ein engagiertes und zielfokussiertes Klimaschutzmanagement, welches an der Integration des Klimaschutzthemas in allen Verwaltungsabteilungen arbeitet. Auch weitere Kolleginnen und Kollegen mit einem genuinen Interesse an guter Klimaschutzarbeit sind in der Verwaltung vorhanden. Diese können helfen, das Thema schneller und besser voranzubringen. Das parallel erarbeitete ISEK öffnet seinerseits Türen zu Fördermitteln und Personal, und erweitert den Handlungsspielraum in Teilbereichen der Stadt. Wichtige Schritte und Erfahrungen, an die angeknüpft werden kann, hat die Stadt Kamen bereits gemacht, wie den Beschluss des Klimanotstandes und die zahlreichen Aktivitäten, u. a. bei der Umsetzung des IKSK 2016.

Darüber hinaus und immer ist das Handeln der Stadt Kamen im Kontext von Landes- und Bundesentscheidungen und -vorgaben zu sehen. Hier müssen einerseits Vorgaben erfüllt werden, andererseits sind Veränderungen auf Landes- und Bundesebene nötig, die das Handeln in Städten und Gemeinden PRO Klimaschutz verbessern. Im Vergleich zur Situation von 2015 haben sich bereits viele Dinge geändert. Klimaschutzzielsetzungen wurden auf allen Ebenen verschärft; neue Techniken verbreiten sich auf dem Markt und gesetzliche Erleichterungen werden geschaffen, die auch in Kamen spürbar werden. So gesehen drängt die Zeit zwar mehr, denn je, aber die Rahmenbedingungen verbessern sich auch.

Das integrierte energetische Quartierskonzept für das Quartier Kaiserau untersucht den derzeitigen Gebäudebestand und die Energieinfrastruktur. Einige Aspekte daraus helfen, auch die Gesamtsituation in Kamen besser einschätzen zu können. So ist herauszustellen, dass der heterogene Gebäudebestand über alle Eigentümerinnen- und Eigentümergruppen hinweg Modernisierungsbedarf aufweist. An einzelnen Gebäuden wurden bereits Maßnahmen umgesetzt, jedoch sind flächendeckende, tiefgehende Modernisierungen bislang noch nicht umgesetzt worden. Somit sind vorrangig Maßnahmen im Quartier zu ergreifen, die eine Energiebedarfsreduzierung nach sich ziehen. Die reduzierten Verbräuche sollten durch

klimafreundliche Versorgungsoptionen gedeckt werden. Einerseits kommen dafür Wärmepumpen in Frage (erste Ansätze sind hier bereit vorhanden) andererseits ist über Wärmenetze nachzudenken, welche beispielsweise mit Großwärmepumpen, Geothermie oder Biomasse gespeist werden. Darüber hinaus besteht im Quartier weiterhin ein großes Potenzial zur Solarenergienutzung. Es gilt die privaten Eigentümerinnen und Eigentümer von selbstgenutzten Gebäuden ebenso zur Modernisierung zu animieren wie auch die Wohnungsunternehmen. Insbesondere bei Einfamilienhausgebieten ist das höhere Alter der Bewohnerinnen und Bewohner/Eigentümerinnen und Eigentümer zu berücksichtigen. Zudem sollte die Stadt Kamen ihren Handlungsraum nutzen und ihre Liegenschaften im Quartier modernisieren.

3 Klimaanpassung in Kamen – Risikoanalyse

Die Änderungen des lokalen Klimas durch den Klimawandel werden zunehmend stärker und bedeuten erhebliche neue Herausforderungen und Risiken für die Städte und Kommunen. Diese Auswirkungen werden sich in den kommenden Jahren verstärken und kumulieren, wenn der Klimawandel wie prognostiziert weiter fortschreitet. Folglich ist die Klimafolgenanpassung eine dringende Notwendigkeit, der die Stadt Kamen mit geeigneten Maßnahmen begegnen muss, um schon heute bemerkbare Auswirkungen des Klimawandels zu mindern, sowie künftige größere Schäden durch vermehrt auftretende Extremwetterereignisse, längere Trockenheit, Hitzeperioden und Starkregen zu vermeiden und neue Risiken zu verringern.

Im Rahmen der Erarbeitung dieser Klimaanpassungsanalyse erfolgt eine detaillierte Risikoanalyse hinsichtlich des Klimawandels und seiner möglichen Auswirkungen auf die Stadt Kamen. Zunächst wird die Entwicklung des Klimas in Kamen in den letzten Jahrzehnten abgebildet, bevor die prognostizierte Weiterentwicklung skizziert wird. Schließlich wird die Vulnerabilität infolge des Klimawandels analysiert. Die spezifische Vulnerabilität kann dann als Grundlage genutzt werden, um Schwerpunkte basierend auf den individuellen Merkmalen der Stadt zu ermitteln und Klimaanpassungsmaßnahmen für die Stadt Kamen zu entwickeln.

Die Entwicklung des Klimas sowie die Vulnerabilität der Stadt werden auf Grundlage von Auswertungen des Klima- und Klimaanpassungsatlas⁶ des LANUV sowie der „Potsdam-Studie“⁷ und Klimadaten des DWD für vergangene Referenzperioden erarbeitet. Auch das Integrierte Klimaschutzkonzept⁸ des Kreises Unna aus dem Jahr 2022 findet Berücksichtigung. Die Vulnerabilität wird für nachfolgende Themenfelder dargestellt:

- menschliche Gesundheit und Stadtplanung,
- Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz,
- Boden und Landwirtschaft,
- Wald und Forstwirtschaft
- Naturschutz.

Ergänzt wird die Analyse durch Empfehlungen für Anpassungsmaßnahmen für städtische Gebiete aus dem „Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel“⁹ des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV).

3.1 Entwicklung des Klimas

Klimaentwicklung Global

Der sechste Klimaschutzberichtsbeitrag des Weltklimarates (IPCC) fasst den aktuellen Stand der weltweiten Klimaforschung zusammen. Laut Bericht ist die globale Temperatur bereits um 1,1 °C in der Periode 2011-2020 im Vergleich zur Vorindustrialisierung (1850-1900) angestiegen. Dabei erwärmten sich Landflächen schneller als die Weltmeere. Der globale Oberflächentemperaturanstieg entwickelte sich stärker

⁶ Quelle: Klimaatlas NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>

⁷ Quelle: Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK), 2009, Klimawandel in Nordrhein-Westfalen - Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren)

⁸ Quelle: Kreis Unna, Juni 2022, Integriertes Klimaschutzkonzept Kreis Unna, <https://www.kreis-unna.de/PDF/Klimaschutzkonzept.PDF?ObjSvrID=3674&ObjID=1382&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1&ts=1670584006>

⁹ Quelle LANUV NRW, 2011: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/klimaanpassung/dokumente/handbuch_stadtklima.pdf, letzter Zugriff 10. Mai 2024

seit 1970 als in jeder zuvor gemessenen 50-jährigen Periode der letzten 2000 Jahre (high confidence). Bis heute stieg auch die Konzentration von CO₂, CH₄ und N₂O sowie verwandter Partikel wie troposphärisches Ozon (O₃) und halogene Gase auf die höchsten Stände der letzten zwei Millionen Jahre. Die regionalen Unterschiede in der Freisetzung von THG-Emissionen pro Kopf schwanken dabei weiterhin stark. Eine weitere Entwicklung der Klimaforschung ist, dass extreme Wetterereignisse nun klar dem anthropogenen Klimawandel zugeordnet werden können (high confidence)¹⁰, ebenso wie deren Auswirkungen auf die Nahrungsproduktion, Klimaschäden und Verlust von menschlichem Leben und Biodiversität. Dies wird anschaulich im sogenannten Planetare Grenzen Modell verdeutlicht, welches die Auslastung der planetaren Ökosystemdienstleistungen modelliert, die menschliches Leben auf der Erde ermöglichen. Die jüngste Modellierung im September 2023 beschreibt die Überschreitung von sechs der neun planetaren Grenzen¹¹. Laut World Economic Forum beliefen sich die ökonomischen Kosten für Umweltschäden in der EU allein auf 560 Milliarden Euro für den Zeitraum 1980 bis 2021¹².

Klimaentwicklung Deutschland

In Deutschland macht sich der Klimawandel hauptsächlich durch steigende Durchschnittstemperaturen, längere, intensivere Hitzeperioden und Trockenheit sowie häufigere Starkregenereignisse bemerkbar. Laut Deutschem Wetterdienst ist die Durchschnittstemperatur in Deutschland zwischen 1881 und 2021 bereits um 1.6 °C gestiegen. Dabei zeigen sich aber auch regionale Unterschiede in der Betroffenheit, weshalb die Klimawirkungs- und Risikoanalyse in Deutschland nach sieben Klimaraumtypen betrachtet wird. Als Beispiel: Insbesondere im Großraum Köln, Berlin und entlang des Rheins nehmen Hitzezage und tropische Nächte sehr stark zu, in den ostdeutschen Bundesländern sowie in Teilen von Rheinland-Pfalz und Hessen wird eine Zunahme der Trockenheit erwartet, während für die Küsten vor allem häufigere Starkregenereignisse prognostiziert werden¹³. Die gesellschaftlichen Umweltkosten durch Treibhausgas aus Strom- und Wärmeproduktion sowie Verkehr im Jahr 2021 werden durch das Umweltbundesamt auf etwa 241 Milliarden Euro geschätzt¹⁴.

Klimaentwicklung in Kamen

Wie in weiten Teilen NRW sind die Auswirkungen des Klimawandels auch schon in Kamen zu erkennen. Dies zeigen die Auswertungen der seit den 1950er Jahren erfassten Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Die entsprechenden Daten stehen im Klimaatlas.NRW und im Climate Data Center des DWD zur Verfügung. Die klimatischen Änderungen der letzten Jahrzehnte zeigen sich hauptsächlich durch eine Veränderung lokaler Niederschläge und Temperaturen in Kamen.

3.1.1 Entwicklung des Klimas von 1961 bis 2020

Zur Ermittlung der Klimaentwicklung innerhalb der letzten Jahrzehnte wurden Daten des Deutschen Wetter Dienstes und des Klimaatlas NRW ausgewertet und hier jeweils die vieljährigen Mittel¹⁵ innerhalb der beiden Referenzperioden 1961 bis 1990 und 1991 bis 2020 zu Grunde gelegt. Für die

¹⁰ Quelle: International Panel on Climate Change (IPCC), 2023. Climate Change Synthesis Report. [online] Verfügbar unter: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf (Letzter Aufruf: 21.09.2023, 09:24)

¹¹ Quelle: Stockholm Resilience Centre, 2023. Planetary Boundaries. [online] Verfügbar unter: <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

¹² Quelle: EEA, 2023. Economic losses from climate-related extremes in Europe (8th EAP) <https://www.eea.europa.eu/ims/economic-losses-from-climate-related>

¹³ Quelle: Umweltbundesamt, 2021. Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/KWRA-Teil-6-Integrierte-Auswertung>

¹⁴ Quelle: Umweltbundesamt, 2023. Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen. [online] Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#gesamtwirtschaftliche-bedeutung-der-umweltkosten> (Letzter Aufruf 21.09.2023, 13:23)

¹⁵ Quelle: „Gemäß der Empfehlungen der Weltorganisation für Meteorologie ist es üblich, zur Erfassung des Klimas und seiner Änderungen Mittelwerte über einen Zeitraum von 30 Jahren zu bilden, um den Einfluss der natürlichen Variabilität aus der statistischen Betrachtung des Klimas auszuklammern.“ DWD, 2021. Verfügbar unter: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html;jsessionid=920CD73D94F69ED6C590D62B49A4C8.live31092?lv2=101334&lv3=101456> (Letzter Aufruf: 20.09.2023, 13:22)

Niederschlagssummen wurden Messwerte der DWD-Station „Dortmund“ verwendet, die Werte für Lufttemperatur und Sonnenscheindauer entsprechen jeweils dem Median der DWD-Rasterdaten für Kamen. Für die Starkniederschlags- und Schneedeckentage wurden DWD-Daten innerhalb des Klimaatlas NRW ausgewertet.

Niederschlagsmenge	1961-1990	1971-2000	1981-2010	1991-2020	Änderung 1991-2020 gegenüber 1961-1990	Prognostizierte Entwicklung 2031-2060 gegenüber 1971-2000 ¹⁶	Prognostizierte Entwicklung 2071-2100 gegenüber 1971-2000 ¹⁷
Niederschlagssumme gesamt (mm)	764,2	754,9	809	763,1	-1,1 (-0,1 %)	+2,4 bis +4,3 %	+2,4 bis +3,4 %
Niederschlagssumme Winter (mm)	180,2	183,3	199,4	195,6	+15,4 (+8,5 %)	+9,1 bis +10,3 %	+7,5 bis +10,3 %
Niederschlagssumme Sommer (mm)	222,7	210,8	224,9	225,4	2,7 (1,2 %)	-6,7 bis -7,7 %	-8,1 bis -9,8 %
Starkniederschlagstage ¹⁸ gesamt > 10 mm pro Tag Angaben in Tage/a	18	18	20	20	+ 2 (10 %)	+1 bis +1,5	+1 bis +2
Starkniederschlagstage gesamt > 20 mm pro Tag Angaben in Tage/a	4	3	4	5	+1 Tag/Jahr 5 total	+1 Tag/Jahr 5 total	+2 7 total
Starkniederschlagstage gesamt > 30 mm pro Tag Angaben in Tage/a	1	0	1	1	+/- 0 1 Tag/Jahr	k. A.	k. A.
Schneedeckentage Angaben in Tage/a	18	12	14	9	-9 Tage/Jahr	k. A.	k. A.

Tabelle 2 Niederschlagsveränderung von 1961 bis 2020 sowie prognostizierte Entwicklung bis 2100 in Kamen. Betrachtet Veränderungen zwischen Klimareferenzperioden. (Darstellung: Gertec, Quellen: LANUV, DWD, IPCC)

Der Vergleich der durchschnittlichen, jährlichen Niederschlagsmenge der Referenzperioden von 1961 bis 1990 sowie von 1991 bis 2020 in Kamen zeigt eine sehr leichte Abnahme von etwa 0,1 % (vgl. Tabelle 2). Diese Niederschlagsabnahme fand hauptsächlich in den Frühjahrsmonaten März bis Mai statt (-2 %), wohingegen der Winterniederschlag bis zur aktuellen Referenzperiode (1991 bis 2020) um 8,5 %

¹⁶ Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2021-2050 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

¹⁷ Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2071-2100 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

¹⁸ Starkniederschlags(kenn)tage: Die Tagesniederschlagssumme (TNS) überschreitet eine Schwelle von 10 l/m³ (SNST 10 mm), 20 l/m³ (SNST 20 mm) oder 30 l/m³ (SNST 30 mm; letzteres nicht verfügbar über die Zukunftsprojektionen). Es werden die Tage mit Überschreitung der Mindestmenge Niederschlag gezählt. Im Kontrast dazu stehen Starkregenereignisse, in denen die Dauer des Niederschlags die Klassifizierung bestimmt (laut DWD min. 25mm Niederschlag/Stunde bzw. 35mm/6h oder 50mm/24h. Es wird die Anzahl der Ereignisse gezählt. <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-monitoring/klimaentwicklung/niederschlag/starkregenereignisse>)

zugenommen hat. Die Starkniederschlagstage mit insgesamt mehr als 10 mm pro Tag haben um zusätzliche 1 bis 2 Tage pro Jahr zugenommen. Die Starkniederschlagstage mit über 20 mm bzw. 30 mm pro Tag haben ebenfalls um 1 Tag zugenommen. Auffällig ist der starke Rückgang der Schneedeckentage im betrachteten Zeitraum von 1961 bis 2020 um 9 Tage im vieljährigen Mittel, was einem Rückgang von bis zu 45 % entspricht.

Als ursächlich dafür können die in diesem Zeitraum veränderten Lufttemperaturen angesehen werden (vgl. Tabelle 3).

Lufttemperatur	1961-1990	1971-2000	1981-2010	1991-2020	Änderung 1991 – 2020 gegenüber 1961 – 1990	Prognostizierte Entwicklung 2031 – 2060 gegenüber 1971 – 2000/19	Prognostizierte Entwicklung 2071 – 2100 gegenüber 1971 – 2000/20
mittlere Temperatur (°C)	9,8	10,1	10,3	10,6	+0,8 (+8,2 %)	+1,3	+2
Eistage (ganztäglich < 0 °C)	11	8,4	8,5	6,5	-4,5 (-40,9 %)	-4,5 bis -5	- 5 bis -6
Frosttage (teilweise < 0 °C)	56,7	51,5	54	52,3	-4,4 (-7,8 %)	-18,5 bis -20/21	-24,5 bis -26,5
Sommertage (> 25 °C)	28,3	31,9	35,9	40,1	+11,8 (+41,7 %)	+9 bis +11	+14 bis +16
Heiße Tage (> 30 °C)	5	6	7	9	+4 (+80,0 %)	+5,3 bis +6,1	+7 bis +10
Sonnenschein							
Sonnenscheindauer gesamt (Stunden)	1435	1470	1492	1561,6	+126,6 (+8,8 %)	k. A.	k. A.

Tabelle 3 Lufttemperatur zwischen 1961 bis 2020 sowie prognostizierte Entwicklung bis 2100 in Kamen. (Darstellung: Gertec, Quellen: LANUV, DWD, IPCC). Ein positives Vorzeichen deutet auf einen Anstieg der Tage, ein negatives Vorzeichen auf einen Rückgang

Der Vergleich der mittleren Lufttemperatur in den Referenzperioden von 1961 bis 1990 und 1991 bis 2020 zeigt einen Anstieg der Temperatur um bis zu 0,8 °C (ca. 8,2 %). Noch deutlichere Änderungen sind bei den Tagen mit Extremtemperaturen innerhalb der unterschiedlichen Jahreszeiten zu sehen. Die Anzahl heißer Tage pro Jahr mit Temperaturen über 30 °C ist in den Jahren 1991–2020 gegenüber 1961–1990 um rund vier Tage angestiegen, was eine Zunahme von etwa 80 % bedeutet. Die Anzahl der Sommertage (über 25 °C) ist um rund 12 Tage angestiegen, was eine Zunahme von etwa 40 % bedeutet.

¹⁹ Quelle: Mittlere Temperatur: Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2031-2060 bezogen auf 1971-2000. 50. Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

²⁰ Quelle: Mittlere Temperatur: Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2071-2100 bezogen auf 1971-2000. 50. Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

Zudem hat sich die jährliche Sonnenscheindauer um 126,6 Stunden (8,8 %) erhöht. Demgegenüber reduzierte sich die Häufigkeit der jährlichen Frost- und Eistage in der zurückliegenden Klimanormalperiode (1991-2020) um 4,4 bzw. um 4,5 Tage, was mit der bereits bemerkten Reduktion der Schneedeckentage einhergeht.

3.1.2 Entwicklung des Klimas von 2020 bis 2100

Langfristig werden weitere Veränderungen des Klimas im Stadtgebiet von Kamen prognostiziert. Anhand des Klimaatlas NRW wurde die Entwicklung des Klimas auf Basis des RCP 4.5 Szenarios des ICPP²² untersucht. Das Szenario bildet die Veränderungen des Klimas hinsichtlich Niederschlag, Temperatur und weiteren Klimaaspekten bis zum Jahr 2100 ab.

Wie [Tabelle 2](#) zeigt, wird die durchschnittliche, jährliche Niederschlagsmenge bis zum Jahr 2060 um bis zu 4,3 % (bezogen auf den Zeitraum von 1971 bis 2000) zunehmen und bis zum Jahr 2100 etwas weniger stark um bis zu 3,4 %. Diese prognostizierten, zunehmenden Niederschlagsmengen werden jedoch stärkeren saisonalen Schwankungen unterliegen. Entsprechend des Szenarios ist von zunehmenden Niederschlagsmengen im Winter und rückläufigen Niederschlagsmengen im Sommer auszugehen. Im Detail heißt das, dass die Sommerniederschlagsmengen bis 2060 voraussichtlich um bis zu 7,7 % zurückgehen werden. Im letzten Drittel des Jahrhunderts ist darüber hinaus von einer Reduktion von bis zu 9,8 % im Vergleich zur Referenzperiode 1971-2000 auszugehen. Die Niederschlagsmenge im Winter dagegen, steigt bis 2100 um bis zu 10,3 % an. Im Hinblick auf Tage mit min. >10 mm Starkniederschlägen²³ nach RCP 4.5 Szenario wird einen leichten Anstieg von 18 bis stellenweise 21 Tagen pro Jahr im Jahr 2020 auf 20 Tage pro Jahr im Jahr 2100 prognostiziert. Die Tage mit mindestens >20mm Starkniederschlägen²⁴ nach RCP 4.5 Szenario nehmen dabei insgesamt bis zum Jahr 2100 leicht zu, um etwa 2 zusätzliche Tage pro Jahr auf ca. 7 Tagen im Jahr, verglichen zur Klimareferenzperiode 1971-2000. Eine saisonale Differenzierung ist dabei noch nicht möglich.

Ähnlich wie beim Niederschlag ist laut IPCC-Szenario auch bei der Temperatur in Kamen bis 2100 von einem leichten Anstieg auszugehen. Zwischen 2031 und 2060 wird demnach ein durchschnittlicher Anstieg der Lufttemperatur um ca. 1,3 °C (zwischen 2071 und 2100 um ca. 2 °C) gegenüber der durchschnittlichen Lufttemperatur zwischen 1971 und 2000 zu verzeichnen sein (vgl. [Tabelle 3](#)). Der Anstieg der mittleren Jahrestemperatur wird sich entsprechend deutlich auch auf die Anzahl der meteorologischen Ereignistage auswirken. Während die Anzahl der Eis- und Frosttage im Vergleich zur Referenzperiode 1971-2000 voraussichtlich stark zurückgehen wird (Frosttage bis zu 55 %, Eistage um bis zu 80 % auf etwa 2 Tage pro Jahr), wird die Anzahl der Sommertage (plus 16 Tage bzw. 50 %) und die Anzahl der heißen Tage (plus 10 Tage bzw. 166 %) sehr stark zunehmen.

3.2 Folgen des Klimawandels und Vulnerabilität der Kommune

Neben der Veränderung des Klimas hat auch die räumliche Flächennutzung einen Einfluss auf die Vulnerabilität der Kommune (vgl. [Abbildung 3](#)). Aus der Flächennutzung lassen sich positive oder negative Einflüsse auf das (lokale) Klima ableiten. So kann beispielsweise Versiegelung ein Indikator für Hitze sein, Waldflächen können durch Kühlleistungen positive Klimawirkung entfalten. Aus der Flächennutzung lassen sich zudem Änderungspotenziale für die Entwicklung von Maßnahmen ableiten.

²² Das RCP 4.5 Szenario der IPCC geht für 2100 von einem Strahlungsantrieb durch anthropogene THG von 4,5 W/m² gegenüber 1850 und einer THG-Konzentration von 650 ppm CO₂-äq aus.

²³ Quelle: Definition >10 mm Tagesniederschlagssumme (TNS): 10 Liter pro Quadratmeter werden überschritten. LANUV.NRW, 2023

²⁴ Quelle: Definition >20 mm Tagesniederschlagssumme (TNS): 20 Liter pro Quadratmeter werden überschritten. LANUV, NRW, 2023.

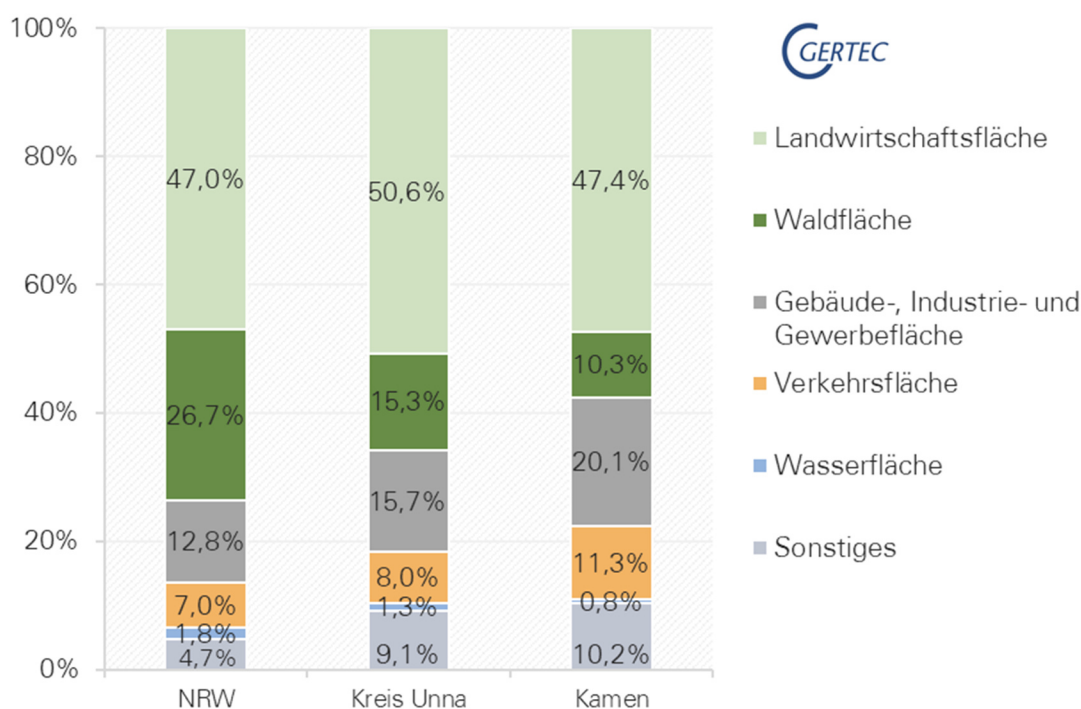


Abbildung 3 Vergleich der Flächennutzung in Kamen, dem Kreis Unna und NRW (Darstellung: Gertec, Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand: 2021)

Die Stadt Kamen liegt im Regierungsbezirk Arnsberg. Der Vergleich der Flächennutzung im Kreis Unna mit der Stadt Kamen zeigt, dass beide Gebiete im Vergleich zum NRW-Durchschnitt mit 15,3 % (Kreis) bzw. 10,3 % (Stadt²⁵) verhältnismäßig kleine Waldflächenanteile besitzen. Im Gegensatz dazu sind die Landwirtschaftsflächenanteile innerhalb des Stadtgebiets geringer als innerhalb des Kreises und mit 47,4 % nur unwesentlich oberhalb des NRW-Anteils von 47 %. In Kamen fällt der geringe Anteil an Wasserflächen auf (0,8 %). Der Kreis Unna liegt mit 1,3 % hier deutlich darüber und fällt nur knapp hinter dem NRW-weiten Durchschnitt von 1,8 % zurück (vgl. [Abbildung 3](#)). Der Anteil der Verkehrsflächen innerhalb von Kamen ist mit 11,3 % sichtlich größer als im Kreis (8 %) bzw. Bundesland (7 %). Grund dafür ist das Autobahnkreuz sowie Strecken der A1 und A2 im Stadtgebiet, sowie die Hochstraße B233. Auch der Anteil der Gebäude- und Industrieflächen ist mit 20,1 % deutlich größer als im Kreis Unna (etwa 5 %-Punkte) und im NRW-Durchschnitt (8 %-Punkte). Das Gebiet von Kamen ist in großen Teilen von Verkehrswegen geprägt und weist vor allem in Kamen-Süd nur vereinzelte Grünflächen auf.

Diese Flächenaufteilung hat Auswirkung auf die Vulnerabilität gegenüber dem Klimawandel, die in den folgenden Abschnitten detailliert analysiert wird.

3.2.1 Menschliche Gesundheit und Stadtplanung

Die Folgen der skizzierten Temperaturerhöhung sind vielfältig. Die durchschnittliche Erhöhung geht im Detail mit weiteren Phänomenen einher. Diese sind beispielsweise Hitzeereignisse, die sowohl häufiger auftreten, als auch länger andauern werden. Ebenfalls werden sich häufiger Inversionswetterlagen einstellen, bei denen der Austausch zwischen unteren und oberen Luftschichten unterbunden ist. Dies führt zu einer Erhöhung der Lufttemperatur innerhalb der bodennahen Luftschichten in der ohnehin schon warmen Stadt (verstärkte Ausprägung von städtischen Wärmeinseln) und wirkt sich ungünstig auf die

²⁵ Quelle: IT.NRW, 2022. Kommunaldatenprofil Kamen Langfassung, Stand 21.09.2022

Luftqualität aus, da bodennahes Ozon und Emissionen nicht abgeführt werden können und sich anreichern.

Die Gesamtfolge sind negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, wie z. B. Herz-Kreislauf-Probleme oder eine Zunahme der Sterblichkeit, vor allem bei den vulnerablen Gruppen, wie Kleinkinder und ältere Menschen. Von der ungünstigen thermischen Situation am stärksten betroffen sind vor allem Menschen im Alter von unter drei Jahren, deren Anteil in Kamen laut Zensusdaten von 2011 2,12 % beträgt (2,7 % laut Hochrechnung für 2021), sowie Personen über 65 Jahren, die ca. 21,8 % (2021: 24,3 %) der Bevölkerung in Kamen ausmachen. Während der Anteil, der über 65-jährigen bis 2045 sogar auf fast 30 % steigen soll, wird der Anteil von unter Dreijährigen hingegen voraussichtlich nur leicht ansteigen (2045: 2,5 %) (vgl. [Abbildung 4](#)). Der demographische Wandel führt in Kamen also zu einer Verschärfung der Vulnerabilität durch Erhöhung der Anzahl betroffener Personen.

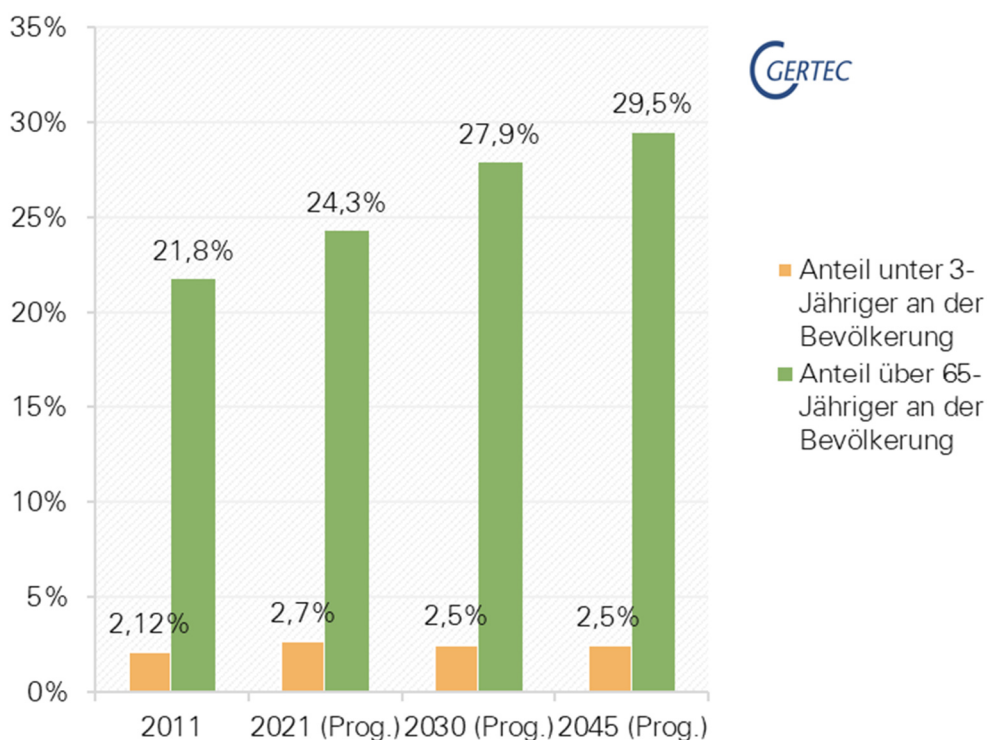


Abbildung 4 Anteil der Risikogruppen innerhalb der Bevölkerung in Kamen bezogen auf die Gesamtbevölkerung entsprechend des Zensus (2011) und Bevölkerungsporgnose (2021-2045)²⁶ (Darstellung: Gertec, Quelle: LANUV, IT.NRW)

Das Risiko der Wärmebelastung wird für Kamen laut Fachinformationssystem Klimaanpassung des LANUV für die Referenzperiode 1981-2010 der Kategorie „gelegentlich“ zugeordnet, da die Zahl der Tage mit Wärmebelastung zwischen 9,5 und 11 Tagen liegt (vgl. Tabelle 4). Die Zunahme der Sommertage um bis zu 11,1 Tage pro Jahr bis 2060, sowie der heißen Tage um bis zu 6,1 Tage pro Jahr bis 2060 wird die Wärmebelastung für die zunehmend alternde Bevölkerung weiter verschärfen.

Hinsichtlich der Wärmebelastung ist darauf hinzuweisen, dass diese nicht durch die Überschreitung einer bestimmten Schwellentemperatur definiert ist. Die Wärmebelastung ist neben der Temperatur auch von der Luftfeuchte und Windgeschwindigkeiten abhängig. Ebenso spielt bei der Betrachtung die Dauer der Wärmebelastung eine Rolle, sodass die Temperaturen der vergangenen Tage mitberücksichtigt werden müssen.²⁷

²⁶ Quelle: It.NRW. Kommunalprofil: Bevölkerungsmodellrechnung 2021 - 2050 für kreisangehörige Gemeinden nach Alter. Code 12422 -9k09. Stand: 2021

²⁷ Quelle: LANUV NRW: <https://www.lanuv.nrw.de/klima/fis-klimaanpassung-nordrhein-westfalen/menschliche-gesundheit/parameter#c13983>
DWD: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102936&lv3=103032>

		Stadt Kamen		
Häufigkeitsklasse	Tage mit Wärmebelastung	Tage mit Wärmebelastung Kamen (1981-2010)	Prognostizierte Änderung der Sommertage pro Jahr (2031-2060 bezogen auf 1971)	Prognostizierte Änderung der heißen Tage pro Jahr (2031-2060 bezogen auf 1971)
sehr selten	< 2			
selten	2-6			
gelegentlich	7-11	9,5-11	9 - 11	10-15
vermehrt	12-15			
häufig	16-19			
sehr häufig	> 19			

Tabelle 4 Wärmebelastung in Kamen (Darstellung: Gertec, Quelle: LANUV FIS Klimaanpassung)

Das Gesundheitsrisiko durch erhöhte Temperaturen ist nicht gleichermaßen im gesamten Stadtgebiet erhöht. Bei stark versiegelten und dicht bebauten Siedlungsflächen kann die Belastung auf Grund von Wärmeinseln viel höher werden als bei anderen Flächenkategorien. Dieses Risiko zur Ausbildung von städtischen Hitzeinseln wird für Kamen insgesamt als „gelegentlich“ eingeschätzt. Das Sportgelände „Im Hemsack“ hingegen wird als „vermehrt“ wärmebelastet beschrieben.²⁸

Die **Abbildung 5** zeigt die thermische Gesamtsituation in den Siedlungsbereichen sowie die thermische Ausgleichsfunktion der Grünflächen. Dabei handelt es sich um eine Gesamtbewertung der Klimaanalyse, welche sowohl Tag- als auch Nachtsituation einschließt. Die Gesamtbewertung vergleicht die thermische Entwicklung, spezifisch die Wärmebelastung der Tagsituation (15 Uhr) mit den Kaltluftprozessgeschehen der Nachtsituation (4 Uhr), um die PET (engl. für physiologische äquivalente Temperatur) und damit das Temperaturempfinden der Menschen zu berücksichtigen. Bei den Grünflächen fließen beispielweise die Art der Grünfläche, die Größe, die Entfernung zur Siedlungsfläche sowie das Kaltluftpotenzial in die Bewertung ein. Bei Siedlungsgebieten wird beispielsweise zwischen Wohn- und Gewerbegebieten unterschieden, da die klimatischen Anforderungen an die Wohnsituation höher zu bewerten sind.²⁹

Grundsätzlich treten in bebauten Siedlungsbereichen höhere Temperaturen auf als im unbebauten Umland. Gerade in den dicht bebauten und bevölkerungsreichen Stadtteilen Kamen-Mitte und Südkamen im Zentrum besteht so ein hohes Risiko von städtischen Hitzeinseln. In den Stadtteilen Kamen-Mitte, Menthler und Heeren-Werve sind bereits heute in weiten Teilen der bebauten Bereiche ungünstige und sehr ungünstige thermische Situationen anzutreffen (vgl. **Abbildung 5**). Im Jahr 2019/2020 lebte in den betroffenen Gebieten etwa ein Drittel der Kamener Bevölkerung (32 %), laut LANUV Klimaanalyse³⁰.

Das Risiko von Hitzeinseln wird in den Dekaden bis 2050 und weiter bis 2100 deutlich zunehmen, da die Anzahl der heißen Tage, die Länge von Hitzewellen und die Sonnenscheindauer teilweise deutlich ansteigen werden (vgl. Tabelle 4). Unter Berücksichtigung dieser Flächen, die heute als Klimawandel-Vorsorgeflächen gelten, werden dann insgesamt etwa 72 % der Bevölkerung von Kamen betroffen sein³¹.

In **Abbildung 5** wird das Zusammenspiel zwischen Grünflächen und Siedlungsbereichen klar erkennbar. So tragen jene Grünflächen, die vor allem im Osten zwischen den Siedlungsgebieten Kamen-Mitte und Südkamen sowie Heeren-Werve in unmittelbarer Nähe zu den genannten Siedlungsgebieten liegen, im

²⁸ Quelle: Klimaatlas.NRW, Bioklimakarte 1981-2010

²⁹ Quelle: LANUV: Klimaanalyse: <https://www.lanuv.nrw.de/klima/fis-klimaanpassung-nordrhein-westfalen/klimaanalyse/parameter/#c12957>

³⁰ <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte> (Bereich Planung und Bau -> Klimaanalyse -> Betroffene Bevölkerung pro Gemeinde in Prozent – ungünstige und sehr ungünstige thermische Situation Klimaanalyse Gesamtbetrachtung -> Einstellung: Ist-Zustand)

³¹ Quelle: Klimaatlas.NRW; Berechnung der betroffenen Bevölkerung „Klimawandel-Vorsorge“ unter Annahme einer pauschalen Erwärmung um 1 Grad Kelvin.

hohen Maße zu einem thermischen Ausgleich bei, weshalb eine Bebauung zu vermeiden ist. Ebenso ist auf einen Erhalt von Frischluftschneisen zu achten, um die gute Durchlüftung von angrenzenden Siedlungsgebieten zu gewährleisten. In den dicht bebauten Siedlungsgebieten, die unter einer ungünstigen thermischen Situation leiden, sollte von einer Nutzungsintensivierung, z. B. durch bauliche Verdichtung zu Lasten von Grünflächen, abgesehen werden und Maßnahmen ergriffen werden, die zu einer Verbesserung der thermischen Situation beitragen.

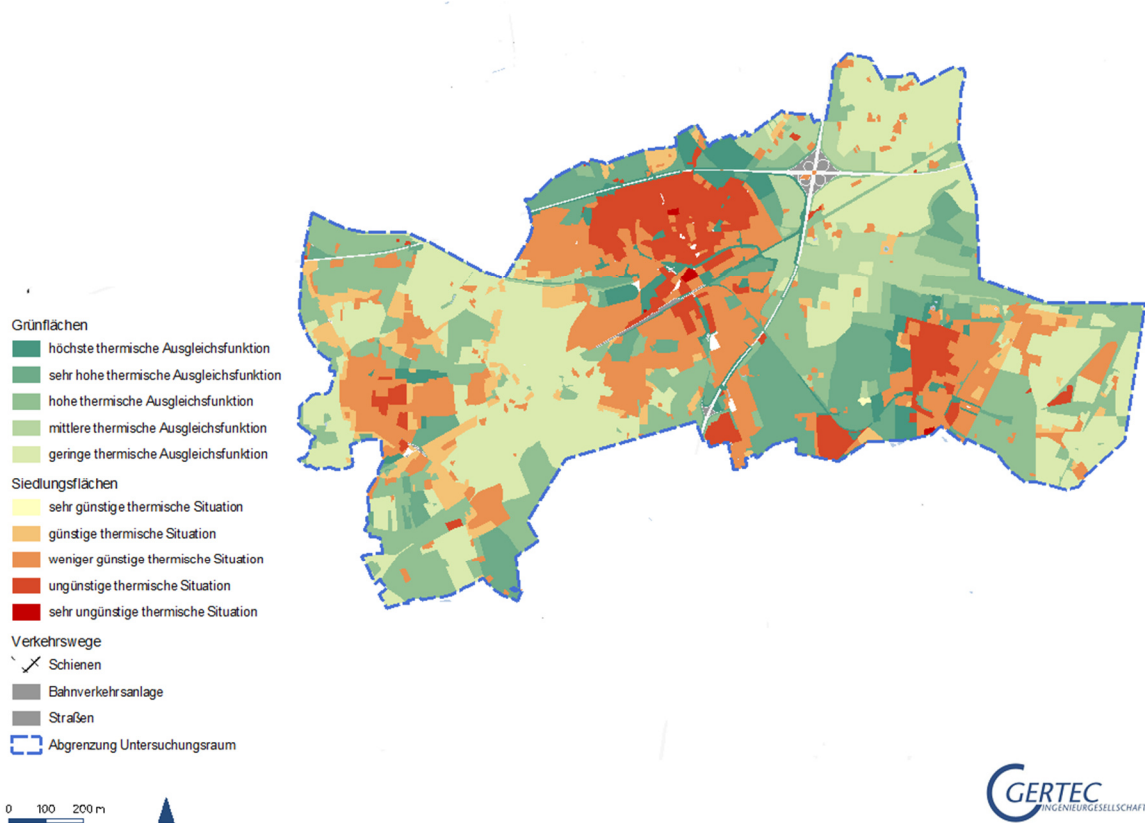


Abbildung 5 Lokale thermische Situation von Siedlungsflächen und Ausgleichsfunktion der Grünflächen (Darstellung: Gertec, Quelle: LANUV)

Neben der thermischen Ausgleichsfunktion (Schattenwurf, Evaporation, ...) der Flächen ist der Luftaustausch zwischen Grünflächen und Siedlungsflächen ebenfalls von Bedeutung. In [Abbildung 6](#) wird der Kaltluftvolumenstrom um 4 Uhr nachts dargestellt. Deutlich wird, dass sich die Kaltluftzonen südlich der Stadt befinden und von dort kühle Luft nach Norden fließt. Dabei ist hervorzuheben, dass der Hauptsiedlungsbereich im Zentrum, wenn überhaupt, nur in den äußeren Randlagen durch die Luftströme erreicht und beeinflusst wird. Die Klimafunktionskarte der Stadt Kamen lässt darüber hinaus erkennen, dass Luftleitbahnen in den dichter bebauten Stadtbereichen vermehrt klimatisch und/oder lufthygienisch belastet sein können.

Durch eine gute Durchlüftung der Siedlungsbereiche kann der Überwärmung vorgebeugt werden. Die größten Kaltluftvolumenströme mit 1.600 m³/s bis zu 2.400 m³/s Luftaustausch finden sich in den südwestlichen Freiflächen und den unbebauten Freiflächen westlich von Kamen Mitte. Daher ist sicherzustellen, dass die Freihaltung von Luftleitbahnen in diesen Bereichen bei neuen Bauvorhaben in der Bauleitplanung Berücksichtigung finden.

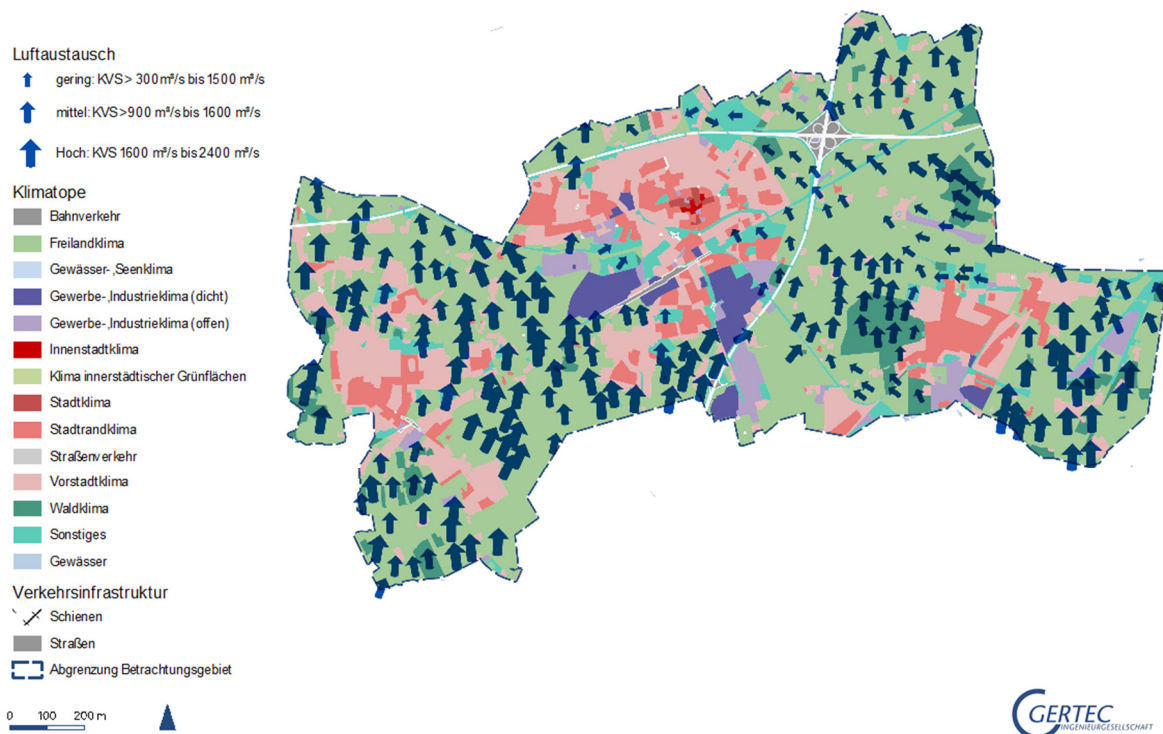


Abbildung 6 Darstellung des Kaltluftvolumenstroms um 4 Uhr nachts in Kamen (Darstellung: Gertec, Quelle: LANUV³²)

Abbildung 7 veranschaulicht die räumliche Verteilung der Bodenversiegelung in Kamen, die als Indikator der Bebauungsdichte des Gebietes dient. Die Gesamtversiegelung im Stadtgebiet entspricht einem Anteil von 20,3 %, was mehr als doppelt so hoch ist, wie der Landesdurchschnitt in NRW mit 8,2 %. Zum Vergleich liegen die Anteile der Bodenversiegelung in den Großstädten Köln und Leverkusen bei 30,7 % bzw. bei 28,9 %.³³

Der Großteil der versiegelten Flächen befindet sich in Kamen-Mitte und Süd-Kamen. Auch in den Stadtteilen Kamen Methler und Heeren-Werve finden sich kleinere, zusammenhängende Flächenanteile mit einem Versiegelungsgrad von über 35 % bis vereinzelt 100 %.

Der Versiegelungsgrad spielt nicht nur für die Entwicklung von Hitzeinseln, sondern auch für Hochwasser- und Starkregenabflüsse eine entscheidende Rolle. In der zukünftigen Stadtplanung sollte daher neben dem Entwicklungsrisiko von Wärmeinseln auch der lokale Versiegelungsgrad für die folgenden Jahrzehnte bis 2100 berücksichtigt werden. Ziel sollte es sein, das steigende Risiko von Wärmeinseln und die Wärmebelastung in urbanen Gebieten abzuschwächen. Aber auch das Freihalten von Grünflächen, die eine thermische Ausgleichsfunktion übernehmen, ist von großer Bedeutung.

³² Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Daten des LANUV, 2023. Planung und Bau, Klimaanalyse – Klimaanalysekarte (Nacht) im Ist-Zustand [online] verfügbar unter: <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte> Letzter Zugriff: 20.09.2023, 09:55).

³³ Quelle: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV): 2024, <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>, letzter Zugriff: 06.05.2024

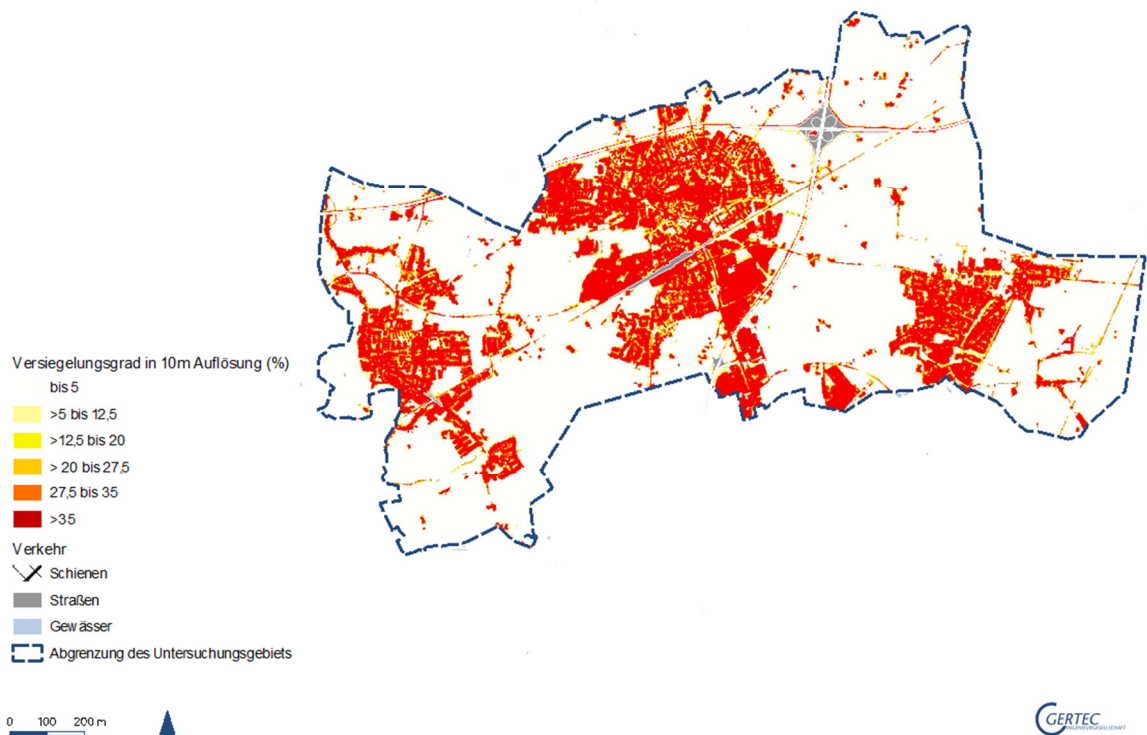


Abbildung 7 Bodenversiegelung in Kamen in 10 m Auflösung in Prozent (Darstellung: Gertec, Quelle: LANUV.NRW, Copernicus Land Monitoring Service 2022³⁴)

3.2.2 Wasserwirtschaft

In den vergangenen Jahrzehnten war die Jahres-Niederschlagsmenge in Kamen von keinen großen Schwankungen betroffen. Für die kommenden Jahrzehnte bis 2100 hingegen zeichnet sich deutlich ein Trend zur Zunahme ab. Jedoch ist diese zwischen den Winter- und Sommermonaten nicht gleichmäßig aufgeteilt, was zu unterschiedlichen Klimarisiken für Kamen führt. Im Winter wird die Zunahme des Niederschlags zu einem erhöhten Risiko für Hochwasserereignisse führen, während die sommerliche Wasserknappheit sowie die Tage der Trockensaison deutlich zunehmen werden.

3.2.2.1 Hochwasser- und Starkregengefahr

Das Stadtgebiet von Kamen weist kaum topografische Unterschiede auf, es liegt zwischen 50 und 100m über NN. Die wichtigsten Flüsse auf dem Gebiet der Stadt Kamen sind die Seseke, die das Gebiet von Osten nach Westen durchfließt und die Körne im nordwestlichen Stadtgebiet außerdem verläuft im Osten von Kamen der Heerener Mühlbach.

³⁴ Quelle: © European Union, Copernicus Land Monitoring Service 2022, European Environment Agency (EEA), High Resolution Layer: Imperviousness Density (IMD) 2018

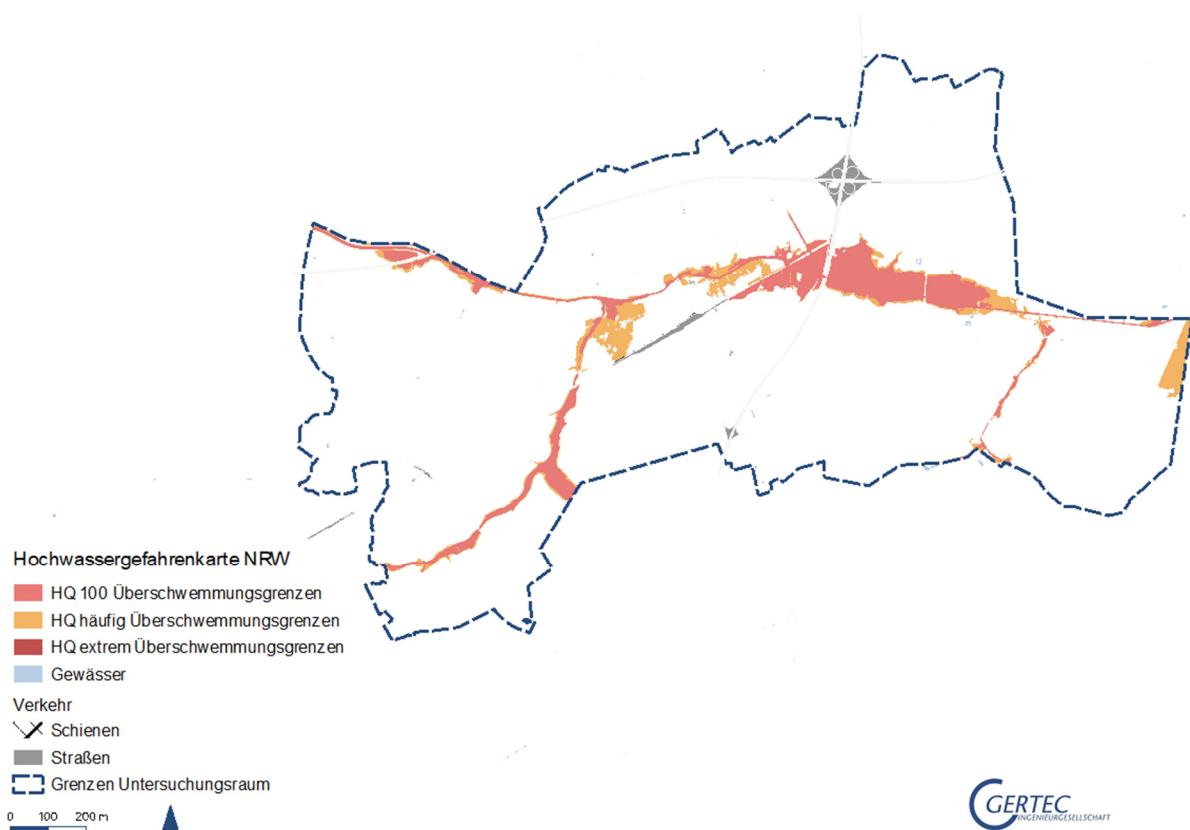


Abbildung 8 Hochwassergefahr in Kamen³⁵ für das HQ 100 Szenario (Darstellung: Gertec, Quellen: Gertec, LANUV, OSM).

Überschwemmungsgefahr besteht in Kamen durch Fließgewässer sowie durch lokale Starkregenereignisse, die zeitlich und örtlich schwer vorhersagbar sind. Hier sind der Ort des Hauptniederschlages und der relative Höhenunterschied entscheidend. Die topografischen Begebenheiten in Kamen begünstigen einen Abfluss in Richtung Westen, wobei es in den östlichen Stadtgebieten zu großflächigen, wenn auch flachen Überschwemmungen auf Freiflächen kommen kann.

In **Abbildung 8** sind die Überflutungsgrenzen längs der Seseke, der Körne und des Heerener Mühlbachs zu erkennen. Die Überflutungsbereiche sind im östlichen Stadtgebiet besonders ausgeprägt. Diese sind erst bei einem Hochwasserereignis HQ100 (100-jährige Wiederkehrwahrscheinlichkeit) betroffen. Laut Hochwasser-Risikokarte NRW sind bei solch einem Hochwasserereignis etwa 590 Einwohnerinnen und Einwohner in den überschwemmten Bereichen, die sich hauptsächlich auf die bebauten Siedlungsbereiche und stark verdichtete Industriegebiete erstrecken, betroffen. Besonders in Bereichen mit verrohrten Flussteilen kommt es so zu großflächigeren Überflutungen. Ein Beispiel der jüngeren Vergangenheit ist das Starkregenereignis vom 14. Juli 2021. Dieses hatte die Pegelstände der Seseke auf annähernd 3 m steigen lassen; entlang des Flusslaufes kam es zu großflächigen Überflutungen, Stromausfällen und Schäden an Gebäuden³⁶.

Mit zunehmenden Niederschlägen (hauptsächlich im Winter, aber auch ganzjährig durch Starkregenereignisse) werden die Häufigkeit und Dauer von Hochwasser in allen drei Risikostufen zunehmen. Dieses

³⁵ Quelle: HQ_{häufig} = Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit; Ereignisse, die im statistischen Mittel alle 10 bis 20 Jahre auftreten.

HQ₁₀₀ = Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit; Ereignisse, die im statistischen Mittel alle 100 Jahre auftreten.

HQ_{extrem} = Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit; Ereignisse, die im statistischen Mittel deutlich seltener als alle 100 Jahre auftreten. Quelle: Klimaatlas NRW & MULNV, 2019. <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte>

³⁶ Quelle: Carsten Fischer, Hellweger Anzeiger, 14.07.2022: Kamen und die Regenflut: Als das Juli-Hochwasser die Stadt überschwemmte.

steigende Risiko wird nicht nur die Gefahr für Menschen und Eigentum erhöhen, sondern auch die vorhandene Hochwasserschutzinfrastruktur zunehmend belasten.

3.2.2.2 Wasser- und Landwirtschaft

Durch höhere Sommertemperaturen sowie eine steigende Anzahl von Sommertagen (über 25 °C), heißen Tagen (über 30 °C) und Hitzewellen besteht für die anstehenden Böden eine erhöhte Trockenheitsgefahr. Dies hat Auswirkungen auf die Landwirtschaft in Form von erwarteten Rückgängen der Grundwasserneubildung, einem Rückgang der Bodenfeuchte sowie einer hitzebedingten Zunahme der Evapotranspiration³⁷.

Die Grundwasserneubildung (vgl. [Abbildung 9](#)) wird durch bzw. trotz langfristig zunehmender Niederschläge, steigender Lufttemperaturen und zunehmender Sonnenscheindauer mittel- bis langfristig gleichbleiben und lokal sogar leicht zunehmen. In Kamen weist der überwiegende Anteil der Flächen eine Grundwasserneubildung von weniger als 150 mm/a bis zu 300 mm/a auf. In vereinzelt Bereichen kann auch eine höhere Neubildung stattfinden. Im Stadtgebiet von Kamen waren innerhalb der Referenzperiode 1981-2010 keine Flächen vorhanden, bei denen eine Grundwasserzehrung vorliegt. Im Zeitraum 1991-2020 dagegen wurde an einigen Flächen südlich der Stadt eine leichte Grundwasserzehrung (> -150 bis 0 mm/a) festgestellt. Dabei müssen saisonale Schwankungen beachtet werden, wie im weiteren Textverlauf weiter ausgeführt.

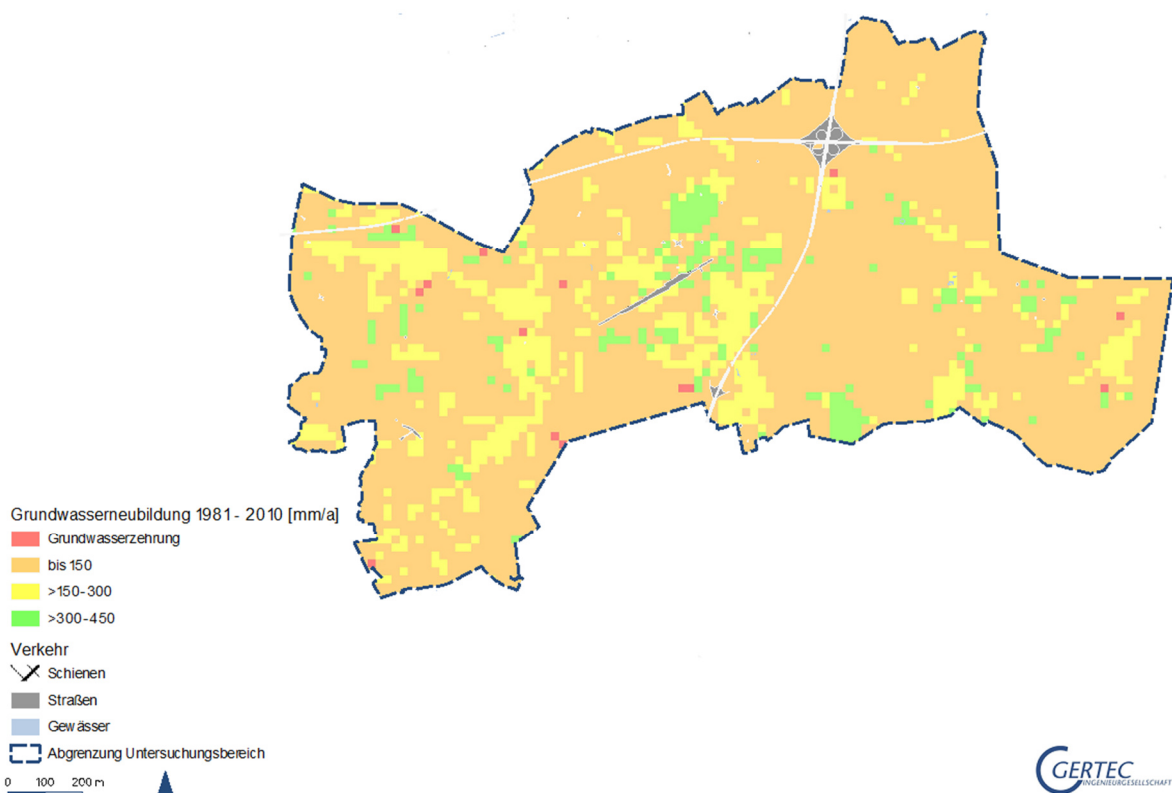


Abbildung 9 Grundwasserneubildung pro Jahr in Kamen zwischen 1981-2010. (Darstellung: Gertec, Quelle: LANUV)

³⁷ Quelle: „Die Evapotranspiration ist eine meteorologische Größe, welche die Gesamtsumme des Wasserverlustes in einem Gebiet an die Atmosphäre beschreibt. Sie setzt sich dabei zusammen aus der direkten, physikalischen Verdunstung (Übergang des Wassers von flüssiger in die gasförmige Form) von Land- und Wasserflächen hauptsächlich durch Sonneneinstrahlung und Wind sowie aus der Wasserabgabe in erster Linie von Pflanzen über die Spaltöffnungen ihrer Blätter und über die Wachsschicht (Cuticula).“ Bundesministerium für Forschung und Bildung. <https://www.pflanzenforschung.de/de/themen/lexikon/evapotranspiration-10021>

Laut LANUV-Prognose ist absehbar, dass die Grundwasserneubildung bis 2040 bezogen auf die Referenzperiode 1981-2010 noch leicht zunehmen wird. Für den Zeitraum 2041-2070 werden vereinzelt leichte lokale Zunahmen und stellenweise Abnahmen der Grundwasserneubildung prognostiziert. Zwischen 2071 und 2100 verstärkt sich dieser Trend weiter und es werden stärkere, wenn auch lokal begrenzte, Ab- und Zunahmen der Grundwasserneubildung erwartet (vgl. Tabelle 5). So kann es gerade im Süden des Stadtgebiets in den ferneren Jahrzehnten zu lokaler Grundwasserzehrung kommen.

Parameter	Prognostizierte Änderung 2011-2040 bezogen auf 1981-2010	Prognostizierte Änderung 2041-2070 bezogen auf 1981-2010	Prognostizierte Änderung 2071-2100 bezogen auf 1981-2010
Änderungen der Grundwasserneubildung (mm/Jahr)	Vereinzelt deutliche lokale Abnahmen, sonst leichte und lokal deutliche Zunahmen -20 bis +12	lokale Abnahmen und leichte lokale Zunahmen zwischen -20 bis +19	leichte lokale Ab- und leichte Zunahmen zwischen -10 bis +11

Tabelle 5 Prognostizierte Entwicklung der Grundwasserneubildung bis 2100 (Darstellung: Gertec, Quelle: LANUV³⁸)

Die Evapotranspiration wird aufgrund von steigenden Temperaturen und Sonnenscheindauer im Sommer deutlich zunehmen. Dieser Trend wird nicht nur eine weitere Grundwasserneubildung verhindern, sondern auch zum stärkeren Austrocknen der Bodenoberfläche führen. Zudem werden ausbleibende Niederschläge im Sommer eine verstärkende Wirkung haben, was unmittelbare Folgen für die Vegetation und Nutzpflanzen haben wird und gleichzeitig das Risiko für Erosion und Brandgefahr erhöht. Dabei wird es nicht nur zu einer Zunahme der Winderosion kommen. Die durch Wasser verursachte Erosion, sowohl durch die im Winter zunehmende Niederschlagsmenge als auch durch die erhöhte Anzahl von Starkregenereignissen, wird ebenso zunehmen.

Analog zur Grundwasserneubildung wird auch die Bodenfeuchte im Sommer abnehmen. Diese variierte in der Referenzperiode 1961-1990 im Sommer zwischen 47 % nutzbarer Feldkapazität (für leichte Böden) und 71 % nutzbarer Feldkapazität (für schwere Böden). Die klimatische Wasserbilanz³⁹ im Sommer der Referenzperiode 1991 – 2020 weist -50mm/m² im Raum Kamen aus. Im Vergleich dazu wird die klimatische Wasserbilanz im Sommer der Referenzperiode 2071-2100 auf -90mm/m² prognostiziert, die sommerliche Trockenheit verschärft sich also weiter.

Da die Qualität und Menge einer Ernte von einem Zusammenspiel vieler Faktoren abhängen, sind konkrete Auswirkungen der Klimawandelfolgen auf den landwirtschaftlichen Ertrag nicht ableitbar. Zur Abschätzung der Auswirkungen sind beeinflussende Faktoren wie der CO₂-Effekt, die Pflanzenart, die Bewässerungsbedürfnisse etc. zu beachten.

Beim sogenannten CO₂-Effekt wird angenommen, dass eine erhöhte CO₂-Konzentration zu einer Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge führt. Da bislang kein einheitlicher wissenschaftlicher Konsens⁴⁰ zu den Auswirkungen einer erhöhten CO₂-Konzentration in der Atmosphäre auf den landschaftlichen Ertrag existiert, wird der Effekt im Rahmen dieser Analyse nicht berücksichtigt.

Die unterschiedlichen Jahreszeiten bringen spezifische Risiken für die Landwirtschaft mit sich. Für den Winter wird eine erhöhte Niederschlagsmenge vorhergesagt, was zu einem höheren Schadensrisiko durch Bodenübersättigung und Verrottungsgefahr führen kann. Die Zunahme von Hitzewellen wird zu

³⁸ Quelle: LANUV, 2023. Wasserwirtschaft – Grundwasserneubildung. [online] Verfügbar unter: <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte> (Letzter Aufruf: 20.09.2023, 10:24)

³⁹ Quelle: „Die klimatische Wasserbilanz ist eine abgeleitete Größe, die sich als Differenz der Niederschlagshöhe und der Evapotranspiration ergibt.“ LANUV.NRW, 2023.

⁴⁰ Quelle: Der CO₂-Effekt ist der positive Einfluss der CO₂-Konzentration in der Luft auf pflanzliches Wachstum. Bei der [Fotosynthese](#) nutzen Pflanzen CO₂ aus der Luft als Energiequelle und Baustoff für ihr Wachstum. Je mehr CO₂ in der Luft verfügbar ist, desto einfacher ist es für Pflanzen, dieses wichtige Molekül abzugreifen. Folglich wird durch die steigende CO₂-Konzentration in der Luft auch das pflanzliche Wachstum gefördert. Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung. <https://www.pflanzenforschung.de/de/journal/journalbeitraege/kohlendioxid-die-gemischte-bilanz-der-landwirtschaft-10011>

einem erhöhten Dürrierisiko führen, was für Nutzpflanzen einen hohen Hitze- und Bewässerungsstress bedeuten kann. Dieses steigende Risiko wurde bereits durch die Rekorddürre und entsprechende wirtschaftliche Rekordschäden in der Landwirtschaft im Sommer 2018⁴¹ deutlich. Auch im Jahr 2022 wirkten sich die hohen Temperaturen und anhaltende Trockenheit – trotz Ausweitung der Anbauflächen - negativ auf die Ernte aus, wie am um 6,2 % geringeren Kartoffelertrag in NRW deutlich wird⁴², obwohl in dem Jahr ein Anstieg der Anbauflächen zu verzeichnen war.

Nicht alle Auswirkungen des Klimawandels sind für die Landwirtschaft negativ. Steigende Temperaturen oder längere Sonnenscheindauer können eine Zunahme der Erträge zur Folge haben. Dabei müssen jedoch ausreichend Niederschläge vorhanden sein und die Pflanzenarten müssen mit den geänderten klimatischen Bedingungen auskommen. Ansonsten sind in Kamen Ertragsrückgänge zu erwarten (vgl. Tabelle 6).

Parameter	Winterweizen	Silomais
Referenzertrag (Dezitonne je Hektar), Zeitraum 1971-2000)	82	445,6
Ertragsentwicklung 2021-2050 bezogen auf 1971-2000 2 °C Szenario (RCP 2.6)	-7 %	-0,03 %

Tabelle 6 Durchschnittliche landwirtschaftliche Erträge für Winterweizen und Silomais (Darstellung: Gertec, Quelle: Klimafolgen Online – Potsdam Institut)

In Kamen beginnt die Vegetationszeit im Durchschnitt zwischen dem 85. und 91. Tag des Jahres (Ende März) und dauert im Schnitt ca. 210 bis 216 Tage an (bis Ende Oktober). Aufgrund von höheren Temperaturen wird erwartet, dass die Vegetationszeit in den kommenden Jahrzehnten deutlich früher beginnen wird. Die Vegetationsperiode soll bis 2050 ca. eine Woche und bis 2100 ca. zwei Wochen früher beginnen. Diese Verlängerung in Kombination mit einer längeren Sonnenscheindauer und erhöhten Temperaturen kann grundsätzlich zu einer Steigerung der Ernten führen.

3.2.3 Wald- und Forstwirtschaft

Die Stadt Kamen sowie der gesamte Kreis Unna verfügen über verhältnismäßig kleine Waldflächen verglichen mit dem NRW-Durchschnitt. Die Waldfläche der Stadt Kamen bedeckt dabei ca. 10,3 % der städtischen Gesamtfläche (vgl. [Abbildung 3](#)).

Die Waldflächen werden durch das Regionalforstamt Ruhrgebiet verwaltet. Aus der Landeswaldinventur⁴³ geht hervor, dass sich der Wald des Regionalforstamtes Ruhrgebiet durch vielfältige Arten auszeichnet und keine einzelne Art dominiert. Die Eiche ist mit einem Anteil von etwa 20 % die am häufigsten vertretene Baumart.

Wie in Kapitel 3.2.1 bereits angeführt und in [Abbildung 5](#) dargestellt, haben Waldgebiete besonders in der Nähe von Siedlungen eine sehr wichtige thermische Ausgleichsfunktion in heißen Perioden. Bezüglich der Klimaanpassung sind die Waldbrandgefahr, die Sturmwurfgefahr sowie der allgemeine Zustand des Waldes als relevante Faktoren zu betrachten.

⁴¹ Quelle: https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2018/20180830_deutschlandwetter_sommer_news.html

⁴² Quelle: IT.NRW, 2022. Pressemitteilung vom 27.12.2022. NRW-Landwirte ernten im Jahr 2022 trotz größerer Anbauflächen 6,2 % weniger Kartoffeln. Verfügbar unter: <https://www.it.nrw/nrw-landwirte-ernteten-im-jahr-2022-trotz-groesserer-anbauflaechen-62-prozent-weniger-kartoffeln> (Letzter Zugriff: 21.02.2023, 10: 44).

⁴³ Quelle: Wald und Holz NRW, 2024, <https://www.wald-und-holz.nrw.de/wald-in-nrw>, letzter Zugriff: 06.05.2024

3.2.3.1 Waldbrandgefahr

Zwischen 1971 und 2000 betrug die jährliche Anzahl der Waldbrandgefahrstage in Kamen ca. 2,5 bis 6,3 Tage.⁴⁴ Diese Gefahr wird sich zwischen 2031 und 2060 unter Berücksichtigung des RCP 4.5 Szenarios um zunächst bis zu ca. 4 Tage und im Zeitraum von 2071 bis 2100 erneut um bis zu 8 Tage im Jahr erhöhen. Die akute Waldbrandgefahr steigt mit zunehmender Anzahl heißer Tage sowie langanhaltender Trockenperioden und betrifft alle Waldgebiete der Kommune. Eine Prävention vor Waldbränden ist kurzfristig nicht möglich, daher sollte eine verstärkte Wahrnehmung und Bereitschaft für Vorsichtsmaßnahmen (langfristiger Waldumbau mit trockenheitsresilienten Arten, strengere Kontrolle von Rauch-, Grill- und Lagerfeuerverböten) und die Bekämpfung von Waldbränden ins Blickfeld genommen werden.

3.2.3.2 Sturmwurfisiko

Sturmwurfisiko bedeutet ein Schadensrisiko für Eigentum, für das Ökosystem Wald und die Natur selbst und birgt Gefahren für Menschen.

In Kamen besteht insgesamt ein geringes Sturmwurfisiko für die meisten Waldgebiete. Das Sturmwurfisiko ist stark von den Baumarten abhängig und bei Nadelbäumen im Vergleich zu anderen Baumarten auf Grund der flachsitzenden Wurzeln höher. Das Sturmwurfisiko wird vor allem durch die Zunahme sehr starker Windereignisse erhöht. Entsprechend aktueller Projektionen wird die Anzahl der Orkantage (Spitzenwindgeschwindigkeiten über 103 km/h) in NRW bis 2065 um bis zu 60 % gegenüber der Referenzperiode 1961-1990 zunehmen.⁴⁵

Entscheidender für den Faktor der menschlichen Gesundheit ist insgesamt nicht das Sturmwurfisiko in Waldgebieten, sondern für Einzelbäume in Wohngebieten. Folglich sollen Bäume in unmittelbarer Nähe von Wohngebieten, Gebäuden, und Infrastruktur überprüft werden, um das aufgrund der Zunahme der Orkantage steigende Sturmwurfisiko und damit einhergehend das steigende Risiko für Eigentumsschäden sowie Lebensgefahr abzuschätzen. Hier kann die Stadt unter anderem auf ihr stetig wachsendes Baumkataster zurückgreifen, in dem auch Zustandskontrollen von Stadtbäumen registriert sind.

3.2.3.3 Allgemeiner Waldzustand

Zwar liegen keine spezifischen Daten zum Waldzustand in Kamen vor, jedoch sind Daten zum allgemeinen Gesundheitszustand des Waldes in NRW vorhanden. Der Waldzustand wird seit 1984 vom LANUV erfasst⁴⁶. Als Indikator für den gesundheitlichen Waldzustand wird die Kronenverlichtung der Bäume genutzt. Wie in [Abbildung 10](#) erkennbar, gibt es insgesamt eine deutliche Verschlechterung des durchschnittlichen Kronenzustands für alle Baumarten in NRW. Während 1990 nur 41 % der Bäume eine schwache oder deutliche Kronenverlichtung aufwiesen, lag der Anteil in 2019 bei ca. 81 %. 2021 konnte der starke Negativtrend seit 2018 durch die höheren Niederschläge etwas aufgehalten werden (Rückgang der deutlichen Kronenverlichtung um 4 %-Punkte). Die Kronenverlichtung ist allerdings weiterhin problematisch. Nach wie vor ist der Anteil der Bäume mit einer deutlichen Kronenverlichtung auch 2021 im Vergleich zu 1990 fast vierfach höher. Aus dem Waldzustandsbericht geht zudem hervor, dass in den vergangenen Dürrephasen insbesondere bei Buchen und Eichen die Kronenverlichtung zugenommen hat oder die Bäume komplett vertrocknet und abgestorben sind.

⁴⁴ Quelle: LANUV 2019, <https://www.waldinfo.nrw.de/>

⁴⁵ Quelle: Kropp et al. 2009: Klimawandel in Nordrhein-Westfalen LANUV 2019: https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/abschluss_pik_0904.pdf

⁴⁶ Quelle: LANUV NRW: Waldzustandsbericht 2021: https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/Waldzustandsbericht_NRW_2021_Langfassung.pdf

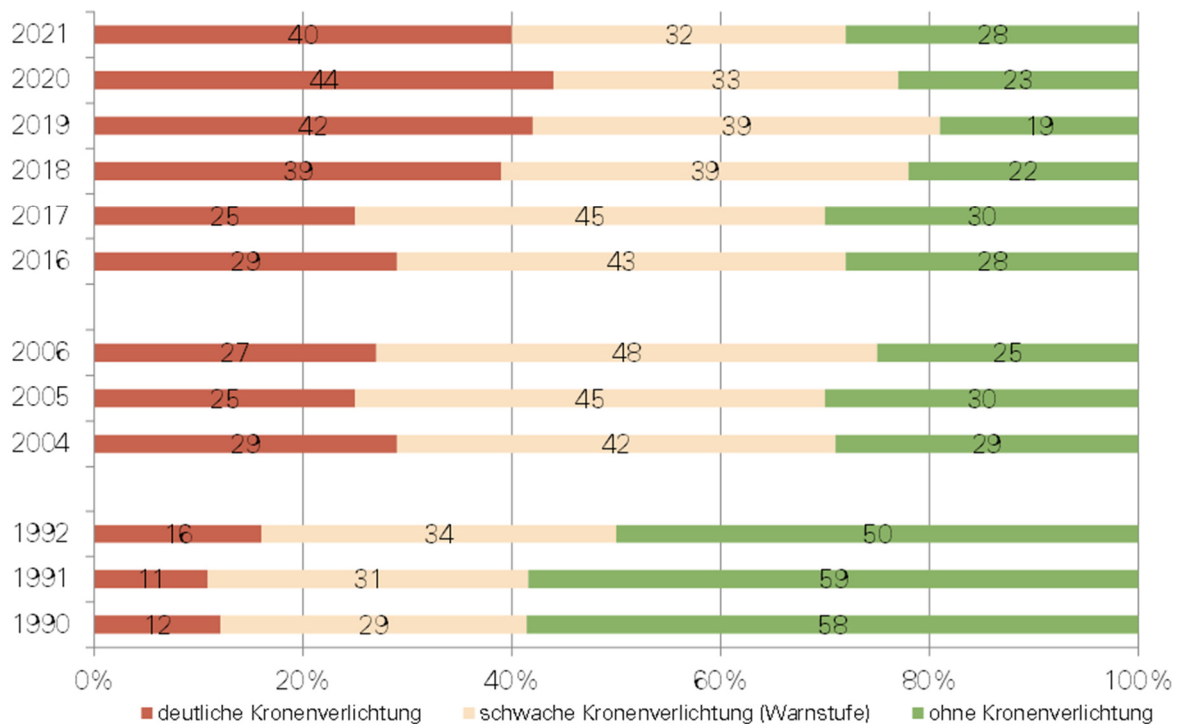


Abbildung 10 Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten 1990 bis 2021 (Darstellung: Gertec, Quelle: LANUV)⁴⁷.

Die Faktoren für den stetig wachsenden Anteil der geschädigten Bäume sind vielseitig, einige Hauptgründe hängen jedoch stark mit dem Klimawandel zusammen. Hitze- und Dürreereignisse werden extremer und können einen lebensbedrohlichen Stress für Bäume darstellen. Wärmere und trockenere Sommer sowie kürzere Kaltphasen im Winter führen dazu, dass Parasiten, wie z. B. der Borkenkäfer, bessere Überlebenschancen haben und sich schneller vermehren können. Orkane wie z. B. Kyrill, Xavier oder Friederike haben die Wälder in den vergangenen Jahrzehnten in manchen Gebieten in NRW extrem geschädigt (u. a. im Sauerland). Es wird prognostiziert, dass solche extremen Wetterereignisse in den nächsten Jahrzehnten in Deutschland weiter zunehmen werden.

Mit einer Verstärkung des Klimawandels werden sich in der Zukunft diese Ereignisse weiter ausbreiten. Über Jahre werden sich die Waldschäden anhäufen und zu einem deutlich höheren Anteil der abgeschwächten, geschädigten und toten Bäume im Wald führen.

3.2.3.4 Biodiversität und Naturschutz

Durch den Klimawandel werden auch Natur und Ökosysteme zunehmend belastet. Im Vergleich zur natürlichen, langfristigen Entwicklung eines Ökosystems wird der Klimawandel zu schnelleren Veränderungen in lokalen Ökosystemen führen, z. B. durch erhöhte Temperaturen und Niederschläge sowie längere Trockenphasen und Sommerzeiten. Diese klimatischen Änderungen, die normalerweise über tausende von Jahren graduell geschehen, werden durch das Tempo des Klimawandels innerhalb von wenigen Dekaden erfolgen. Folglich können sich einheimische Tier- und Pflanzenarten nicht in ausreichendem

⁴⁷ Quelle: LANUV NRW: Waldzustandsbericht 2021: https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/Waldzustandsbericht_NRW_2021_Langfassung.pdf

Maße anpassen, was für viele Arten existenzbedrohend ist. Dadurch werden auch die Gesundheit der einheimischen Ökosysteme (u. a. Wälder, Seen, Feuchtgebiete) sowie die Ökosystemdienstleistungen⁴⁸ geschädigt, welche oft für selbstverständlich gehalten werden. In den Klimaanpassungsmaßnahmen soll daher überlegt werden, wie Schadenminderungsstrategien für Lebensarten und Ökosysteme in Kamen umgesetzt werden können.

3.3 Maßnahmenentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel

Im Sinne des prognostizierten Klimawandels liegen die relevanten Handlungsfelder für die Stadt Kamen vor allem im Bereich der menschlichen Gesundheit und Stadtplanung. Auch in den Handlungsfeldern, in denen kein expliziter, dringender Handlungsbedarf besteht, ist eine bewusste und vorausschauende Berücksichtigung des Themas Klimawandel und Ressourcen sinnvoll und eine Einbeziehung der Stadt erstrebenswert.

Das „Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel“ des MUNLV stellt umfassende Anpassungsmaßnahmen für städtische Gebiete zusammen, die sich auf die Klimaelemente Temperatur und Niederschlag beziehen und eine gute Ergänzung zu den Auswertungen des LANUV darstellen. Dabei werden

- kurzfristige Maßnahmen (wie Dach- und Fassadenbegrünung im Straßenraum),
- mittelfristige Maßnahmen (wie etwa die Anpassung der Gebäudeausrichtung, Dämmung und Verschattung von Hauswänden) und
- langfristig umzusetzende Maßnahmen (die sich auf die Freiraum- und Stadtplanung, auf Bebauungsstruktur, Frischluftschneisen aber auch auf die Versorgungs- und Infrastruktur beziehen)

unterschieden.

Für die Stadt Kamen kommen u. a. folgende Anpassungsmaßnahmen in Frage:

Temperatur

- Sicherung von Frischluftschneisen und Grünzügen
- Erhöhung der Verdunstung durch
 - Erhöhung des Vegetationsanteils
 - Verminderung der Versiegelung im städtischen Bereich, z. B. durch „Bauen in die Höhe“ oder Tiefgaragenbau
 - Dach- und Fassadenbegrünung
 - Schaffung und Erhalt von Freiflächen, Entsiegelungsmaßnahmen, vor allem in Siedlungs-/Zentrumsbereichen
- Verbesserung des Mikroklimas
 - hitze- und trockenresistente Pflanzenarten oder Gewässerflächen
 - Einbau von Beschattungselementen
 - Bewässerung urbaner Vegetation durch Auffangen und Nutzung von Niederschlagswasser und Speicherung in dezentralen Zisternen im Stadtgebiet, u. a. für städtische Grünflächen und Bäume
- Schadensvermeidung in der Landwirtschaft
 - Bewässerung der von hoher Trockenheit bedrohten landschaftliche Flächen

⁴⁸ Z. B. saubere Luft und Wasser, die aus dem natürlichen Ökosystem entstehen, ohne dass Menschen dies beeinflussen müssen.

- Maßnahmen gegen Wind- und Wassererosion, z. B. Baumreihen, Hecken-/Gehölzpflanzungen an Feldrändern inkl. entsprechender Anpassung des Landschaftsplan
- Rehabilitation von Naturgebieten z. B. von Gewässern, Wäldern und Naturwiesen, Feuchtgebieten.

Niederschlag

- Erstellung einer Kommunikationsstrategie für die Starkregen- und Hochwasserrisikokarte
- Bau von Wasserregulationssystemen zum Rückhalt von Winterniederschlägen
- Technische Anpassungen der Verkehrsinfrastruktur (z. B. höhere Bordsteine im Straßenraum)
- Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung (Abkopplung von Dach- und Hofflächen von der Kanalisation, Zisternenbau für Bewässerung)
- Multifunktionale Grünflächen mit Absorptionsfunktion für Niederschlagswasser
- Vorbeugung von Hochwasserereignissen durch Regenrückhaltung und/oder Entwässerungssysteme in Baugebieten mit Möglichkeiten der Niederschlagsversickerung (Umbau nach Schwammstadt™ Prinzip)

Natur

- Renaturierungsmaßnahmen für Wald- und Wassergebiete, um:
 - mehr natürlichen Lebensraum für einheimische Flora und Fauna zu ermöglichen und die Gesundheit der lokalen Ökosysteme zu unterstützen sowie
 - Ökosystemdienstleistungen – z. B. Wasser- und Luftfiltration, Überhitzungsausgleichsfunktionen, Erholungsfunktionen, Treibhausgasenken, etc. – zu pflegen.
- Förderung Biodiversität;
- Berücksichtigung hitze-/trockenheitsverträglicher Pflanzen-/Baumarten;
- Umbau und Pflege/Kontrolle der städt. Grünstrukturen

Umgestaltungsprozesse in bestehenden Bebauungsstrukturen lassen sich nur langsam umsetzen – umso wichtiger ist es, langfristige Maßnahmen entsprechend frühzeitig zu planen. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass Anpassungsmaßnahmen und Klimaschutzmaßnahmen teilweise Zielkonflikte aufweisen („Baulückenschließung/Nachverdichtung vs. Frischluftschneisen“). Viele Anpassungsmaßnahmen liegen im Gestaltungsbereich der Bürgerinnen und Bürger – dies betrifft Art und Ausrichtung von Dachflächen (Dachbegrünung), die Gestaltung von Gärten und Vorgärten, Fassadenbegrünung oder ausgebauter Keller. Daher sollten insbesondere Maßnahmen, die nicht oder nur schwer durch die Stadt direkt geregelt werden können, durch eine kontinuierliche Sensibilisierungs- und Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden und die städtische Gebührengestaltung im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten klimaresilientes Verhalten belohnen bzw. konträres Verhalten perspektivisch teurer machen. Dies hat eine erhöhte Akzeptanz städtischer Klimafolgenanpassungsmaßnahmen aber auch eine erhöhte Motivation der Bürgerinnen und Bürger, selbst Klimaanpassungsmaßnahmen zu ergreifen, zur Folge.

Um das Thema Klimafolgenanpassung über diese grobe Auswertung hinaus auf eine sichere Grundlage zu stellen, sind stadt-spezifische Maßnahmen zu entwickeln und eine gezielte Sensibilisierung der Öffentlichkeit zu erreichen. Daher wird empfohlen eine Detail-Untersuchung zu notwendigen relevanten Maßnahmen für Klimawandelanpassung für das bebaute Stadtgebiet durchzuführen. Dies kann beispielsweise durch die Erstellung einer Klimaanpassungsstrategie erfolgen.

4 Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz

Das Treibhausgas Kohlenstoffdioxid (CO₂) hat sich u. a. aufgrund seiner vergleichsweise einfachen Bestimmbarkeit auf Basis verbrauchter fossiler Energieträger in der Kommunikation von Klimaschutzaktivitäten bzw. -erfolgen als zentraler Leitindikator herausgebildet. Die Energie- und Treibhausgas (THG)-Bilanzierung stellt für Kommunen und Kreise häufig ein Hilfsmittel der Entscheidungsfindung dar, um Klimaschutzaktivitäten zu konzeptionieren bzw. ihre Umsetzung in Form eines Monitorings zu überprüfen. Für die Kommunen im Regionalverband Ruhr (RVR) wird die Endenergie- und Treibhausgasbilanzierung durch den RVR bearbeitet und den Kommunen zu Verfügung gestellt.

Für die Bilanzierung nutzt der RVR die Online-Software Klimaschutz-Planer. Drei Projektpartnerinnen und partner (Klima-Bündnis e.V., ifeu – Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg und Institut dezentrale Energietechnologien (IdE)) haben das Energie- und THG-Bilanzierungstool Klimaschutz-Planer für Kommunen und Kreise entwickelt. Der Klimaschutz-Planer ist eine internetbasierte Software zum Monitoring des kommunalen Klimaschutzes. Städte, Gemeinden und Landkreise können damit Energie- und Treibhausgas-Bilanzen nach der deutschlandweit standardisierten BSKO-Methodik (Bilanzierungs-Systematik Kommunal)⁴⁹ erstellen. Das Land NRW hat im Jahr 2020 für alle Kommunen eine kostenfreie Landeslizenz erworben. Aus diesem Grund wurde auch die Energie- und THG-Bilanz für die Stadt Kamen mithilfe des Klimaschutz-Planer berechnet.

Mit dem Klimaschutz-Planer als Bilanzierungstool ist die Erstellung einer kommunalen Energie- und THG-Bilanz möglich, selbst wenn dem Nutzenden nur wenige statistische Eingangsdaten vorliegen. Im Laufe einer kontinuierlichen Fortschreibung der Bilanzierung können diese dann komplettiert bzw. spezifiziert werden. Durch die landes- bzw. bundesweite Nutzung eines einheitlichen Tools sowie bei Anwendung einheitlicher Datenaufbereitungen ist darüber hinaus ein Vergleich mit den Bilanzierungen anderer Kommunen möglich. Das Programm gestattet dabei Vergleiche diverser Sektoren (z. B. private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr, kommunale Verwaltung) sowie Vergleiche diverser Energieträger (z. B. Strom, Erdgas, Benzin) im Hinblick auf die jeweiligen Anteile an den gesamten THG-Emissionen vor Ort. Im Rahmen der Erarbeitung dieses integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde daher auf der bereits im Klimaschutz-Planer vorhandenen Vorgabe-Bilanz aufgebaut und diese bis zum Bezugsjahr 2020 fortgeschrieben sowie die Zeitreihe rückwirkend bis zum Jahr 1990 komplettiert. Dabei erfolgte die Dateneingabe in das Bilanzierungstool Klimaschutz-Planer durch den RVR im Juni 2022.

4.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung

Für die Erstellung einer „Startbilanz“⁵⁰ wurde zunächst anhand bundesdeutscher Verbrauchskennwerte der lokale Endenergiebedarf, differenziert nach Energieträgern und Verbrauchssektoren, berechnet. Dabei wurden jahresbezogene Einwohnerinnen und Einwohnerzahlen sowie Beschäftigtenzahlen (differenziert nach Wirtschaftszweigen) in Kamen berücksichtigt. Die Bilanz wurde anschließend mit Hilfe lokal verfügbarer Daten zu einer „Endbilanz“ nach der BSKO-Methodik sowohl für die stationären Sektoren als auch für den Verkehrssektor konkretisiert. Somit wurden in der Bilanzierung ausschließlich die auf dem Territorium der Stadt Kamen anfallenden Energieverbräuche auf Ebene der Endenergie berücksichtigt.

Anhand von Emissionsfaktoren der in Kamen relevanten Energieträger (vgl. [Abbildung 11](#)) können die Energieverbräuche in THG-Emissionen umgerechnet werden (Multiplikation Energiemenge mit

⁴⁹ Innerhalb der BSKO-Methodik werden lediglich die energetischen Treibhausgas-Emissionen bilanziert. Nicht-energetische Emissionen aus Land- und Abfallwirtschaft werden dabei nicht betrachtet. Die erfassten Energieverbräuche werden nicht witterungsbereinigt und bilden somit auch jährliche Temperaturschwankungen ab. Als Grundlage der Emissionsbetrachtung für den Energieträger Strom gilt in der BSKO-Methodik der Bundesstrommix. (vgl. https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BSKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf)

⁵⁰ Die Startbilanz wird im Bilanzierungstool „Klimaschutz-Planer“ fortlaufend aus regionalen, nationalen und internationalen Statistiken generiert.

Emissionsfaktor). Es wird darauf hingewiesen, dass die THG-Emissionswerte für das Jahr 2020 zum Zeitpunkt der Bilanzerstellung noch als vorläufig zu betrachten waren. Durch die noch ausstehende Eintragung des GEMIS-Modells (Version 5.1) in den Klimaschutz-Planer zum Zeitpunkt der Bearbeitung dieser Bilanz sind dort die Emissionsfaktoren teilweise von 2019 provisorisch ebenfalls für das Jahr 2020 hinterlegt (betrifft nur Biomasse, Braunkohle, Steinkohle, Flüssiggas, Heizöl und Solarthermie).

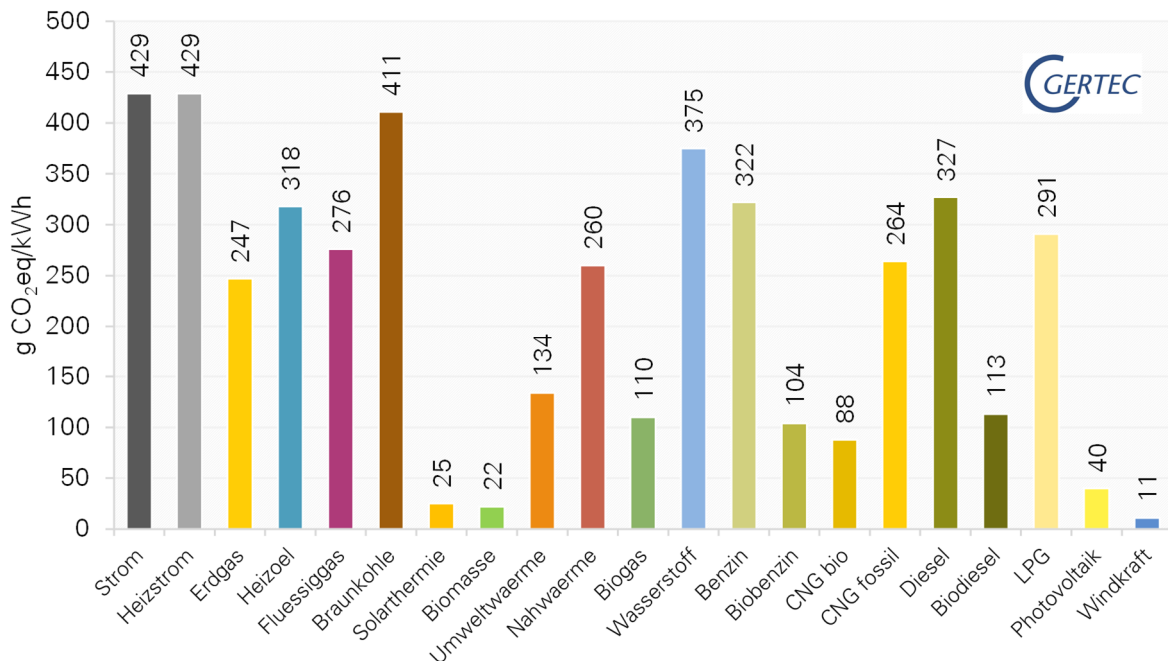


Abbildung 11 Für Kamen relevante Emissionsfaktoren für das Jahr 2020 (vorläufig) (Darstellung: Gertec, Quelle: nach Daten des RVR/Klimaschutz-Planers)

Die in diesem Konzept erstellte Bilanz bezieht sich nicht ausschließlich auf das Treibhausgas CO₂, sondern betrachtet zudem die durch weitere klimarelevante Treibhausgase (wie Methan (CH₄) oder Distickstoffmonoxid (N₂O)) entstehenden Emissionen. Um die verschiedenen Treibhausgase hinsichtlich ihrer Klimaschädlichkeit⁵¹ vergleichbar zu machen, werden diese in CO₂-Äquivalente (CO₂eq)⁵² umgerechnet. Das Treibhausgas CO₂ nimmt mit ca. 88 % (2020) der durch den Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland mengenmäßig den mit Abstand größten Anteil ein⁵³.

Grundlage für die Berechnung der stadtweiten THG-Emissionen ist die Betrachtung von Life-Cycle-Assessment-Faktoren (LCA-Faktoren). Das heißt, dass die zur Produktion und Verteilung eines Energieträgers notwendige fossile Energie (z. B. zur Erzeugung von Strom) zu dem Endenergieverbrauch (wie am Hausanschluss abgelesen) addiert wird. Somit ist es beispielsweise möglich, der im Endenergieverbrauch emissionsfreien Energieform Strom „graue“ Emissionen aus seinen Produktionsvorstufen zuzuschlagen und diese in die THG-Bilanzierung mit einzubeziehen.

4.2 Datengrundlage

Die Endenergieverbräuche der Stadt Kamen sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die Verbrauchsdaten der einzelnen Energieträger sowie der jeweiligen Sektoren sind vom

⁵¹ Methan beispielsweise ist 25-mal so schädlich wie CO₂ (1 kg Methan entspricht deshalb 25 kg CO₂-Äquivalente. 1 kg Lachgas entspricht sogar 300 kg CO₂-Äquivalente.)

⁵² Sämtliche in diesem Bericht aufgeführten Treibhausgasemissionen stellen die Summe aus CO₂-Emissionen und CO₂-Äquivalenten (CO₂eq) dar.

⁵³ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/01/20220120-finale-klimabilanz-2020-emissionen-sanken-um-41-prozent-gegenueber-1990.html>

Regionalverband Ruhr (RVR) von 2012 – 2020 zur Verfügung gestellt worden. Diese Daten wurden als Basis für die Rückrechnung bis 1990 genutzt.

Insgesamt liegen keine detaillierten Informationen über die verwendeten Daten vor, welche der RVR für die Erstellung der Bilanz verwendet hat. Eingeflossen sind jedoch Daten zu den leitungsgebundenen Energieträgern wie bspw. Strom, Erdgas oder Fernwärme. Diese tatsächlichen Verbräuche wurden von den Netzbetreibern zur Verfügung gestellt. Anhand von Daten des Energieatlas NRW werden die erzeugten Strommengen aus erneuerbaren Energien eingebunden. Die Erfassung der Wärmeerzeugung durch Solarthermieanlagen erfolgte anhand von zentral erhobenen Förderdaten, die im Klimaschutz-Planer vorgegeben sind.

Für die nicht-leitungsgebundenen Energieträger wie bspw. Heizöl oder Flüssiggas, wurde auf Schornsteinfederdaten zurückgegriffen. Ergänzt wurde die Bilanz um tatsächliche Verbräuche der kommunalen Liegenschaften.

Für die Ermittlung des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektors nutzt der Klimaschutz-Planer das Transport Emission Model (TREMODO). Dieses Modell bildet die Verkehrs- und Fahrleistungen Energieverbräuche kommunalscharf ab. Für die Verbräuche des ÖPNV auf dem Stadtgebiet werden die Verkehrsleistungen der lokal tätigen Verkehrsunternehmen abgefragt und in die Bilanz eingefügt. Daten für die kommunale Flotte konnten nicht berücksichtigt werden und müssen im Rahmen eines zukünftigen Mobilitätsmanagements erhoben werden.

Weitere Informationen zu den methodischen Grundlagen der durch den RVR erstellten Bilanz können auch im Bericht zur Gesamtbilanz des RVR für die Jahre 2012 bis 2020⁵⁴ entnommen werden.

Alle weiteren Daten wurden zunächst vom Klimaschutz-Planer bei der Erstellung der Startbilanz auf Basis der jahresbezogenen Einwohnerinnen- und Einwohnerzahlen und Beschäftigtenzahlen automatisch generiert und beruhen auf Bundesdurchschnittswerten.

Eine weitere Verbesserung der Datenlage ist in aller Regel nur mit erhöhtem Aufwand zu erreichen. Dabei sollte bereits im Vorfeld das Aufwand-Nutzen-Verhältnis abgeschätzt werden. Kommunenspezifische Daten sind in einzelnen Bereichen nur schwierig oder mit erhöhtem Aufwand zu ermitteln. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass die Anpassung einzelner Datensätze nur eine geringe Veränderung der Gesamt-Bilanz hervorrufen wird.

Eine bessere Datenschärfe im Sektor Verkehr ist nur durch ein kommuneneigenes Verkehrsmodell inkl. einer umfangreichen Verkehrszählung zu erreichen, um so die Straßentypbezogenen Fahrleistungen auf dem Gemeindegebiet zu ermitteln. Dabei sind die Anforderungen des Territorialprinzips in dem Verkehrsmodell zu beachten.

Genauere Daten zu Verbräuchen nicht-leitungsgebundener Energieträger lassen sich nur über individuelle Befragungen bzw. Vor-Ort-Datenerhebungen der entsprechenden Nutzerinnen und Nutzer ermitteln. Ein vollständiger Rücklauf einer möglichen Umfrage und auch die Kenntnis über die Verbräuche, sowie eine jahresweise Bestimmung der Nutzerinnen und Nutzer ist nicht zu erwarten. Zudem wären für Fortschreibungen jeweils neue Umfragen notwendig. Hier steht der erhöhte Aufwand in keinem Verhältnis zu einem Mehrwert durch genauere Daten.

Die Kommune kann selbst ihre eigene Datenqualität erhöhen und dafür Energiemanagementsysteme nutzen, um eigene Verbräuche vollständig zu sammeln und zu analysieren. Somit wird einerseits die Datenqualität der kommunalen Verbräuche erhöht und zudem ein Überblick über die Verbräuche erstellt, was bereits als Anlass für nötige Modernisierungsmaßnahmen genutzt werden kann.

Insgesamt ist die in diesem Bericht vorliegende Bilanz mit den hier eingeflossenen Daten hinreichend genau und belastbar. Die Umsetzung von Maßnahmen ist auch auf Basis dieser Bilanz mit den zugrundeliegenden Annahmen möglich und sinnvoll.

⁵⁴ Quelle: Regionalverband Ruhr (RVR): ENERGIE- UND TREIBHAUSGAS-BILANZ FÜR DIE METROPOLE RUHR 2012 – 2020 (online abrufbar unter: https://www.rvr.ruhr/fileadmin/user_upload/01_RVR_Home/02_Themen/Umwelt_Oekologie/Klima/Treibhausgas-Bilanz/Metropole_Ruhr_Energie-_und_THG-Bilanz_2012-2020.pdf), letzter Zugriff: 06.05.2024

4.3 Endenergieverbrauch

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes 2016 für die Stadt Kamen konnte aufgrund der Datengüte – d.h. der Menge und Qualität der zur Verfügung stehenden Daten (vgl. Kapitel 4.2) – eine Endbilanz für die Zeitreihe von 1990 bis 2020 erstellt werden, welche Aussagen über die Energieverbräuche sowie über die vor Ort verursachten THG-Emissionen erlaubt. Je weiter man in die Vergangenheit blickt, wird diese Bilanz – aufgrund der Datenlage – zwar ungenauer, den näherungsweisen Verlauf der Energieverbräuche und THG-Emissionen kann diese Bilanz dennoch abbilden.

Abbildung 12 veranschaulicht zunächst die Entwicklung der gesamten Endenergieverbräuche in Kamen zwischen den Jahren 1990 und 2020. Diese Endenergieverbräuche entsprechen der Summe aller Verbräuche der Sektoren private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und Stadtverwaltung.

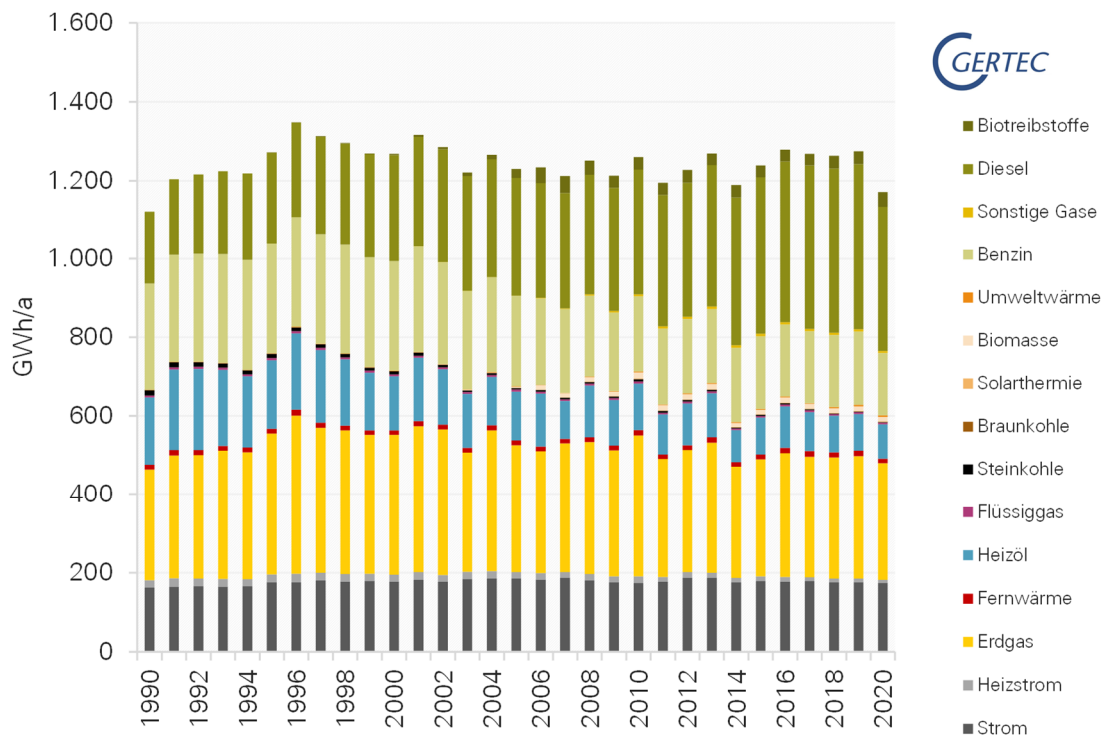


Abbildung 12 Stadtweiter Endenergieverbrauch (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Die stadtweiten Energieverbräuche bewegen sich zwischen 1990 und 2020 (von 1.121 GWh/a bis 1.347 GWh/a) auf einem sehr konstanten Niveau. Im selben Zeitraum nahm die Bevölkerung in Kamen um knapp 9 % ab. Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren können unterschiedliche Ursachen haben, z. B.

- witterungsbedingte Gegebenheiten,
- Bevölkerungsentwicklung,
- Ab- und Zuwanderung von Betrieben sowie konjunkturelle Entwicklung,
- Veränderung des Verbrauchsverhaltens (z. B. Trend zur Vergrößerung des Wohnraums, neue strombetriebene Anwendungen),
- Veränderungen im Verkehrssektor (z. B. durch eine steigende Anzahl an oder sich ändernde Fahrleistungen des ÖPNV).

Bei den in der Stadt Kamen zu Heiz- und Prozessanwendungszwecken verwendeten erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie, Umweltwärme) ist – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – eine Zunahme des Anteils am gesamten Wärmeenergieverbrauch von 0,2 % auf 3,8 % im Jahr 2020 zu erkennen.

Obwohl der Einsatz der fossilen Energieträger Erdgas, Heizöl, Kohle, und Flüssiggas sich insgesamt auf einem rückläufigen Niveau befindet, bleibt vor allem das Erdgas mit einem Anteil von ca. 69,5 % am gesamtkommunalen Wärmeenergieverbrauch immer noch die wichtigsten Energieträger.

Im Sektor der privaten Haushalte ist Erdgas ebenfalls der vorherrschende Energieträger. So beheizt aktuell noch ein großer Teil der Bevölkerung den eigenen Wohnraum mit Erdgas (Anteil von etwa 68,2 % im Jahr 2020 am Wärmebedarf). Der Bedarf an Erdgas in diesem Sektor ist seit 1990 sogar leicht angestiegen. Die Nutzung von Erneuerbaren Energien, in Form von Biomasse, Umweltwärme sowie Solarthermie steigt zwar stetig an, ist aber dennoch bisher mit einem Anteil von 4,5 % gering (vgl. Abbildung 13). Insgesamt ist der Heizölverbrauch zurückgegangen, sodass dieser im Jahr 2020 ca. 57,8 GWh/a beträgt und damit ca. 48,3 % geringer ist als der Verbrauch im Jahr 1990.

Über den 30-jährigen Betrachtungszeitraum lässt sich insgesamt eine Abnahme der Energieverbräuche in den privaten Haushalten um etwa 5,5 % erkennen (von ca. 343,7 GWh/a im Jahr 1990 auf 324,9 GWh/a im Jahr 2020). Durch die Schrumpfung der Bevölkerung ist dabei allerdings keine Pro-Kopf-Abnahme des Energieverbrauchs zu erkennen. Verbrauchsschwankungen zwischen einzelnen Jahren hängen im Sektor der privaten Haushalte insbesondere mit unterschiedlichen Witterungsverhältnissen in den einzelnen Jahren zusammen.

Hinsichtlich des Stromverbrauchs ist in den privaten Haushalten über die Jahre ein ansteigender Trend zu erkennen, welcher im Bilanzjahr 2020 deutlich wird. So beträgt der Stromverbrauch im Jahr 2020 ca. 64,9 GWh/a und liegt damit 45,8 % über dem Wert aus dem Jahr 1990.

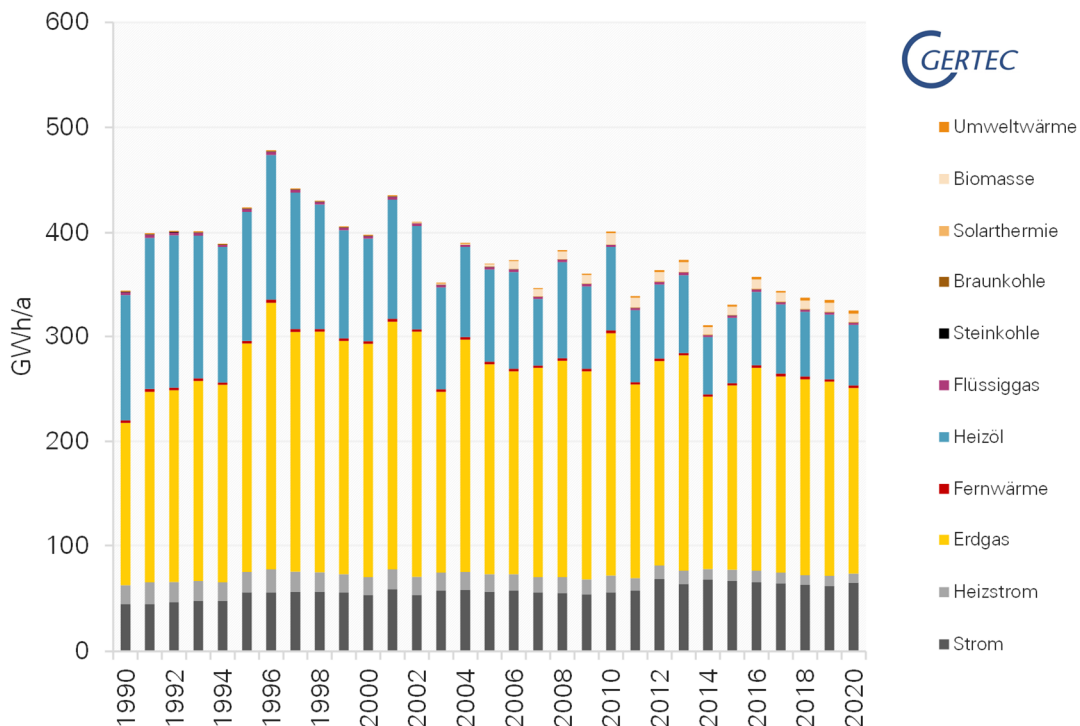


Abbildung 13 Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Im Wirtschaftssektor ist der Energieverbrauch zwischen 1990 und 2020 mit periodischen Zu- und Abnahmen insgesamt etwas gesunken (vgl. Abbildung 14). So ist der Gesamt-Endenergieverbrauch im Jahr 2020 mit 248,6 GWh/a etwa 16,5 % geringer als im Jahr 1990 (297,7 GWh/a). Der Verbrauch von Heizöl

als bedeutender Energieträger in der Wärmeversorgung ist von 1990 bis 2020 um 43 % auf 29,6 GWh/a gesunken. Erneuerbare Energien (Biomasse, Umweltwärme und Solarthermie) spielen auch im Wirtschaftssektor mit einem Anteil von 1,9 % an der Wärmeversorgung noch eine untergeordnete Rolle.

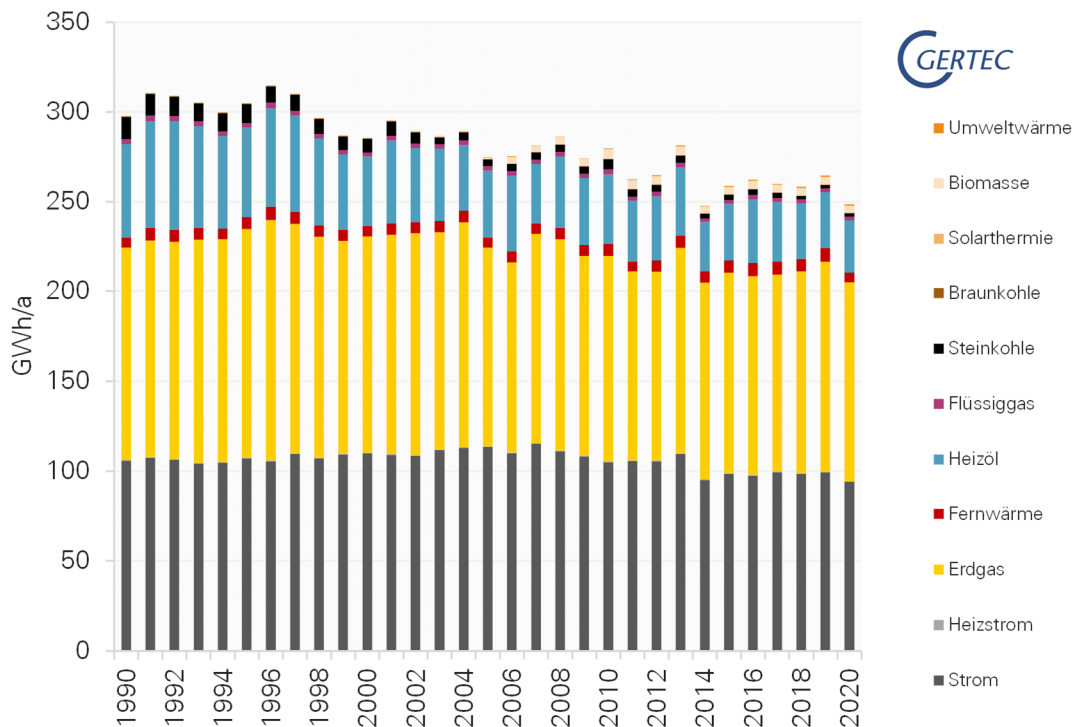


Abbildung 14 Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Für den Verkehrssektor lässt sich anhand von Abbildung 15 ein Energieverbrauch ablesen, der zwischen 1990 und 2019 kontinuierlich, um insgesamt ca. 41,7 %, angestiegen ist (von 463,4 GWh/a auf 656,8 GWh/a). Während einer Stagnationsphase zwischen 1999 und 2010 lag das Verbrauchsniveau bei etwa 560 GWh/a und ist danach erneut angestiegen. Im Jahr 2020 führte der Corona-Pandemie-bedingte Lockdown zu einem deutlichen Einbruch des Verbrauchs innerhalb eines Jahres um etwa 11,6 % auf 580,5 GWh/a. Darüber hinaus ist an der Zeitreihe eine deutliche Energieträgerverschiebung von Benzin zu Diesel zu erkennen. Seit der Jahrtausendwende ist der Anteil der Biotreibstoffe (Biobenzin und Biodiesel) zudem ebenfalls angestiegen, sodass diese im Jahr 2020 einen Anteil von 6,5 % an den Energieverbräuchen im Verkehrssektor ausmachen. Ein geringer Anteil ist bei strom- und flüssiggasbetriebenen Fahrzeugen (1,7 bzw. 0,5 %) im Jahr 2020 zu erkennen, wobei hier kaum ein Anstieg zu vermerken ist bzw. bei flüssiggasbetriebenen Fahrzeugen sogar seit 2015 ein leichter Rückgang.

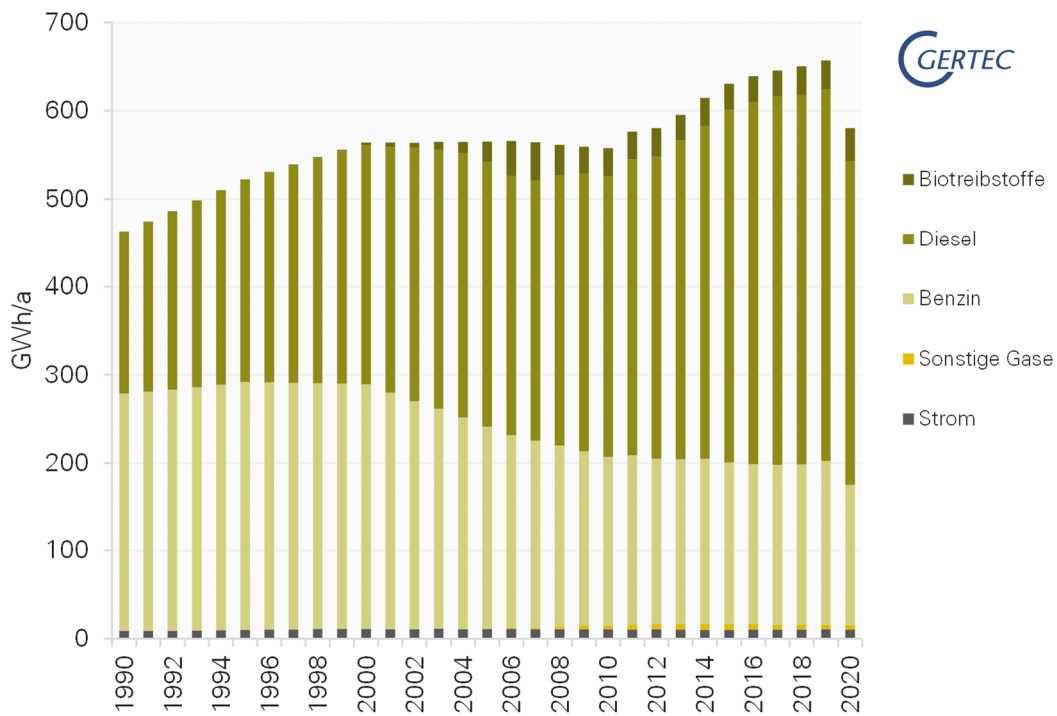


Abbildung 15 Endenergieverbrauch im Verkehrssektor (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Für die kommunalen Liegenschaften wurden in den Jahren 2012 bis 2020 die Energieträger Strom, Erdgas und Heizöl verwendet, sowie ein Teil mit Fernwärme versorgt (vgl. Abbildung 16). Daten zur kommunalen Flotte liegen nicht vor. Bei periodischen Schwankungen der Gesamtverbräuche ist kein genauere Trend erkennbar. Bei der Untersuchung der einzelnen Energieträger wird hingegen deutlich, dass der Erdgasverbrauch seit 2012 insgesamt um etwa 16 % gesunken ist.

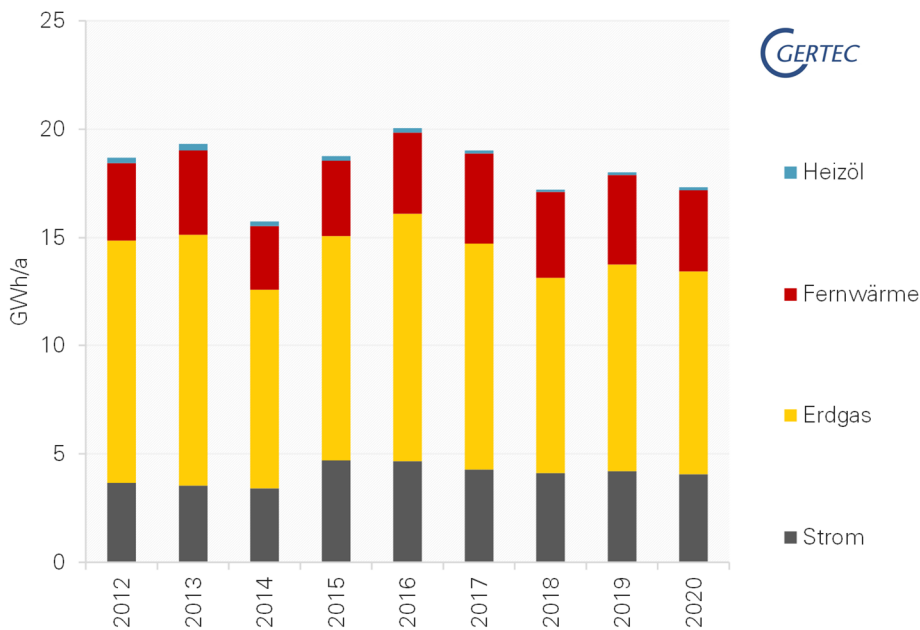


Abbildung 16 Endenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften (Darstellung: Gertec, Quelle: Stadt Kamen 2023)

Zusammenfassend verdeutlicht **Abbildung 17** die sektorale Verteilung der Energieverbräuche in Kamen im Jahr 2020. Während insgesamt die Hälfte, also 50 % der stadtweiten Endenergieverbräuche dem Verkehrssektor zuzuordnen sind, entfallen 28 % auf die privaten Haushalte und 21 % auf den Wirtschaftssektor. Die Stadtverwaltung (mit kommunalen Liegenschaften) nimmt mit ca. 1 % nur eine untergeordnete Rolle an den kommunalen Endenergieverbräuchen ein. Zu erwähnen ist hierbei, dass ein Großteil der Energieverbräuche des Verkehrssektors auch auf die Autobahnen im Stadtgebiet zurückzuführen ist. **Abbildung 17** bildet deshalb einmal den Verkehr der Autobahn mit 35 % und den Verkehr ohne Autobahn mit 15 % ab.

Zum Vergleich: Im bundesdeutschen Durchschnitt entfielen im Jahr 2020 rund 44 % des Endenergieverbrauchs auf den Wirtschaftssektor, 29 % auf die privaten Haushalte und 27 % auf den Verkehrssektor⁵⁵.

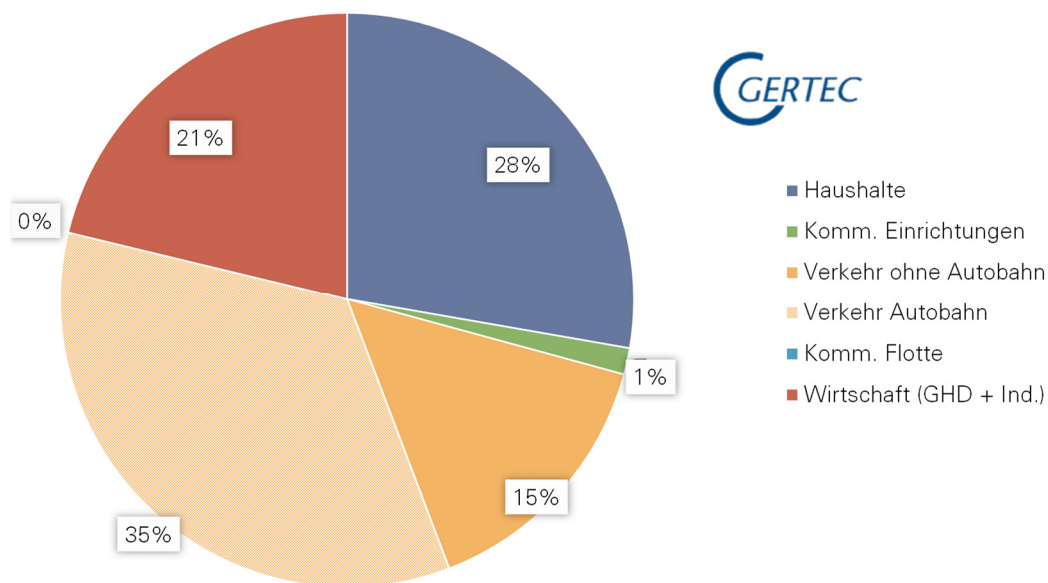


Abbildung 17 Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs (2020)⁵⁶ (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

4.4 Treibhausgas-Emissionen

Aus der Multiplikation der in **Kapitel 4.3** dargestellten Endenergieverbräuche mit den Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger (vgl. **Abbildung 11**) lassen sich die THG-Emissionen der Stadt Kamen errechnen, wie in **Abbildung 18** dargestellt. Trotz der eher stagnierenden Endenergieverbräuche sind die daraus resultierenden THG-Emissionen seit dem Jahr 1990 insgesamt leicht rückläufig. Im Jahr 1990 summieren sich die THG-Emissionen auf 442,2 Kilotonnen CO₂eq/a, welche bis zum Jahr 2019 um etwa 8,6 % auf ca. 404,3 Kilotonnen CO₂eq/a gesunken sind. Im Jahr 2020 sind die Emissionen dann nochmals rapide um 10,5 % auf insgesamt 361,5 Kilotonnen CO₂eq/a im Vergleich zum Vorjahr gesunken. Dies ist allerdings überwiegend auf die Folgen der Corona-Pandemie und den vergleichsweise hohen Energiebedarf des Verkehrssektors in Kamen zurückzuführen.

Der Rückgang an THG-Emissionen trotz stagnierender Verbräuche ist u. a. mit den stetig voranschreitenden Energieträgerumstellungen (z. B. „weg von Kohle und Heizöl“ und „hin zu Erdgas oder erneuerbaren Energien“) zu erklären, da die klimaschonenden Energieträger teils deutlich geringere Emissionsfaktoren

⁵⁵ Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), 2024, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energetraegern-sektoren>, letzter Zugriff: 06.05.2024

⁵⁶ Die THG-Emissionen der kommunalen Flotte (städtische Fahrzeuge und Privat-PKW für Dienstfahrten) wurden nicht ausgewertet und müssen im Rahmen des Mobilitätsmanagements ermittelt werden.

aufweisen als die fossilen, nicht leitungsgebundenen Energieträger (vgl. [Abbildung 11](#)). Darüber hinaus hat sich der Emissionsfaktor des Bundesstrommix über die Jahre durch fortlaufenden Ausbau erneuerbarer Stromproduktion stetig verbessert.

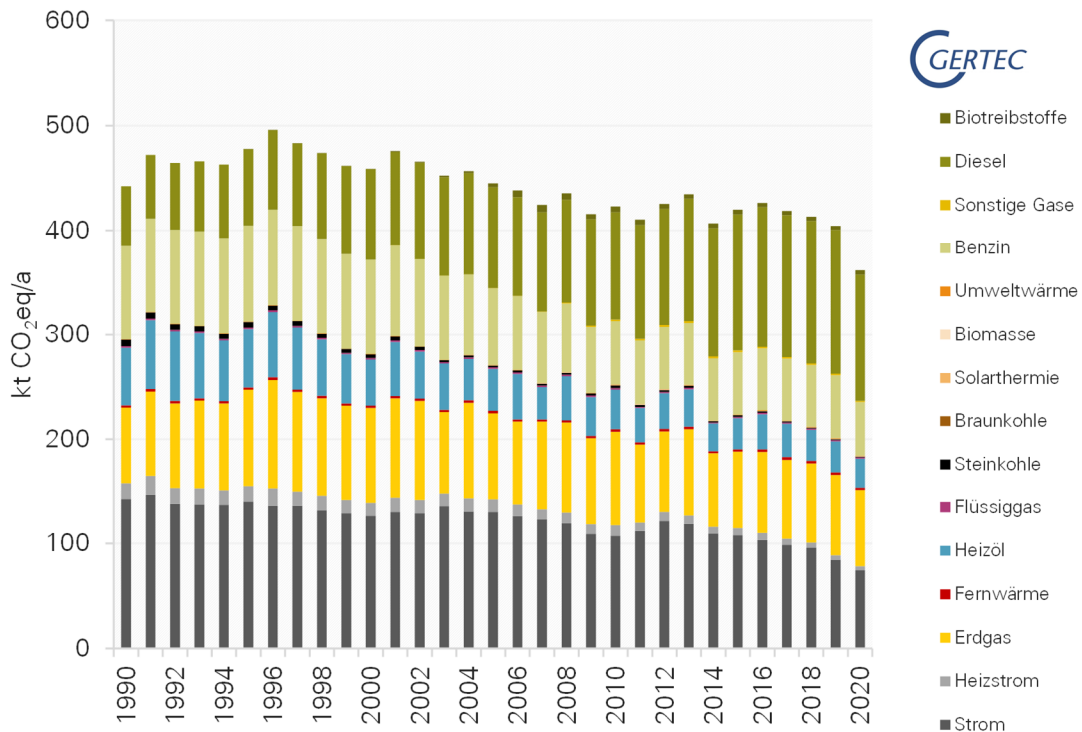


Abbildung 18 Stadtweite THG-Emissionen (Darstellung Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Prozentual gesehen entfallen im Jahr 2020 mit 51 % die meisten THG-Emissionen auf den Verkehrssektor (35 % Verkehr Autobahn, 16 % Verkehr ohne Autobahn), 26 % auf den Sektor der privaten Haushalte sowie 22 % auf den Wirtschaftssektor (vgl. [Abbildung 19](#)). Analog zu den Energieverbräuchen (vgl. Kapitel 4.3) nimmt der Sektor der Stadtverwaltung auch emissionsseitig mit ca. 1 % nur eine untergeordnete Rolle ein.

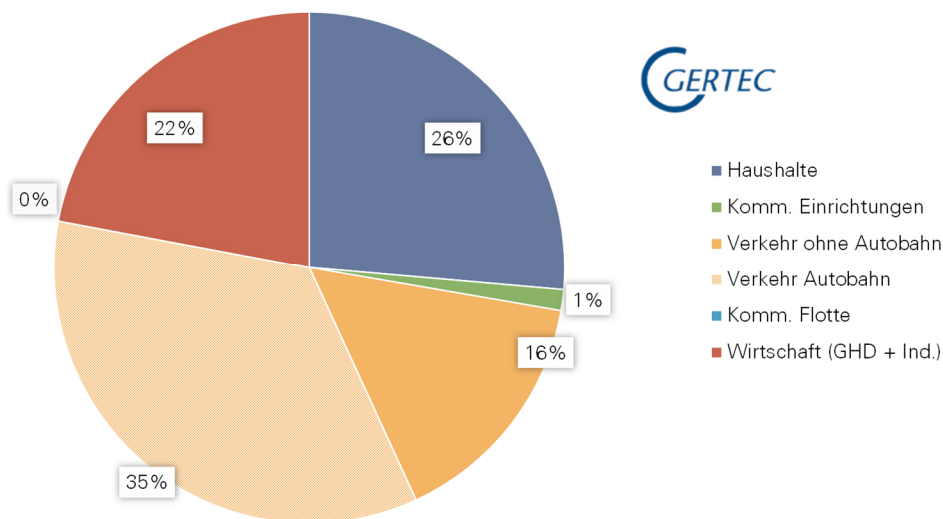


Abbildung 19 Sektorale Aufteilung der THG-Emissionen (2020) (Darstellung: Gertec, Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Übertragen auf einen einzelne Einwohnende in Kamen lässt sich – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – ein Rückgang der THG-Emissionen von ca. 9,6 % CO₂eq/a im Jahr 1990 auf 9,4 Tonnen CO₂eq/a im Jahr 2019 errechnen (vgl. Abbildung 20). Auch hier fällt das Jahr 2020 nochmal mit einem deutlichen Rückgang auf 8,4 Tonnen CO₂eq/a auf.

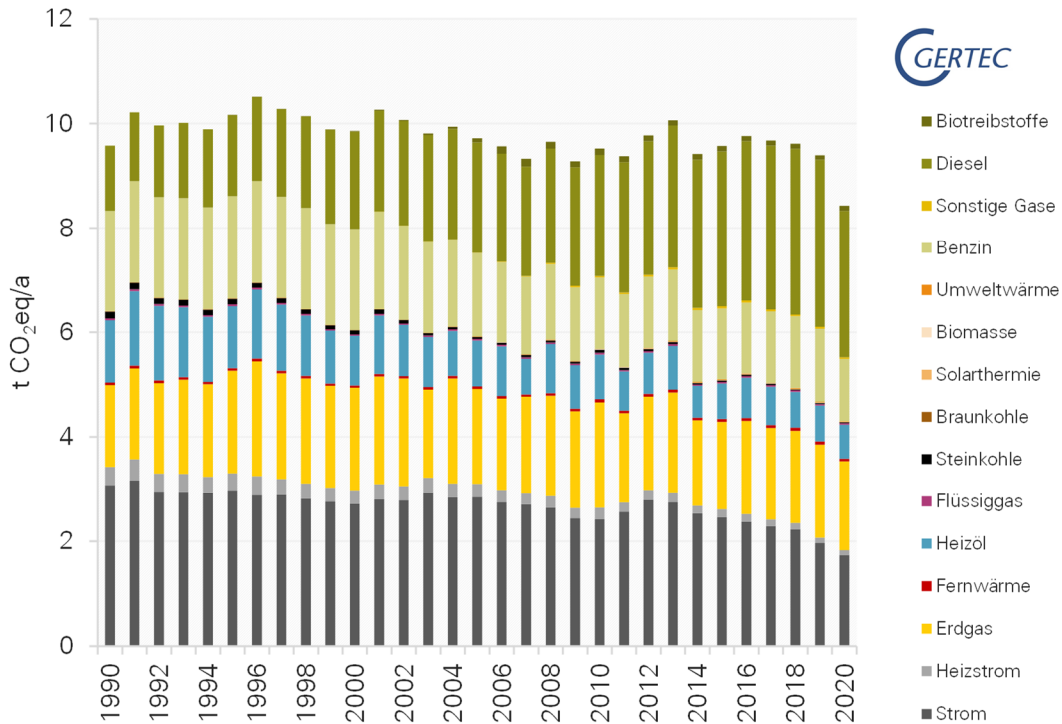


Abbildung 20 THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

4.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien

Die lokale Stromproduktion erfolgt in Kamen in erster Linie mithilfe von Deponie-, Klär- & Grubengas sowie durch erneuerbare Energien in Form von Photovoltaik, lokaler Bioenergie und Windkraft (vgl. Abbildung 21). Im Jahr 2020 haben in Kamen 1.112 Dach-Photovoltaikanlagen, eine Windkraftanlage und eine Biomasseanlage⁵⁷ insgesamt ca. 11 GWh/a erneuerbaren Strom erzeugt, wie die nachfolgende Abbildung verdeutlicht.

Im Vergleich zur Bilanzierung des Stromverbrauchs anhand des Verdrängungs-Strommix⁵⁸ konnten durch diese lokale, erneuerbare Stromproduktion aufgrund der geringeren Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energien (vgl. Abbildung 11) rechnerisch ca. 22,8 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2020 in Kamen vermieden werden.

⁵⁷ Quelle: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 2024, LANUV Energieatlas <https://www.energieatlas.nrw.de>, letzter Zugriff: 06.05.2024

⁵⁸ Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sämtliche in Kamen zur Stromproduktion installierten Anlagen der erneuerbaren Energien bereits im Bundes-Strommix inbegriffen sind und somit bereits zu einer (wenn auch nur minimalen) Verbesserung des Emissionsfaktors dessen beitragen, weshalb für diesen Vergleich ein fossiler Verdrängungs-Strommix zugrunde gelegt wurde.

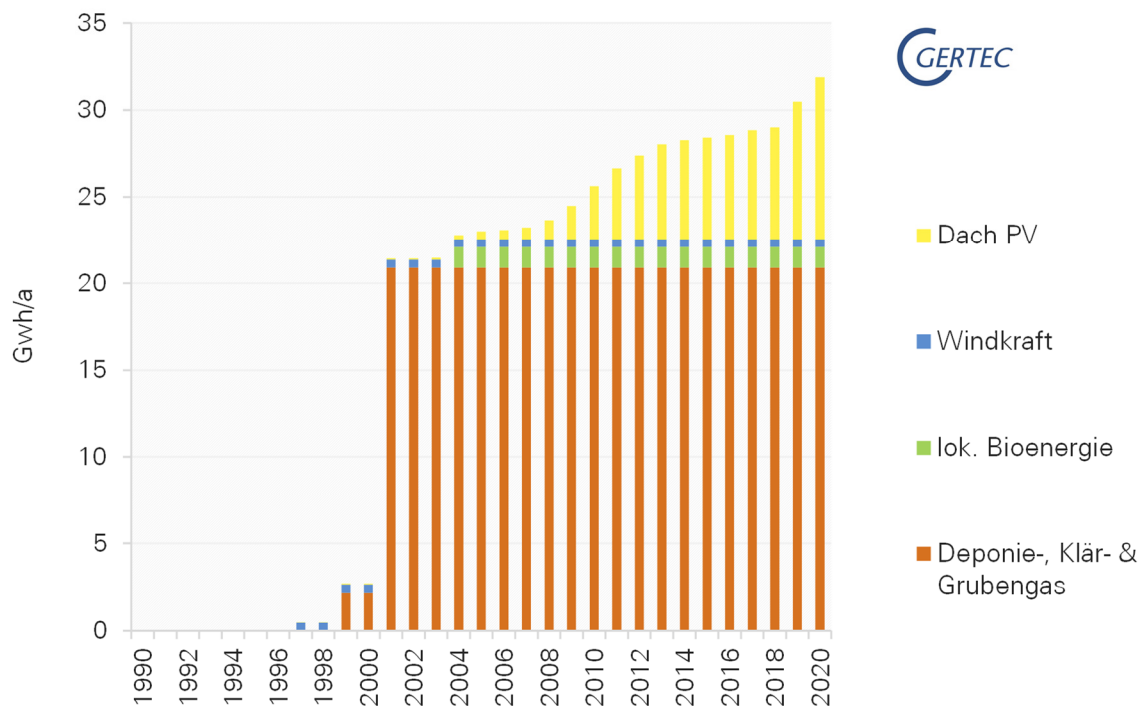


Abbildung 21 Lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass bei dieser Betrachtung der lokalen Stromproduktion lediglich die erzeugten Strommengen erfasst werden können, die ins kommunale Stromnetz eingespeist werden. Informationen zu Strom-Eigennutzungen (im Bereich der privaten Haushalte ist dies z. B. bei PV-Anlagen möglich) liegen an dieser Stelle nicht vor. Aktuell gibt es keine Möglichkeit, entsprechendes Datenmaterial ohne Einzelbefragung der jeweiligen Anlagenbetreiber zu generieren. Im Hinblick auf das in Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnende Thema der Speicherung von lokal erzeugtem Strom (welches an Dynamik zunehmen und steigende Wachstumsraten verzeichnen wird) gilt es, im Rahmen zukünftiger Fortschreibungen der Energie- und THG-Bilanz zu überlegen, wie sich entsprechendes Datenmaterial generieren lässt, um ein kommunales Monitoring in ausreichender Qualität zu gewährleisten.

Im Bereich der lokalen Wärmeproduktion kommen in Kamen die Energieträger Biomasse, Solarthermie und Umweltwärme zum Einsatz. Im Jahr 2020 konnten durch diese insgesamt ca. 16,5 GWh/a erneuerbare Wärme erzeugt werden (vgl. Abbildung 22), was einem Anteil von ca. 3,9 % am gesamten, kommunalen Wärmeverbrauch entspricht (vgl. Kapitel 4.3).

Im Vergleich zur Bilanzierung anhand eines Wärmemixes aus fossilen Energieträgern (z. B. Erdgas, Heizöl, etc.) konnten durch diese lokalen, erneuerbaren Wärmeproduktionen aufgrund der geringeren Emissionsfaktoren (vgl. Abbildung 11) bereits ca. 3,6 Kilotonnen CO₂eq/a eingespart werden.

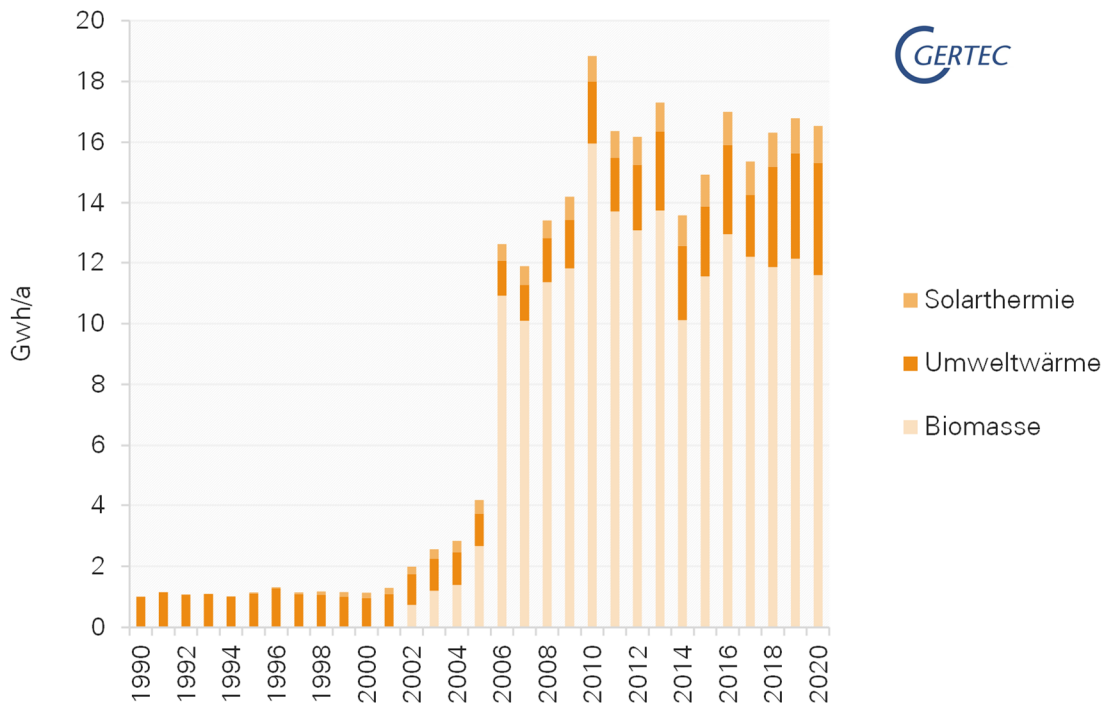


Abbildung 22 Lokale Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

4.6 Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren

Der Vergleich von lokalen Indikatoren mit dem Bundesdurchschnitt⁵⁹ (vgl. Tabelle 7) hilft dabei, die Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzierung einzuordnen

Die endenergiebezogenen THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner (bezogen auf alle Sektoren) liegen in Kamen mit ca. 8,4 Tonnen CO₂eq/a über dem Bundesdurchschnitt (ca. 7,4 Tonnen CO₂eq/a). Die THG-Emissionen im Sektor der privaten Haushalte liegen dagegen leicht unter dem Bundesdurchschnitt (ca. 2,2 Tonnen CO₂eq/a je Einwohnerin und Einwohner verglichen mit 2,4 Tonnen CO₂eq/a je Einwohnerin und Einwohner).

Im Wirtschaftssektor liegen die Endenergieverbräuche je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem in Kamen mit ca. 19,5 MWh/a deutlich unter dem Bundeschnitt (ca. 30,3 MWh/a).

Die Endenergieverbräuche je Einwohnerin und Einwohner am motorisierten Individualverkehr (MIV) liegen mit ca. 7,2 MWh/a je Einwohnerin und Einwohner deutlich über dem des Bundesdurchschnitts (ca. 4,6 MWh/a). Betrachtet man allerdings den Verkehrssektor ohne Autobahn, reduziert sich der Wert deutlich auf ca. 2,9 MWh/a.

Der Anteil der erneuerbaren Energien im Bereich der Wärmeerzeugung liegt in Kamen mit 3,9 % deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 15,3 %. Im Bereich der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien liegt der Anteil in Kamen ebenso weit unter dem bundesweiten Niveau (17,5 % verglichen mit dem Bundesdurchschnitt von 45,2 %). Damit liegt der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Endenergieverbrauch ebenfalls deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (4,1 % zu 19,3 %).

Auch der prozentuale Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) am Wärmeverbrauch liegt in Kamen mit 2,6 % deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (16,2 %).

⁵⁹ Quelle: Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) 2024, <https://www.umweltbundesamt.de/>, letzter Zugriff: 06.05.24

Klimaschutzindikatoren	Kamen 2020	Bundesdurchschnitt 2020
Endenergiebezogene Gesamtemissionen je Einwohnerin und Einwohner (t CO ₂ eq/a)	8,4	7,4
Endenergiebezogene THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner im Wohnsektor (t CO ₂ eq/a)	2,2	2,4
Endenergieverbrauch je Einwohnerin und Einwohner im Wohnsektor (kWh/a)	7.577	8.601
Prozent Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch	4,1 %	19,3 %
Prozent Anteil von erneuerbarer Stromproduktion am gesamten Stromverbrauch ⁶⁰	17,5 %	45,2 %
Prozent Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Wärmeverbrauch	3,9 %	15,3 %
Prozent Anteil KWK am gesamten Wärmeverbrauch	2,6 %	16,2 %
Endenergieverbrauch des Wirtschaftssektors je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem (kWh/a)	19.473	30.316
Endenergieverbrauch je Einwohnerin und Einwohner des motorisierten Individualverkehrs (kWh/a)	7.283	4.623

Tabelle 7 Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

4.7 Exkurs: Ernährung und Konsum

Neben den in Kapitel 4.4 betrachteten THG-Emissionen, resultierend aus stationären Energieverbräuchen (in privaten Haushalten und der Wirtschaft) sowie Energieverbräuchen im Verkehrssektor, trägt jeder Mensch durch seine individuelle Verhaltensweise (Konsumverhalten und Ernährungsweise) dazu bei, dass Treibhausgase in die Atmosphäre ausgestoßen werden. Hierbei spielen sowohl die Erzeugung, die Verarbeitung und der Transport von Lebensmitteln sowie Kaufentscheidungen eine Rolle.

Insbesondere hinsichtlich Ernährung und Konsum ist es wichtig, nicht ausschließlich das Treibhausgas CO₂ zu betrachten, sondern den Fokus auch auf weitere Treibhausgase wie Methan (CH₄) oder Distickstoffmonoxid (N₂O) zu legen, da für die Befriedigung von Nahrungs- und Konsumbedürfnissen überwiegend diese Treibhausgase freigesetzt werden. Da sämtliche THG-Emissionen in diesem Bericht als CO₂-Äquivalente ausgewiesen werden und daher alle klimarelevanten Treibhausgase betrachtet werden (vgl. Kapitel 4.1), ist eine problemlose Vergleichbarkeit der Sektoren Ernährung und Konsum mit den übrigen Sektoren gegeben.

Mittels des internetbasierten Berechnungs-Tools „CO₂-Spiegel“ der Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur⁶¹ lassen sich bezüglich des Sektors Ernährung anhand der Annahmen

- Ernährungsweise: normal
- Lebensmittelherkunft: gemischt
- saisonale Lebensmittel: gemischt

⁶⁰ Berücksichtigt Stromproduktion aus PV-Anlagen, lok. Bioenergie und Windenergieanlagen innerhalb der Stadtgrenze.

⁶¹ Quelle: KliBA Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur Heidelberg-Rhein-Neckar-Kreis gGmbH, 2024, <http://kliba.co2spiegel.de/>, letzter Zugriff: 06.05.2024

- Tiefkühlkost: gelegentlich
- Öko-Lebensmittel: gelegentlich

jährlich 1,6 Tonnen CO₂eq-Ausstoß je Einwohnerin und Einwohner errechnen. Diese Annahmen sollen das Verhalten eines durchschnittlichen Einwohnenden in Kamen abbilden.

Bezüglich des Sektors Konsum wurden folgende Annahmen getroffen:

- Konsumverhalten: durchschnittlich
- Kaufentscheidung: Preis
- Übernachtung im Hotel: 1-14 Tage
- Auswärts essen gehen: manchmal

Ein derartiges Verhalten bedingt jährlich sogar Emissionen in Höhe von 3,1 Tonnen CO₂eq je Einwohnerin und Einwohner.

Stellt man diese errechneten Emissionen nun den Emissionen der Stadtweiten THG-Bilanz gegenüber (vgl. Kapitel 4.6), wird deutlich, welche Bedeutung die Bereiche Ernährung und Konsum hinsichtlich der verursachten THG-Emissionen jeder Einwohnerin und jedes Einwohners in Kamen haben (vgl. Abbildung 23).

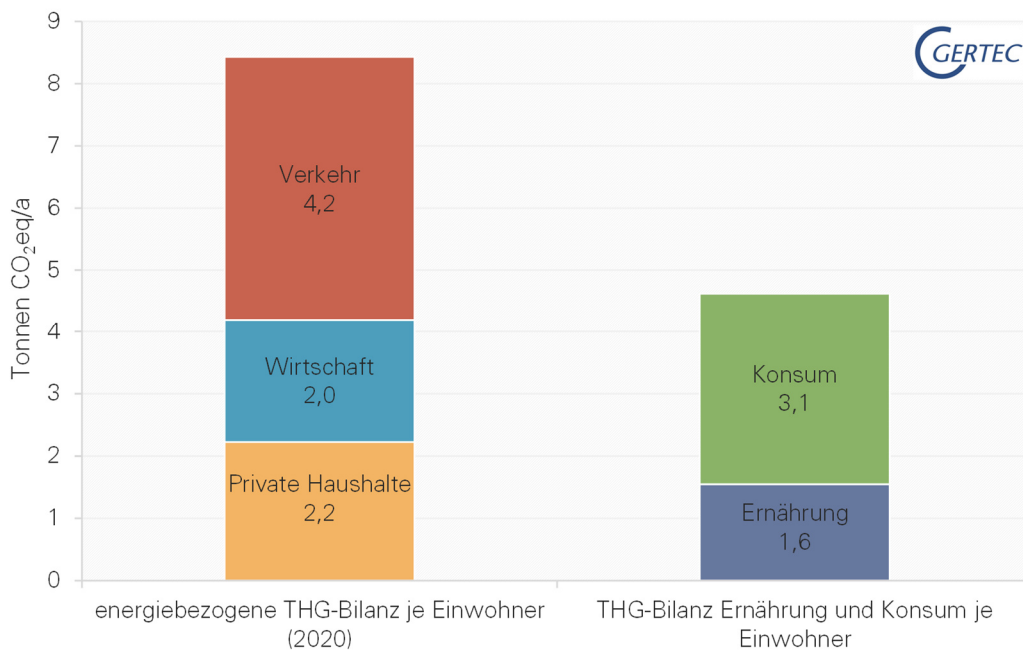


Abbildung 23 THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner – ein Vergleich der Stadtweiten THG-Bilanz mit den Sektoren Ernährung und Konsum (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis der Daten von KliBA)

Anzumerken ist jedoch, dass die Sektoren Ernährung und Konsum nicht in ihrer Gesamtheit zu den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr addiert werden können, sondern dass diese in Teilspekten bereits in diesen drei Sektoren enthalten sind. So verursacht ein Lebensmittelhandelnder durch seine wirtschaftliche Aktivität beispielsweise Emissionen durch den Lieferverkehr, welche dann in gewissem Maße bereits über den Verkehrssektor abgebildet werden.

Um zu verdeutlichen, dass auch hinsichtlich Ernährung und Konsum ein enormer Beitrag zum Klimaschutz eines jeden Einwohnenden geleistet werden kann, stellen Tabelle 8 und Tabelle 9 sowie Abbildung 24 die jährlichen Pro-Kopf-THG-Emissionen in diesen Bereichen dar. Betrachtet werden mehrere Faktoren, die unterschiedliches Ernährungs- und Konsumverhalten kennzeichnen (z. B. die Herkunft von

Lebensmitteln, die Häufigkeit des Verzehrs von Tiefkühlkost oder Öko-Lebensmitteln, Kaufentscheidungen hinsichtlich des Preises oder der Langlebigkeit von Produkten, die Häufigkeit von Restaurantbesuchen etc.), differenziert in die Varianten „durchschnittliches Verhalten“ sowie „Klimaschutzverhalten“. Diese Daten wurden ebenfalls dem Berechnungs-Tool „CO₂-Spiegel“ entnommen.

Ernährung	durchschnittliches Verhalten	Klimaschutzverhalten
Ernährungsweise	normal	wenig Fleisch
Lebensmittelherkunft	gemischt	Regional
saisonale Lebensmittel	gemischt	Vorwiegend
Tiefkühlkost	gelegentlich	Nie
Öko-Lebensmittel	gelegentlich	Vorwiegend
THG-Emissionen (t CO ₂ eq/a)	1,6	1,2

Tabelle 8 THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner durch Ernährung in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis der Daten von KliBA)

Konsum	durchschnittliches Verhalten	Klimaschutzverhalten
Konsumverhalten	Durchschnittlich	Sparsam
Kaufentscheidung	Preis	Langlebigkeit
Übernachtung im Hotel	1-14 Tage	Keine
auswärts essen gehen	Manchmal	Selten
THG-Emissionen (t CO ₂ eq/a)	3,1	2,0

Tabelle 9 THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner durch Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis der Daten von KliBA)

Zu beachten ist, dass in der Variante „Klimaschutzverhalten“ kein radikaler Einschnitt im Ernährungs- und Konsumverhalten eines Menschen im Vergleich zur Variante „durchschnittliches Verhalten“ stattfinden muss, sondern dass alle Ernährungs- und Konsumententscheidungen lediglich ein wenig klimabewusster getroffen werden. So lassen sich die Emissionen im Bereich Ernährung von 1,6 auf 1,2 Tonnen CO₂eq/a und im Bereich Konsum von 3,1 auf 2,0 Tonnen CO₂eq/a reduzieren, was bezogen auf die Summe der Emissionen aus Ernährung und Konsum einer THG-Reduktion um knapp ein Drittel entspricht.

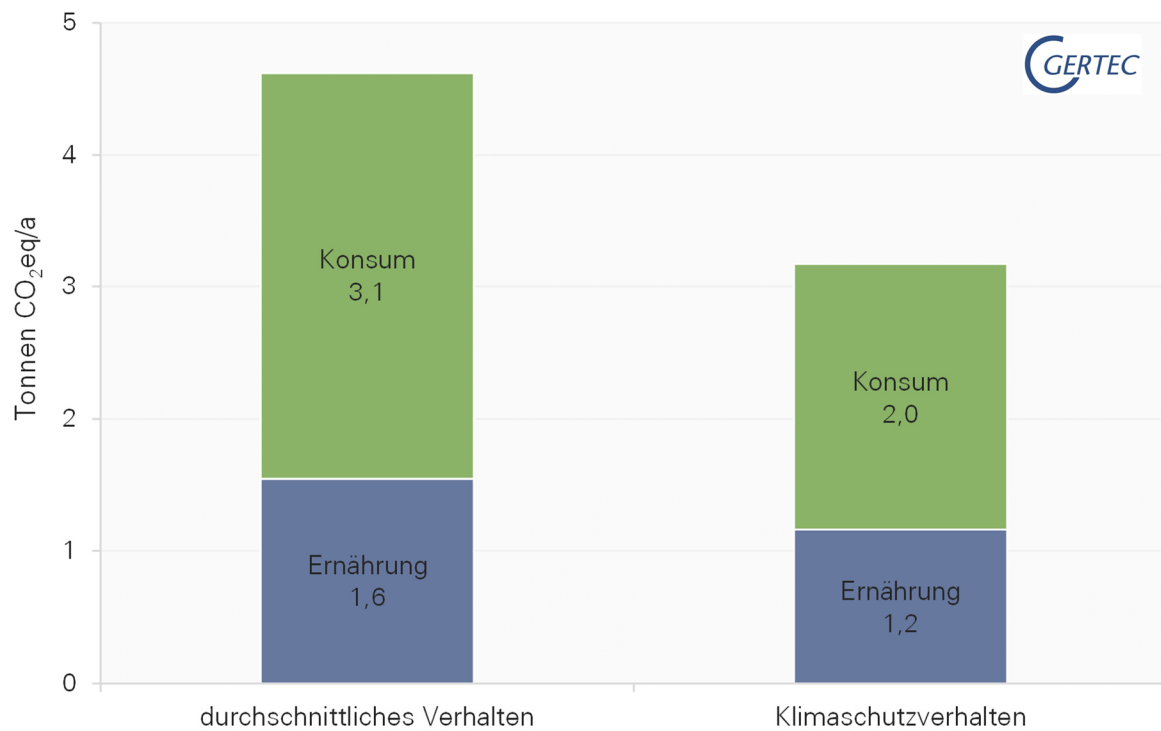


Abbildung 24 THG-Emissionen je Einwohnerin und Einwohner durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – grafisch (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis der Daten von KliBA)

Diese ermittelten, einwohnerinnen- und einwohnerbezogenen Emissionseinsparungen ergeben – übertragen auf die gesamte Stadt Kamen – ein THG-Einsparpotenzial von etwa 64,3 Kilotonnen CO₂eq/a.

5 Potenziale zur Endenergie- und Treibhausgas-Reduktion

Auf der Basis von bundesweiten Studien⁶² zu wirtschaftlichen Minderungspotenzialen des Energieverbrauchs sowie hinsichtlich zukünftiger Energieverbrauchsentwicklungen in privaten Haushalten können anhand der Ergebnisse der zuvor erstellten Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung (vgl. [Kapitel 4](#)) sowie unter der Annahme von moderaten Energiepreissteigerungen die technischen und wirtschaftlichen THG-Emissionsminderungspotenziale⁶³, sowohl für den kurz-/mittelfristigen Zeitraum bis zu den Jahren 2025/2030 als auch langfristig bis zum Jahr 2050, berechnet werden. Diese übergreifenden Einsparpotenziale werden durch lokalspezifische Gebäudetypologie und -alter sowie Auskünfte über Alter und Typen der vorhandenen Heizungsanlagen aus lokalen Schornsteinfegerdaten verfeinert. In den verschiedenen Sektoren (private Haushalte, Wirtschaft⁶⁴, kommunale Verwaltung und Verkehr) lassen sich aus den Minderungspotenzialen im Bereich der Raumheizung und Prozesswärme somit Handlungsschwerpunkte ableiten.

Im Folgenden werden die technischen und wirtschaftlichen Emissionsminderungspotenziale auf der Verbraucherseite durch stationäre Energieverbräuche (einschließlich Energieeffizienzmaßnahmen) ([Kapitel 5.1](#)), im Verkehrssektor ([Kapitel 5.2](#)) sowie durch den Einsatz erneuerbarer Energien ([Kapitel 0](#) und durch Veränderungen in der Energieversorgungsstruktur ([Kapitel 5.4](#)) kurz-, mittel- und langfristig bis 2050 in 5-jähriger Fortschreibung betrachtet. Dabei berücksichtigte Faktoren der oben genannten Studien sind auszugsweise in [Tabelle 10](#) dargestellt.

	2030	2045
Durchschnittliche Sanierungsrate im Gebäudesektor	1,8 %	1,9 %
Endenergieverbrauchsreduktion Haushalte ggü. 2020 durch Energieeffizienz und energetische Sanierung (deutschlandweiter Energieträgermix)	20 %	45 %
Reduktion der durchschnittlichen Gebäudeheizlast (Haushalte)	3 %	13 %
Endenergieverbrauchsreduktion GHD ggü. 2020 durch Energieeffizienz und energetische Sanierung (deutschlandweiter Energieträgermix)	12 %	30 %
Endenergieverbrauchsreduktion Industrie ggü. 2018 durch Energie- und Ressourceneffizienz (deutschlandweiter Energieträgermix)	12 %	20 %

Tabelle 10 Berücksichtigte Faktoren (Auszug) bei der Potenzialermittlung (Darstellung: Gertec; Quelle: dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität)

⁶² Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hrsg.). dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität. Berlin, Oktober 2021. Prognos AG, Fraunhofer ISI, GWS, iinas. Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050. Basel/Karlsruhe/Osnabrück/Darmstadt, März 2020. Boston Consulting Group (BCG). Klimapfade 2.0 – Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft – Gutachten für den BDI. München. Oktober 2021

⁶³ Als technisch-wirtschaftliches Potenzial wird der Teil des theoretischen Potenzials verstanden, welcher unter Berücksichtigung von technischen wie auch wirtschaftlichen Restriktionen nutzbar ist. Beispiel Windenergie: Das theoretische Potenzial umfasst das theoretisch physikalisch nutzbare Energieangebot des Windes. Das technische Potenzial ist der Teil dieser Energie, welcher bei der Umwandlung in elektrische Energie durch den Betrieb von WEA genutzt werden kann. Das technische Potenzial muss allerdings so hoch sein, dass sich die Anlage in ihrem Lebenszyklus amortisiert und wirtschaftlich betrieben werden kann.

⁶⁴ Differenzierung der Wirtschaft anhand eigener Berechnung Gertec sowie von Netzdaten.

5.1 Endenergie- und Treibhausgas-Minderungspotenziale in den stationären Sektoren

Die nachfolgend aufgeführten, technischen und wirtschaftlichen Einsparpotenziale durch verbraucherseitige Einsparungen stationärer Energieverbräuche der Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Stadteigene Liegenschaften wurden in 5-Jahresschritten für einen Zeitraum bis 2050 anhand der genannten bundesweiten Studien zu Stromeinsparungen und Energieeffizienz überschlägig ermittelt und auf die Stadt Kamen übertragen. Anhand kommunalscharfer Daten zu Heizungstypen und -alter sowie zu Gebäudetypologie und -alter konnten die Einsparpotenziale im Bereich Wohnen stadtspezifisch berechnet werden.

Wesentliche Basisparameter in den verwendeten Studien mit hohem Einfluss auf die Ergebnisse sind:

- Strom- und Wärmeeinsparpotenziale auf Basis von Effizienzsteigerungen sowie geänderten Verhaltensweisen
- Erneuerungszyklen der Bauteile und der Anlagentechnik/Geräte
- Ziel-Standards bei der Durchführung von Sanierungen/Ersatzinvestitionen
- Energiepreise und Energiepreisprognosen sowie
- die Einbeziehung von Hemmnissen/Marktversagen.

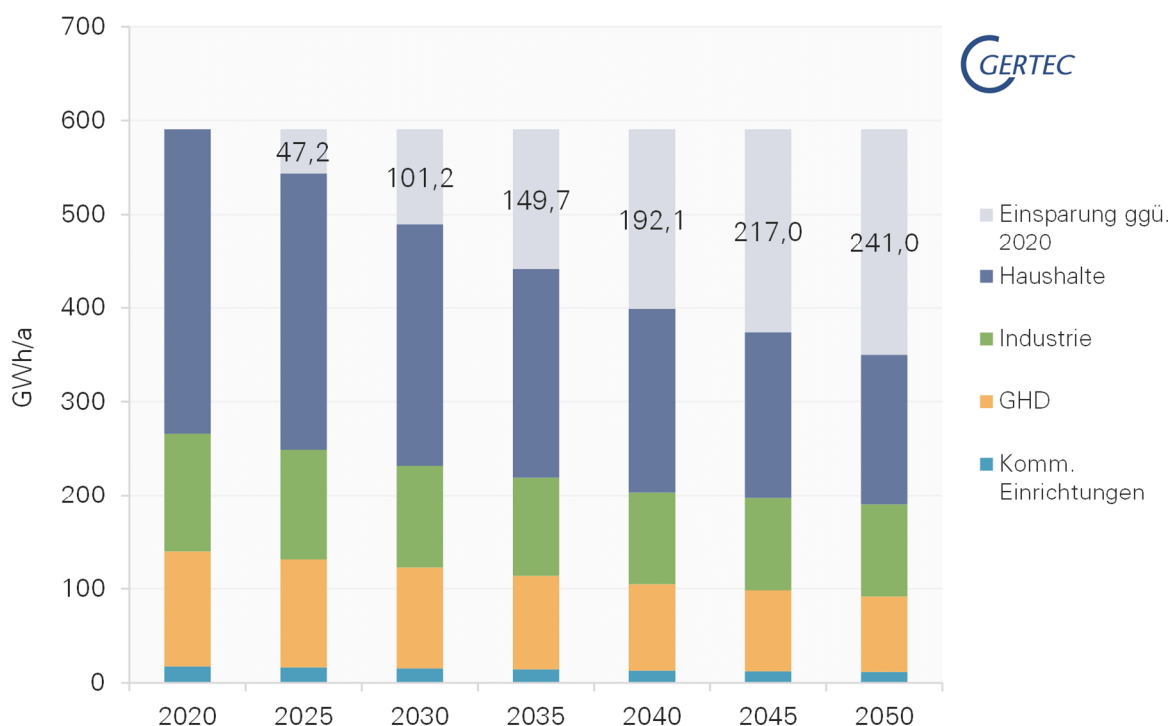


Abbildung 25 Endenergiebedarfe und Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Abbildung 25 zeigt das Endenergie-Einsparpotenzial innerhalb der stationären Sektoren ausgehend vom Bilanzierungsjahr 2020. Es wird deutlich, dass der Sektor der privaten Haushalte sowohl absolut gesehen (ca. 164,8 GWh/a), als auch prozentual (Reduzierung des Energieverbrauchs von 2020 bis 2050 um etwa 51 %) die größten Einsparpotenziale umfasst. Die deutlichsten Rückgänge im Energieverbrauch sind hier mittelfristig bis 2035 zu erwarten. Im Sektor Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD) sind bis 2050

Einsparungen von etwa 34 % zu erkennen, was 41,9 GWh/a entspricht. Eine ähnliche prozentuale Abnahme der Verbräuche ist ebenfalls im Sektor der kommunalen Liegenschaften ersichtlich. Aufgrund des geringen Anteils am Gesamtenergieverbrauch sind die absoluten Einsparungen hier mit 5,9 GWh/a im Jahr 2050 gegenüber 2020 allerdings verhältnismäßig gering. Die geringste prozentuale Abnahme der Endenergie ist im Industriesektor erkennbar. Die absolut gesehen aber merkbare Abnahme von 28,4 GWh/a bis 2050 macht dabei 22 % innerhalb dieses Sektors aus. In Tabelle 11 sind die potenziellen Einsparungen der einzelnen Sektoren darüber hinaus aufgelistet.

Anwendungszweck	Private Haushalte				Industrie				Gewerbe-Handel-Dienstleistung				Kommunale Liegenschaften			
	2020	2025	2030	2050	2020	2025	2030	2050	2020	2025	2030	2050	2020	2025	2030	2050
	GWh/a															
Heizung	234,0	211,8	182,4	113,3	8,9	8,3	7,7	6,9	57,3	52,9	48,7	36,8	8,1	7,5	6,9	5,2
Warmwasser	41,3	39,3	35,8	22,2	1,3	1,2	1,1	1,0	5,4	4,4	3,8	2,9	0,8	0,6	0,5	0,4
Prozesswärme	7,9	6,3	5,6	3,5	80,3	74,3	68,9	62,2	7,8	6,9	6,3	4,8	1,1	1,0	0,9	0,7
Kühlung	4,0	3,9	3,7	2,3	3,8	3,6	3,3	3,0	5,1	6,1	6,3	5,4	0,7	0,9	0,9	0,8
Beleuchtung	4,7	4,1	4,0	2,5	2,5	2,4	2,2	2,0	16,7	15,6	14,5	9,0	2,4	2,2	2,0	1,3
Mechanische Anwendungen	22,7	19,6	17,1	10,6	26,8	25,5	23,0	20,7	22,4	21,1	19,9	15,0	3,2	3,0	2,8	2,1
Information und Kommunikation	10,2	9,7	9,2	5,7	2,5	2,4	2,2	2,0	7,7	7,9	7,8	6,5	1,1	1,1	1,1	0,9
Summe	324,9	294,9	257,8	160,1	126,2	117,7	108,2	97,8	122,4	114,9	107,3	80,5	17,3	16,3	15,2	11,4
%-Einsparungen		-9 %	-21 %	-51 %		-7 %	-14 %	-22 %		-6 %	-12 %	-34 %		-6 %	-12 %	-34 %

Tabelle 11 Energieverbräuche und Einsparpotenziale (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Über die Endenergieeinsparungen konnten mit Hilfe der für die kommenden Jahre hinterlegten Emissionsfaktoren einzelner Energieträger die THG-Einsparpotenziale der stationären Sektoren berechnet werden.

Anwendungszweck	Private Haushalte				Industrie				Gewerbe-Handel-Dienstleistung				Kommunale Liegenschaften			
	2020	2025	2030	2050	2020	2025	2030	2050	2020	2025	2030	2050	2020	2025	2030	2050
	Kilotonnen CO ₂ eq/a															
Heizung	68,7	54,4	37,5	4,6	2,9	2,3	1,8	0,3	17,9	14,2	11,2	2,1	2,2	1,9	1,5	0,5
Warmwasser	12,1	10,1	7,4	0,9	0,4	0,3	0,3	0,0	1,7	1,2	0,9	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0
Prozesswärme	2,3	1,6	1,1	0,1	26,4	20,9	16,6	2,4	2,4	1,9	1,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
Kühlung	1,2	1,0	0,8	0,1	1,3	1,0	0,8	0,1	1,6	1,6	1,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
Beleuchtung	1,4	1,1	0,8	0,1	0,8	0,7	0,5	0,1	5,2	4,2	3,3	0,5	0,7	0,5	0,5	0,1
Mechanische Anwendungen	6,7	5,0	3,5	0,4	8,8	7,2	5,5	0,8	7,0	5,7	4,6	0,8	0,9	0,7	0,6	0,2
Information und Kommunikation	3,0	2,5	1,9	0,2	0,8	0,7	0,5	0,1	2,4	2,1	1,8	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1
Summe	95,4	75,7	53,0	6,5	41,5	33,2	26,1	3,8	38,2	30,9	24,6	4,5	4,8	4,1	3,4	1,0
%-Einsparungen		-21 %	-44 %	-93 %		-20 %	-37 %	-91 %		-19 %	-36 %	-88 %		-15 %	-30 %	-79 %

Tabelle 12 THG-Emissionen und Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Die ermittelten THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche in den verschiedenen Sektoren werden in Tabelle 12 für die kurz-, mittel- und langfristigen Zielhorizonte und in Abbildung 26 nach Sektoren in 5-Jahresschritten aufgeschlüsselt und differenziert dargestellt. Darüber hinaus sind in Abbildung 27 die folgenden Energieanwendungszwecke

- Heizung (Raumwärme)
- Warmwasseraufbereitung
- Prozesswärme (im Haushalt zum Beispiel das Kochen mit dem Elektroherd)
- Kühlung (Klimatisierung der Gebäude und technische Kälte)
- Beleuchtung
- Mechanische Anwendungen (hierunter fallen Anwendungen wie Garagentore, Aufzug-Bedienung oder auch die Bedienung von Waschmaschinen und Trocknern bzw. in den Wirtschaftsbereichen auch Antriebe, mechanische Arbeit, Lüftung und Druckluft) und
- Information und Kommunikation (Server, PCs, Fernseher, Radio, Kopierer, Fax, etc.)

für das Bilanzjahr 2020 nach Sektoren unterteilt abgebildet. Bereiche mit besonders hohem Einsparpotenzial innerhalb einzelner Sektoren werden hier deutlich gemacht.

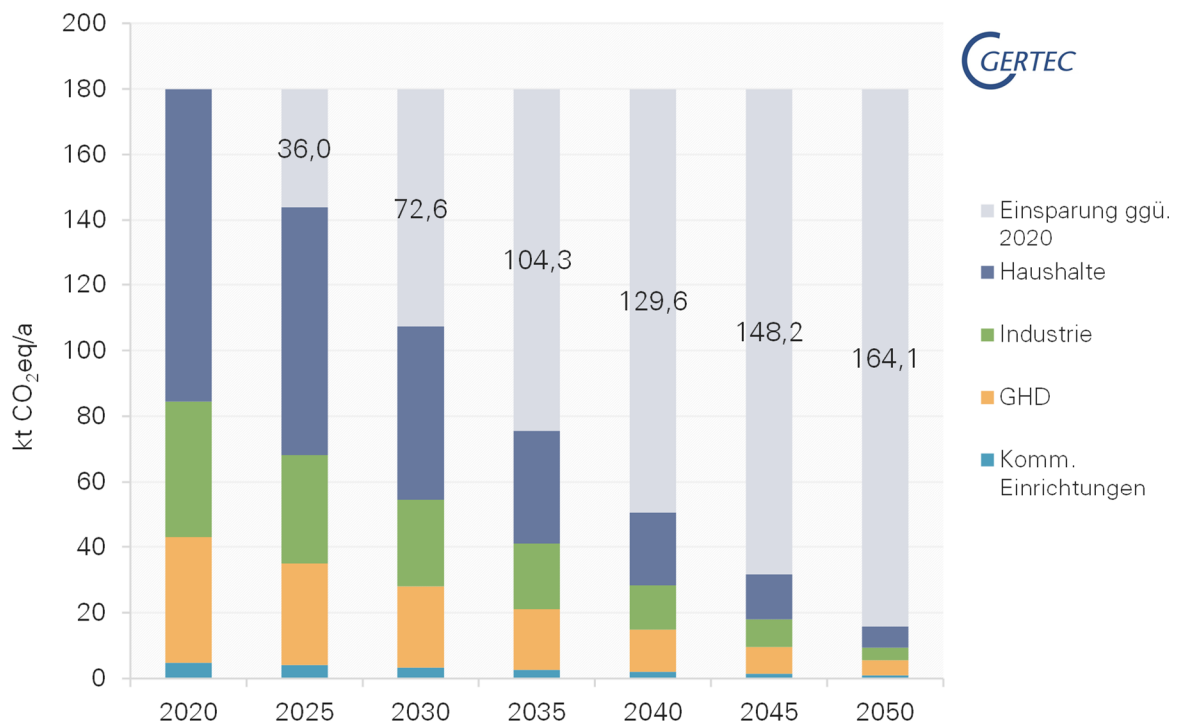


Abbildung 26 THG-Emissionen und Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

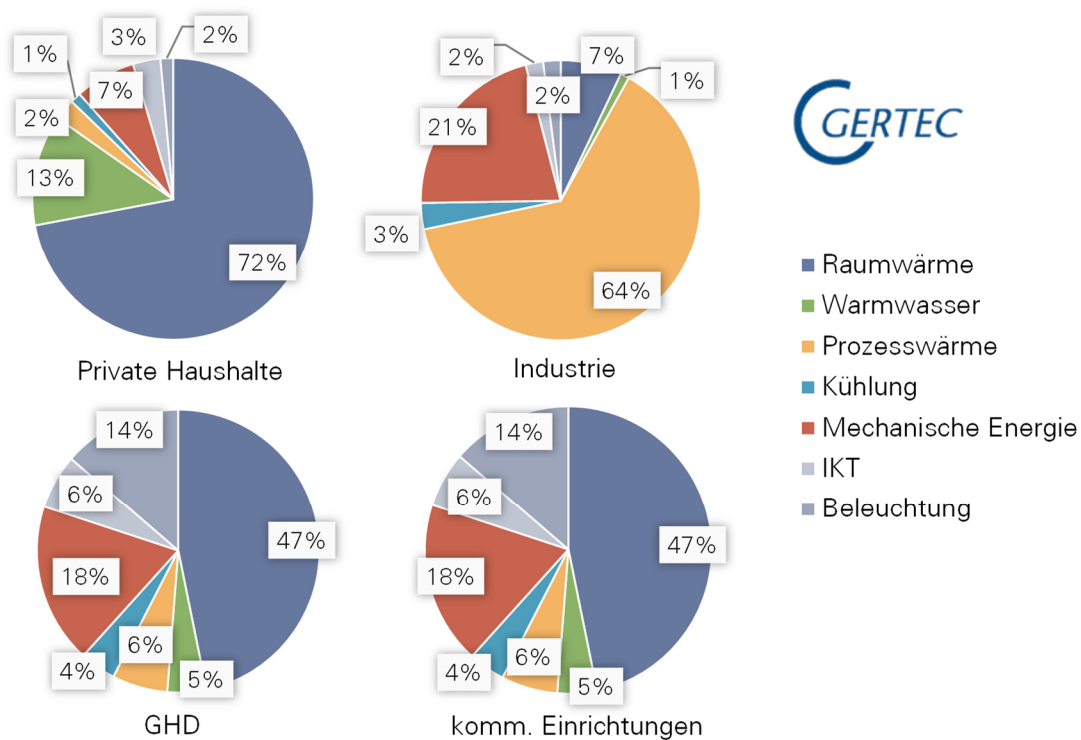


Abbildung 27 Anteile der THG-Emissionen im Bilanzjahr 2020 nach Anwendungszweck innerhalb stationärer Sektoren (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Absolut gesehen existieren in Kamen mit ca. 88,9 Kilotonnen CO₂eq/a die größten Einsparpotenziale im Sektor Private Haushalte, was bezogen auf 2020 einer Reduktion von ca. 93 % bis 2050 innerhalb dieses Sektors entspricht. Die größten Einsparmöglichkeiten liegen hierbei im Anwendungszweck der Heizwärme. Der Sektor GHD weist ein Einsparpotenzial von 33,7 Kilotonnen CO₂eq/a auf, was ca. 88 % innerhalb des Sektors entspricht. Dabei sind die Bereiche Heizwärme und auch Beleuchtung hervorzuheben. Im Industriesektor sind mit Einsparungen von ca. 37,7 Kilotonnen CO₂eq/a (entspricht ca. 91 % von 2020 bis 2050) weitere THG-Einsparmöglichkeiten gegeben, hierbei insbesondere im Bereich der Prozesswärme. In den kommunalen Liegenschaften existiert darüber hinaus ein Emissionsminderungspotenzial von ca. 3,8 Kilotonnen CO₂eq/a (entspricht ca. 79 % Einsparung von 2020 bis 2050), insbesondere im Bereich Heizwärme. Wenngleich diese Potenziale, verglichen mit denen der anderen Sektoren, sehr gering erscheinen, sollten sie im Hinblick auf die Vorbildfunktion der Kommune dennoch rasch gehoben werden.

Es wird deutlich, dass – quantitativ betrachtet – die Sektoren private Haushalte, GHD sowie der Sektor Industrie bei der Entwicklung von Maßnahmenempfehlungen die größte Relevanz aufweisen. Im Vergleich dazu können die kommunalen Liegenschaften nur geringfügig zur stadtweiten Emissionsminderung beitragen. Im Hinblick auf ihre Vorbildwirkung bei der Durchführung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen ist dies jedoch nicht zu vernachlässigen.

5.2 Treibhausgas-Minderungspotenziale im Verkehrssektor

Potenzielle Maßnahmen zur Reduktion der THG-Emissionen im Verkehrssektor lassen sich in folgende Kategorien differenzieren

- Verkehrsvermeidung,
- Verkehrsverlagerung,
- Verkehrsverbesserung (bzw. effiziente Nutzung von Verkehrsmitteln)
- sowie ordnungsrechtliche Vorgaben.

In die Kategorie Verkehrsvermeidung fallen Maßnahmen aus dem Bereich der Siedlungs- und Verkehrsplanung. Hierzu zählen z. B. verkehrsoptimierte Stadtentwicklungskonzepte, aus denen kürzere Wegstrecken für die Bevölkerung resultieren. Maßnahmen, die auf eine Mentalitätsveränderung der Verkehrsteilnehmenden abzielen, können ebenfalls der Kategorie Verkehrsvermeidung zugeordnet werden. Hierzu zählt z. B. die stärkere Nutzung von Telefon- bzw. Videokonferenzen im beruflichen Kontext anstelle von treibhausgasverursachenden Dienstreisen.

Der Kategorie Verkehrsverlagerung können diejenigen Maßnahmen zugeordnet werden, die auf eine Nutzungssteigerung von umweltverträglichen Verkehrsmitteln abzielen. Radförderprogramme, Attraktivierungsmaßnahmen für den ÖPNV und touristische Angebote (wie Wander- und Fahrradrouten) fallen in diese Kategorie. Je besser individuelle Reiseketten im sog. „Umweltverbund“ (also zu Fuß, mit dem Fahrrad und/oder mit Bussen und Bahnen) bestritten werden können, desto höher ist das THG-Einsparpotenzial. Insbesondere im Bereich des Freizeitverkehrs, der im Durchschnitt einen Anteil von rund 35 % der gesamten THG-Emissionen im Verkehrssektor ausmacht, können erhebliche THG-Minderungspotenziale durch alternative Mobilitätsangebote zum motorisierten Individualverkehr realisiert werden.⁶⁵

Emissionsminderungsziele können auch durch eine effizientere Nutzung von Verkehrsmitteln erreicht werden. Hierzu zählt der Einsatz moderner Technologien, z. B. die Nutzung von Hybrid- und Elektrobussen im ÖPNV oder der Einsatz kraftstoffsparender Pkw im Alltags- und Berufsverkehr sowie die Nutzung von Elektroautos im privaten Bereich und für gewerbliche (und kommunale) Flotten. Carsharing stellt ein weiteres Beispiel für die effiziente Nutzung von Verkehrsmitteln in Form einer Kapazitätsoptimierung dar.

⁶⁵ vgl. Berechnungen des UBA in „Tourismus und Umwelt“, 2018. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/tourismus-umwelt>

Ordnungsrechtliche Vorgaben auf EU-, Bundes und Landesebene können ebenfalls THG-Emissionsminderungen im Verkehrssektor auf lokaler Ebene bewirken. So können beispielsweise Emissionsgrenzwerte für Neuwagen gesetzlich vorgeschrieben oder Fahrzeuge entsprechend ihrem THG-Ausstoß besteuert werden. Insgesamt ist das THG-Minderungspotenzial durch gesetzliche Regelungen als hoch bis sehr hoch einzuschätzen. Dem stehen jedoch bei vielen potenziellen Maßnahmen Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung entgegen.

Obgleich in der Theorie die THG-Minderungspotenziale im Bereich Verkehr weitgehend bekannt sind, existieren bislang wenige ausführliche und aktuelle Studien, die eine konkrete Quantifizierung des Einsparpotenzials durch spezifische verkehrliche Klimaschutzmaßnahmen ausweisen. Die bis dato aktuellsten und umfassendsten Ansätze liefern die Deutsche Energie-Agentur (dena) sowie die Boston Consulting Group (BCG) im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI) mit ihren Studien jeweils aus dem Jahr 2021.⁶⁶

Im BDI-Gutachten ist unter Einbeziehung aller im Erscheinungsjahr der Studie bereits beschlossenen Maßnahmen und Gesetzesänderungen ein Referenzszenario zur Trenddarstellung enthalten. Darüber hinaus liefert die dena-Leitstudie detaillierte Zielszenarien der verschiedenen Verkehrsträger bis 2045. Dem liegt ein Maßnahmenkatalog mit Einzelmaßnahmen zur THG-Einsparung zugrunde, die den genannten Kategorien (Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung, Verkehrsverbesserung (bzw. technische Innovationen) und ordnungsrechtliche Vorgaben) zugeordnet werden können. Die Maßnahmen reichen von veränderten beruflichen Anforderungsprofilen (Verkehrsvermeidung), über einen Umstieg vom Pkw zum ÖPNV/Fahrradverkehr (Verkehrsverlagerung) und kraftstoffsparendem Fahren (Verkehrsverbesserung) bis hin zu CO₂-Grenzwert-Gesetzgebungen (ordnungsrechtliche Vorgaben), E-Mobilität und Änderungen der Treibstoffherstellung sowie Versorgung durch strombasierte Kraftstoffe (Power-to-Gas und Power-to-Liquid).

Gemäß der THG-Bilanzierung im Verkehrssektor lagen die Emissionen im Bilanzierungsjahr für Kamen mit etwa 25,3 % deutlich höher als im Bezugsjahr 1990. Die Abnahme der verursachten Emissionen im Verkehrssektor von 2019 bis 2020 (vgl. [Abbildung 15](#)) ist dabei auf die Corona-Pandemie zurückzuführen. Durch eine vollständige Umsetzung der Einsparmaßnahmen kann auf 2020 bezogen eine absolute Reduktion der jährlichen THG-Emissionen von etwa 166,8 Kilotonnen CO₂eq/a bis 2050 erreicht werden. Das entspricht einer Minderung von ca. 92 % (vgl. [Abbildung 28](#)). Unter Berücksichtigung der im Frühjahr 2021 verschärfte Klimaschutzziele ergeben sich im Verkehrssektor bei einer Betrachtung bis zum Jahr 2045 THG-Minderungspotenziale von 152,4 Kilotonnen CO₂eq/a, was etwa 84 % der Emissionen aus dem Jahr 2020 entspricht.

⁶⁶ Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hrsg.). dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität. Berlin, Oktober 2021. Boston Consulting Group (BCG). Klimapfade 2.0 – Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft – Gutachten für den BDI. München. Oktober 2021

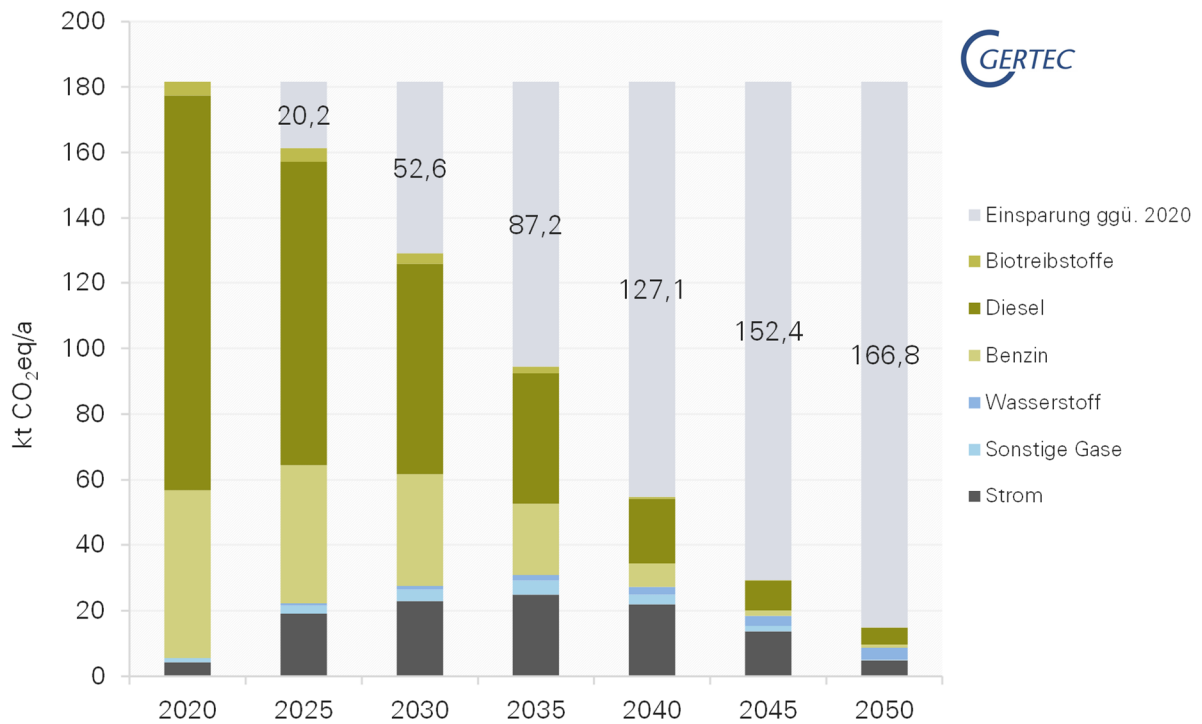


Abbildung 28 THG-Emissionen und Einsparpotenziale im Verkehrssektor unterteilt nach Energieträgern (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

5.3 Treibhausgas-Minderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien

Neben THG-Reduktionen durch verbraucherseitige Einsparungen von stationären Energieverbräuchen (vgl. Kapitel 5.1) sowie im Verkehrssektor (vgl. Kapitel 5.2) lassen sich durch den Einsatz von erneuerbaren Energien die stadtweiten THG-Emissionen zusätzlich deutlich verringern.

Zur Bestimmung der Potenziale wurde für jede Energieform zunächst ein theoretisches Gesamtpotenzial ermittelt. Dieses wurde mittels Potenzialstudien des Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein Westfalen (LANUV)⁶⁷ sowie gutachterlicher Einschätzungen (z. B. Ausweisung von Biomassepotenzialen anhand der in Kamen vorhandenen Wald-, Acker- und Grünflächen; Ausweisung von Solarthermie-Potenzialen lediglich im Bereich von Wohn- und Mischgebieten mit entsprechenden Abnehmern der produzierten Wärme) auf ein verbleibendes, technisch-wirtschaftliches Potenzial für die Zeiträume bis 2025, 2030 und 2050 reduziert.

⁶⁷ Quelle: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 2024, <https://www.energieatlas.nrw.de/site/potenzialstudien>, letzter Zugriff: 06.05.2024

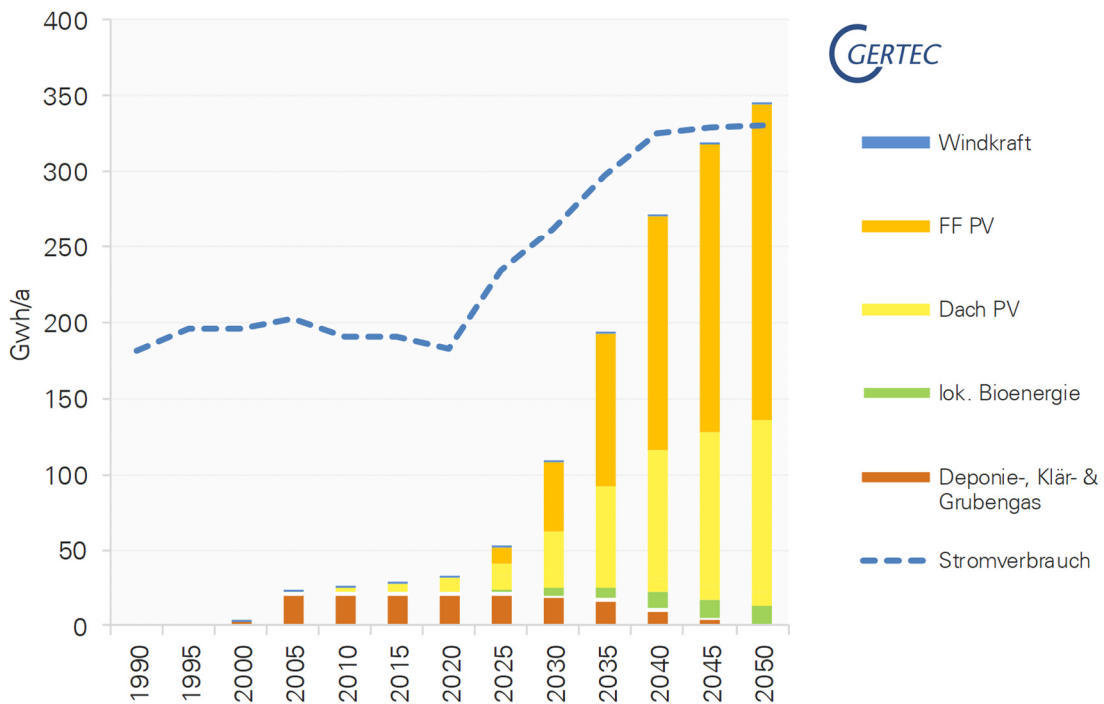


Abbildung 29 (Potenzieller) Ausbau der erneuerbaren Energieträger für den Bereich (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, u. a. LANUV, sonst vgl. Text)

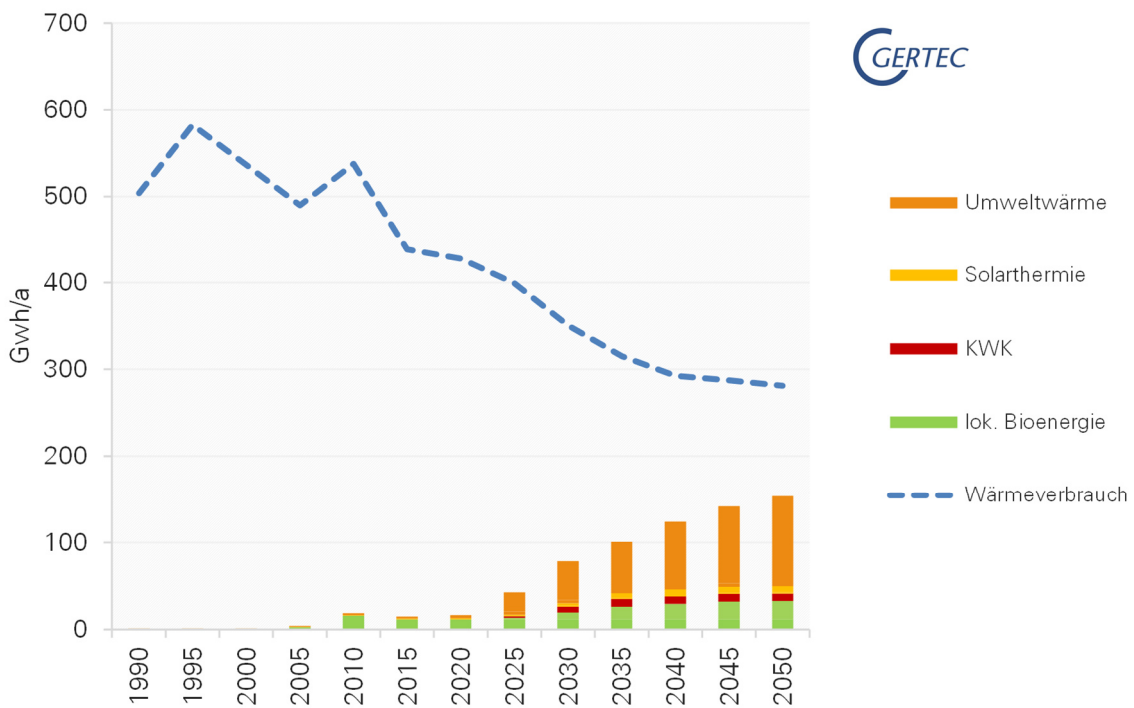


Abbildung 30 (Potenzieller) Ausbau der erneuerbaren Energieträger für den Bereich Wärme (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, u. a. LANUV, sonst vgl. Text)

Abbildung 29 und Abbildung 30 zeigen den in Kamen bereits erfolgten und den durch die oben beschriebene Potenzialermittlung zu erwartenden Ausbau der erneuerbaren Energien für die Bereiche Strom und Wärme inklusive der jeweiligen lokalen Verbräuche. Es wird deutlich, dass der Ausbau der erneuerbaren Energieträger bezogen auf den zu erwartenden Ertrag im Bereich erneuerbare Stromproduktion überwiegt und dort die Erträge vor allem durch Dach- und Freiflächen-Photovoltaik erzielt werden. Es fällt auf, dass erst im Jahr 2050 rechnerisch mehr erneuerbarer Strom in Kamen produziert wird, als verbraucht werden kann. Es wird deutlich, dass durch den weiteren Ausbau von PV-Anlagen im Jahr 2050 ca. 104,6 % des Stromverbrauchs in Kamen (2020: 17,5 %) durch erneuerbare Energieproduktion gedeckt werden kann. Im Bereich der erneuerbaren Wärmeproduktion können bis 2030 ca. 22,4 % der Verbräuche gedeckt werden (2020: 3,9 %). Der Wärmeverbrauch kann bis 2050 bei Umsetzung der vorgegebenen Ausbaupfade rein rechnerisch zu etwa 54,6 % über erneuerbare Energien gedeckt werden. Bei der Betrachtung zukünftiger THG-Vermeidungspotenziale ist die stetige Anpassung und Minderung der Emissionsfaktoren für einzelne Energieträger sowie des Verdrängungsmixes über die Zeit zu beachten. Durch zum Beispiel zukünftige Abschaltungen von Kohlekraftwerken oder die vermehrte Substitution fossiler, flüssiger und gasförmiger Energieträger durch klimaneutrale Alternativen sinken die zu erwartenden Emissionsfaktoren. Trotz zukünftig zunehmender installierter Leistungen von erneuerbaren Energien kann sich so die zukünftige Menge jährlich vermiedener THG-Emissionen im Vergleich zu näheren Zeithorizonten verringern. Ein stagnierender Ausbau kann zudem für deutlich verringerte Minderungspotenziale sorgen.

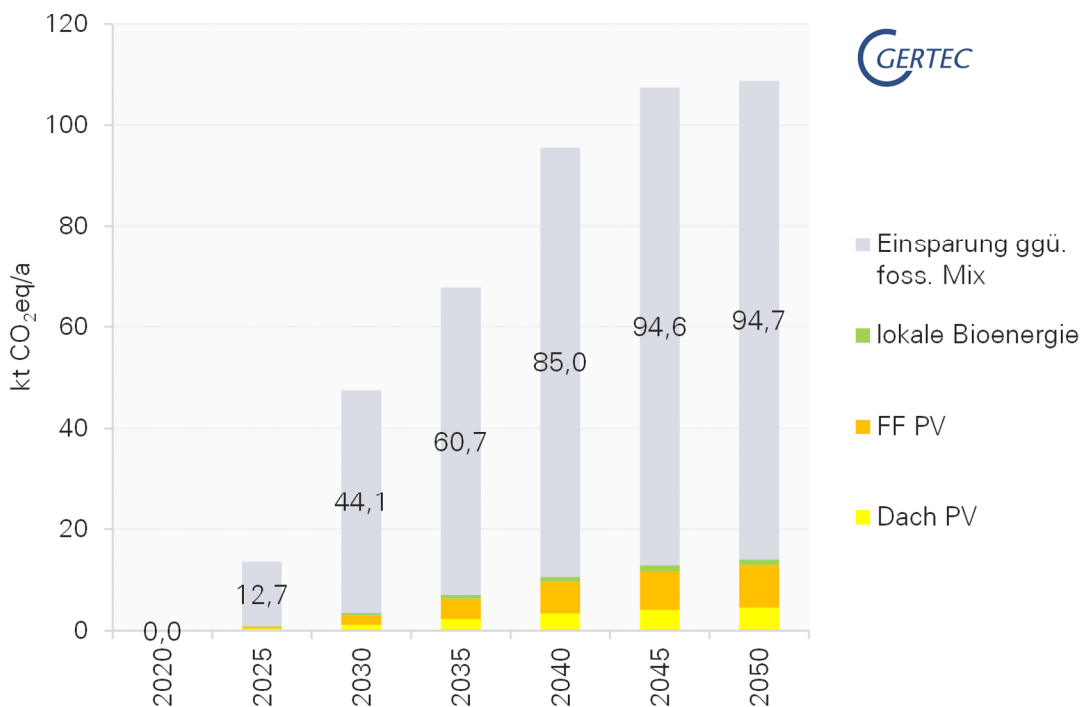


Abbildung 31 THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Bereich Strom bezogen auf die Nutzung fossiler Energieträger (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

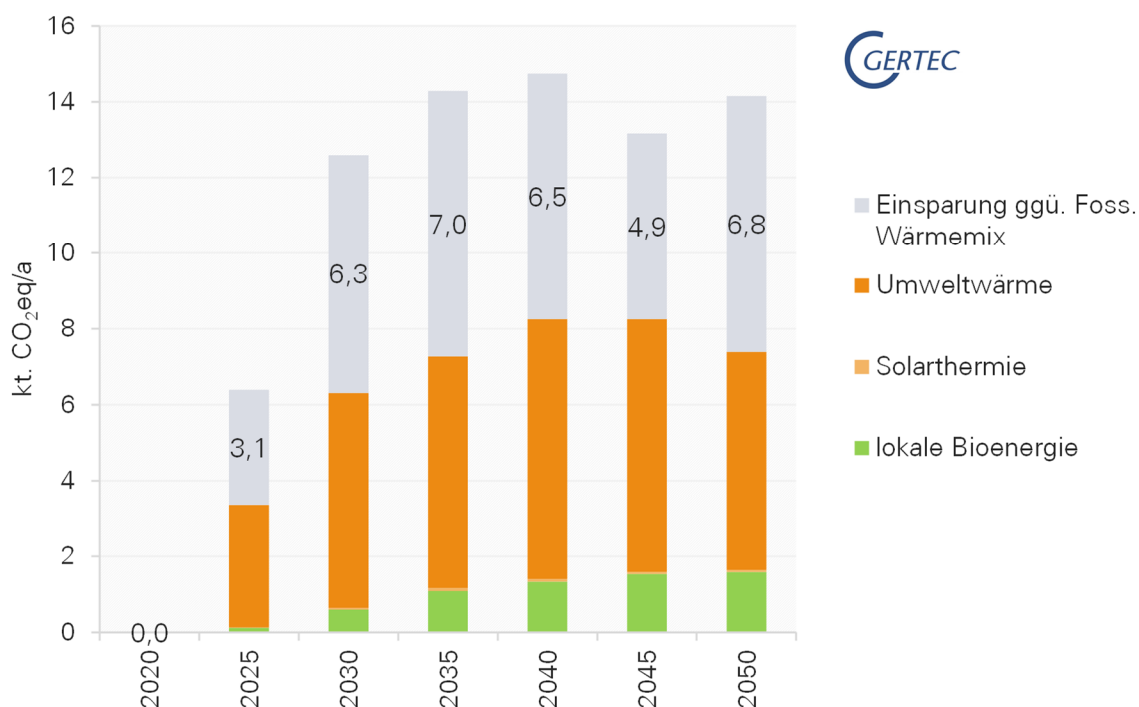


Abbildung 32 THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Bereich Wärme bezogen auf die Nutzung fossiler Energieträger (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Abbildung 31 und Abbildung 32 zeigen zusammengefasst die in den Bereichen der erneuerbaren Strom- und Wärmeproduktion bestehenden THG-Emissionen und Vermeidungspotenziale in Kamen.

In Abbildung 32 wird außerdem deutlich, dass trotz stetigem Ausbau der erneuerbaren Energieträger die jährlichen THG-Emissionen vor allem im Bereich Umweltwärme weniger stark steigen bzw. rückläufig sind und das gesamte Vermeidungspotenzial teilweise ebenfalls rückläufig ist. Dies liegt in erster Linie an der oben beschriebenen zukünftigen Reduzierung der Emissionsfaktoren fossiler Energieträger, die durch den konstanten Zubau der erneuerbaren Energien aber überhaupt erst ermöglicht wird. Im Vergleich zur Verdrängung heute genutzter fossiler Energieträger werden dadurch so auch weniger THG-Emissionen vermieden.

Es wird deutlich, dass in Kamen hinsichtlich des Ausbaus der erneuerbaren Energien bis 2050 die größten THG-Vermeidungspotenziale in folgenden Bereichen liegen:

- Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Dachflächen (32,5 Kilotonnen CO₂eq/a)
- Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Freiflächen (59,6 Kilotonnen CO₂eq/a)

Für die Erzeugung von Strom aus Wasserkraft bzw. Windkraft gibt die Studie des LANUV für die Stadt Kamen kein (weiteres) Potenzial aus. Ob dennoch Potenzial für Kamen gehoben werden kann, ist durch lokale Studien zu ermitteln.

Durch zukünftig gesteigerte, energetische Verwertung von lokaler Biomasse und Biogasen aus der Land- und Forstwirtschaft sowie anhand von Abfällen lassen sich für den Wärmesektor 3,4 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2050 vermeiden.

Darüber hinaus existieren weitere THG-Einsparpotenziale in der Wärmeerzeugung

- mittels Umweltwärme, inklusive oberflächennaher Geothermie (5,3 Kilotonnen CO₂eq/a)
- sowie mittels solarthermischer Nutzung von Dachflächen in Wohn- und Mischgebieten (0,7 Kilotonnen CO₂eq/a).

	2025	2030	2040	2050
	Kilotonnen CO ₂ eq/a			
lokale Bioenergie	1,1	3,5	4,3	3,4
Solarthermie	0,1	0,6	0,9	0,7
Freiflächen-Photovoltaik	6,6	25,8	52,8	59,6
Dachflächen-Photovoltaik	5,3	15,9	29,2	32,5
Umweltwärme	2,6	4,4	4,2	5,3
Summe	15,7	50,2	91,4	101,5

Tabelle 13 THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

In der Summe ergibt sich durch den Ersatz fossiler Brennstoffe und den Einsatz von erneuerbaren Energien im Jahr 2025 ein THG-Einsparpotenzial von ca. 15,7 Kilotonnen CO₂eq/a, im Jahr 2030 von ca. 50,2 Kilotonnen CO₂eq/a und im Jahr 2050 ein Potenzial von insgesamt ca. 101,5 Kilotonnen CO₂eq/a. Eine detaillierte Beschreibung zur Ermittlung von THG-Einsparpotenzialen der jeweiligen erneuerbaren Energien und Energietechniken erfolgt in den [Kapiteln 5.3.4 bis 5.3.6](#).

5.3.1 Holz als Biomasse

Als wichtiger Rohstoff für die Bau-, Möbel- und Papierindustrie steht hauptsächlich die stoffliche Nutzung von Holz im Vordergrund (Stichwort: Industrieholz). Erst danach steht Holz in Form von Altholz⁶⁸ als Energieträger zur Verfügung. Für eine energetische Verwendung kommen vor allem Landschaftspflegeholz, Durchforstungs- und Waldrestholz in Frage, da dieses aufgrund seiner Beschaffenheit für eine stoffliche Verwertung nicht oder nur eingeschränkt geeignet ist.

Vor dem Hintergrund einer kommerziellen Nutzung von Festbrennstoffen zur Energieerzeugung konzentriert sich die Potenzialermittlung auf anfallende Holzreste, wie sie bei der Durchforstung und bei der Stammholzernte in forstwirtschaftlichen Betrieben in Kamen anfallen. Auf Basis der vorhandenen Erträge und entsprechend den in der LANUV-Studie genannten erschließbaren Potenzialen sind nach gutachterlicher Einschätzung rechnerisch weitere Erträge von 0,2 GWh/a bis 2050 in diesem Bereich möglich. Das entspricht einem geringen THG-Minderungspotenzial in Höhe von 0,04 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2030, 0,03 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2045 und 0,03 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2050. Die Verbesserung des Emissionsfaktors der durch Biomasse verdrängten Energieträger in Kombination mit einem verminderten Ausbau führt in der ferneren Zukunft insgesamt zu stagnierenden bzw. leicht sinkenden THG-Einsparpotenzialen.

Bei dieser Betrachtung wird angenommen, dass bis 2050 das vom LANUV angegebene, auf die Kommune übertragene Potenzial vollständig ausgenutzt wird.

5.3.2 Windkraft

Derzeit ist in Kamen laut Netzbetreiberdaten eine Windkraftanlage installiert, welche in das kommunale Stromnetz einspeist. Aufgrund der politischen und entsprechend gesetzlichen Unsicherheiten hinsichtlich der Windenergie in NRW, ist das Ausbaupotenzial für die kommenden Jahre schwer einzuschätzen. Auf Basis der Studie vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

⁶⁸ Unter dem Begriff Altholz werden Reste der verarbeitenden Industrie (Industrierestholz) sowie gebrauchte Erzeugnisse aus Holz (Gebrauchholz) verstanden.

(LANUV) zu den Potenzialen der erneuerbaren Energien⁶⁹ konnte allerdings kein weiteres Windkraftpotenzial ermittelt werden. Im Rahmen der Erarbeitung der ersten Änderung des Regionalplanes wurden einige wenige Flächen mittels GIS-Analyse identifiziert, die für Windkraft geeignet sein könnten. Dies wird noch im Rahmen des weiteren Verfahrens geprüft.

5.3.3 Wasserkraft

Entsprechend der Netzbetreiberdaten ist in Kamen lediglich eine kleine Abwasserkraftanlage zur Stromerzeugung vorhanden, welche teilweise in das Kommunale Stromnetz einspeist. Auf Basis der Studie vom LANUV zu den Potenzialen der erneuerbaren Energien konnte darüber hinaus kein zusätzliches Wasserkraftpotenzial für Kamen ermittelt werden.⁷⁰

5.3.4 Bioenergie

Im Jahr 2020 wurden in Kamen mittels Biomasse ca. 12,8 GWh/a Strom und Wärme erzeugt. Entsprechend den LANUV-Daten ist damit das Potenzial dieser erneuerbaren Energiequelle noch nicht ausgeschöpft und für die Bereitstellung von Strom und Wärme nutzbar. Folgende Quellen könnten genutzt werden:

- Holz als Biomasse,
- Biomasse aus Abfall sowie
- Landwirtschaftliche Biomasse (nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo)).

Das LANUV stellt für die Kreisebene in NRW eine detaillierte Studie zu den Potenzialen zur Wärmeenergie aus Biomasse bereit, für die Potenziale zur Stromerzeugung aus Biomasse/Biogasen sogar für die kommunale Ebene. Beide Informationsebenen wurden für die Potenzialermittlungen für Kamen herangezogen.⁷¹

5.3.4.1 Biomasse aus Abfall

Unter „Biomasse aus Abfall“ wird nicht nur die Vergasung von Grün- und Bioabfällen sowie Abfall aus der Landschaftspflege verstanden, sondern auch die energetische Verwertung von Restmüll, der sich nicht durch Recycling reduzieren lässt. Anhand der LANUV-Studie können für die Stadt Kamen durch einen Ausbau weitere potenzielle Erträge von etwa 17,1 GWh/a bis 2050 erreicht werden, was THG-Minderungspotenzialen in Höhe von 2,0 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2030, von 2,1 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2045 sowie 1,9 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2050 entspricht. Die Verbesserung des Emissionsfaktors der durch Biomasse verdrängten Energieträger in Kombination mit einem verminderten Ausbau führt in der ferneren Zukunft, zu sehen zwischen den Jahren 2045 und 2050, insgesamt zu geringeren THG-Einsparpotenzialen.

Bei dieser Betrachtung wird angenommen, dass bis 2050 das vom LANUV angegebene, auf die Kommune übertragene, Potenzial vollständig ausgenutzt wird.

⁶⁹ Quelle: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 2022, LANUV Energieatlas NRW – Windkraft, <http://www.energieatlas.nrw.de>, letzter Zugriff: 06.05.2024

⁷⁰ Quelle: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) LANUV Energieatlas NRW – Wasserkraft, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>, letzter Zugriff: 06.05.2024

⁷¹ Quelle: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) LANUV Energieatlas NRW – Bioenergie, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>, letzter Zugriff: 06.05.2024

5.3.4.2 Landwirtschaftliche Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe)

Ein Großteil der in Deutschland seit 2004 in Betrieb genommenen landwirtschaftlichen Biogasanlagen nutzt verstärkt Energiepflanzen zur Biogasgewinnung. Die in der Stadt Kamen vorhandenen Acker- und Grünlandflächen (insgesamt ca. 20,7 km²) bilden an dieser Stelle die Grundlage der Potenzialermittlung. Die Flächenkonkurrenz zwischen Energiepflanzen- und Nahrungsmittelanbau begrenzt eine uneingeschränkte energetische Verwendung der Landwirtschaftsflächen.

Etwa 10 % der Acker- und Grünlandflächen werden in Deutschland für die Erzeugung von NaWaRo genutzt. Im Rahmen der Analyse wird angenommen, dass Ackerflächen zum Anbau von Mais und Grünflächen zur Erzeugung von Grassilage genutzt werden. Beide Produkte gehen entsprechend ihres flächenabhängigen Ertragsverhältnisses in die Biogasberechnung mit ein.

Anhand der in der LANUV-Studie ausgewiesenen Potenziale hinsichtlich landwirtschaftlicher Biomasse können die Potenziale für Kamen abgeleitet werden. Demnach sind zusätzliche potenzielle Erträge von etwa 15,3 GWh/a bis 2050 möglich. Das bedeutet bis zum Jahr 2030 eine jährliche THG-Einsparung von 1,5 Kilotonnen CO₂eq/a, bis zum Jahr 2045 eine THG-Einsparung von 1,6 Kilotonnen CO₂eq/a und 1,4 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2050. Die Verbesserung des Emissionsfaktors der durch Biomasse verdrängten Energieträger führt in der ferneren Zukunft insgesamt zu geringeren THG-Einsparpotenzialen.

Bei dieser Betrachtung wird angenommen, dass bis 2050 das vom LANUV angegebene, auf die Kommune übertragene Potenzial vollständig ausgenutzt wird.

5.3.5 Sonnenenergie

Im Rahmen der Ermittlung von technisch-wirtschaftlichen Potenzialen zur Nutzung der Sonnenenergie wird in der Analyse sowohl das Solarthermiefähigkeit zur Wärmeerzeugung (auf Dachflächen) als auch das PV-Potenzial zur Stromerzeugung (auf Dach- und Freiflächen) betrachtet.

5.3.5.1 Solarthermie

Die Potenziale der solarthermischen Energiebereitstellung liegen vorwiegend in den Anwendungsgebieten der solaren Brauchwassererwärmung sowie der Heizungsunterstützung, in geringerem Maße zudem in der Bereitstellung von Prozesswärme. Im Gebäudebestand werden vorrangig Systeme zur Brauchwasserunterstützung installiert. Eine solare Heizungsunterstützung eignet sich stärker bei Wohnungsneubauten und bei Gebäuden, die auf einen hohen Standard saniert wurden. Solare Prozesswärme kann ebenfalls im gewerblichen Bereich Anwendung finden. Zu beachten ist hierbei die bestehende Flächenkonkurrenz zu Dachflächen-PV-Anlagen, welche die Potenzialausnutzung einschränkt.

Im Jahr 2020 lag der solarthermische Ertrag in Kamen bei 1,2 GWh/a. Der deutlichste Zubau ist hier von 2006 bis 2010 zu beobachten. Innerhalb dieses Zeitraums stieg der Ertrag aus Solarthermie von 0,5 auf 0,9 GWh/a, was einer durchschnittlichen jährlichen Zunahme von 100 MWh/a entspricht.

Unter der Annahme, dass in Kamen in den kommenden Jahren bis 2050 insgesamt etwa 2.900 Solarthermie-Anlagen auf Einfamilienhäusern installiert werden, kann bis 2030 eine zusätzliche THG-Einsparung in Höhe von 0,6 Kilotonnen CO₂eq/a erreicht werden. Bis 2045 bzw. 2050 kann so darüber hinaus eine jährliche THG-Einsparung in Höhe von etwa 0,8 bzw. 0,7 Kilotonnen CO₂eq/a realisiert werden.

Bei dieser Betrachtung wird angenommen, dass ein Ausbau durchgehend bis 2050 stattfindet und etwa 84,6 % des vom LANUV angegebenen Potenzials genutzt wird. Berücksichtigt wurde hierbei die mögliche Flächenkonkurrenz zu Photovoltaikanlagen auf Dachflächen sowie zukünftig realisierbare Ausbauten.

5.3.5.2 Photovoltaik

Im Jahr 2020 lag der stadtweite Stromertrag durch Photovoltaik bei 9,3 GWh/a. Entsprechend den Potenzialermittlungen des LANUV liegen in Kamen weitere PV-Potenziale vor – sowohl auf Dachflächen (insgesamt ca. 130 GWh/a) als auch auf Freiflächen (insgesamt ca. 298 GWh/a).⁷²

PV-Dachflächenanlagen

Der derzeitige PV-Stromertrag mittels Dachflächenanlagen entspricht in Kamen ca. 7,2 % des vom LANUV ausgewiesenen (theoretischen) Gesamtpotenzials. Seit dem Jahr 2004 wurde durch den Ausbau der Photovoltaik auf Dachflächen ein Ertragszuwachs in Höhe von jährlich durchschnittlich ca. 0,6 GWh (ca. 0,7 MW_p zusätzlich installierte Leistung pro Jahr) realisiert, wobei ein schwankender, aber relativ stetiger Zuwachs zu beobachten ist.

Sofern der Zubau bis ins Jahr 2050 weiter schrittweise auf 123,1 GWh/a (entspricht etwa 4,7 MW_p/a jährlicher Zubau) gesteigert werden kann, ließen sich bis 2030 ca. 15,9 Kilotonnen CO₂eq/a, bis 2045 31,9 Kilotonnen CO₂eq/a sowie bis 2050 durch den stetigen Ausbau ca. 32,5 Kilotonnen CO₂eq/a THG-Emissionen einsparen. Das vom LANUV ermittelte Gesamtpotenzial für PV-Anlagen auf Dachflächen könnte somit bis zum Jahr 2030 zu ca. 29 % und bis 2050 zu 95 % erschlossen werden.

Bei dieser Betrachtung wird angenommen, dass ein Ausbau durchgehend bis 2050 stattfindet. Es werden zukünftig zu erwartende Verbesserungen der Technik und der Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik, sowie die Flächenkonkurrenz zu Solarthermie berücksichtigt.

PV-Freiflächenanlagen

Bislang wurde in Kamen laut Energieatlas NRW⁷³ noch keine PV-Freiflächenanlage errichtet. Durch das verpflichtende Ausschreibungsverfahren (für den Ausbau von Freiflächenanlagen über 750 kW_p installierter Leistung) steht nur ein begrenzter, jährlich geförderter Ausbau zur Verfügung. Der Fokus liegt hierbei auf den produktivsten und dementsprechend wirtschaftlichsten Standorten in Süd- und Ostdeutschland. Trotz dieser schwierigen wirtschaftlichen Lage in NRW nimmt seit 2019 der Freiflächen-Anlagenausbau wieder zu.

Zudem kommen seit der Novellierung des EEG im Jahr 2021 weitere Flächen, insbesondere im Bereich von Autobahnen und Schienenwegen, für den Freiflächen-PV-Ausbau in Frage. Somit wird die Annahme getroffen, dass PV-Freiflächenanlagen, auch aufgrund verbesserter Technologien, zukünftig auch in NRW wieder wirtschaftlich errichtet werden können.

Die Potenzialstudie des LANUV weist für die Stadt Kamen ein Freiflächen-PV-Potenzial von 298 GWh/a aus. Dies würde für die gesamte Ausschöpfung des Potenzials eine Modulfläche von ca. 2 km² sowie eine installierte Leistung von ca. 330 MW_p bedeuten. Jedoch ist aus gutachtlicher Sicht einschränkend festzuhalten, dass auf Grund konkurrierender Flächennutzung sowie wirtschaftlicher Faktoren nur ein Teil des Ausbaupotenzials für Freiflächen-Anlagen in Kamen realisierbar scheint.

Für die Potenzialbetrachtung wird sich bis 2030 an einer Durchschnittgröße von 750 kW_p, ab 2030 an einer Durchschnittgröße von 1.000 kW_p je Anlage, was einer Flächeninanspruchnahme von etwa einem Hektar entspricht, orientiert. Durch die Installation von 15 PV-Freiflächenanlagen bis zum Jahr 2025 und weiteren 40 Anlagen bis 2030 wird ein Ertrag von etwa 46,2 GWh/a des ausgewiesenen Potenzials des LANUV gehoben. Durch einen stetigen Ausbau könnte das vom LANUV ermittelte Gesamtpotenzial für PV-Freiflächenanlagen somit bis zum Jahr 2050 zu ca. 70 % erschlossen werden. Mittel- bis langfristig betrachtet bedeutet dies eine THG-Einsparung von ca. 25,8 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2030, 59,8 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2045 und 59,6 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2050. Aufgrund des sich zukünftig

⁷² Quelle: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), LANUV Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 2 – Solarenergie, 2013 (aktualisierte Daten von 2022)

⁷³ Quelle: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 2024, Energieatlas NRW: <https://www.energieatlas.las.nrw.de/site>, letzter Zugriff: 06.05.2024

verringerten Emissionsfaktors des verdrängten Stroms verringert sich die eingesparte THG-Menge pro Jahr ebenfalls bei stagnierendem Ausbau.

Bei dieser Betrachtung wird angenommen, dass ein Ausbau bis 2050 stattfindet und etwa 70 % des vom LANUV ausgegebenen Potenzials ausgenutzt wird. Berücksichtigt wurden hierbei Einschränkungen durch Konkurrenzen in der Flächennutzung.

5.3.6 Umweltwärme (Oberflächennahe Geothermie)

Das technische Potenzial zur Nutzung von Umweltwärme ist vor allem in Kombination mit strombetriebenen Wärmepumpen zur Warmwasserbereitung sowie zu Heizzwecken im Neubau (Niedertemperaturheizsystem in Verbindung mit hohem energetischem Gebäudestandard) entsprechend des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und im Zuge von Kernsanierungen bei Bestandsgebäuden zu sehen.

Da für den Betrieb von Wärmepumpen der Einsatz von Strom eine Voraussetzung ist (und der heutige konventionelle Strommix einen vergleichsweise hohen Emissionsfaktor aufweist), lassen sich durch Wärmepumpen in der Praxis derzeit nur geringfügige THG-Einsparungen erzielen. Aufgrund des stetig voranschreitenden Ausbaus der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung – und somit einer stetigen Verbesserung des Emissionsfaktors im Bundes-Strommix – kann auch die Umweltwärme in absehbarer Zukunft mit einem immer besser werdenden Emissionsfaktor berechnet werden.

Hinsichtlich der Nutzung von oberflächennaher Geothermie weist die Potenzialermittlung des LANUV für Kamen ein theoretisches Gesamtpotenzial in Höhe von ca. 370 GWh/a⁷⁴ aus. Dieses rein theoretische Potenzial würde den Wärmebedarf der stationären Sektoren in Kamen zu etwa 86 % decken können. Dieses Potenzial sollte jedoch auf kernsanierte und neu errichtete Gebäude beschränkt werden. Diese Gebäude zeichnen sich durch hohe Dämmstandards und einen geringen Energiebedarf aus. Dadurch ist es möglich, mit niedrigen Heizungstemperaturen zu arbeiten, die von einer Wärmepumpe effizienter bereitgestellt werden können. Zukünftig sollte das erhöhte Geothermiepotenzial für Maßnahmenumsetzungen dennoch mitgedacht werden.

Der Geologische Dienst weist fast das gesamte Stadtgebiet als Karstgebiet aus, welches durch mögliche unterirdische Auswaschungen und dadurch entstehende Hohlräume ungeeignet für Erdwärmesonden sein kann. Damit ist fast das gesamte Stadtgebiet hydrogeologisch kritisch zu sehen und es kann zudem bei Bohrungen zu Gasaustritt kommen, womit eine Nutzung des Geothermie-Potenzials verhindert wird. Demgegenüber sind Luftwärmepumpen nicht von geologischen Faktoren abhängig, in der Regel aber ineffizienter als Erdwärmepumpen. Da sie jedoch sehr flexibel einsetzbar sind, nehmen Luftwärmepumpen eine immer stärker werdende Rolle bei der Wärmeversorgung ein.

Somit kann auf Basis des LANUV-Potenzials unter Berücksichtigung der örtlichen Begebenheiten durch den realistischen Zubau der Umweltwärme (aus Erdwärmepumpen) im Jahr 2025 ein Ertrag von 25,9 GWh/a, im Jahr 2030 ein Ertrag in Höhe von ca. 48,1 GWh/a sowie im Jahr 2050 in Höhe von 103,7 GWh/a erzielt werden. Hierdurch wären insgesamt THG-Einsparungen in Höhe von jährlich 4,4 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2030 und 5,3 Kilotonnen CO₂eq/a im Jahr 2050 möglich.

Bei dieser Betrachtung wird angenommen, dass ein Ausbau durchgehend bis 2050 stattfindet und etwa 28 % des vom LANUV ausgegebenen Potenzials ausgenutzt wird. Berücksichtigt wurden hierbei Einschränkungen durch hydrogeologisch kritische Bereiche, restriktivere Einschränkungen in Trinkwasserschutzgebieten, Beschränkungen auf Neubauten und kernsanierte Gebäude sowie zukünftig zu erwartende realistische Ausbauraten.

⁷⁴ Quelle: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), LANUV Energieatlas NRW – Geothermie, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>, letzter Zugriff: 06.05.2024

5.4 Treibhausgas-Minderungspotenziale durch Veränderungen in der Energieverteilungsstruktur

Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien spielt auch die Anpassung der Energieverteilungsstruktur eine Rolle. [Abbildung 33](#) zeigt die THG-Emissionen und deren Vermeidungspotenzial bei einer angestrebten Umstellung von nicht leitungsgebundenen Energieträgern und Nachtspeicherheizungen zu erneuerbaren oder leitungsgebundenen Energieträgern sowie für einen mittelfristigen KWK-Ausbau und industrielle Abwärme.

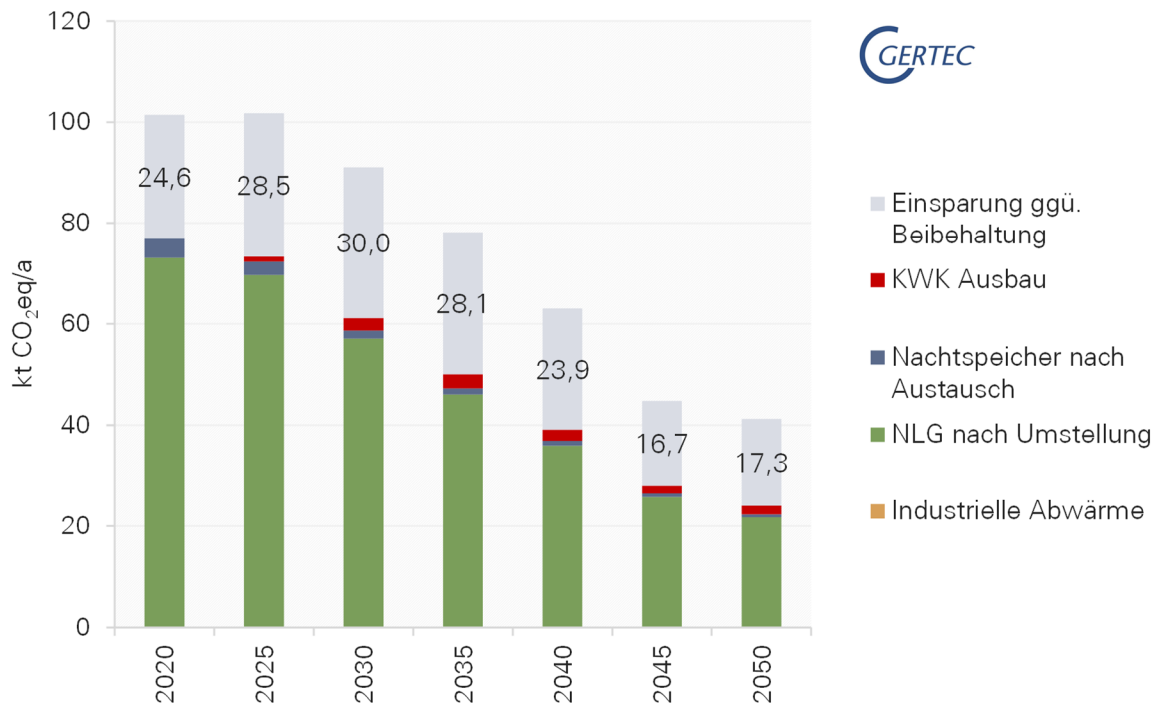


Abbildung 33 THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch die Anpassung der Energieverteilungsstruktur (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

Es fällt auf, dass die insgesamt verursachten Emissionen über die Zeit mit zunehmender Umstellung sinken. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger spielt bei der Umstellung von NLG zukünftig eine immer größere Rolle, wodurch hier eine deutliche Reduktion der Emissionen bis 2050 zu verzeichnen ist. Der Rückgang der THG-Vermeidungsmenge gegenüber einer Beibehaltung der Energieverteilungsstruktur ist auch hier auf die sich zukünftig verringernden Emissionsfaktoren (durch nachhaltige Alternativen zu heutigen fossilen Energieträgern und den Ausbau der erneuerbaren Energien) zurückzuführen. Hinsichtlich der Änderungen der Energietechniken lassen sich in 2050 THG-Emissionen durch folgende Maßnahmen gegenüber einer Beibehaltung der Energieverteilungsstruktur vermeiden:

- Umstellung von nicht leitungsgebundenen, fossilen Energieträgern (insb. Heizöl) auf Erdgas und Nah-/Fernwärme bzw. erneuerbare Energien (14,7 Kilotonnen CO₂eq/a),
- Austausch von Nachtspeicherheizungen (1,76 Kilotonnen CO₂eq/a) sowie
- zukünftiger Ausbau der KWK und Nutzung industrieller Abwärme (0,86 Kilotonnen CO₂eq/a).

	2025	2030	2040	2050
Energietechnik	Kilotonnen CO ₂ eq/a			
KWK-Ausbau/Abwärme	0,47	1,23	0,95	0,86
Nachtspeicheraustausch	0,37	0,75	1,36	1,76
NLG-Umstellung auf Fern-/Nahwärme/erneuerb. gasf. Energieträger	27,7	28,0	21,6	14,7
Summe	28,54	29,98	23,91	17,32

Tabelle 14 THG-Vermeidungspotenzial durch Umstellung der Energietechniken (Darstellung: Gertec, Quelle: Berechnungen Gertec auf Basis diverser Quellen, vgl. Text)

In der Summe ergibt sich durch eine zukünftig veränderte Energieversorgungsstruktur im Jahr 2025 ein THG-Einsparpotenzial von ca. 28,5 Kilotonnen CO₂eq/a, im Jahr 2030 von ca. 30 Kilotonnen CO₂eq/a und im Jahr 2050 noch ein Potenzial von insgesamt ca. 17,3 Kilotonnen CO₂eq/a. Eine detaillierte Beschreibung zur Ermittlung von THG-Einsparpotenzialen der jeweiligen Energieumstellungen erfolgt in den Kapiteln 5.4.1 bis 5.4.3.

5.4.1 Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung und industrieller Abwärmenutzung

Bei der KWK-Technik wird in Motoren Strom erzeugt und gleichzeitig die entstehende Abwärme genutzt. Die LANUV-Studie zum KWK-Einsatz geht für Kamen von einem Potenzial in Höhe von 8,6 GWh/a Wärmereizzeugung aus KWK bis 2050 aus.⁷⁵

KWK-Anlagen spielen aktuell eine Rolle bei der Verdrängung von ungekoppelter fossiler Energieerzeugung und tragen so zu Emissionseinsparungen bei. Langfristig wird deren Bedeutung bei der Energiebereitstellung jedoch zurückgehen und durch erneuerbare Energieträger ersetzt.

Für diese Analyse wird davon ausgegangen, dass die betrachteten KWK-Anlagen zunehmend mit nachhaltig, gasförmigen Energieträgern betrieben werden und so einen mittelfristigen Ausbau ermöglichen. Unter der Annahme, dass bis 2035 20 Anlagen mit einer elektrischen Leistung von jeweils 50 kW_{el} installiert werden, kann das ausgewiesene Potenzial gehoben werden. Dies entspricht einer Stromproduktion von 5 GWh/a sowie einer Wärmeproduktion von 8,6 GWh/a. Umgerechnet in THG-Emissionen können diese bis zum Jahr 2030 um 1,2 Kilotonnen CO₂eq/a, bis zum Jahr 2045 um 1,0 Kilotonnen CO₂eq/a und bis zum Jahr 2050 um 0,9 Kilotonnen CO₂eq/a gegenüber der Nutzung des Verdrängungsmixes reduziert werden.

Darüber hinaus wurde im Jahr 2019 vom LANUV eine Potenzialstudie zur industriellen Abwärme veröffentlicht.⁷⁶ Diese Studie benennt konkrete Abwärmepotenziale aus der Industrie, sodass die naheliegenden Gebäudebestände mit umweltschonender Wärme (Nah- und Fernwärme) versorgt werden könnten. Für die Stadt Kamen weist die Studie allerdings noch keine Abwärmepotenziale aus.

Bei dieser Betrachtung wird angenommen, dass ein KWK-Ausbau bis 2035 stattfindet und das vom LANUV ausgegebene Potenzial vollständig ausgenutzt wird.

⁷⁵ Quelle: Potenzialstudie Kraft-Wärme-Kopplung (LANUV-Fachbericht 116. 2021); Potenzialstudie Industrielle Abwärme (LANUV-Fachbericht 96. 2019); https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/presse/dokumente/Potentialstudie_KWK_und_Fernwaerme_in_NRW.pdf

⁷⁶ Quelle: Potenzialstudie Industrielle Abwärme (LANUV-Fachbericht 96. 2019); https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/presse/dokumente/LANUV_Fachbericht_96.pdf

5.4.2 Austausch von Nachtspeicherheizungen

Aufgrund des hohen Primärenergieverbrauchs ist der Betrieb einer Nachtspeicherheizung – im Vergleich zu alternativen Heizsystemen – mit deutlich höheren THG-Emissionen verbunden. Ein Gebäude mit einer Nachtspeicherheizung verursacht etwa zwei- bis dreimal so hohe THG-Emissionen wie ein derzeit mit Erdgas beheiztes Gebäude. Auf Basis des derzeitigen Trends wird die Annahme getroffen, dass zukünftig eine weitere Substitution des Heizstromverbrauchs durch emissionsärmere erneuerbare Energieträger stattfindet. Sofern bis zum Jahr 2030 eine nahezu vollständige Verdrängung von Nachtspeicherheizungen stattfindet, könnten die THG-Emissionen bis dahin um bis zu ca. 0,8°Kilotonnen CO₂eq/a reduziert werden. Aufgrund sich verringernder Emissionsfaktoren der substituierenden Energieträger wird im Jahr 2050 dadurch eine theoretische THG-Einsparung von 1,8°Kilotonnen CO₂eq/a gegenüber einer Beibehaltung erreicht.

Bei dieser Betrachtung wird angenommen, dass ein Austausch von 98 % des Bestandes bis 2030 stattfindet. Als Ersatz-Energieträger wurden Umweltwärme, Biomasse, Fern-/Nahwärme und Erdgas bzw. zukünftig nachhaltige, gasförmige Energieträger berücksichtigt.

5.4.3 Reduzierung des Verbrauchs nicht leitungsgebundener Energieträger und Ausbau der Nah- und Fernwärme

Analog zum Austausch von Nachtspeicherheizungen durch Heizungsanlagen auf Basis von erneuerbaren Energien muss auch hinsichtlich der fossilen, nicht leitungsgebundenen Energieträger Heizöl, Flüssiggas und Kohle perspektivisch der Ersatz durch emissionsärmere Energieträger erfolgen.

Es wird erwartet, dass bis 2045 der größte Anteil emissionsintensiver, fossiler, nicht leitungsgebundener Energieträger ersetzt wird. Bei dieser Reduktion werden erneuerbare Fern-/Nahwärme, Umweltwärme und zukünftig nachhaltige, gasförmige Energieträger eine wichtige Rolle spielen. Im Bereich Nahwärme können auch Freiflächen-Solarthermie-Anlagen unterstützen, sofern ein entsprechender Wärmeabsatz und Verteilungsstrukturen gegeben sind.

Durch die Substitution von Ölheizungen sowie ggf. den Ausbau der Fern-/Nahwärmeinfrastruktur lassen sich die THG-Emissionen 2030 um 28 Kilotonnen CO₂eq/a reduzieren. Aufgrund der mit der Zeit rückläufigen Austauschmenge der nicht leitungsgebundenen Energieträger und der Verbesserung von Emissionsfaktoren durch nachhaltige Alternativen zu heutigen fossilen Energieträgern sowie den Ausbau der erneuerbaren Energien sind 2050 noch ca. 14,7 Kilotonnen CO₂eq/a THG-Einsparungen möglich.

Bei dieser Betrachtung wird angenommen, dass ein Austausch von Braunkohle, Steinkohle, Flüssiggas und Heizöl bis 2050 stattfindet. Als Ersatz-Energieträger wurden Umweltwärme, Biomasse, Solarthermie, Fern-/Nahwärme und Erdgas bzw. zukünftig nachhaltige, gasförmige Energieträger berücksichtigt.

6 Akteurinnen- und Akteursbeteiligung

Im Rahmen der Aktualisierung des Klimaschutzkonzeptes 2016 wurde eine ausgiebige Akteurinnen und Akteursbeteiligung durchgeführt. Diese diente verschiedenen Zwecken, wie der Erhebung des Ist-Zustands in der Stadtverwaltung bezüglich Klimaschutz, der Entwicklung neuer Maßnahmen sowie der ämterübergreifenden Vernetzung von Mitarbeitenden. Für das Klimaschutzkonzept fand die Akteurinnen- und Akteursbeteiligung überwiegend mit der Verwaltung, als zentralem Gestalter vieler stadtweiter Klimaschutzaktivitäten sowie der Politik statt. Mit dem ISEK und dem IEQK gab es Überschneidungen der Akteurinnen- und Akteursbeteiligung beispielsweise im gemeinsamen Lenkungskreis, der Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterbefragung sowie bei den Verwaltungsworkshops. Durch die enge Verknüpfung aller Beteiligten bei der Erarbeitung der drei Konzepte konnten aber auch darüber hinaus Synergien aus der Akteurinnen- und Akteursbeteiligung genutzt werden.

6.1 Lenkungskreis⁷⁷

Zur Steuerung des Gesamtprojektes fanden insgesamt sieben Lenkungskreise mit der Stadt Kamen als Auftraggeberin statt. Neben Vertreterinnen und Vertretern und des Auftragnehmers gehörten nachfolgende Verwaltungsmitarbeitende dem Lenkungskreis an:

- Dr. Uwe Liedtke, Stadt Kamen, 1. Beigeordneter
- Matthias Breuer, Stadt Kamen, Fachbereichsleiter „Planung, Bauen, Umwelt“
- Stefanie Haake, Stadt Kamen, Sachbearbeiterin im Fachbereich „Planung, Bauen, Umwelt“ (Stadtteil- und Klimaschutzmanagement)
- Gerald Müller, Stadt Kamen, Klimaschutzmanager im Fachbereich „Planung, Bauen, Umwelt“
- Peter Büttner, Stadt Kamen, Pressestelle

Vertreterinnen und Vertreter der Gemeinschaftsstadtwerke Kamen, Bönen, Bergkamen (GSW) nahmen an ausgewählten Lenkungskreisterminen zusätzlich teil, wodurch ein enger Austausch mit dem lokalen Energieversorgungsunternehmen gewährleistet werden konnte.

6.2 Verwaltungs-Workshops (übergreifend)⁷⁸

Im Gesamtprozess der Konzeptbearbeitungen wurden drei Verwaltungsworkshops im erweiterten Kreis durchgeführt, die einerseits dazu dienen sollten, das Konzept in den Verwaltungsprozessen umfassend zu verankern und seine Bedeutung sowie Perspektiven zu verdeutlichen. Andererseits sollten sie von Anfang an das lokal- und akteurinnen- und akteurspezifische Wissen und die Erfahrungen der Mitarbeitenden in den Prozess einbeziehen, um potenzielle Chancen und Risiken frühzeitig zu identifizieren. Die Ergebnisse der Workshops flossen, sofern möglich, in die weitere Konzepterstellung ein.

- 15.09.2022: Vorstellung der drei Konzepte sowie von Klimaschutzmaßnahmen auf der gesamtstädtischen Ebene als auch auf der Stadtteilebene Kamen-Methler und Diskussion von Ideen, Planungen und Hinweisen anhand von Leitfragen
- 09.05.2023: Vorstellung des Projektfortschritts (Status Quo) und Diskussion spezifischer Fragestellungen zu jedem Teilkonzept.
- 20.03.2024: Übergang in die Umsetzungsphase stärken und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu sprachfähigen Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für die Gemeinschaftsaufgabe „Klimaschutz in Kamen“ entwickeln

⁷⁷ Quelle: Text zu weiten Teilen aus dem Endbericht zum IEQK entnommen

⁷⁸ Quelle: Text zu weiten Teilen aus dem Endbericht zum IEQK entnommen

6.3 Themen-Workshops in Kleingruppen

Der Kern von Bestandsaufnahme und Maßnahmenentwicklung waren Workshops mit relevanten Verwaltungsmitarbeiterinnen und Verwaltungsmitarbeitern zu sieben Themenfeldern. Zu einigen Themen wurden zusätzlich externe Akteurinnen und Akteure, wie VHS, VZ oder GSW eingeladen. Aufgabe aller Workshops war die Beleuchtung des aktuellen Sachstandes, die Identifikation von Anknüpfungspunkten zur Weiterentwicklung im Klimaschutzkonzept sowie die Sammlung neuer Ideen für Klimaschutzmaßnahmen.

Klimaneutrale Verwaltung (Gebäudemanagement und Beschaffung)

Am 10.03.2023 fand im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Kamen ein Workshop zum Thema „Klimaneutrale Verwaltung (Gebäudemanagement und Beschaffung)“ statt. Nach der Vorstellung und Diskussion der Ist-Situation und den Schwierigkeiten in diesem Bereich werden Ideen und erste Schritte für die Umsetzung gesammelt.

Klimaschutz und Klimaanpassung in der Wirtschaft

Am 27.03.2023 fand der Workshop u. a. mit Vertreterinnen und Vertretern der Wirtschaftsförderung der Stadt Kamen sowie des Kreises Unna statt. Nach einem Impulsvortrag wurden gezielt Anknüpfungsoptionen zu Klimaschutzaktivitäten des Kreises Unna diskutiert sowie der Umsetzungsstand des alten Klimaschutzkonzeptes abgeglichen.

Ausbau der Erneuerbaren Energien

Dieser Workshop wurde am 08.03.2023 unter dem Titel „Regenerative Strom- und Wärmeversorgung in Kamen“ durchgeführt. Neben dem Ist-Zustand standen hierbei auch die eigenen Liegenschaften, die Planungen und die Aktivierung von Dritten in Bezug auf Strom und Wärme im Vordergrund.

Klimagerechte Mobilität

In dem Workshop „Klimagerechte Mobilität in der Stadt Kamen“, welcher am 03.03.2023 stattgefunden hat, wurden die aktuellen Themen in Bezug auf Mobilität, wie E-Mobilität in der Verwaltung, Pkw-Verkehr und Parkraummanagement, Radverkehr, ÖPNV oder multimodale Mobilität diskutiert.

Klimawandelanpassung

Der Workshop mit dem Titel „Klimawandelrisiken und -erfordernisse“ hat sich am 08.03.2023 mit der Betroffenheit der Stadt Kamen und den Handlungsansätzen anhand von sechs Handlungsfeldern beschäftigt. Aus dieser Diskussion wurden erste Ansätze für Maßnahmenideen gesammelt.

Klimabildung, Netzwerke und Öffentlichkeitsarbeit

„Klimabildung, Netzwerke und Öffentlichkeitsarbeit bei der Stadt Kamen“ hieß der Workshop, der am 14.03.2023 unter Beteiligung der Verbraucherzentrale und der Volkshochschule als externe Akteurinnen und Akteure durchgeführt wurde. Der Input dieses Workshops wurde nach „Ist-Projekte“, „Akteure“ und Ideen für die Zukunft gegliedert, wobei letztere wiederum in eher strategische Überlegungen und Projektideen unterteilt wurden.

Klimaschutz in der Stadtentwicklung

Mit dem Titel „Klimaschutz in der Stadtentwicklung“ fand am 27.3.2023 ein Workshop statt, welcher sich gerade mit den Themen Neubau und Sanierung beschäftigt hat und in enger Anbindung an KfW432-Quartier als Blaupause durchgeführt wurde.

6.3.1 Abstimmung mit dem Verwaltungsvorstand/Zieldiskussion

Da es ein Spannungsfeld zwischen der sachlich richtigen Zielsetzung (schnellstmögliche THG-Neutralität) und den (technischen) Handlungsmöglichkeiten einer Kommune gibt, wurde das Thema Zielsetzung in mehreren Sitzungen des Verwaltungsvorstands diskutiert. Einen ersten Überblick über potenzielle Zielsetzungen wurde am 28.2.2023 gegeben. Eine vertiefte Diskussion erfolgte am 20.11.2023 als Vorbereitungstermin für den Politikworkshop.

6.4 Einbindung der Politik

Die Einbindung der Politik fand zum Gesamtprozess der Erstellung der drei Konzepte über mehrere Gremiensitzungen (Vorstellung Sachstand) sowie einen Workshop zum Thema Klimaschutzziel (aktive Diskussion) statt.

- Umwelt- und Klimaschutzausschuss (25.08.2022)
- Klimaschutzgremium (14.11.2022)
- Umwelt- und Klimaschutzausschuss (04.05.2023)
- Planungs- und Stadtentwicklungsausschuss (26.10.2023)
- Workshop zur Zielentwicklung und Maßnahmenabstimmung (09.01.2024)
Inhalt: Aufzeigen möglicher Wege zur Treibhausgasneutralität, Unterbreiten eines Zielvorschlags und Diskussion der Maßnahmen für das Klimaschutzkonzept
- Einbringung und Vorstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes 2024 in den Umwelt- und Klimaschutzsausschuss (geplant am 23.05.2024).

6.5 Weitere Beteiligungsformate und Ansprache der Bürgerinnen und Bürger

Befragung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung

Eine interne Beteiligung aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung erfolgte in Form einer online Befragung. Hierin wurde u. a. der Kenntnisstand zum vorhandenen Klimaschutzkonzept aus 2016 abgefragt, aber auch viele andere Punkte, wie beispielsweise welche Handlungsmöglichkeiten für mehr Klimaschutz in der Verwaltung gesehen werden.

Einbindung der Bürgerinnen und Bürger⁷⁹

Die Bürgerinnen und Bürger wurden auf vielfältige Weise über das Gesamtvorhaben informiert und über Veranstaltungen und Beteiligungsmöglichkeiten auf dem aktuellen Stand gehalten.

Zu Beginn des Gesamtprojektes fand ein Presseauftakt statt, an dem neben der Bürgermeisterin, Frau Elke Kappen, auch weitere Vertreterinnen und Vertreter aus der Verwaltung sowie der Kommunalpolitik teilnahmen. Dieser Presseauftakt markierte den offiziellen Beginn der umfassenden Beteiligungsphase im Rahmen der Konzepterstellung. Zusätzlich wurde im Zuge dieses Termins erstmals die eigens für die Konzepterstellung entwickelte Internetseite präsentiert.

⁷⁹ Quelle: Text zu weiten Teilen aus dem Enderbericht zum IEQK entnommen

Während der gesamten Konzepterstellung wurde regelmäßig mit Pressemitteilungen über neue Beteiligungsmöglichkeiten oder Meilensteine in der Konzepterstellung informiert.

Digitale Plattform

Da das Verständnis des Gesamtprozesses entscheidend für den Erfolg einer kooperativen Initiative ist, wurde durch die ICM eine digitale Plattform entwickelt (www.kamen-gestaltet-zukunft.de). Hier fanden Bürgerinnen und Bürger nicht nur umfassende Informations- und Kontaktmöglichkeiten, sondern auch digitale Beteiligungsoptionen, die für die verschiedenen Konzepte genutzt werden konnten. Diese ermöglichten es Interessierten, sich zeitlich und räumlich flexibel in den Prozess einzubringen, unabhängig von spezifischen Terminen oder Veranstaltungen.

Die Internetseite zeichnete sich durch einen klaren Aufbau mit prägnanten und verständlichen Texten sowie einer reduzierten Bildsprache aus. Dadurch erhielten auch Personen ohne Fachkenntnisse die Möglichkeit, sich über den aktuellen Stand des Gesamtprozesses zu informieren. Neben einer visuellen, leicht verständlichen Darstellung des IEQs, des ISEKs und des IKSs, hatten Interessierte direkten Zugang zu einer interaktiven Mitmachkarte, einem Online-Fragebogen und einem Kontaktformular für individuelle Fragen, Anregungen und Anmerkungen. Um Interessierten umfassende Einblicke in den gesamten Konzeptstellungsprozess zu ermöglichen und Transparenz zu gewährleisten, bot eine Unterseite mit dem Titel „Beteiligung“ einen Überblick über alle Beteiligungsmöglichkeiten sowie Informationen zu vergangenen und zukünftigen Veranstaltungen.

6.6 Übersicht über aktuelle Klimaschutzziele und Handlungserfordernisse

Pariser Klimaabkommen und THG-Neutralitätsziel von Deutschland und der EU

Mit dem im November 2016 in Kraft getretenen Übereinkommen von Paris haben sich 197 Staaten weltweit, darunter auch Deutschland, dazu verpflichtet die durch den anthropogenen Treibhauseffekt verursachte Anhebung der Jahres-Mittel-Temperatur auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Um dies zu erreichen, muss eine Dekarbonisierung der Gesellschaft, d. h. eine Abkehr von den fossilen Energien, hin zur Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2050 erfolgen.

Treibhausgasneutralität bedeutet, dass sämtliche menschliche Aktivitäten nicht zu einem Konzentrationsanstieg von Treibhausgasen in der Atmosphäre führen dürfen. In diesem Kontext wird häufig auch der Begriff „Netto-Null-Emissionen“ verwendet. Dies kann entweder dadurch erreicht werden, dass gar keine Treibhausgase mehr emittiert werden oder, indem nur so viel emittiert wird, wie durch natürliche Senken und/oder technische Maßnahmen vollständig kompensiert werden kann.

Obwohl häufig synonym verwendet, ist der Begriff „Klimaneutralität“ nicht gleichbedeutend mit dem Begriff „Treibhausgasneutralität“. Ersterer ist nicht eindeutig definiert und wird international daher teilweise sehr unterschiedlich interpretiert. Die Treibhausgasneutralität ist ein Teil der Klimaneutralität. Darüber hinaus werden sonstige Maßnahmen/Effekte, welche Einfluss auf das Klima nehmen (z. B. eine Änderung der Oberflächenalbedo) unter den Begriff gefasst.⁸⁰

Die EU strebt an bis 2050 klimaneutral zu sein.⁸¹ Wobei unklar ist, ob das „Europäische Klimagesetz“ tatsächlich auf Klimaneutralität oder nicht „nur“ auf Treibhausgasneutralität abzielt. Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt bis zum Jahr 2045 treibhausgasneutral zu sein⁸² (mehr Infos zum Thema THG-Neutralität und CO₂-Kompensation in Kapitel 6.10).

Restbudget-Ansatz

⁸⁰ Quelle: Sieck und Purr, 2021: „Treibhausgasneutralität in Kommunen“, Umweltbundesamt, Online: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf, Abruf [28.2.2023]

⁸¹ Quelle: VERORDNUNG (EU) 2021/1119, „Europäisches Klimagesetz“

⁸² Quelle: Bundes-Klimaschutzgesetz: KSG.pdf ([gesetze-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de))

Gemäß des Restbudget-Ansatzes gibt es eine verbleibende Menge an CO₂-Emissionen, die noch emittiert werden darf, um mit einer bestimmten Eintrittswahrscheinlichkeit die globale Temperaturerhöhung auf unter 1,75 °C zu beschränken und keine Kippunkte im Klimasystem zu überschreiten. Dieses Budget wird über bestimmte Rechenansätze auf die Länder der Welt verteilt. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) gibt das Budget für Deutschland, mit 50 %-iger Wahrscheinlichkeit die Erhöhung auf unter 1,75 °C zu beschränken, mit 6,6 Gt im Jahr 2020 an. Um die Erderwärmung bei gleicher Wahrscheinlichkeit auf unter 1,5 °C zu beschränken stand 2020 ein Budget von 4,2 Gt zur Verfügung. Beispielhafte Emissionspfade zur Absenkung für Deutschland zeigt [Abbildung 34](#).

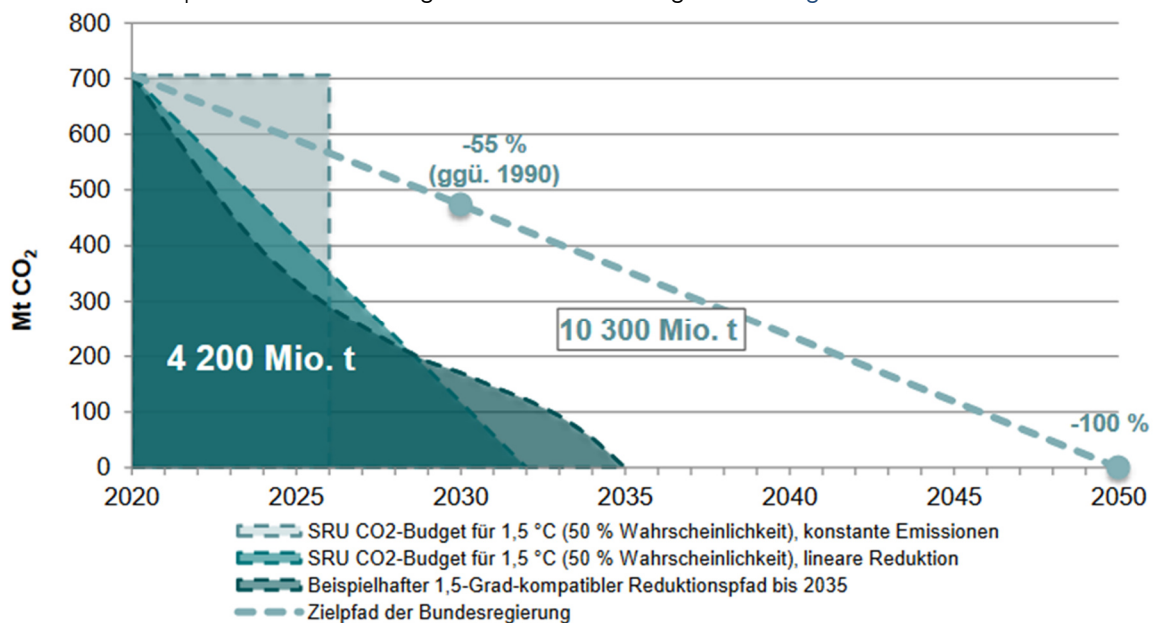


Abbildung 34 Beispielhafte Emissionspfade zur Einhaltung des deutschen 1,5-°C-Budgets; (Quelle: Wuppertal Institut⁸³)

Abbildung 34 zeigt ebenfalls, dass die Klimaschutzziele der Bundesregierung, Treibhausgasneutralität bis 2045⁸⁴ zu erreichen, nicht mit dem Restbudget-Ansatz kompatibel sind. Bzw. anders ausgedrückt: die Ziele der Bundesregierung reichen nicht aus, konform mit dem Pariser Klimaschutzabkommen die Erderwärmung ausreichend zu begrenzen.

In der nachfolgenden [Abbildung 35](#) sind diese Umstände als lineare Zielpfade für die Treibhausgasneutralität in Kamen dargestellt. In rot ist das Ziel der Bundesregierung abgebildet, in orange die vom SRU empfohlene THG-Neutralität bis 2035. Ebenfalls abgebildet sind die realen Emissionen der Stadt Kamen von 2012 bis 2020 sowie der sich daraus ableitende Trend. Es wird noch einmal ersichtlich, wie weit das Ziel der Bundesregierung das sachlich richtige Ziel der THG-Neutralität bis 2035 verfehlt. Darüber hinaus wird ersichtlich, dass es eine lokale Umsetzungslücke gibt, die zwischen den Zielen der Bundesregierung und dem Trend der jüngsten Entwicklung der Emissionen der Stadt Kamen klafft.

⁸³ Quelle: Wuppertal Institut, 2020, Schlüsselergebnisse der Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie zu einem Beitrag Deutschlands zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze, https://wupperinst.org/fa/redaktion/downloads/projects/CO2-neutral_2035_Factsheet.pdf, letzter Zugriff: 06.05.2024

⁸⁴ Hier noch Darstellung des alten Klimaziels der Bundesregierung, THG-Neutralität bis 2050 zu erreichen

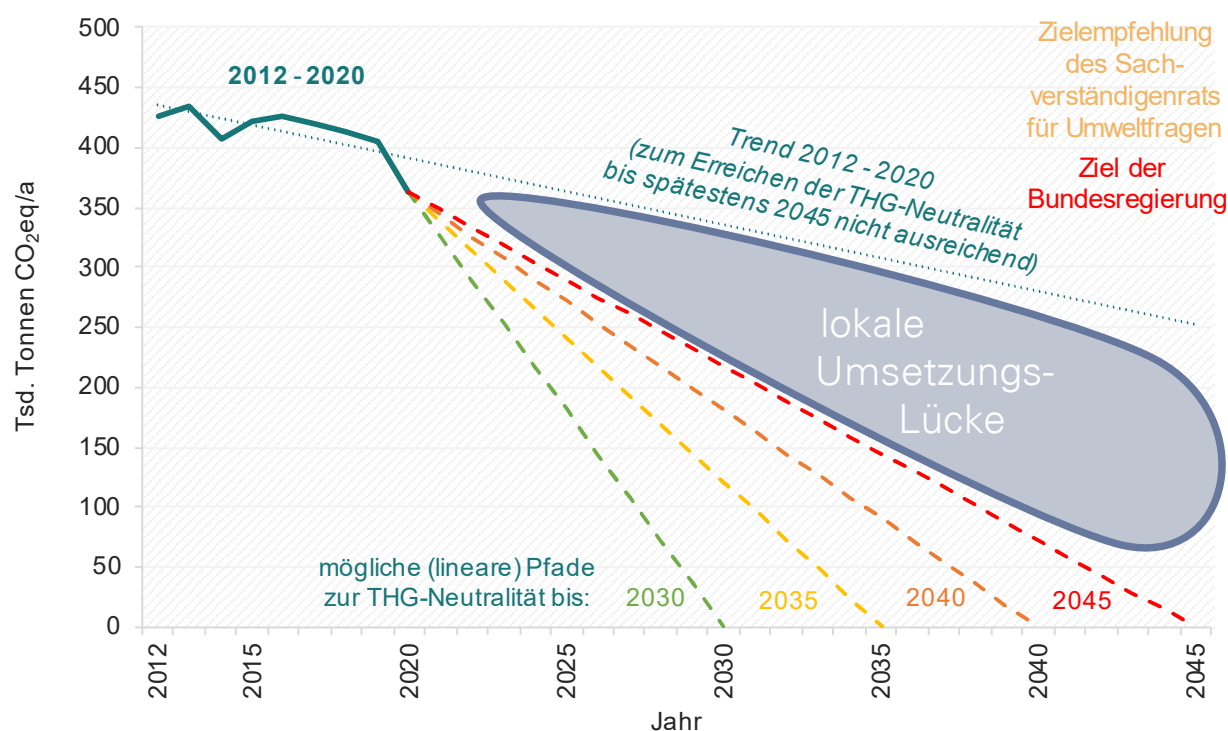


Abbildung 35 Zielpfade zur THG-Neutralität für die Stadt Kamen und Darstellung der lokalen Umsetzungs-lücke (Darstellung: Gertec, Quelle:)

Dieses Kapitel macht die Größe und Bedeutung der Klimaschutz Aufgabe für Deutschland und die Stadt Kamen deutlich. Die Handlungsmaxime muss lauten: Das machen, was geht. Das was geht, exzellent machen.

6.7 Kommunalen Einfluss- und Gestaltungsbereich im kommunalen Klimaschutz

Das Ziel der schnellstmöglichen Treibhausgasneutralität der Stadt Kamen kann diese nicht allein erreichen. Es gilt daher, Rahmenbedingungen und eigene Handlungsspielräume und -verantwortlichkeiten zu berücksichtigen und transparent zu vermitteln, um überhöhten Erwartungshaltungen an die Stadtverwaltung begegnen zu können. In diesem Kapitel werden wichtige Aspekte des kommunalen Handlungsspielraums im Kontext mit anderen relevanten Entscheidungsebenen beschrieben.

Auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität gibt es drei Entscheidungsebenen. Auf diesen Ebenen werden konkrete Entscheidungen getroffen und der Handlungsrahmen bestimmt. Die Entscheidungen der drei Ebenen wirken dabei hemmend oder fördernd. Um das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen, ist jede Ebene notwendig, keine kann die andere ersetzen und nur im Zusammenspiel kann das Ziel der Treibhausgasneutralität erreicht werden. Es wird hierbei zwischen den folgenden drei Entscheidungsebenen unterschieden (vgl. [Abbildung 36](#)):

- EU, Bund, NRW
- Marktakteurinnen und -akteure (d. h. Anbieterinnen und Anbieter, Konsumentinnen und Konsumenten) sowie
- die Stadtverwaltung Kamen mit ihren Tochtergesellschaften.

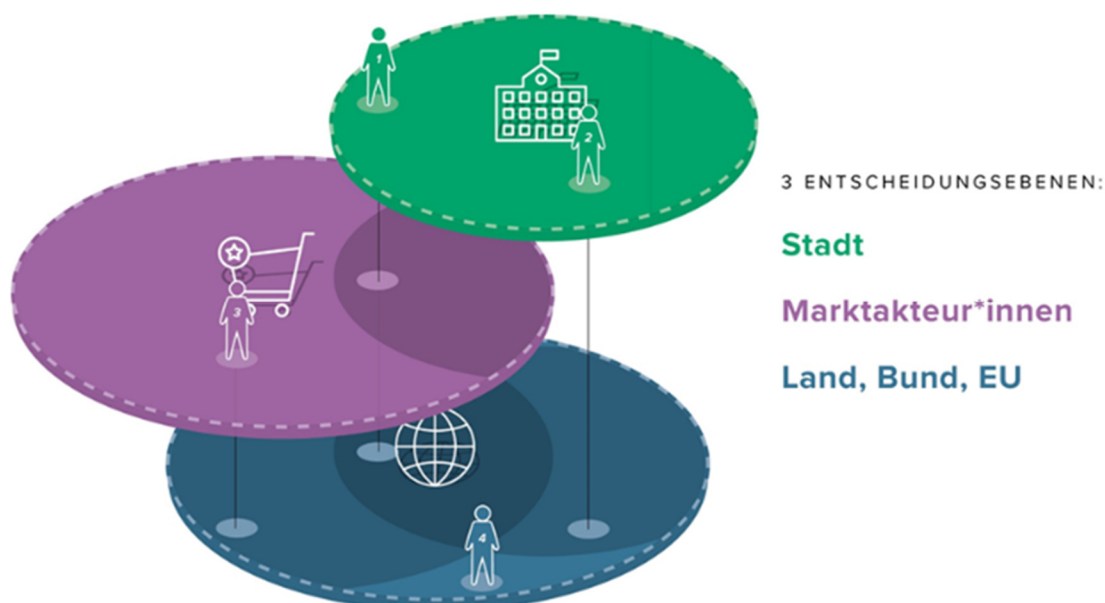


Abbildung 36 Entscheidungsebenen, die auf dem Weg zur THG-Neutralität zusammenspielen müssen (Darstellung: Gertec, Quelle: Gertec)

Auf kommunaler Ebene ist zwischen direkten und indirekten Einflussmöglichkeiten zu unterscheiden. Während die Stadt Kamen in ihrem direkten Einflussbereich beispielsweise die Energieeffizienz der kommunalen Liegenschaften und Anlagen beeinflussen kann, den Fuhrpark umstellen oder durch Infrastrukturmaßnahmen sowie Ordnungs- und Planungsrecht steuernd wirken kann, besteht auf einen großen Teil der gesamtstädtischen Emissionen nur ein indirekter Einfluss. Indirekte Einflussmöglichkeiten bezeichnen die Entfaltung einer mittelbaren Wirkung, indem Maßnahmen von Marktakteurinnen und Marktakteuren (Bürgerinnen- und Bürgerschaft und Unternehmen) initiiert oder unterstützt werden. Sie bergen eine begründete Wahrscheinlichkeit zur Reduktion der THG-Emissionen, sind jedoch insgesamt von der Umsetzung Dritter abhängig.

Für die Erreichung der Treibhausgasneutralität bedarf es einer umfassenden Transformation aller Handlungs- und Entscheidungsebenen. Nur durch das Zusammenwirken aller Ebenen wird es möglich sein, Treibhausgasneutralität zu erreichen. Die Stadtverwaltung kann dies allein durch ihr Handeln nicht erreichen. Es bedarf optimaler Rahmenbedingungen für eine Zielerreichung.

Das Umweltbundesamt hat unter Beteiligung des Instituts für Energie und Umweltforschung (ifeu) eine Studie erstellt, die folgende vier Einflussbereiche für Kommunen definiert hat: „Verbrauchen und Vorbild“, „Versorgen und Anbieten“, „Regulieren“ sowie „Beraten und Motivieren“⁸⁵. Für diese Einflussbereiche quantifiziert die Studie Maßnahmen, die im Sinne eines „Warenkorbs“ Einflusspotenziale für den stationären und den mobilen Bereich berechnen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Einschätzung der prozentualen kommunalen Einflussbereiche auf die Verbrauchssektoren. Den größten Einfluss hat die Stadt Kamen wie oben bereits beschrieben bei den eigenen Liegenschaften und Anlagen. Hier kann unmittelbar gehandelt und Maßnahmen wie beispielsweise umfassende energetische Sanierungen und Umstellungen auf erneuerbare Energien, umgesetzt werden. Indirekten Einfluss hat die Stadtverwaltung auf die privaten Haushalte durch Regulierungen (z. B. Festlegungen zur Flächennutzung erneuerbare Energien, Sanierungssatzungen) oder durch die Verbesserung des Versorgungsangebotes (z. B. durch Kommunale Wärmeplanung mit dem Ziel der Energieeffizienzsteigerung). Mehr als 40 % des

⁸⁵ Quelle: Umweltbundesamt, 2022, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_48-2022_kommunales_einflusspotenzial_zur_treibhausgasminderung.pdf, letzter Zugriff: 06.05.2024

Einflussbereichs entfällt jedoch auf „weiche Maßnahmen“ des Beratens und Informierens. Im Mobilitätssektor liegen die überwiegenden Einflusspotenziale im Bereich Beraten und Motivieren (ca. 87 %). Auch in den beiden Wirtschaftssektoren handelt es sich überwiegend um beratende und informierende Wirkungsmöglichkeiten.

6.8 Klimaneutralität 2035 – Was würde das bedeuten?

Wie in Kapitel 6.7 bereits beschrieben, kann Treibhausgasneutralität nur im Zusammenspiel mit weiteren Entscheidungsebenen realistisch erreicht werden. Würde die Stadt versuchen, ihre Emissionen bis 2035 gegen Null zu drücken (bezogen auf das Bilanzjahr 2020), würde dies einer linearen Absenkung der Emissionen in Höhe von ca. 6-7 % entsprechen. Jahr für Jahr müssten, bezogen auf das Bilanzjahr, 6-7 % der Emissionen eingespart werden. Dies müsste auch bereits in den Jahren 2021, 2022 und 2023 erfolgt sein, um von einer jährlichen Minderung von 6-7 % ausgehen zu können. Unter der Annahme, dass diese Einsparungen in den drei genannten Jahren nicht erreicht wurden, erhöht sich die benötigte prozentuale jährliche Minderungsquote weiter. Rechnerisch muss also auch jeder Sektor jährlich 6-7 % Treibhausgase einsparen. Diese Überlegungen finden sich in der untenstehenden *Abbildung 37* wieder.

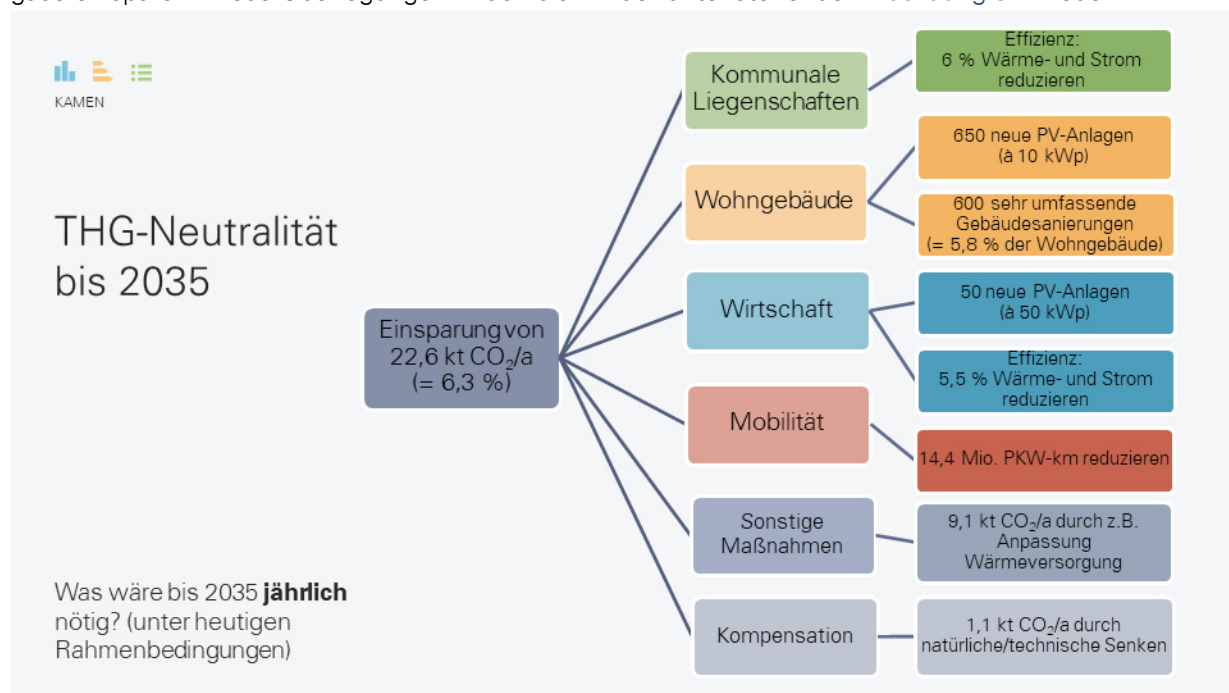


Abbildung 37 Exemplarische Darstellung von Handlungsansätzen, um THG-Neutralität in Kamen bis zum Jahr 2035 zu erreichen (Darstellung: Gertec, Quelle:)

Die Größe der Aufgabe kann an den Energieverbrauchswerten der Kommune verdeutlicht werden. Über den Zeitraum von 15 Jahren müssten Vorkehrungen getroffen und Maßnahmen ergriffen werden, die die Emissionen des verbleibenden geringen Energieerbrauchs auf null sinken lassen. Es wird ebenfalls deutlich, dass ein Rest der Emissionen jährlich über natürliche oder technische Senken kompensiert werden muss.

6.9 Ergebnis der Zieldiskussion

Im Workshop mit der Politik im Januar 2024 wurden mehrere Optionen eines Klimaschutzziels für die Stadt Kamen diskutiert. Folgende Optionen wurden vorgestellt und ihre Wirkung in den globalen und bundespolitischen Klimaschutz-Kontext eingeordnet.

- Treibhausgasneutralität 2035 gemäß CO₂-Restbudgetansatz
- Treibhausgasneutralität Gesamtstadt: 2040 und Verwaltung: 2035 in Anlehnung an Vorreiterkonzepte (NKI)
- Treibhausgasneutralität 2045 als Mindestziel angelehnt an Bund und Land

Politik und Verwaltung wählten das mittlere Ziel. Hier strebt die Stadt Kamen für ihren ureigensten Gestaltungsbereich der Stadtverwaltung bereits für 2035 Treibhausgasneutralität an. Für die Gesamtstadt soll die THG-Neutralität bis 2040 erreicht werden. So kann die Kommunalverwaltung als Vorbild voran gehen und das Bundesziel wird für die Gesamtstadt noch unterschritten.

6.10 Exkurs: Kompensation von Treibhausgasen

6.10.1 Begrifflichkeiten

Mit dem im November 2016 in Kraft getreten Übereinkommen von Paris haben sich 197 Staaten weltweit, darunter auch Deutschland, dazu verpflichtet die durch den anthropogenen Treibhauseffekt verursachte Anhebung der Jahres-Mittel-Temperatur auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Um dies zu erreichen, muss eine Dekarbonisierung der Gesellschaft erfolgen. Ab 2050 muss zudem eine Treibhausgasneutralität erreicht werden.

Treibhausgasneutralität bedeutet, dass sämtliche menschliche Aktivitäten nicht zu einem Konzentrationsanstieg von Treibhausgasen in der Atmosphäre führen dürfen. In diesem Kontext wird häufig auch der Begriff „Netto-Null-Emissionen“ verwendet. Dies kann entweder dadurch erreicht werden, dass gar keine Treibhausgase mehr emittiert werden oder, indem nur so viel emittiert wird, wie durch natürliche Senken und/oder technische Maßnahmen vollständig kompensiert werden.

Obwohl häufig synonym verwendet, ist der Begriff „Klimaneutralität“ nicht gleichbedeutend mit dem Begriff „Treibhausgasneutralität“. Ersterer ist nicht eindeutig definiert und wird international daher teilweise sehr unterschiedlich interpretiert. Die Treibhausgasneutralität ist ein Teil der Klimaneutralität. Darüber hinaus werden sonstige Maßnahmen/ Effekte, welche Einfluss auf das Klima nehmen (z. B. eine Änderung der Oberflächenalbedo) unter den Begriff gefasst.⁸⁶

Die EU strebt an bis 2050 klimaneutral zu sein.⁸⁷ Wobei unklar ist, ob das „Europäische Klimagesetz“ tatsächlich auf Klimaneutralität oder nicht „nur“ auf Treibhausgasneutralität abzielt. Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt bis zum Jahr 2045 treibhausgasneutral zu sein.⁸⁸ Viele Kommunen sind noch ambitionierter und streben die Zielerreichung schon für die Jahre 2030 oder 2035 an. Aus Unkenntnis über die unterschiedlichen Begrifflichkeiten ist in den Ratsbeschlüssen häufig auch von „Klimaneutralität“ die Rede. Faktisch ist damit i.d.R. jedoch Treibhausgasneutralität gemeint.

⁸⁶ Quelle: Sieck und Purr, 2021: „Treibhausgasneutralität in Kommunen“, Umweltbundesamt, Online: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf, Abruf [28.02.2023]

⁸⁷ Siehe dazu: VERORDNUNG (EU) 2021/1119, „Europäisches Klimagesetz“

⁸⁸ Siehe dazu: Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)

7 Treibhausgasneutralität für Kamen – Zielsetzung

Am 04.07.2019 hat der Rat der Stadt Kamen u. a. den Klimanotstand beschlossen und die Eindämmung der Klimakrise und ihrer schwerwiegenden Folgen als Aufgabe von höchster Priorität anerkannt – bei zwei Enthaltungen und zwölf Gegenstimmen. Aus der Ausrufung des Klimanotstandes entstehen allerdings noch keine konkreten Zielsetzungen, denen die Stadt Kamen verpflichtet wäre.

Eine konkrete Zielsetzung ist jedoch aus mehreren Gründen wichtig. Zum ersten machen die klima- und weltpolitischen Umstände eine anspruchsvolle Zielsetzung notwendiger denn je. Zum zweiten stellt ein Ziel Ansporn für Aktivitäten dar und legt eine Messlatte, deren Erreichung überprüft werden kann. Und zum dritten setzt ein Ziel Weichen für den Weg dorthin, gibt Orientierung und Legitimation für Verwaltungs- und politische Entscheidungen.

In den nachfolgenden Kapiteln werden Rahmenbedingungen für eine Zielsetzung diskutiert und der im Workshop der Ratsfraktionen vom 09.01.2024 favorisierte Zielvorschlag für die Stadt Kamen präsentiert.

7.1.1 Reelle Treibhausgaskompensation durch natürliche Senken

Trotz ambitionierter Klimaschutzmaßnahmen ist es auf kommunaler und/oder unternehmerischer Ebene häufig nicht möglich durch reine Effizienz-, Suffizienz-, Substitutions- und Verzichtmaßnahmen das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen. Untersuchungen des Umweltbundesamtes zeigen, dass „...für einen erfolgreichen Klimaschutz die Nutzung von Senken unausweichlich ist. Sie stellen jedoch keinen Ersatz für Substitution und Vermeidung von Treibhausgasemissionen dar.“⁸⁹

Eine reale Kompensation von Treibhausgasemissionen erfolgt durch natürliche Senken und/oder technische Maßnahmen. Als natürliche Senken werden natürliche Reservoirs bezeichnet, die in geologischen Zeitmaßstäben (>> 10.000 Jahre) vorübergehend mehr Kohlenstoff aufnehmen als abgeben.⁹⁰ Dazu zählen z. B. Wälder, Moore, Grasland, marine Küstenökosysteme, Meere sowie sonstige Ansammlungen von toter oder lebender Biomasse. Durch Landnutzung, Entwaldung, Bodendegradation, Nährstoffmangel, Extremwetterereignisse oder sonstige natürliche und menschliche Eingriffe können natürliche Senken zu Kohlenstoffquellen werden, die zusätzlich Treibhausgase emittieren.⁹¹

Global betrachtet nehmen terrestrische und marine Ökosysteme ungefähr die Hälfte aller anthropogenen Emissionen als natürliche Senken auf.⁹² In Deutschland sind die bedeutendsten Senken⁹³ vor allem Wälder (–67 Mio. t/a CO₂eq.), ober- und unterirdische Biomasse (–50 Mio. t/a CO₂eq.) und Böden (–16 Mio. t/a CO₂eq.). Aber auch langlebige Holzprodukte (–3 Mio. t CO₂eq.), Moore und marine Küstenökosysteme spielen eine Rolle.

Die größten Risiken für natürliche Kohlenstoffspeicher in Deutschland stellen die aktuell intensive Bewirtschaftung sowie die Änderung der Landnutzung, z. B. durch die Ausbreitung von Siedlungsflächen, dar. Insbesondere die direkte oder indirekte Entwässerung von Feuchtgebieten wie Mooren bzw. organischen Böden führt zu einem stetigen Verlust an Kohlenstoff.⁹⁴

Eine der wichtigsten Klimaschutzmaßnahmen ist es bestehende natürliche Senken zu schützen bzw. zu erweitern. Letzteres führt zu einer realen Kompensation von Treibhausgasemissionen. Sinnvolle Maßnahmen sind dabei z. B. die Aufforstung von Wäldern, die Wiedervernässung von Mooren, der Humus-

⁸⁹ Quelle: Purr et al. 2019: „Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität“, Umweltbundesamt, Online: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/rescue_studie_cc_36-2019_wege_in_eine_ressourcenschonende_treibhausgasneutralitaet_auf_lage2_juni-2021.pdf, Abruf [28.02.2023]

⁹⁰ Quelle: PCC (2013): „Climate Change 2013: The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change“, Intergovernmental Panel on Climate Change

⁹¹ Quelle: Reise et al. 2021: „Natürliche Senken“, Deutsche Energie-Agentur GmbH, Online: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/211005_DLS_gutachten_OekoInstitut_final.pdf, Abruf [28.02.2023]

⁹² Friedlingstein et al. (2020): „Global Carbon Budget 2020“, In: Earth Syst. Sci. Data 12 (4), S. 3269–3340, DOI: 10.5194/essd-12-3269-2020

⁹³ Die tatsächliche Kompensationsleistung natürlicher Senken schwankt durch äußere Einflüsse von Jahr zu Jahr. Diese Angaben beziehen sich auf das Jahr 2018.

⁹⁴ Quelle: Reise et al. 2021: „Natürliche Senken“, Deutsche Energie-Agentur GmbH, Online: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/211005_DLS_gutachten_OekoInstitut_final.pdf, Abruf [28.02.2023]

Aufbau in Böden oder die Erhöhung der Biomasse in Wäldern. Letzteres kann z. B. dadurch erreicht werden, dass Schnittreste aus Holz nicht verbrannt werden, sondern in den Wäldern verbleiben.

Mit fortschreitendem Klimawandel ist mit einer Zunahme der Frequenz und des Ausmaßes von Extremereignissen wie Trockenheit und Stürmen zu rechnen.⁹⁵ Bei Maßnahmen zur Ausweitung natürlicher Senken ist daher die Resilienz der zukünftigen Reservoirs von entscheidender Bedeutung für deren Dauerhaftigkeit und Klimaschutzleistung.

7.1.2 Reelle Treibhausgaskompensation durch technische Senken

Auch durch technische Maßnahmen lassen sich real Treibhausgasemissionen kompensieren. Als wichtige Maßnahme ist dabei die Speicherung von CO₂ in langlebigen (Bau-)Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen (vor allem Holz aber auch andere natürliche Fasern) zu nennen. Dieses Prinzip funktioniert jedoch nur, wenn die eingesetzten Rohstoffe von nachhaltig bewirtschafteten Flächen stammen und die Lebensdauer der Produkte länger ist als die Wuchsdauer der abgeernteten Pflanzen.

Durch ihre langen Nutzungszeiten (i. d. R. < 50 Jahre) bieten sich daher vor allem Gebäude als Kohlenstoffspeicher durch den flächendeckenden Einsatz nachwachsender Rohstoffe als Baustoffe an. Aufgrund der besonderen (bauphysikalischen Eigenschaften derartiger Baustoffe (geringe graue Energie, Kreislauffähigkeit, Schadstofffreiheit) entstehen zudem Synergieeffekte zu anderen Nachhaltigkeitszielen (z. B. Kreislauffähigkeit, Verbesserung des Mikroklimas, verbesserte Wohngesundheit, u. v. m.).

Ebenfalls technisch möglich ist die Abscheidung von CO₂ aus der Luft. Dies ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn ausschließlich erneuerbare Energien zur Abscheidung genutzt werden und wenn eine sinnvolle Speicher- und/ oder Weiterverwendungsmöglichkeit des abgeschiedenen Gases besteht.

Viel diskutiert wird beispielsweise die Speicherung von CO₂ in tiefen Bodenschichten (Carbon Capture and Storage – CCS). Die tiefengeologische Speicherung birgt jedoch auch Risiken und ist derzeit noch Gegenstand der Forschung.⁹⁶ Dennoch ist sich die wissenschaftliche Fachwelt inzwischen einig, dass die globalen und auch nationalen, deutschen Klimaschutzziele nur durch den Einsatz von CCS in großem Maßstab erreicht werden können.⁹⁷

Für die technische Weiternutzung von CO₂ gibt es zwar erste Ansätze (z. B. die Herstellung von Kohlenstoff-Nano-Tubes⁹⁸) jedoch noch keine flächendeckend anwendbaren Lösungen.

7.1.3 Bilanzielle Treibhausgaskompensation

Die bilanzielle Treibhausgaskompensation erfolgt durch den Erwerb bzw. den Handel von Emissionszertifikaten im Rahmen des internationalen Emissionshandels. Dieser wurde 1997 mit Verabschiedung des Kyoto-Protokolls eingeführt und 2005 auf EU-Ebene umgesetzt.

Dieser Handel erfolgt nach dem Territorialprinzip. Jedes Territorium verursacht Emissionen oder spart Emissionen ein. Diese positiven oder negativen Emissionen können in Form von Zertifikaten gehandelt und so unter den Territorien ausgeglichen werden. Bei dieser bilanziellen Treibhausgaskompensation ist, im Gegensatz zur realen, eine reale Kompensationsleistung aufgrund des räumlichen und zeitlichen Versatzes zwischen Erwerb eines Zertifikates und Durchführung einer Kompensationsmaßnahme nicht vollständig sichergestellt bzw. überprüfbar. Trotzdem ist der Emissionshandel ein zentrales Instrument des europäischen Klimaschutzes.

Beim Handeln muss zwischen den Verpflichtungsmärkten, welche auf Staatenebene den Ausgleich von THG-Emissionen anstreben und den freiwilligen Märkten (voluntary markets) unterschieden werden.

⁹⁵ Quelle: IPCC (2019): „Summary for Policymakers“ Intergovernmental Panel on Climate Change, 2019. Online: <https://www.ipcc.ch/srccl>. Abruf [28.02.2023]

⁹⁶ Siehe dazu: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung-belastungen/carbon-capture-storage#grundlegende-informationen>

⁹⁷ Quelle: IPCC, 2018: „Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5 °C.“, World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp

⁹⁸ Siehe dazu: <https://bergencarbon solutions.com/>

Voluntary markets

An den freiwilligen Märkten partizipieren Organisationen und Privatpersonen. Das Grundprinzip der freiwilligen Kompensation besteht darin, unvermeidbare Emissionen durch die Finanzierung von andersorts durchgeführten Klimaschutzprojekten auszugleichen (z. B. Aufforstungsmaßnahmen, Projekte zum Ausbau erneuerbarer Energien, usw.). Die Zurechnung der Treibhausgaskompensation erfolgt über die Ausstellung von Emissionsminderungsgutschriften, auch Zertifikate genannt.

Ein Grundproblem und Kritikpunkt der freiwilligen Kompensation besteht in der Sicherung der versprochenen Emissionsminderungen sowie in der Vermeidung von Doppelbilanzierungen. Am freiwilligen Markt existieren daher verschiedene Qualitätsstandards (vgl. Tabelle 15).

Internationale Standards	Zusatzstandards	Regionale Standards
Clean Development Mechanism (CDM) der vereinten Nationen	Social Carbon	Moor Futures
Verified Carbon Standard	Climate, Community & Biodiversity Standards	
Plan Vivo		
Gold Standard		
ISO 14064		

Tabelle 15 Die wichtigsten Qualitätsstandards zur THG-Kompensation in Deutschland⁹⁹ (Darstellung: Gertec, Quelle: Umweltbundesamt)

Verpflichtungsmärkte

Auf internationaler und nationaler Ebene existieren Emissionshandelssysteme, die für Nationalstaaten oder bestimmte Marktteilnehmenden verpflichten sind.

Auf nationaler Ebene gibt es den Emissionshandel für fossile Energien, die im Straßenverkehr und zum Heizen genutzt werden. Dieser sogenannte nationale Brennstoffemissionshandel ergänzt den CO₂-Zertifikatehandel der Europäischen Union.

Am CO₂-Zertifikatehandel der Europäischen Union (EU ETS) sind sämtliche EU-Staaten angeschlossen. Erfasst werden dort Kraft- und Heizwerke, Industrieunternehmen und der Luftverkehr.

Auf globaler Ebene besteht mit der Einigung zu Artikel 6, Absatz 2 und 4 des Pariser Klimaabkommens im Rahmen des Klimagipfels von Glasgow die Möglichkeit der Kooperation von Nationalstaaten. Ziel ist dabei die Kompensation auf nationaler Ebene. Dabei finanziert ein „Geberland“ Projekte in einem „Nehmerland“ und profitiert von den erreichten CO₂-Minderungen. Diese tragen zu den eigenen „nationally determined contributions“ (NDCs) bei, also den national festgelegten Beiträgen zur CO₂-Reduktion.

Zielkonflikte zwischen reeller und bilanzieller Kompensation – *Corresponding Adjustments*

Der Emissionshandel funktioniert nur so lange sichergestellt ist, dass keine Emissionen und/oder Kompensationsleistungen mehrfach bilanziert werden. Dies führte jedoch zu bisher ungelösten methodischen Problemen.

Es gibt in Deutschland keine Klimaschutzverpflichtungen unterhalb der Bundesebene. Alle Leistungen auf Landes- oder kommunaler Ebene sind freiwillig. Um „Doppelzählungen“ von Kompensationsprojekten unterhalb der Bundesebene mit Maßnahmen (NDCs) des Bundes auszuschließen, ist ein Verfahren zur Bewertung und Gewichtung der Kompensationsleistungen unterhalb der Bundesebene erforderlich.

⁹⁹ Quelle: Wolters et al.2018: „Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte“, Umweltbundesamt, Online: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/ratgeber_freiwillige_co2_kompensation_final_internet.pdf, Abruf [28.02.2023]

Dieses Verfahren wurde im Rahmen des Pariser Klimaabkommens und den darauffolgenden Klimakonferenzen entwickelt und basiert auf sogenannten „Corresponding Adjustments“.

Im Kontext des Pariser Klimaabkommens, bzw. des UN-Regelwerks bezüglich Kompensationsleistungen, bezieht sich der Begriff „Corresponding Adjustments“ auf einen Mechanismus, der sicherstellen soll, dass Emissionsreduktionen, die durch internationale Zusammenarbeit erreicht werden, fair und transparent angerechnet werden. Dieser Mechanismus ist in Artikel 6 des Abkommens festgelegt.

Es gibt zwei Arten von Mechanismen unter Artikel 6 von unterschiedlicher Qualität: den Artikel 6.2-Mechanismus und den Artikel 6.4-Mechanismus. Bei beiden Mechanismen können Länder jedoch zusammenarbeiten, um Emissionsreduktionen zu erzielen und diese untereinander anzuerkennen.

Im Rahmen von Corresponding Adjustments wird sichergestellt, dass sowohl das Land, das die Emissionsreduktionen verbucht (das sogenannte „Gastgeberland“), als auch das Land oder die Länder, die diese Reduktionen anerkennen und für ihre eigenen Klimaziele geltend machen (die „Gastländer“), ihre Berichterstattung über Emissionen entsprechend anpassen. Das bedeutet, dass, wenn ein Gastland Emissionsreduktionen aus einem anderen Land anerkennt, es seine eigenen Emissionen entsprechend anpassen muss, um sicherzustellen, dass die Gesamtemissionen nicht unbeabsichtigt doppelt gezählt werden.

Die Idee hinter den Corresponding Adjustments ist es, sicherzustellen, dass die Bemühungen zur Emissionsreduktion tatsächlich zu einer globalen Netto-Reduktion der Treibhausgasemissionen führen. Ohne diese Anpassungen bestünde das Risiko, dass Länder Emissionsreduktionen gegenseitig anerkennen, ohne ihre eigenen nationalen Emissionsbilanzen entsprechend zu korrigieren, was zu einer doppelten Zählung führen würde und die Gesamteffektivität der Klimaschutzbemühungen beeinträchtigen könnte.

7.1.4 Allgemeine Empfehlungen zur Erreichung einer Treibhausgasneutralität

Aus den zuvor beschriebenen Sachverhalten leitet die Gertec GmbH folgende Empfehlungen zur Erreichung einer Treibhausgasneutralität ab:

Priorität Vermeidung

Als oberste und wichtigste Priorität für realen Klimaschutz sollte stets das Prinzip Vermeidung gelten. Erst wenn alle Maßnahmen zur maximalen Senkung klimaschädlicher Emissionen getroffen wurden, dürfen Kompensationsmaßnahmen in Betracht gezogen werden.

Bestehende Senken erhalten und erweitern

Neben der Vermeidung sind der Erhalt und die Erweiterung bestehender natürlicher CO₂-Senken (z. B. Wälder, Moore, usw.) der wichtigste Beitrag zur Erzielung realer CO₂-Kompensation, auch wenn diese Maßnahmen bilanziell nicht gutgeschrieben werden können. Daher muss sichergestellt werden, dass die „Leistungsfähigkeit“ bestehender Flächen erhalten bleibt und vergrößert wird.

Kompensation durch technische Maßnahmen

Im Bausektor sollten langlebige Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen (vor allem Holz und natürliche Fasern) von nachhaltig bewirtschafteten Flächen eingesetzt werden um Beton und andere energieintensive Baustoffe substituieren.

Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob vor Ort Potenziale zur technischen Nutzung von aus der Luft abgeschiedenem CO₂ bestehen. Etwaige Kompensationen auf diesem Weg wären für die kommunale Bilanz anrechenbar.

Erwerb von Kompensationszertifikaten

Für Kommunen ist die Erreichung einer bilanziellen Treibhausgasneutralität unumgänglich. Daher existiert derzeit, nach Ausschöpfung aller zuvor erwähnten Möglichkeiten, keine Alternative zum Erwerb von Emissionszertifikaten zur CO₂-Kompensation. Um dennoch ein möglichst hohes Maß realer Kompensation bei Erwerb der Zertifikate sicherzustellen, sollten folgende Punkte beachtet werden:

1. Die erworbenen Zertifikate müssen dem internationalen Gold-Standard (oder gleichwertig) entsprechen.
2. Die Kompensation sollte nur durch bereits realisierte Maßnahmen erfolgen, nicht durch Maßnahmen deren Einsparungen erst in der Zukunft erfolgen und deren Erfolg nicht garantiert ist (z. B. Waldaufforstung).

8 Maßnahmenkatalog

Aufbauend auf den Ergebnissen der Analysen (Energie- und THG-Bilanz, Potenzialanalysen, Risikoanalyse Klimaanpassung) sowie der breiten Akteurinnen und Akteursbeteiligung wurde mit der Verwaltung ein umfassendes Maßnahmenportfolio entwickelt und abgestimmt und abschließend mit der Politik diskutiert und verfeinert. Dieses umfasst 36 Maßnahmen in sieben thematischen und einem themenübergreifenden Handlungsfeld (vgl. Tabelle 16 und Tabelle 17).

Nr.	Handlungsfeld	Kürzel	Anzahl Maßnahmen
1	Übergreifende Maßnahmen	ÜM	3
2	Kommune als Vorbild – Kommunale Liegenschaften	KV	5
3	Erneuerbare Energien	EE	4
4	Klimafreundliches Wohnen	KW	6
5	Wirtschaft	WI	3
6	Mobilität	MO	7
7	Klimabildung und Konsum	KK	2
8	Klimaanpassung	KA	6

Tabelle 16 Kurzübersicht Handlungsfelder

Für jede Maßnahme wurde ein Projektsteckbrief erarbeitet, der sich an den bundesweit üblichen Empfehlungen für kommunale Klimaschutzkonzepte orientiert. Die genaue Beschreibung des Steckbriefs befindet sich in Kapitel 8.1).

Ebenso wurden die Maßnahmen in einem Zeit- und Ressourcenplan zusammengefasst (vgl. Kapitel 8.5).

Kürzel	Maßnahmentitel
Übergreifende Maßnahmen	
ÜM 1	Verankerung von Klimaschutz in Politik und Verwaltung
ÜM 2	Controlling
ÜM 3	Klimaschutzfonds
Kommune als Vorbild – Kommunale Liegenschaften	
KV 1	Einführung Energiemanagement
KV 2	Nutzerinnen- und Nutzersensibilisierung
KV 3	Dekarbonisierungsstrategie inkl. Sanierungsfahrplan
KV 4	Nachhaltige Beschaffung
KV 5	Betriebliches Mobilitätsmanagement für die Verwaltung
Erneuerbare Energien	
EE 1	Kommunale Wärmeplanung für Kamen erarbeiten
EE 2	PV-Kampagne private Haushalte
EE 3	Ausbau der PV-Freiflächen
EE 4	Vorarbeiten für den Ausbau von Windenergieanlagen
Klimafreundliches Wohnen	
KW 1	Energieberatungsangebote fortführen und erweitern
KW 2	Sanierungsgebiete als Steuerungsinstrument für klimagerechte Bestandsentwicklung
KW 3	Netzwerk für Qualität und Quantität im Bereich energieeffiziente Gebäude

Kürzel	Maßnahmentitel
KW 4	Initiierung von Investitionen durch kommunales Förderprogramm
KW 5	THG-neutrale Stadt- und Bebauungsplanung
KW 6	Energetische Sanierung (Sanierungsmanagement für Quartiere)
Wirtschaft	
WI 1	Informations- und Austauschangebote für Unternehmen
WI 2	Kooperation mit dem Kreis Unna zur Realisierung von Beratungsangeboten für Unternehmen
WI 3	Kampagne: Erneuerbare Energien in der Wirtschaft
Mobilität	
MO 1	Erarbeitung eines nachhaltigen urbanen Mobilitätsplans, SUMP
MO 2	„Planungsgruppe Straßenraum“ einrichten
MO 3	Parkraumkonzept in Kamen einführen
MO 4	Umsetzung Nahmobilitätskonzept und Infrastrukturmaßnahmen
MO 5	Carsharing für Kamen
MO 6	Bildung und Kommunikation für klimafreundliche Mobilität
MO 7	Mobilitätsmanagement
Klimabildung und Konsum	
KB 1	Klimaschutzkommunikation - Kampagnen
KB 2	Klimaschutz-Öffentlichkeitsarbeit/Homepage
Klimaanpassung	
KA 1	Hitzeaktionsplan
KA 2	Wassermanagement
KA 3	Bürgerinnen- und Bürgerinformation Klimafolgenanpassung
KA 4	Schwammstadt/KRiS - Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft
KA 5	Klimaanpassungsmanagement
KA 6	Natürlicher Klimaschutz

Tabelle 17 Maßnahmenübersicht nach Handlungsfeldern

8.1 Aufbau und Inhalt der Maßnahmensteckbriefe

Die Maßnahmensteckbriefe sind nach einem einheitlichen Schema aufgebaut, welches sich inhaltlich am Vorlageblatt für Maßnahmensteckbriefe der ZUG orientiert.

Der Steckbrief beginnt mit dem Maßnahmenkürzel, dem Maßnahmentitel und einer Kurzkategorisierung der Maßnahme, welche bereits Hinweise auf wesentliche Inhalte/Schwerpunkte der Maßnahme gibt. Anschließend erfolgt eine tabellarische Kurzbewertung der Maßnahme anhand bestimmter Kriterien, wie beispielsweise Kosten und Treibhausgas(THG)-Einsparungen. Es folgen Beschreibungen der angestrebten Ziele und genutzten Strategien, der Ausgangslage und der eigentlichen Maßnahme. Die Handlungsschritte geben einen groben Umsetzungsplan vor. Meilensteine und Indikatoren dienen der Bewertung des Erfolgs der Maßnahme. Ein Themenblock kennzeichnet, welche Akteurinnen und Akteure (federführend) beteiligt sind und welche Zielgruppe durch die Maßnahme angesprochen wird. Im unteren Teil des Steckbriefs erfolgt eine Einschätzung zur Auswirkung der Maßnahme, beispielsweise hinsichtlich Energie- und THG-Einsparung, Kostenaufwand oder ggf. -ersparnis. Weitere nützliche Infos sind verknüpfte Maßnahmen, Fördermöglichkeiten, Hinweise zu Vorlagen oder Best-Practice-Beispielen sowie die

Darstellung der mit der Maßnahme unterstützen UN-Nachhaltigkeitsziele, der Sustainable Development Goals (SDG) der United Nations (UN). Diese Ziele werden in Kapitel 1.2 kurz erläutert.

Nachfolgend werden die Tabelle „Kurzbewertung“ sowie die Passagen des Steckbriefs ausführlicher erklärt. Die Kurzbewertung (beispielhafte Darstellung vgl. Tabelle 18) enthält die Kategorien THG-Vermeidung, Sichtbarkeit/Vorbildwirkung, Strukturen vorhanden, Kosten sowie Personalaufwand und separat den Beginn der Maßnahme. Dabei handelt sich bei den Kategorien THG-Vermeidung, Kosten und Personalaufwand um quantitative Angaben, bei den Kategorien Sichtbarkeit/Vorbildwirkung und Strukturen vorhanden um qualitative Angaben.

Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung		n. q.			kurzfristig ab 05/2024
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓		
Strukturen vorhanden		✓			
Kosten		✓			
Personalaufwand				✓	

Tabelle 18 Kurzbewertung – beispielhafte Darstellung

Entsprechend der in Tabelle 19 aufgezeigten Grenzen werden die Haken in der Tabelle gesetzt. Die Grenzen der quantitativen Bewertung ergeben sich aus der Spannweite der Bewertungen der Maßnahmen in diesem Klimaschutzkonzept, sind also relative Grenzen. Die Quantifizierung von THG-Vermeidung, Kosten und Personalaufwand erfolgte durch das für die Konzepterstellung beauftragte Büro entlang der „Arbeitshilfe zur Ermittlung der Treibhausgas-minderungen“ des BMU sowie gutachterlicher Expertise. Angegeben werden Durchschnittswerte pro Jahr der Maßnahmenlaufzeit. Sollten THG-Minderungen nicht quantifizierbar, aber trotzdem zu erwarten sein, so wird statt eines Hakens „n. q.“ in den verbundenen Tabellenspalten eingetragen, da nicht klar ist, wie hoch die Einsparung ist. Maßnahmen im Handlungsfeld Klimaanpassung zielen nicht primär auf THG-Einsparungen ab und erhalten daher einen Haken in der Spalte „keine“.

Kurzbe- wertung	Keine	Gering	Mittel	Hoch	Beginn
THG-Ver- meidung	Keine Minde- rung	< 100 t CO ₂ /a	100 bis < 300 t CO ₂ /a	≥ 300 t CO ₂ /a	bereits be- gonnen
Sichtbar- keit/ Vorbild- wirkung	Keine Sichtbar- keit/Vorbildwir- kung	wenig in der Öffentlichkeit sichtbar	vereinzelt Sichtbarkeit zu erwarten	Außenwirkung mit starker Wahrnehmung	Kurzfristig: Maßnah- men begin- nen bis Ende 2026
Strukturen vorhanden	Keine Struktu- ren vorhanden	eher geringe Strukturen vor- handen	Strukturen teil- weise vorhan- den	gute Strukturen vorhanden	mittelfristig: Maßnah- men begin- nen zwi- schen An- fang 2027 und Ende 2029
Kosten	Keine Mittel notwendig	< 50.000 € pro Jahr	50.000 bis < 100.000 € pro Jahr	≥ 100.000 € pro Jahr	langfristig: Maßnah- men begin- nen ab An- fang 2030

Personal-aufwand	Es entsteht kein zusätzlicher Personalaufwand durch die Maßnahme	bis 12 zusätzliche Tage pro Jahr	13 bis 24 Tage pro Jahr	25 und mehr Tage pro Jahr	
-------------------------	--	----------------------------------	-------------------------	---------------------------	--

Tabelle 19 Aufschlüsselung der Kategorien der Kurzbewertung in den Maßnahmensteckbriefen sowie des Maßnahmenbeginns

In der nachfolgenden [Tabelle 20](#) werden alle wesentlichen Felder des Maßnahmensteckbriefs erläutert. Diese sind dabei in inhaltliche Aspekte sowie Wirkung und technische Aspekte der Maßnahmen untergliedert.

Abschnitt des Steckbriefs	Beschreibung	
Ausgangslage	Beschreibung der aktuellen Situation in Kamen bezogen auf die Inhalte/Ziele der Maßnahme	Inhaltliche Aspekte der Maßnahme
Ziele und Strategien	Beschreibung, was mit der Maßnahme erreicht werden soll (Ziel), z. B. THG-Minderung in einem bestimmten Bereich, Aufmerksamkeit etc. sowie mit welchen Mitteln das Ziel erreicht werden soll (z. B. Kampagne, technische Maßnahme o. ä.)	
Beschreibung	Dieses Feld enthält die Kurzbeschreibung der Maßnahme.	
Handlungsschritte und Zeitplan	Beschreibt, welche Schritte nötig sind, um die Maßnahme umzusetzen; gibt damit gleichzeitig eine Art Zusammenfassung der Maßnahmenbeschreibung. Es wird ebenfalls angegeben, in welchem Jahr die Maßnahme starten soll und wie lange sie voraussichtlich laufen wird.	
Initiator; Akteure; Zielgruppe	Diese Felder geben an, wer die Maßnahme anstoßen sollte, welche wesentlichen Akteurinnen und Akteure für die Umsetzung eingebunden oder benötigt werden sowie welche Zielgruppe durch die Maßnahme adressiert wird.	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte; Flankierende Maßnahmen; Hinweise	In diesen Feldern werden Hinweise zur Umsetzung der Maßnahme gegeben, wie etwa Best-Practice-Beispiele als Vorbild oder zur Inspiration sowie zu welchen Maßnahmen ein besonderer inhaltlicher oder organisatorischer Zusammenhang besteht oder wo Konflikte zu erwarten sind. So können Maßnahmen im Kontext bearbeitet und Synergien genutzt werden.	
Endenergieeinsparungen; THG-Einsparungen	Bei quantifizierbaren Maßnahmen werden, wenn dies der Bewertungsansatz ermöglicht, zunächst Endenergieeinsparungen und darauf aufbauend THG-Minderungen bestimmt. Manche Bewertungsansätze ermöglichen nur die Angabe von THG-Minderungen. Per Häkchen wird dargestellt, in welchem Bereich genau Energie/Ressourcen eingespart werden.	Wirkung und technische Aspekte der Maßnahme
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten; Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten	Hier werden externe Kosten angegeben, die für die Umsetzung der Maßnahme entstehen, beispielsweise die Vergabe von Aufträgen (z. B. Kampagnenerarbeitung) oder Bereitstellung von Materialien (z. B. Drucksachen, technische Ausrüstung) oder auch zusätzliches Personal; sofern vorhanden werden geeignete Förderprogramme zur Abmilderung der Kosten erwähnt	
Kostensparnis	Sollten der Verwaltung auf Grund von Maßnahmen Kostensparnisse entstehen (z. B. durch vermiedene Energiekosten), so werden diese in diesem Feld angegeben. Dies betrifft vor allem Maßnahmen des Handlungsfeld 2: Kommune als Vorbild – Kommunale Liegenschaften. Kosteneinsparungen sind nicht dem allgemeinen Haushalt gutzuschreiben, sondern in die Klimaschutzmaßnahmen zu reinvestieren.	
Erfolgsindikatoren und Meilensteine	Auf die Handlungsschritte bezogene Meilensteine sind wichtige Zwischenziele, deren Erreichen den Fortschritt der Maßnahme dokumentiert. Erfolgsindikatoren werden individuell vergeben und können den	



Abschnitt des Steckbriefs	Beschreibung
	Erfolg der Maßnahme darstellen (z. B. Teilnehmendenzahlen, Aufrufzahlen von Internetseiten etc.). Anhand der Bewertung kann ermittelt werden, inwieweit die Anstrengungen in den Maßnahmen verstärkt werden müssen.
UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	Durch die Angabe der farblichen Kachel wird aufgezeigt, zu welchem UN-Nachhaltigkeitsziel eine Maßnahme beiträgt.

Tabelle 20 Beschreibung wesentlicher Felder des Maßnahmensteckbriefs


8.1.1 Handlungsfeld Übergreifende Maßnahmen (ÜM)

Das Handlungsfeld Übergreifende Maßnahmen beinhaltet Maßnahmen, welche notwendig sind, um die Umsetzung der Maßnahmen der anderen Handlungsfelder des Klimaschutzes sicher zu stellen bzw. um eine Grundlage zu schaffen, die für alle weiteren Handlungsfelder relevant ist. Außerdem wird Klimaschutz als Entscheidungskriterium für politische Beschlüsse aufgenommen und als Bestandteil des Verwaltungshandelns integriert.

Ein Augenmerk liegt auf der Förderung der Zusammenarbeit von Politik und Verwaltung im Klimaschutzthema. Durch die Klimaschutzzielsetzung der Stadt bzw. die absolute Notwendigkeit, ernsthaften und umfassenden Klimaschutz zu betreiben, sind bindende Festlegungen erforderlich, ebenso wie eine vergleichbare, gute Wissensbasis und ein sachlich gutes Verständnis der Klima(schutz)relevanz lokaler Entscheidungen bei Entscheidungstragenden aus Politik und Verwaltung herzustellen. So kann leichter im politischen Kontext immer wieder Konsens pro Klimaschutz hergestellt werden.

Ein Controlling hilft, alle Maßnahmen im Überblick zu betrachten, zu koordinieren und anzupassen. Damit stellt es ein wichtiges Hilfsmittel dar, die Klimaschutzzielsetzung im Blick zu halten und effizient darauf hinzuarbeiten.




Da die Finanzierung von Maßnahmen häufig ein großes Hemmnis darstellt, ist es lohnenswert, einen Klimaschutzfonds als Finanzierungsinstrument zu etablieren. Dies ermöglicht einerseits Bürgerinnen und Bürgern und Unternehmen, Mittel für den Klimaschutz zur Verfügung zu stellen, also passiv den Klimaschutz vor Ort zu unterstützen. Andererseits bietet er der Stadt Kamen die Möglichkeit, nach eigenen Kriterien und vor Ort Klimaschutzprojekte leichter in die Umsetzung zu bringen und Klimaschutz in die Breite zu tragen. Alle Handlungsfelder können davon profitieren.

ÜM 1		Verankerung von Klimaschutz in Politik und Verwaltung				Strategie, Strukturen schaffen
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung		n. q.			kurzfristig ab 2024	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓			
Strukturen vorhanden		✓				
Kosten		✓				
Personalaufwand			✓			
Ziele und Strategien						
<p>Durch verschiedene Maßnahmen soll ein stringentes Entscheiden und Handeln der Verwaltung unter frühzeitiger Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen sichergestellt werden. Klimaschutz wird als strategisches Ziel der Kommunalpolitik und des Verwaltungshandelns verankert und mit hoher Priorität verfolgt. Dafür bedarf es u. a. einer Vereinbarung auf interne Standards und Vorgehensweisen, die regelmäßig auch mit Entscheidungsträgerinnen und -trägern der Politik abgestimmt werden. Der verbindliche politische Beschluss bildet das Leitbild und den Rahmen für kommunales Handeln. Verwaltungsintern sowie extern müssen diese Maßnahmen entsprechend kommuniziert, mitgetragen und aktiv umgesetzt werden.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Politischer Beschluss zum Klimaschutz als Entscheidungskriterium wurde gefasst (M) • dezernatsübergreifende Steuerungsgruppe Klima wurde gegründet (M) • Überprüfung von Beschlüssen hinsichtlich der Klimarelevanz (M) • Anzahl Workshops und Anzahl Teilnehmende (E) • Anzahl der hinsichtlich Klimarelevanz geprüften Beschlüsse (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Implementierung einer umfassenden Klimaschutzstrategie in allen Bereichen der Stadtverwaltung • Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks und Förderung nachhaltiger Praktiken • Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung für Klimaschutzthemen 					 	
Ausgangslage						
<p>Der Rat der Stadt Kamen hat bereits im Jahr 2016 das erste Klimaschutzkonzept verabschiedet und im Jahr 2019, wie zahlreiche andere deutsche Kommunen, per Ratsbeschluss den Klimanotstand ausgerufen. Im Rahmen der Workshops zur Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes wurde deutlich, dass eine stärkere Verankerung des Themas in Politik und Verwaltung sowie eine bessere Verknüpfung zwischen Verwaltung und Politik nötig ist.</p>						
Beschreibung						
<p>Bei allen künftigen Entscheidungen, die in der Stadt Kamen getroffen werden, muss der Klimaschutz als wichtiges Kriterium priorisiert werden. Politik, Verwaltungsvorstand und Verwaltung müssen sich zudem mit den gesetzten Zielen und Strategien identifizieren, um sie glaubhaft zu vertreten und voranzutreiben. Daher soll ein politischer Beschluss gefasst werden, der die Zielvision und mindestens die übergeordneten und strategischen Klimaziele beinhaltet. Zusätzlich muss die Einführung eines regelmäßigen Controllings enthalten sein (vgl. ÜM 2 – Controlling). Außerdem sollen Bausteine, wie die Gründung einer dezernatsübergreifenden Steuerungsgruppe Klima, die Weiterentwicklung des Klimaschutzgremiums zu einem Klimabeirat (z. B. durch Einbindung von Expertinnen und Experten) und die Einführung einer Klimarelevanzprüfung von Beschlussvorlagen umgesetzt werden. Im Bereich der Ausbildung (beispielsweise im Tiefbau) soll der Klimaaspekt integriert werden.</p>						

Ein wichtiges Mittel, um ein zielgerichtetes und abgestimmtes Vorgehen zu erzielen, stellen regelmäßige Workshops für Entscheidungsträgerinnen und -trägern aus Politik und Verwaltung dar. Diese können genutzt werden, um eine einheitliche Wissens- und Verständnisbasis herzustellen, Ziele zu evaluieren und anzupassen sowie Zustimmung auch für schwierige Klimaschutzrelevante Entscheidungen zu erzielen.	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	fachbereichsübergreifende Steuerungsgruppe Klima, Verwaltungsvorstand, Rats- und Ausschussmitglieder der Stadt Kamen
Zielgruppe	Stadtverwaltung, Rats- und Ausschussmitglieder der Stadt Kamen
Handlungsschritte und Zeitplan (2024, fortlaufend)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beschluss der Kommune, Klimaschutz als Ziel der Kommune zu definieren 2. Festlegung von Reduktionszielen für Treibhausgase in den Sektoren/Handlungsfeldern 3. Umsetzung des Kommunalen Klimaschutzkonzeptes und regelmäßiges Controlling und Berichterstattung 4. Gründung dezernatsübergreifende Steuerungsgruppe Klima 5. Weiterentwicklung des Klimaschutzgremiums zu einem Klimabeirat 6. Einführung Klimarelevanzprüfung 7. Durchführung regelmäßiger Workshops mit Entscheidungsträgerinnen und -trägern aus Politik und Verwaltung, mindestens einmal im Jahr. 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
ggf. Mehraufwand in den Fachbereichen, kommunaler Haushalt	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme <input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall <input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff
Nicht quantifizierbare Endenergieeinsparungen; perspektivisch Auswirkungen auf alle Handlungsfelder zu erwarten	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)	
nicht quantifizierbar, da Entscheidungen/Inhalte vielfältig sind und nicht abgesehen werden können	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten	
Ansatz: 6.000 €/a für Referentin oder Referent und/oder Moderation und Raum für 2 Veranstaltungen pro Jahr	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten	
Haushaltsmittel	
Kostensparnis	
Keine direkten Kostensparnisse; langfristig Beitrag zur Einsparung von Klimafolgekosten	
Flankierende Maßnahmen	
Diese Maßnahme flankiert alle weiteren Maßnahmen des Konzepts, denn durch sie wird, u. a. Konsens bei Politik und Verwaltung für tiefgreifenden Klimaschutz gestärkt	
Hinweise	
Zahlreiche Vorlagen/Beispiele für Klimarelevanzprüfung; z. B. https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/instrumente-und-methoden/klimawirkungspruefung.html oder z. B. https://www.staedte-tag.de/files/dst/docs/Dezernat-6/2021/Orientierungshilfe-Klimanotstand.pdf oder z. B. https://www.landkreis-ludwigsburg.de/de/umwelt-technik-klimaschutz/klimaschutz/klimaschutz-in-der-verwaltung/klimachecks/	

ÜM 2		Controlling				Strukturen schaffen; Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung	✓				kurzfristig ab 2024	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓			
Strukturen vorhanden		✓				
Kosten		n. q.				
Personalaufwand				✓		
Ziele und Strategien						
<p>Durch Nutzung von ClimateView bzw. der Web-Anwendung ClimateOS, soll ein Controlling der Treibhausgasemissionsentwicklung und der vielfältigen Klimaschutzaktivitäten der Stadt Kamen erreicht und erleichtert werden. Auch die Anpassung der Klimaschutzstrategie sowie eine bessere THG-Vermeidung soll damit ermöglicht werden.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Mitarbeitende der Stadtverwaltung wurden in der Anwendung des Tools ClimateOS geschult (M). • Alle klimarelevanten Maßnahmen aus Konzepten wurden in ClimateOS eingetragen. Das Tool wird in der Stadtverwaltung bei der Maßnahmen- und Szenarioplanung zur THG-Reduktion angewendet (M). • Die Planung und Anpassung von Klimaschutzmaßnahmen erfolgen auf Grundlage der Nutzung der Web-Anwendung (E) • Für alle wichtigen Fachbereiche und Gruppen der Stadtverwaltung wurden klimaschutzrelevante Kennzahlen auf Produktebene festgelegt (M). • Diese Kennzahlen werden jährlich ermittelt (E). 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks und Förderung nachhaltiger Praktiken. • Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung für Klimaschutzthemen 					  	
Ausgangslage						
<p>Aktuell erfolgt kein systematisches Monitoring bzw. Controlling von Klimaschutzaktivitäten. Es wird jedoch regelmäßig u. a. im Fachausschuss zu Aktivitäten durch das Klimaschutzmanagement berichtet. Um der ernststen Klimaschutzsituation gerecht zu werden und die Wirksamkeit der Klimaschutzaktivitäten zu überprüfen, werden auch für das Controlling eine Systematisierung und ein Ausbau notwendig.</p>						
Beschreibung						
<p>Der Regionalverband Ruhr (RVR) unterstützt die Städte des RVR im Rahmen des von der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) geförderten H2-Klimaschutznetzwerkes dabei, mit Hilfe von ClimateView/ClimateOS eine digitale, interaktive Klimaschutzplanung vorzunehmen. Ausgewählte Mitarbeitende der Verwaltung werden in der Nutzung der Web-Anwendung ClimateOS geschult. Dann erfolgt die Implementierung in der Verwaltung und das Einpflegen u. a. der Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts sowie der anderen klimarelevanten Konzepte.</p> <p>Es ist wichtig, die THG-Effekte der städtischen Maßnahmen im Gebäudemanagement, bei der klimafreundlichen Beschaffung und Mobilität darzustellen und durch die regelmäßige Berichterstattung und Vorbildfunktion der Stadt Klimaschutzinvestitionen bei den Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen zu initiieren. Ein Aktivitätsprofil und ausgewählte Indikatoren sollen die Entwicklung der Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten der Stadt Kamen veranschaulichen sowie Entwicklungs- und</p>						

Fortschritte sichtbar machen. Dies ist z. B. mit dem Benchmark des Klimaschutz-Planers (https://www.klimaschutz-planer.de/index.php?bilanz/eingabe_benchmark) oder in einem Managementprozess wie dem European-Energy-Award (EEA) und dem European-Climate-Adaption-Award möglich.	
Initiator	RVR, Klimaschutzmanagement
Akteure	Dezernatsübergreifende Steuerungsgruppe Klima, insbesondere 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 60.2 Klimaschutzmanagement, 70.1 Gebäudemanagement/Energiemanagement, 70.2 Betriebsdienst, 70.3 Wirtschafts- und Verwaltungsdienst; Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von ClimateView, RVR, externes Büro für Schulung und Implementierung
Zielgruppe	Verwaltungsmitarbeitende; Unternehmen; Bürgerinnen und Bürger
Handlungsschritte und Zeitplan (2024, fortlaufend)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Teilnahme an Schulungen von RVR/ClimateView 2. Implementierung in der Verwaltung 3. Regelmäßige Anpassungen 4. Berichterstattung 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Aufwand und dezentrale/maßnahmenspezifische Organisation des Controlling-Prozesses	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme <input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall <input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff
Keine; Endenergieeinsparungen treten in den Maßnahmen auf, die das Controlling überwacht	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	
Keine; Endenergieeinsparungen treten in den Maßnahmen auf, die das Controlling überwacht	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)	
Keine; THG-Einsparungen treten in den Maßnahmen auf, die das Controlling überwacht	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten	
Ansatz 42.000 Euro (Kosten für die ersten vier Jahre EEA-Teilnahme)	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten	
Die Finanzierung des digitalen Werkzeuges erfolgt in der Einstiegszeit über Bundesmittel.	
Kostensparnis	
Keine Kostensparnis; langfristig Beitrag zur Einsparung von Klimafolgekosten	
Flankierende Maßnahmen	
Strategische Maßnahmen, wie ÜM 1 – Verankerung von Klimaschutz in Politik und Verwaltung und KV 3 – Dekarbonisierungsstrategie inkl. Sanierungsfahrplan; relevant für alle Maßnahmen, da für jede Maßnahme eine Erfolgsüberprüfung vorzunehmen ist.	
Hinweise	
https://www.rvr.ruhr/service/presse/pressemitteilung-detailseite/news/rvr-stellt-kommunen-neue-web-anwendung-climateos-vor/ https://www.climateview.global/de/	
Das Controlling soll durch einen extern begleiteten Prozess, wie den EEA® und ECA® unterstützt werden. https://www.european-energy-award.de/ https://www.european-climate-award.de/	

ÜM 3		Klimaschutzfonds				Förderung, Strukturen schaffen, ÖA
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung		n. q.			kurzfristig ab 2025	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung				✓		
Strukturen vorhanden		✓				
Kosten		✓				
Personalaufwand			✓			
Ziele und Strategien Ziel der Aktivität ist es Klimaschutz-Maßnahmen in Kamen zu finanzieren und dabei den Bürgerinnen und Bürgern der Stadt die Möglichkeit der Beteiligung zu geben. Hierfür soll ein entsprechender Fonds aufgelegt werden.						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M) <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzfonds ist eingerichtet (M) • Entwicklung verfügbares Budget/ausgeschüttete Mittel (E) • Anzahl der umgesetzten Klimaschutzprojekte (ggf. erzielte Energie-/THG-Einsparungen sofern Daten vorhanden) (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks und Förderung nachhaltiger Praktiken • Förderung klimaschutzrelevanten Handelns 			UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)   			
Ausgangslage Ein Fonds zur Finanzierung von Klimaschutz-Projekten existiert bislang nicht.						
Beschreibung Durch die unbürokratische Einrichtung eines Klimaschutzfonds kann ein wesentlicher Beitrag geleistet werden, um Projekte mit hohen Investitionskosten anzustoßen und so potenziell hohe Treibhausgas-einsparungen zu erzielen. Die Projekte können dabei sowohl kommunale Einrichtungen als auch private Initiativen betreffen. In der Ausgestaltung gibt es verschiedene Möglichkeiten. Der Fonds kann bspw. durch die Stadt, die GSW und weitere große Akteurinnen und Akteure getragen werden. Von Seiten der Stadt können Teile der Konzessionsabgaben in den Fonds fließen, Mittel aus einer zukünftigen Parkraumbewirtschaftung sind ebenfalls denkbar. In Form eines Bürgerinnen- und Bürgerfonds können Privatpersonen und Unternehmen Geld investieren. Es werden lokale und ggf. internationale Projekte angestoßen und die Anlegerinnen und Anleger können Renditen erzielen. Vorreiterprojekte in Industrie und Gewerbe können durch einen entsprechenden Fonds unter Beteiligung der Stadt finanziert werden, die durch Investitionen der lokalen Betriebe und Firmen angestoßen werden. Die Ausrichtung des Fonds sowie dessen zentrale Verwaltung und Steuerung sind zu klären.						


Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Stadt Kamen, Kämmerer (Mittelbereitstellung und Bewirtschaftung), Stadtmarketing, 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 23.1 Wirtschaftsförderung (Mittelakquise); ggf. Energieversorgerin oder Energieversorger/Beteiligungsunternehmen, lokale Banken	
Zielgruppe	Kommunale Firmen, Unternehmen und private Haushalte	
Handlungsschritte und Zeitplan (2025, fortlaufend)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Abstimmung zwischen relevanten städtischen Fachbereichen und Mitarbeitenden aus der Finanzwirtschaft 2. ggf. Ansprache pot. Projektpartnerinnen und -partner (Stadtwerke oder Industrie und Gewerbe) 3. Entwicklung eines Fondskonzepts 4. Sicherung der Finanzausstattung (ab Haushaltsjahr 2025) 5. Entwicklung von Förderungskriterien für Projekte 6. Entwicklung möglichst einfacher Antragsverfahren 7. Gründung des Fonds mit engagierten Akteurinnen und Akteuren und jährliches Controlling 8. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit (zu Finanzierungsmöglichkeiten, Antragsverfahren etc.) 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Hohes Investitionsvolumen		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	keine Quantifizierung möglich; je nach Investition/Förderung bzw. Themen und Akteurinnen und Akteuren große Potenziale vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme <input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall <input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
keine Quantifizierung möglich; realisierte Projekte durch den Fonds können große Potenziale bergen		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
Ansatz von 90.000 € bzw. 30.000 €/a über drei Jahre für den städtischen Anteil als Startkapital. Langfristig trägt sich der Fonds selbst.		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Rückflüsse aus EE-Anlagen und perspektivisch Parkraummanagement; Sponsoring, Crowdfunding		
Kostensparnis		
Keine Kostensparnis für die Verwaltung		
Flankierende Maßnahmen		
KW 4 – Initiierung von Investitionen durch kommunales Förderprogramm; alternative Finanzierungsmöglichkeiten können für viele weitere Maßnahmen relevant sein		
Hinweise		
Detaillierte Broschüre zum Thema lokaler Fonds: https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/Grundkonzept%20lokale%20Klimafonds.pdf ; Klimaschutzfonds, Crowdfunding: https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/SKKK_Fokus_Klimaschutzfonds_2022_Web-PDF.pdf Aktuelles Beispiel aus dem Kreis Steinfurt: https://www.energieland2050.de/klimafonds/		

8.1.2 Handlungsfeld Kommune als Vorbild – Kommunale Liegenschaften (KV)

Der direkte Einflussbereich einer Kommune auf die städtischen THG-Emissionen liegt bei maximal 20 %. Der Anteil der Stadtverwaltung Kamen an der Energie- und THG-Bilanz liegt bei ca. 1 %. Kommunalverwaltungen haben also einen eher geringen Einflussbereich auf die lokalen Emissionen. Umso wichtiger ist, dass die Kommune mit gutem Beispiel voran geht und damit Glaubwürdigkeit in Bezug auf ihre gesamt kommunalen Klimaschutzaktivitäten vermittelt. Ihre Ambitionen hat die Verwaltung im Klimaschutzziel „Klimaneutrale Verwaltung 2035“ niedergelegt. Im Handlungsfeld „Kommune als Vorbild – Kommunale Liegenschaften“ stehen also solche Maßnahmen im Fokus, die direkt die Emissionen der Verwaltung reduzieren – und die die Verwaltung verhältnismäßig leicht umsetzen kann („Entscheidungshoheit“).

Der wesentliche Bestandteil ist daher die Sanierung der Gebäude – die Schaffung einer energetisch optimierten Gebäudesubstanz bei gleichzeitiger möglichst CO₂-armer Energieversorgung („Dekarbonisierung“). Auf Grund großer Investitionssummen und großer/langfristiger Tragweite diesbezüglicher Entscheidungen soll mit einem abgestimmten Konzept vorgegangen werden. Eine weitere Säule ist die Einführung und Optimierung des Energiemanagements. Dieses bietet die Möglichkeit, Daten zu Gebäuden und Energieverbräuchen zu erfassen, zu analysieren und Sanierungsmaßnahmen zu planen. Allein der bessere Überblick über die Situation hilft, die Energieeffizienz zu steigern. Auch in Bezug auf die Digitalisierung besteht ein großes Potenzial für Energie- und THG-Einsparungen. Begleitend zu den eher technischen Maßnahmen können über Nutzerinnen- und Nutzersensibilisierung verhaltensbedingte Einsparungen erzielt werden. Durch das betriebliche Mobilitätsmanagement werden die CO₂-Emissionen aus dem Verkehrsbereich adressiert. Hierbei werden Minderungen nicht nur auf die verwaltungsbezogenen Emissionen erreicht, sondern durch Maßnahmen für den Bereich Arbeitsweg auch eine Brücke in andere Sektoren der Energie- und CO₂-Bilanz geschlagen.



Zur Bewältigung der Aufgaben wird, wie im Falle des Energie- und Mobilitätsmanagements, neues bzw. zusätzliches Personal benötigt.

KV 1		Einführung Energiemanagement				Strukturen schaffen; technische Maßnahmen
Kurzbewertung		keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung					✓	kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung				✓		
Strukturen vorhanden			✓			
Kosten				✓		
Personalaufwand			✓			
Ziele und Strategien						
Ziel der Maßnahme ist die Einführung eines Energiemanagements zur Senkung der Energieverbräuche und THG-Emissionen und gleichzeitig die Fokussierung weiterer, assoziierter Aspekte wie Green IT.						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Personalstelle wurde besetzt und Energiemanagement implementiert (M) • Schulungen wurden konzipiert und durchgeführt (M) • eingesparte Energie/Energiekosten und Treibhausgase (Energiemanagement und IT) (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien und Steigerung der Energieeffizienz in kommunalen Einrichtungen • Integration von klimafreundlichem und nachhaltigem Verwaltungshandeln 						
Ausgangslage						
Die Stadt Kamen hat mit Ratsbeschluss vom 27.04.2023 den Aufbau und beabsichtigten kontinuierlichen Betrieb eines Kommunalen Energiemanagements unter dem Vorbehalt der Bewilligung der Förderung über die Kommunalrichtlinie beschlossen. Dazu hat die Stadt Fördermittel zur Einführung eines Energiemanagements beantragt, um ein zentrales Energiemanagement für die kommunalen Gebäude einzuführen.						
Beschreibung						
<p>Ausschreibung der Stelle, Einarbeitung des neuen Personals und Implementierung des Energiemanagements; hierzu sind entsprechende Messtechnik und eine Software auszuwählen und zu erwerben. Das Energiemanagement dient dazu, die Energieverbräuche der Gebäude kontinuierlich zu erfassen, darzustellen und zu kontrollieren. Auf dieser Basis werden Maßnahmen abgeleitet, um Energie einzusparen. Die Ergebnisse werden evaluiert, dokumentiert und es findet eine regelmäßige interne und externe Berichterstattung statt.</p> <p>Nach der Einführung des Energiemanagements für kommunale Liegenschaften und der Erhebung erster Daten sollen zur Unterstützung bzw. um zusätzliche Einsparungen zu erzielen vor allem der Bereich Gebäude (vgl. Maßnahmen KV 1 und KV 3) und IT betrachtet werden. Bei Green IT geht es um Kriterien bei der Beschaffung von neuer Hardware und Software sowie die Nutzung digitaler Dienste (IT-Abteilung der Stadt Kamen). Hier sollen beispielsweise das Thema Rechenzentren, Wärme/Abwärme betrachtet werden. Darüber hinaus soll es entsprechende Schulungen für alle Mitarbeitenden geben, um bei der Beschaffung, vor allem aber bei der Nutzung von IT-Geräten (Datenspeicherung, Umgang mit Mails, Video-Konferenzen, Einstellungen von Bildschirmschonern, Ausschalten aller Geräte nach Feierabend etc.) Einsparpotenziale zu heben. Wichtig ist, dass alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aufgeklärt sind und sich entsprechend der geltenden Regeln der Stadt verhalten.</p>						
Initiator	Klimaschutzmanagement					



Akteure	10.1 Datenverarbeitung/IT (Beschaffung, Auswahl, Einrichtung von Programmen), 10.3 Zentrale Dienste (interne Kommunikation), 60.2 Klimaschutzmanagement, 70.1 Gebäudemanagement/Energiemanagement, 70.3 Wirtschafts- und Verwaltungsdienst; ggf. externe Dienstleisterinnen und Dienstleister
Zielgruppe	Verwaltungsmitarbeiterinnen und Verwaltungsmitarbeiter
Handlungsschritte und Zeitplan (2025, fortlaufend)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausschreibung Stelle 2. Besetzung Stelle und Einarbeitung 3. Auswahl Messtechnik, Software und Implementierung Energiemanagement 4. Energetische Erfassung und Analyse des kommunalen Gebäudebestands 5. Energie-Controlling der kommunalen Liegenschaften 6. Ableitung von Maßnahmen 7. Evaluation und Berichterstattung speziell IT <ol style="list-style-type: none"> 8. Prüfung der Beantragung von Fördermitteln zur Modernisierung von Rechenzentren 9. ggf. Beantragung Fördermittel und Umsetzung 10. Erarbeitung von Inhalten und Formaten zur Fortbildung von Mitarbeitenden 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Aufforderung zur Verhaltensänderungen kann als unangenehm empfunden werden	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) ca. 1.298 MWh/a	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme <input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a) ca. 388 t CO ₂ eq/a	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten 209.746 €/a Berücksichtigung beantragte Kosten über drei Jahre ohne Personalkosten und ohne Erstattung aus Förderprogramm	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten Haushaltsmittel (Eigenanteil); sonst Fördermittel NKL: 4.1.2 „Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagements“ Förderung IT: Baustein 4.2.9 „Energie- und Ressourceneffizienzmaßnahmen in Rechenzentren“	
Kostensparnis Ca. 165.000 €/a	
Flankierende Maßnahmen KV 3 – Dekarbonisierungsstrategie inkl. Sanierungsfahrplan und KV 2 – Nutzerinnen- und Nutzersensibilisierung	
Hinweise NKI-Förderung „Rechenzentren“ https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/energie-und-ressourceneffizienzmassnahmen-in-rechenzentren	

KV 2		Nutzerinnen- und Nutzersensibilisierung			Kampagne/ Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung				✓	kurzfristig ab 2026
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓		
Strukturen vorhanden			✓		
Kosten		✓			
Personalaufwand				✓	
Ziele und Strategien					
Anhand von Nutzersensibilisierungsprogrammen können große verhaltensbedingte Einsparpotenziale in Institutionen, wie Verwaltungen oder Schulen, erzielt werden.					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung einer Kampagne in Anlehnung an missionE (M) • Anzahl angebotene Veranstaltungen, verteilte Infos etc. (E) • Feedback der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (E) • Entwicklung des Energieverbrauchs (E) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele			UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)		
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien und Steigerung der Energieeffizienz in kommunalen Einrichtungen • Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung für Klimaschutzthemen 					
Ausgangslage					
Nutzerinnen- und Nutzersensibilisierung in der Stadtverwaltung Kamen wurde bislang nicht systematisch umgesetzt. Im vorhergehenden Klimaschutzkonzept war der Vorschlag, Energiesparmodelle in Schulen und Kitas zu realisieren, enthalten.					
Beschreibung					
<p>Eine Kampagne soll in Anlehnung an die Bausteine der missionE entwickelt und umgesetzt werden. Diese stellt ein gutes Beispiel für die Sensibilisierung und Schulung der Gebäudenutzenden für einen energie- und ressourcensparenden Arbeitsalltag dar und wurde seinerzeit in einem Pilotprojekt der ehemaligen EnergieAgentur.NRW mit der Bundeswehr entwickelt und seit Mai 2023 für die Dienststellen des Landes NRW wieder aufgelegt. Grundlage einer Kampagne sollen Überlegungen zur Psychologie und Praxis der Nutzerinnen- und Nutzersensibilisierung darstellen. Beispiele für passgenaue Ansätze sind dauerhafte Angebote wie Newsletter mit Energiespartipps oder Aktionen wie Wettbewerbe (Fotowettbewerb, Ideenwettbewerb zum Energiesparen), Verteilaktionen von Strommessgeräten oder schaltbaren Steckerleisten etc. Ein kleines Team aus städtischen Mitarbeitenden kann auch durch die Büros gehen und den Kolleginnen und Kollegen vor Ort Tipps zum Energie- und Ressourcensparen geben. Ein Ideenmanagement soll eingerichtet werden, sodass Mitarbeitende eigene Ideen einreichen können, welche nach Sichtung und Bewertung zügig umgesetzt werden. Veranstaltungen wie kurze Schulungen (auch online möglich) oder Coachings können angeboten werden. Hierbei soll herausgestellt werden, dass die Mitarbeitenden selbst profitieren, da sie das Erlernte zu Hause anwenden können und ihre Energiekosten reduzieren können. Es ergeben sich auch im sozialen Umfeld Multiplikatorinnen- und Multiplikatoreffekte. Ein wichtiger Bereich im Kontext der Kampagne können auch Anwender-Aspekte aus dem Thema Green IT darstellen. Regelmäßige Wiederholung bzw. Anpassungen zum Erhalten der Motivation und damit auch der Einsparungen sind notwendig.</p>					




Bei Energiesparmodellen in Schulen werden über mehrere Jahre unter Einbeziehung von Schülerinnen- und Schülern und Schulpersonal langfristige Verhaltensänderungen mit Energieeinsparpotenzialen implementiert.	
Initiator	Klimaschutzmanagement und Energiemanagement
Akteure	Dezernatsübergreifende Steuerungsgruppe Klima, 10.3 Zentrale Dienste, 40 Kultur, 51.3 Schule und Sport, 60.2 Klimaschutzmanagement, 70.1 Energiemanagement, 70.3 Wirtschafts- und Verwaltungsdienst; ggf. externes Büro
Zielgruppe	Verwaltungsmitarbeitende; perspektivisch: Schulen und städtische Freizeitzentren
Handlungsschritte und Zeitplan (2026, fortlaufend)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeptionierung einer Kampagne und Klärung zusätzlicher Personalaufwand/-bedarf 2. Ggf. Einbindung externes Büro 3. Umsetzung der Kampagne 4. Regelmäßige Anpassung und Fortführung 5. Optional: Förderprojekt „Energiesparmodelle“ anstoßen 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Hohe Professionalität notwendig; Aufforderung zu Verhaltensänderung kann als unangenehm empfunden werden	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) ca. 1.730 MWh/a	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme <input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a) ca. 502 t CO ₂ eq/a	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten Ansatz von 20.000 €/a für Material, Schulungen und ggf. Wettbewerbsprämien ggf. Mehrkosten ca. 20.000 €/a bei externer Unterstützung	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten Haushaltsmittel; Kostenersparnis durch Energieeinsparungen können gegengerechnet werden	
Kostensparnis Ca. 220.000 €/a	
Flankierende Maßnahmen KV 1 – Einführung Energiemanagement	
Hinweise Mission E in der aktuellen Umsetzung des Landes NRW: https://www.knlv-missione.nrw/ Förderung von Energiesparmodellen in Schulen über die NKI, Förderschwerpunkt 4.1.4	

KV 3		Dekarbonisierungsstrategie inkl. Sanierungsfahrplan				Strukturen schaffen, technische Maßnahmen
Kurzbewertung		keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung					✓	kurzfristig ab 2026
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung					✓	
Strukturen vorhanden				✓		
Kosten			✓			
Personalaufwand			✓			
Ziele und Strategien						
<p>Ziel ist die Dekarbonisierung der Verwaltung, speziell des kommunalen Gebäudebestands. Zur Planung und Durchführung der energetischen Sanierung sowie um Effizienzpotenziale zu heben und Energie und Energiekosten sowie Treibhausgase einzusparen soll ein Sanierungsfahrplan erstellt werden.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Abgleich „Prioritätenliste Bau“ und Abstimmung Aufarbeitung der Daten aus dem Energiemanagement sind erfolgt (M) • Fördermittel wurden beantragt (M) • Ausschreibung und Vergabe des Sanierungsfahrplans sind erfolgt (M) • umgesetzte Sanierungsmaßnahmen und erzielte Einsparungen (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien und Steigerung der Energieeffizienz in kommunalen Einrichtungen • Erarbeitung einer Dekarbonisierungsstrategie für städtische Gebäude 					 	
Ausgangslage						
<p>Aktuell liegt noch kein Sanierungsfahrplan für städtische Gebäude vor. Im Jahr 2012 wurde eine „Prioritätenliste Bau“ erstellt, die als Grundlage für die Maßnahme dienen kann.</p> <p>Um als Stadtverwaltung klimaneutral werden zu können, spielt ein energetisch einwandfreier Gebäudebestand eine entscheidende Rolle. Eine wichtige Grundlage stellt das Energiemanagement dar, welches mit Hilfe von Fördermitteln der NKL zeitnah etabliert werden soll.</p>						
Beschreibung						
<p>Die Maßnahme soll auf den Ergebnissen des neu einzuführenden Energiemanagements aufbauen. Zudem soll als Grundlage der Maßnahme ein Abgleich mit der „Prioritätenliste Bau“ aus dem Jahr 2012 erfolgen.</p> <p>Es erfolgt zunächst die Erarbeitung einer Dekarbonisierungsstrategie für alle kommunalen Gebäude: Diese wird ergänzt durch detaillierter Erfassungen ausgewählter Gebäude inklusive der jeweiligen Energieverbräuche und resultierenden Treibhausgasemissionen. Pro Gebäude werden weitergehend die möglichen Einsparpotenziale durch Sanierungsmaßnahmen sowie Versorgungsoptionen auf Basis erneuerbarer Energien ermittelt und bewertet. Anhand festzulegender Parameter, wie erwartete Investitionskosten und erzielbare THG-Einsparungen, erfolgt die Priorisierung der Sanierungsmaßnahmen. Auf Gebäudeebene enthalten die Sanierungsfahrpläne die umzusetzenden Maßnahmen an der Gebäudehülle sowie für die Energieversorgungsanlagen. Für die Untersuchung der Gebäude sowie die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen können u. U. Fördermittel genutzt werden. Bspw. gibt es Fördermöglichkeiten über das Bafa und die KfW im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG).</p>						

Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Kämmerei, 60.2 Klimaschutzmanagement, 70.1 Gebäudemanagement/Energiemanagement	
Zielgruppe	Verwaltungsmitarbeiterinnen und Verwaltungsmitarbeiter; Politik	
Handlungsschritte und Zeitplan (2026 bis 2035)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beantragung von Fördermitteln 2. Vergabe Auftrag zur Erstellung von Dekarbonisierungsstrategie, Grob- und Detailuntersuchungen 3. Betriebsoptimierung der einzelnen Gebäude und Geräte 4. Geringinvestive Maßnahmen zur Energieeinsparung 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
kommunaler Haushalt, personelle Ressourcen in der Verwaltung		
Endenergieeinsparungen (MWh/a) ca. 569 MWh/a	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a) ca. 481 t CO ₂ eq/a		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
Kosten für Dekarbonisierungsstrategie einmalig ca. 150.000 €; Kosten für detailliertere Untersuchungen von Gebäuden (10 grob + 5 fein) 57.500 € alle zwei Jahre sowie noch nicht berücksichtigte umfangreiche Investitionskosten für die Umsetzung.		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Nutzung von Fördermitteln, bspw. BEG, NKI, KfW Hinweise zur BEG Förderung: https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Foerderprogramm_im_Ueberblick/foerderprogramm_im_ueberblick_node.html Hinweise zu Förderprogrammen der NKI wie zum Beispiel dem Förderprogramm Kommunalrichtlinie: https://www.klimaschutz.de/de/foerderprogramme Hinweise zur KfW Förderung wie zum Beispiel Krediten für Nichtwohngebäude: https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/F%C3%B6rderprodukte-(S3).html		
Kostenersparnis Ca. 53.720 €/a		
Flankierende Maßnahmen		
KV 1 – Einführung Energiemanagement und KV 4 – Nachhaltige Beschaffung sowie EE 1 – Kommunale Wärmeplanung für Kamen erarbeiten		
Hinweise		
Die Begleitung der Umsetzung von Sanierungen ist sehr zeitaufwändig; hierfür muss genug Personal, ggf. in Form zusätzlicher Stellenanteile, vorhanden sein. Beispiele zu diversen Sanierungen im kommunalen Gebäudebestand: https://www.klima-log.de/projekte/2-kommunale-gebäude-und-anlagen Contracting als Möglichkeit: https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/121_Leitfaden_Energiespar-Contracting_f%C3%BCr_komm_Geb%C3%A4ude.pdf		

KV 4 Nachhaltige Beschaffung					Strukturen schaffen
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung		✓			kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung		✓			
Strukturen vorhanden			✓		
Kosten		✓			
Personalaufwand		✓			
<p>Ziele und Strategien</p> <p>Ziel ist es, durch Ausschöpfung von Spielräumen in der Beschaffung vermehrt nachhaltige und Klimafreundliche Produkte zu erwerben. So kann die Verwaltung ihre Einkäufe nutzen, mittelfristig den Markt für klimafreundliche Produkte positiv zu beeinflussen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Reduktion von Papier innerhalb von Verwaltung, Schule, VHS. Hierfür sollen bisherige Ansätze aufgegriffen und das Thema grundsätzlich in allen Aspekten angegangen werden.</p>					
<p>Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Verbrauchsdaten liegen vor und Informationen wurden aufbereitet (M) • Aktionen wurden durchgeführt (M) • Entwicklung des Papierverbrauchs (E) • Materialanforderungsliste überarbeitet (M) 					
<p>Unterstützt folgende qualitative Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integration von klimafreundlichem und nachhaltigem Verwaltungshandeln 			<p>UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)</p>  		
<p>Ausgangslage</p> <p>Die Stadt Kamen hat in der Vergangenheit bereits Ansätze zum Papiersparen unternommen, ebenso zum Teil die Schulen. Im Rahmen der Workshops wurde deutlich, dass dieses Thema weiterhin für die Verwaltung wichtig ist und ein Interesse vorhanden ist, es voranzubringen. Es besteht aktuell noch ein großes Potenzial in der Verwaltung, um durch Digitalisierung von Verfahren oder andere Maßnahmen Papier einzusparen. In Bezug auf Beschaffung ist eine Materialanforderungsliste vorhanden und für den Bereich IT besteht ein Rahmenvertrag mit CITEQ.</p>					
<p>Beschreibung</p> <p>Als Zielgruppen für den Themenschwerpunkt Papier sollen neben der Kernverwaltung vor allem die Schulen und die VHS einbezogen werden. Hierfür soll verwaltungsintern ein Kurzkonzept erstellt werden, welches alle wichtigen Aspekte berücksichtigt und u. a. die Zusammenhänge der Papierbestellung (zentral/dezentral) und die Kooperationsmöglichkeiten der diversen Akteurinnen und Akteure berücksichtigt. Entsprechend sollen jeweils zielgruppengerechte Informationen und Aktionen entwickelt werden (bspw. digitale Infos via Newsletter oder Intranet, Wettbewerbe zwischen den Abteilungen zum Papiersparen).</p> <p>Neben der Digitalisierung (e-Akte, digitale Signatur, digitale Dienstleistungen und Formulare der Verwaltung, Verschlinkung von Prozessen, Mails statt postalischer Anschreiben, etc.) gibt es die Möglichkeit über Dienstanweisungen oder ähnliche Vorgaben das Papieraufkommen zu reduzieren (bspw. keine Mails oder Präsentationen ausdrucken). Für unvermeidbare Ausdrücke soll vollständig auf die Nutzung von Recyclingpapier mit dem Standard „Blauer Engel“ umgestiegen werden, auch für Druckerzeugnisse, die im Auftrag der Stadt Kamen extern erstellt werden.</p> <p>Zum Ausschöpfen vorhandener Spielräume zur nachhaltigen Beschaffung ist die Materialanforderungsliste mit Hilfe verfügbarer Leitfäden im Internet zu überarbeiten. Hilfreich kann die Übernahme von Kriterien bestimmter Siegel sein sowie deren verpflichtende Berücksichtigung. Ein weiterer Aspekt, den die Stadt Kamen berücksichtigen kann, ist die Stärkung des digitalen Marketings.</p>					

Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	10.3 Zentrale Dienste, 40 Kultur, 51.3 Schule und Sport, 60.2 Klimaschutzmanagement, 70.3 Wirtschafts- und Verwaltungsdienst; Schulen, VHS	
Zielgruppe	Verwaltung, Schulen, VHS, ggf. weitere Institutionen	
Handlungsschritte und Zeitplan (2025, fortlaufend)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bestandsaufnahme (u. a. Erhebung des aktuellen Papierverbrauchs) 2. Entwicklung eines Kurzkonzepts als Überblick nötiger Handlungsschritte 3. Sammlung und Aufbereitung von Informationen 4. Durchführung von Aktionen 5. Überprüfung der Entwicklung des Papierverbrauchs 6. Überarbeitung Beschaffungsrichtlinie/Materialanforderungsliste 7. Implementierung nachhaltige Beschaffung 8. Stärkung digitales Marketing 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Einstiegsaufwand, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen; ggf. erhöhter Strombedarf bei vermehrter digitaler Bearbeitung von Dokumenten		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Geringe indirekte Energieeinsparungen durch eingespartes Papier; Nutzung von Recyclingpapier und andere Umsetzungen bei Beschaffung im Verwaltungsbedarf	<input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
ca. 16 t CO ₂ eq/a		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
Ansatz von 5.000 €/a für Material und Aktionen; Kosten für nachhaltige Beschaffung abhängig von den zu beschaffenden Produkten; eventuell höhere Anschaffungskosten werden durch längere Lebensdauer oder geringere Umweltkosten kompensiert		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Haushaltsmittel		
Kostensparnis		
Ca. 1.600 €/a		
Flankierende Maßnahmen		
KV 1 – Einführung Energiemanagement und KV 2 – Nutzerinnen- und Nutzersensibilisierung		
Hinweise		
<p>Zum Thema Papier https://www.papieratlas.de/, mit Fragebogen und Informationen; Teilnahme am Wettbewerb zwischen Kommunen zu sparsamstem Papierverbrauch/höchstem Recyclingpapier-Anteil möglich. Der Papieratlas ist zielt darauf ab, den Papierverbrauch in den Kommunen sichtbar zu machen und zum Papiersparen zu informieren und zu motivieren.</p> <p>Zum Thema Beschaffung: https://www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/Home/home_node.html</p>		

KV 5		Betriebliches Mobilitätsmanagement für die Verwaltung			Strukturen schaffen, ÖA
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung		✓			kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓		
Strukturen vorhanden		✓			
Kosten		✓			
Personalaufwand			✓		
Ziele und Strategien					
<p>Ziel der Maßnahme ist es, mit Hilfe einer Ausgangsanalyse und einem systematischen Vorgehen („Management“) alle Verkehre der Stadtverwaltung möglichst klimaschonend abzuwickeln und dazu möglichst zu reduzieren oder zu verlagern. Neben der Kernverwaltung soll dies auch auf die städtischen Tochtergesellschaften und in Kamen ansässige Unternehmen übertragen werden.</p>					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • Betriebliches Mobilitätsmanagement ist eingerichtet (M) • Anzahl der umgesetzten Maßnahmen/Angebote (E) • Entwicklung der betrieblichen Mobilität/ggf. Mitarbeitenden-Befragung (E) • Ansprache von Tochtergesellschaften/Unternehmen erfolgt (M) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele			UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)		
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien und Steigerung der Energieeffizienz in kommunalen Einrichtungen 			  		
Ausgangslage					
<p>Gegenwärtig gibt es noch kein zentrales Mobilitätsmanagement für die Verwaltung der Stadt Kamen. Ein Radverkehrsbeauftragter ist vorhanden.</p>					
Beschreibung					
<p>Betriebliches Mobilitätsmanagement bezeichnet einen strategischen Ansatz, um eine klima- und umweltfreundliche sowie kosteneffiziente und gesundheitsfördernde Mobilität der Mitarbeitenden umzusetzen. Dies beinhaltet sowohl Arbeitswege als auch Dienst- und Geschäftsreisen. Grundlage ist eine Analyse der Ist-Situation. Mögliche Maßnahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements umfassen die Einrichtung eines zentralen Fuhrparkmanagements (Umstellung auf alternative Antriebe, Ausbau des Fahrradfuhrparks/ E-Bikes und Lastenräder), Jobradleasing, Jobticket sowie interne Fortbildungen. Personell sind feste Verantwortlichkeiten und Ansprechpersonen für das Mobilitätsmanagement notwendig. Außerdem ist für diesen Bereich eine Dienstanweisung zu verfassen, die alle relevanten Informationen leicht zugänglich macht und zudem Vorgaben für eine möglichst klimaschonende Mobilität der Mitarbeitenden enthält.</p> <p>Frühzeitig sollen Information und Beratung zum betrieblichen Mobilitätsmanagement auch den Tochtergesellschaften sowie in Kamen ansässigen Unternehmen zur Verfügung gestellt werden. Durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit sollen möglichst viele Unternehmen zum Mitmachen motiviert werden. Zum Einstieg könnte die Verwaltung einen Info-Abend oder ein Unternehmerinnen- und Unternehmerfrühstück für die lokalen Firmen anbieten und ihnen ein Info-Paket zu betrieblichem Mobilitätsmanagement an die Hand geben. Weiterhin könnten Erfahrungsberichte aus der Verwaltung oder von Unternehmen, die bereits Maßnahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements umsetzen, in die Veranstaltung integriert werden.</p>					
Initiator	Klimaschutzmanagement				




Akteure	10.3 Zentrale Dienste, 20.4 Steuerung, Beteiligungsmanagement, 37 Feuerwehr und Rettungsdienst, 60.2 Klimaschutzmanagement, 70.2 Betriebsdienst, 70.3 Wirtschafts- und Verwaltungsdienst	
Zielgruppe	Verwaltung, Städtische Tochtergesellschaften, Unternehmen	
Handlungsschritte und Zeitplan (2025; fortlaufend)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Verantwortlichkeiten sind geklärt/„Betriebliches Mobilitätsmanagement“ ist eingerichtet 2. Erhebung des Status Quo 3. Erarbeitung und Priorisierung von Einzelmaßnahmen 4. Erarbeitung einer Dienstanweisung, ggf. politischer Beschluss/Beschluss des VV 5. Umsetzung der Maßnahmen 6. Regelmäßige Überprüfung der Zahlen und Bericht 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Eingeschränkte personelle Kapazitäten, Bequemlichkeit und Gewohnheit		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	ca. 22 MWh/a	<input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
ca. 6 t CO ₂ eq/a		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
Ansatz von 5.000 €/a z. B. Kosten für Zertifizierung „Fahrradfreundlicher Arbeitgeber“, Unterstützung Deutschlandticket; interne Bestandserhebung und Umstrukturierung erfolgen kostenneutral. Einmalig Anschaffungskosten in Höhe von ca. 10.000 € für zwei Lastenfahrräder; die Anschaffung weiterer Fahrzeuge ist hier nicht quantifizierbar		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Haushaltsmittel; ggf. Fördermittel, bspw. Förderprogramm „Betriebliches Mobilitätsmanagement“ des Bundesamts für Logistik und Mobilität: https://www.balm.bund.de/DE/Foerderprogramme/BMM/BMM_Inhalt.html		
Kostensparnis		
Keine direkten Einsparungen für die Verwaltung.		
Flankierende Maßnahmen		
KV 2 – Nutzerinnen- und Nutzer motivation		
Hinweise		
Handbuch des Zukunftsnetz Mobilität NRW: https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/media/2022/5/16/4238eecb27356bcc36a23649677f49a8/znm-handbuch-bmm.pdf		

8.1.3 Handlungsfeld Erneuerbare Energien (EE)

Eine zentrale Aufgabe auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität ist der lokale Ausbau erneuerbarer Energien. Die Transformation des Energiesektors mit der Bereitstellung und Nutzung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Quellen zur Verdrängung von Energie aus fossilen Quellen stellt neben Energieeinsparung und Effizienzsteigerung den Schlüssel zur Treibhausgasneutralität dar. Gleichzeitig eröffnet der Ausbau der erneuerbaren Energien Chancen für die Schaffung von „grünen Arbeitsplätzen“, die Förderung innovativer Technologien und die Stärkung der lokalen Wirtschaft. Gewinne aus der Energiebereitstellung fließen nicht mehr ab, sondern können (regional) reinvestiert werden, so dass lokale Anbieterinnen und Anbieter profitieren. Bei einer dauerhaft nachhaltigen Energiebereitstellung profitieren perspektivisch auch Verbraucher durch stabile und niedrige Energiekosten.

Im Rahmen der Ausgangsanalysen (vgl. Kapitel 5.3) wurden für die Stadt Kamen die größten Potenziale im Bereich der Dachflächen- und der Freiflächenphotovoltaik (entlang von Schienen und Straßen/Autobahnen) ermittelt, weswegen diesbezügliche Maßnahmen entwickelt wurden. Windenergiepotenziale bestehen auf Basis aktueller rechtlicher Rahmenbedingungen und Erkenntnisse nicht.

Ein weiterer wichtiger Aspekt in diesem Handlungsfeld ist die Transformation der Wärmeversorgung. Die Stadt Kamen ist per Gesetz verpflichtet, bis zum 30.06.2028 eine Kommunale Wärmeplanung vorzulegen. Da ein Großteil der stationären Energieverbräuche in Kamen der Wärmeversorgung dient, stellt die nachhaltige Umgestaltung der Wärmeversorgung eine zentrale Stellschraube auf dem Weg zur Erreichung der THG-Neutralität dar. Diesem Umstand wird mit einer entsprechenden Maßnahme Rechnung getragen.

EE 1		Kommunale Wärmeplanung für Kamen erarbeiten			Strategie
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung		n. q.			Kurzfristig ab 2024
Sichtbarkeit/ Vorbildwirkung				✓	
Strukturen vorhanden		✓			
Kosten			✓		
Personalaufwand			✓		
Ziele und Strategien					
Ziel der Maßnahme ist die Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung für das gesamte Gemeindegebiet der Stadt Kamen. Diese bildet eine verlässliche Planungsgrundlage für einen Umbau der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien.					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • koordinierende Stelle wurde eingerichtet (M) • Kommunale Wärmeplanung liegt vor (M) • Entwicklung der Wärmenetze und Rückgang fossiler Wärmesysteme (E) • Entwicklung der THG-Emissionen im Sektor Wärme (E) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele			UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfüllung gesetzlicher Anforderungen (bis Mitte 2028) • Fortlaufende und bedeutsame Steigerung der installierten Kapazität von Photovoltaik-, Solarthermie- und Windkraftanlagen • Erhöhung des Anteils an Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien 			  		
Ausgangslage					
Die GSW lässt aktuell Transformationspläne für die im Stadtgebiet bestehenden Wärmenetze „Wärmeversorgung Seseke Aue/Technopark“ und „Wärmeversorgung Kamen Karee“ erstellen ¹⁰⁰ . Im Rahmen des Integrierten Energetischen Quartierskonzepts wurde das Quartier Kaiserau im Stadtteil Kamen-Methler energetisch umfänglich analysiert. Eine kommunale Wärmeplanung für die Stadt Kamen liegt noch nicht vor. Dazu hat die Stadt Kamen 2023, ebenso wie Bönen und Bergkamen, einen Förderantrag bei der Nationalen Klimaschutzinitiative gestellt. Am 1.1.2024 ist die Pflicht auf Bundesebene in Kraft getreten, dass Kommunen einen kommunalen Wärmeplan erstellen müssen. Die Stadt Kamen muss gemäß Wärmeplanungsgesetz (WPG) bis zum 30.06.2028 eine entsprechende Wärmeplanung vorlegen. ¹⁰¹					
Beschreibung					
Wichtig ist es, die Wärmebedarfe durch energetische Sanierungen so weit wie möglich zu reduzieren, einen Umbau der Versorgungsstrukturen durchzuführen und weitere Themen wie Speichermöglichkeiten, Regelung und Verteilung bei der Planung zu berücksichtigen. Die Wärmeplanung bildet für alle relevanten Akteurinnen und Akteure eine gemeinsame Planungsgrundlage. In einem ersten Schritt muss im Rahmen einer Bestandsanalyse räumlich und zeitlich differenziert geklärt werden, welche Reduktionspotenziale für die Wärmebedarfe in Kamen möglich sind. Hierauf aufbauend erfolgt die Entwicklung von verschiedenen Versorgungsoptionen für Teilbereiche des Stadtgebiets wie Quartiere unter Einbeziehung aus den Analysen bisher durchgeführter Konzepte.					




¹⁰⁰ Quelle: GSW Gemeinschaftsstadwerke GmbH Kamen, Bönen, Bergkamen, 2024, <https://www.gsw-kamen.de/unternehmen/presse/pressemitteilungen/detailansicht/transaktionsplaene-fuer-die-waermenetze-hellip.213685>; letzter Zugriff: 03.05.2024

¹⁰¹ Quelle: Bundesministeriums der Justiz sowie des Bundesamts für Justiz, Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz - WPG), 2023, <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/wpg.pdf>




Initiator	Gemeinde Bönen, Stadt Bergkamen und Stadt Kamen	
Akteure	60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement; GSW, Stadt Bergkamen, Gemeinde Bönen	
Zielgruppe	Energieversorgerinnen und -versorger und -netzbetreiberinnen und -betreiber, Investorinnen und Investoren, Wohnungsbaugesellschaften, Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer, Wirtschaft, Energiedienstleisterinnen und Energiedienstleister, Eigentümerinnen und Eigentümer von Flächen mit dem Potenzial zur Energieerzeugung	
Handlungsschritte und Zeitplan (2024 bis 2028)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Einrichtung einer koordinierenden Stelle/Einheit in der Verwaltung 2. Nach Eingang des Zuwendungsbescheids Ausschreibung der kommunalen Wärmeplanung 3. Zirka einjähriger Erstellungsprozess (mit integrierter Betrachtung von Stadtentwicklung und Energieversorgung); enthält u. a. Bestandsanalyse, Potenzialanalyse, Szenarien, Fokusgebietsanalysen¹⁰², Maßnahmenentwicklung, Einteilung des Stadtgebiets in Wärmeversorgungsbereiche (dezentrale Versorgung, Wasserstoffnetzgebiet, Wärmenetzgebiet, Prüfgebiet) 4. Beschlussfassung des Wärmeplans und ggf. Beschluss über Ausweisung von Wärmenetzgebieten 5. Umsetzung der Wärmeplanung (regelmäßige Treffen und jährlicher Monitoringbericht) mit Hilfe von Angeboten für die Bürgerinnen- und Bürgerschaft und Wirtschaft 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Flächenkonkurrenzen bzw. Flächenverfügbarkeit für die Umsetzung		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	keine Quantifizierung möglich	<input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
keine Quantifizierung möglich		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
99.193 €/a Ansatz von einmalig rund 146.000 € für die Ausschreibung (abzgl. 90 %-iger Förderung) und eine Vollzeitstelle mit 70.000 €/a		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Haushaltsmittel, Förderung über die Kommunalrichtlinie (4.1.11 Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz) bzw. alternativ über das Land NRW (Konnexitätsprinzip durch Übernahme in Landesrecht ab ca. Sommer 2024)		
Kostensparnis		
Keine direkten Kostensparnisse für die Stadt Kamen		
Flankierende Maßnahmen		
Synergien mit Konzepten auf Quartiersebene		
Hinweise		
Frühzeitige Abstimmung mit Prozessen zur Einbeziehung der Netzentwicklungen (Strom und Gas) und geplanter Straßen- und Tiefbauprojekte, ggf. Quartiersprojekte ist wichtig. Praxisleitfaden Kommunale Wärmeplanung: https://www.dvgw.de/medien/dvgw/leistungen/publikationen/leitfaden-kommunale-waermeplanung-dvgw-agfw.pdf		

¹⁰² Fokusgebiete im Sinne der Kommunalen Wärmeplanung legen die primäre Art der zukünftigen Wärmeversorgung fest (vorzugsweise Versorgung mit Wärmenetz, vorzugsweise Versorgung mit Gas („grünes Gas“ und Wasserstoff, vorzugsweise Versorgung mit Einzelversorgungslösungen (z. B. Wärmepumpen))


Kompetenzzentrum Wärmewende NRW E4C: <https://www.energy4climate.nrw/kommunen/kompetenzzentrum-waermewende-nrw>

EE 2		PV-Kampagne private Haushalte				Kampagne/ Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung				✓	kurzfristig ab 2025	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓			
Strukturen vorhanden		✓				
Kosten				✓		
Personalaufwand			✓			
Ziele und Strategien						
Die Photovoltaik-Potenziale auf und an Wohngebäuden in Kamen sollen identifiziert und systematisch ausgeschöpft werden. Eine Kampagne soll über die Möglichkeiten und Vorteile der PV-Nutzung informieren und die Bürgerinnen und Bürger zum Handeln motivieren.						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Kampagne(-nbausteine) konzipiert (M) • Anzahl der bei umgesetzten Veranstaltungen/Aktionen/Beratungen erreichten Personen (E) • Anzahl der neu installierten Solarenergieanlagen (oder kW_p, m² Dachfläche) (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Ausschöpfung der PV-Potenziale • Fortlaufende und bedeutsame Steigerung der installierten Kapazität von Photovoltaik-, Solarthermie- und Windkraftanlagen • Erhöhung des Anteils an Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien 					  	
Ausgangslage						
Die Stadt Kamen verfügt über ein eigenes Solardachkataster, welches die Bürgerinnen und Bürger kostenlos nutzen können, um die Potenziale zur Photovoltaik- und Solarthermie Nutzung auf ihrem Dach zu prüfen. Die Beratungsstelle der Verbraucherzentrale NRW in Kamen berät kostenlos u. a. zum Thema Photovoltaik. Weiterhin hat die Stadt die Zusage erhalten, ab 2024 an der Kampagne „Solar-metropole Ruhr“ des Regionalverbandes Ruhr (RVR) teilnehmen zu können. Die Potenzialstudie im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes sieht nennenswerte Ausbaupotenziale in Höhe von 130 GWh bis 2050. 2024 soll ein erstes PV-Förderprogramm mit Mitteln des RVR und eigenen Mitteln aufgelegt werden. Der RVR bietet zahlreiche Vorlagen für städtische Förderrichtlinien an, die hier genutzt werden könnten.						
Beschreibung						
Es soll eine Kampagne entworfen und durchgeführt werden, um den Photovoltaikausbau auf Wohngebäuden in Kamen voranzutreiben. Durch das vorhandene Solardachkataster können Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer, deren Häuser über ein hohes Potenzial verfügen, gezielt angesprochen und beraten werden. Da sich in diesen Fällen die Investitionskosten am schnellsten amortisieren, ist hier von einer hohen Umsetzungswahrscheinlichkeit auszugehen. Das Solarkataster soll intensiv beworben werden – bspw. über die städtische Homepage, Social Media, Flyer oder Plakate. Weiterhin kann die direkte Ansprache der Haushalte über Türanhänger mit Informationen zu Beratungsangeboten, Bürgermeisterinnen- oder Bürgermeisteranschriften oder Ansprache durch Dialogerinnen und Dialoger erfolgen. Zur Ansprache der Hauseigentümerinnen und -eigentümer und erster Kontaktaufnahme können Dialogerinnen und Dialoger geschult werden. Zur flankierenden Unterstützung aller genannten Ansätze soll ab dem Jahr 2025 das städtische Förderprogramm für Solaranlagen weitergeführt werden. Eine jährliche Fördersumme von mindestens 200.000 € für Solardachanlagen und Balkon-Anlagen wird für drei Jahre empfohlen.						

Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Stadtmarketing, 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 20.4 Steuerung, Beteiligungsmanagement, 60.2 Klimaschutzmanagement, RVR, Energieberaterinnen und Energieberater, ehrenamtliche Solarberaterinnen und Solarberater und Dialogerinnen und Dialoger, Solaranlagen-Firmen und -Installateurinnen und -Installateure	
Zielgruppe	Private Haushalte, Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer (Wohngebäude)	
Handlungsschritte und Zeitplan (2025 bis 2027)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Abstimmung mit dem RVR 2. Ansprache von Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartner, ggf. möglichen Sponsorinnen und Sponsoren, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren 3. Teilnahme an Kampagnen initiieren 4. Planung der Kampagnen-Bausteine in Kamen 5. Schulung von Dialogerinnen und Dialogern 6. Ansprache der Einwohnerinnen und Einwohner in den Quartieren 7. Durchführung weiterer Kampagnenbausteine 8. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 9. Monitoring/regelmäßige Evaluation und Wiederholung 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Begrenzte Kapazitäten der Handwerksbetriebe; durch lange Wartezeiten können Interessierte demotiviert werden.		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Ca. 684 MWh/a	<input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
Ca. 445 t CO ₂ eq/a durch Verdrängung fossiler Emissionen		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
217.170 €/a Nutzung der Materialien des RVR; falls diese nicht (mehr) verfügbar sein sollten: einmalig Kampagnenentwicklung: 3.000 €, einmalig Materialien: 8.000 €, Schulung Dialogerinnen und Dialoger & Verteilung von Material: 13.500 €/a; Durchführung in 6 Quartieren bzw. 2/a → Gesamtkosten: 51.500 € über drei Jahre bzw. ca. 17.170 €/a zus. Ansatz von 200.000 €/a für städtisches Förderprogramm		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Haushaltsmittel		
Kostensparnis		
Keine Kosteneinsparungen für die Stadt Kamen		
Flankierende Maßnahmen		
ggf. Synergien mit WI 3 – Kampagne: Erneuerbare Energien in der Wirtschaft oder Maßnahmen zur Unterstützung der Bürgerinnen und Bürger, KW 1 – Energieberatungsangebote fortführen und erweitern, KW 4 – Initiierung von Investitionen durch kommunales Förderprogramm		
Hinweise		
Weitere Impulse können durch das Programm „Wattbewerb“ (www.wattbewerb.de) oder die Initiative „Packs drauf“ (https://packsdrauf.de) gegeben werden. Nützlich ist die Kooperation mit der VZ und Handwerksbetrieben, um begleitende Info-Formate zu entwickeln und umzusetzen. Auf vorhandenes Design sowie Materialien zur Öffentlichkeitsarbeit der Kampagne „Solarmetropole Ruhr“ des RVR (https://klimafit.ruhr), an der sich die Stadt Kamen ab 2024 neben zahlreichen weiteren Kommunen aus dem Kreis Unna und darüber hinaus beteiligen wird, kann zurückgegriffen werden.		

EE 3		Ausbau der PV-Freiflächen				Kampagne/ Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung				✓	kurzfristig ab 2026	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓			
Strukturen vorhanden		✓				
Kosten	✓					
Personalaufwand		n. q.				
Ziele und Strategien						
Zunächst sollen die Potenziale für Freiflächen-PV in Kamen ermittelt werden. So soll die Grundlage für den zügigen Ausbau geschaffen und ein wichtiger Beitrag zum Ausbau der erneuerbaren Energien vor Ort geleistet werden.						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Potenzialanalyse liegt vor (M) • Entwicklung von PV-Freiflächenanlagen in Kamen (Anzahl und Leistung) (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Fortlaufende und bedeutsame Steigerung der installierten Kapazität von Photovoltaik-, Solarthermie- und Windkraftanlagen • Erhöhung des Anteils an Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien 					  	
Ausgangslage						
Laut dem Energieatlas des LANUV besteht für die Stadt Kamen ein theoretisches PV-Freiflächenpotenzial von ca. 331 MW _p . Geeignete Flächen gehören zu einem geringen Teil der Stadt Kamen, zu einem größeren Teil anderen Besitzerinnen und Besitzern.						
Beschreibung						
<p>Zunächst bedarf es einer detaillierten Potenzialanalyse für den möglichen Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen in Kamen. Auch die Varianten PV auf Frei- und Konversionsflächen und Agri-PV sollen dabei berücksichtigt werden. Primär soll der Fokus bei der Untersuchung zunächst auf den kommunalen Flächen liegen. Im Rahmen der Maßnahmen sollen alle nötigen Vorarbeiten geleistet werden, um anschließend zügig in die Umsetzung zu gehen.</p> <p>Weiterhin soll bereits im Zuge der Vorplanungen ein 5-Jahresplan mit gestaffelten Zielvorgaben erstellt werden.</p> <p>Die Landesagentur NRW.ENERGY4CLIMATE hat einen Leitfaden "Photovoltaik auf Freiflächen" erstellt, welcher kostenfrei genutzt werden kann. Dieser beinhaltet Informationen zur Planung und Installation von PV-Freiflächenanlagen untergliedert in die Themenbereiche Flächenauswahl (förder- und genehmigungsrechtliche Rahmenbedingungen, Online-Tools, Standortprüfung), Bauleitplanung (B-Plan, Aufstellung von Bauleitplänen), Genehmigungsverfahren, Errichtung und Betrieb der Anlage sowie Wirtschaftlichkeit. Im Zuge der Vorprüfungen ist ebenfalls zu beachten, inwieweit Flächenkonkurrenzen auftreten können. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen auf Bundesebene werden weiter unterstützend verändert werden. Zur Begleitung der späteren Anlagenrealisierung sollen Maßnahmen zur Akzeptanzsicherung/-steigerung durchgeführt werden. Dies gelingt durch eine zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit sowie Beteiligungsmöglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger bspw. im Rahmen von Bürgerinnen- und Bürgerenergiegenossenschaften. Relevante Akteurinnen und Akteure für die Umsetzung wie bspw. Flächeneigentümerinnen und -eigentümer, Landwirtinnen und Landwirte, Anwohnerinnen und Anwohner und Naturschutzverbände sollen frühzeitig angesprochen und beteiligt werden.</p>						

Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 23.1 Wirtschaftsförderung, Grundstücksmanagement; 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, GSW	
Zielgruppe	Konzern Stadt Kamen, Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer, Landwirtinnen und Landwirte, Naturschutzverbände, Unternehmen, Vereine, Pächterinnen und Pächter und Anlagenbetreiberinnen und Anlagenbetreiber, Bürgerinnen- und Bürgerenergiegenossenschaften, Anwohnerinnen und Anwohner	
Handlungsschritte und Zeitplan (2026 bis 2030)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Detaillierte Potenzialanalyse und Prüfung der Realisierbarkeit 2. Ansprache der relevanten Akteurinnen- und Akteursgruppen 3. Erarbeitung und Umsetzung der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit (Akzeptanzsteigerung) 4. Begleitung und Unterstützung bei der Planung und dem Bau von Anlagen, z. B. Unterstützung bei der Gründung von Energiegenossenschaften 5. Evaluation und ggf. Ansprache weiterer Flächeneigentümerinnen und -eigentümer 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Flächenkonkurrenzen können auftreten (z. B. hinsichtlich Grünraum/Klimafolgenanpassung), Belange des Naturschutzes, Fachkräftemangel, Eigentumsverhältnisse der geeigneten Flächen		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom	
Ca. 700 MWh/a Netzeinspeisertrag einer 1 MW-Anlage		
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
651 t CO ₂ eq/a, Beispiel: Verdrängung fossiler Emissionen bei einer 1 MW-Anlage		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
<p>23.000 €/a ca. 20.000 € für die Potenzialstudie (bei externer Vergabe) Ansatz von bis zu 3.000 €/a für Öffentlichkeitsarbeit Die Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen auf Flächen im Eigentum der Stadt Kamen kann hier nicht quantifiziert werden.</p>		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Realisierung über GSW und private Projektierer inkl. Bürgerinnen- und Bürgerenergiegenossenschaften Förderung nach EEG möglich: https://www.energy4climate.nrw/energiewirtschaft/photovoltaik/freiflaechen-pv		
Kostensparnis		
Keine direkten Kostensparnis für die Stadt Kamen; bei Beteiligung an/Errichtung von Anlagen Teilhabe am Gewinn/Ertrag möglich		
Flankierende Maßnahmen		
weitere Maßnahmen zum Ausbau der PV, wie EE 2 – PV-Kampagne private Haushalte, WI 3 – Kampagne Erneuerbare Energien in der Wirtschaft		
Hinweise		
E4C Leitfaden „Photovoltaik auf Freiflächen“ https://www.energy4climate.nrw/fileadmin/Service/Publikationen/energiewirtschaft/freiflaechen-pv-publikation-cr-nrwnenergy4climate.pdf		

EE 4		Vorarbeiten für den Ausbau von Windenergieanlagen			Strategie
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung		n. q.			Kurzfristig ab 2024
Sichtbarkeit/ Vorbildwirkung				✓	
Strukturen vorhanden		✓			
Kosten			✓		
Personalaufwand			✓		
Ziele und Strategien					
<p>Ziel der Maßnahme ist es, frühzeitig alle nötigen Vorarbeiten für einen möglichen künftigen Ausbau der Windenergie in Kamen umzusetzen, um bei passenden Rahmenbedingungen zügig Windkraft auszubauen und somit hohe EE-Stromproduktion bei gleichzeitiger Verdrängung fossiler Energien mit hohen THG-Emissionen zu erreichen.</p>					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale wurden identifiziert (M) • Vorarbeiten/Recherchen für Bürgerinne- und Bürgerenergie wurden geleistet (M) • Anzahl der gegründeten Genossenschaften/Mitglieder/umgesetzte EE-Anlagen (E) • Zubau an Windkraftanlagen (Leistung, erzeugte Energie, eingesparte THG-Emissionen) (E) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele			UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)		
<ul style="list-style-type: none"> • Ausschöpfung der Windenergiepotenziale • Fortlaufende und bedeutsame Steigerung der installierten Kapazität von Photovoltaik-, Solarthermie- und Windkraftanlagen • Erhöhung des Anteils an Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien 					
Ausgangslage					
<p>Mit Stand August 2023 gibt es laut Marktstammdatenregister in Kamen eine Windkraftanlage mit einer Leistung von 600 kW, welche seit dem Jahr 1997 in Betrieb ist. Außerdem befindet sich Stand März 2024 eine Anlage im Genehmigungsverfahren.</p> <p>Gemäß LANUV-Studie gibt es aktuell keine Potenziale für die Errichtung oder das Repowering von Windkraftanlagen, unter sich ändernden Rahmenbedingungen kann sich das ändern.</p> <p>Seitens der Verwaltung besteht großes Interesse, potenziell Windkraftanlagen zu errichten.</p>					
Beschreibung					
<p>Als Grundlage für zukünftige Planungen kann der Energieatlas des LANUV dienen. Laut Flächenanalyse Windenergie Nordrhein-Westfalen des LANUV vom Mai 2023 gibt es unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen keine weiteren Potenziale für Windkraftanlagen in Kamen. Es gilt, künftig – u. a. im Rahmen des Änderungsverfahrens des Regionalplans Ruhr – die weiteren Entwicklungen in der Gesetzgebung zu beobachten und auf sich ändernde Rahmenbedingungen für den Ausbau der Windenergie zu reagieren.</p> <p>Künftige Vorhaben sollen nach Möglichkeit als Bürgerinnen- und Bürgerenergieanlagen umgesetzt werden. Die Stadt sollte die Gründung von Genossenschaften beratend unterstützen. Es gibt bereits einen Aktionskreis zur Gründung einer Bürgerinnen- und Bürgerenergiegenossenschaft im Raum Bergkamen-Kamen-Bönen-Werne-Lünen, der in die Aktivität eingebunden werden könnte. Zudem gibt es Unterstützungsangebote in Form von Information und Beratung seitens der Landesagentur NRW.ENERGY4CLIMATE hinsichtlich der Gründung von Genossenschaften. Außerdem beobachtet sie aktuelle Trends und innovative Ansätze wie Crowdinvesting oder Energy Sharing. Bereits jetzt kann sich die Stadt dazu informieren und im Hintergrund Vorarbeiten leisten.</p>					




Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement; GSW, Anlagenbetreiber, Stadt Bergkamen, Gemeinde Bönen	
Zielgruppe	Konzern Stadt Kamen, Grundstückseigentümerinnen und Grundstückseigentümer, Landwirtinnen und Landwirte, Unternehmen, Naturschutzverbände, Anwohnerinnen und Anwohner, Bürgerinnen- und Bürgerenergiegenossenschaften	
Handlungsschritte und Zeitplan (2024 bis 2028)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Regelmäßige Überprüfung der rechtlichen Rahmenbedingungen 2. Bei Änderungen erneute Prüfung der Potenziale in Kamen 3. Recherche/Vorarbeiten für Gründung von Energiegenossenschaften betreiben 4. Unterstützung Interessierter bei der Gründung von Energiegenossenschaften (Information, Beratung, Vernetzung) 5. Planung und Umsetzung von Windkraftanlagen 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Fehlende Potenzialflächen je nach Rahmenbedingungen, Flächenkonkurrenzen können auftreten, Belange des Naturschutzes, Abstand zur Wohnbebauung/Schattenschlag, Fachkräftemangel		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	keine Quantifizierung möglich	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
keine Quantifizierung möglich		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
Keine Kosten bei Vorarbeiten durch die Verwaltung; potenziell Kosten für externes Büro zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht zu quantifizieren.		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Haushaltsmittel; Prüfung/Beobachtung des rechtlichen Rahmens durch Verwaltung Kosten nur bei Beauftragung eines externen Gutachters zur konkreten Potenzialermittlung		
Kostensparnis		
Keine direkten Kostensparnisse für die Stadt Kamen		
Flankierende Maßnahmen		
ggf. Synergien mit EE 3 –Ausbau der PV-Freiflächen, z. B. bezüglich Bürgerinnen- und Bürgerenergie		
Hinweise		
Beratung durch NRW.ENERGY4CLIMATE https://www.energy4climate.nrw/kommunen/klimaneutrale-kommune-nrw/arbeitshilfen/buergerenergie Aktionskreis Bergkamen: https://www.aktionskreis-bergkamen.de/2022/10/25/b%C3%BCrger-energie-genossenschaft-gr%C3%BCnden/		

8.1.4 Handlungsfeld Klimafreundliches Wohnen (KW)




Die Energieversorgung von Gebäuden trägt maßgeblich zu den energiebedingten CO₂-Emissionen bei. Die privaten Haushalte haben einen Anteil von 28 % am Endenergieverbrauch und 26 % der THG-Emissionen der Stadt.

Eine energetische Sanierung bietet nicht nur die Möglichkeit, den Energieverbrauch und ökologischen Fußabdruck zu reduzieren, sondern auch die Wohn- und Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger zu verbessern, indem Wohnraum beispielsweise an den veränderten Flächenbedarf angepasst oder barrierefrei umgebaut wird.

In diesem Handlungsfeld sind einige Maßnahmen, wie Beratungen, Förderprogramme und die Stärkung von Netzwerken notwendig, um die Voraussetzungen für die Umsetzung der Maßnahmen zu schaffen, wie zum Beispiel das fachliche Know-How. Die Umsetzung soll neben Änderungen der Bauleitplanung auch Sanierungen umfassen, um so auch direkt den Bestand zu verbessern.

KW 1 Energieberatungsangebote fortführen und erweitern					Kampagne/ Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung			✓		kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓		
Strukturen vorhanden			✓		
Kosten		✓			
Personalaufwand			✓		
Ziele und Strategien					
<p>Die gesetzlichen Vorgaben zur Umstellung der Wärmeversorgung auf fossilfreie Alternativen sollten durch eine möglichst hohe Reduzierung des Energieverbrauchs ergänzt werden. Dies kann die Wirtschaftlichkeit von dezentralen Versorgungslösungen deutlich verbessern. Um die Bürgerinnen- und Bürgerschaft bei der Entscheidung über die ökologisch und ökonomisch sinnvollsten Schritte bei Sanierung und Heizungswechsel zu unterstützen, sollen vorhandene Beratungsangebote fortgeführt und erweitert werden.</p>					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • Beratungsangebot wurde auf Erweiterungsmöglichkeiten geprüft (inhaltlich, finanziell, personell) (M) • Vertragliche Festlegung der erweiterten Beratungsangebote (M) • Jährliche Evaluation und Anpassung der Angebote (M) • Anzahl der durchgeführten Beratungen (E) • Auswertung der Evaluation mit Hilfe von Kennzahlen (E) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)
<ul style="list-style-type: none"> • signifikante Intensivierung der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden zur Reduzierung des Wärmebedarfs • Ausbau der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien 					  
Ausgangslage					
<p>Die Stadt Kamen arbeitet eng mit der Verbraucherzentrale NRW zusammen. Diese verfügt über eine Beratungsstelle in Kamen. Zu den Angeboten zählen Beratungen zu Strom- und Gaslieferverträgen, Energie sparen, Erneuerbare Energien, Heizen und Sanieren und Bauen. Neben Beratungen in der Beratungsstelle werden Online-Beratungsrunden, Video- und Telefonberatung sowie Seminare angeboten. Darüber hinaus können in Kamen auch vor Ort-Beratungen zu Hause zu einem Preis von 30 € gebucht werden.</p>					
Beschreibung					
<p>Die vorhandenen Angebote sollen weitergeführt werden. Darüber hinaus sollen die Vor-Ort-Angebote auf Quartiere mit besonders hohem Sanierungsbedarf ausgeweitet werden und quartiersbezogene, zeitlich begrenzte Beratungen angeboten werden. Hier solle eine aktive Ansprache der Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer per Anschreiben erfolgen, um über das Beratungsangebot zu informieren und interessierte Haushalte zu gewinnen.</p>					





Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Stadtmarketing, 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 60.2 Klimaschutzmanagement, Verbraucherzentrale	
Zielgruppe	Bürgerinnen- und Bürgerschaft	
Handlungsschritte und Zeitplan (2025, fortlaufend)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Abstimmung mit der Verbraucherzentrale über Nachfrage und Bedarfe 2. Absicherung einer finanziellen Beteiligung der Stadt bzw. Übernahme der Kosten zusätzlicher Angebote 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Begrenzte Personalressourcen bei der Verbraucherzentrale		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme	
ca. 941 MWh/a		
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
ca. 232 t CO ₂ eq/a		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
ca. 15.000 € pro Umsetzung im Quartier/pro Kampagne; eine Kampagne pro Jahr, ggf. Roll-out auf weitere Quartiere		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Übernahme von Beratungsanteilen durch die Bürgerinnen- und Bürgerschaft möglich		
Kostensparnis		
Keine		
Flankierende Maßnahmen		
weitere Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Klimafreundliches Wohnen, wie KW 3 – Netzwerk für Qualität und Quantität im Bereich energieeffiziente Gebäude und KW 4 – Initiierung von Investitionen durch kommunale Förderprogramm		
Hinweise		
Beispiel des RVR: https://energiesparhaus.ruhr/ ; hier werden z. B. offene Beratungstermine zum Thema Wohnen und Energiesparen angeboten Energiekarawane: https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2023-07/2023_CoMo_Case-Study_Freiburg_DE.pdf		

KW 2		Sanierungsgebiete als Steuerungsinstrument für klimarechte Bestandsentwicklung				Kampagne/ Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung			✓		kurzfristig ab 2025	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓			
Strukturen vorhanden		✓				
Kosten		✓				
Personalaufwand		n. q.				
Ziele und Strategien						
Mit Hilfe der steuerrechtlichen Erleichterungen, die sich für sanierungswillige Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer in einem ausgewiesenen Sanierungsgebiet ergeben, soll ein zusätzlicher Anreiz zur energetischen Sanierung in Bestandsquartieren gegeben werden.						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Sanierungsgebiete wurden ausgewiesen (M) • Entwicklung der Energieverbräuche und Emissionen im Sanierungsgebiet (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele				UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)		
<ul style="list-style-type: none"> • signifikante Intensivierung der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden zur Reduzierung des Wärmebedarfs • Ausbau der lokalen Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien 				  		
Ausgangslage						
In Kamen besteht aktuell das Sanierungsgebiet "Kamen Innenstadt V". Insbesondere im Gebäudebestand gibt es große Potenziale zur Einsparung von Treibhausgasen, die durch das Vorantreiben von Sanierungen und Nutzung von Erneuerbaren Energien zur Versorgung gehoben werden können.						
Beschreibung						
Es soll die Ausweisung von Sanierungsgebieten mit Sanierungssatzung nach BauGB im Stadtgebiet erfolgen, um die kommunalen Handlungsspielräume zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestands bestmöglich auszunutzen. Zudem ergeben sich steuerliche Vorteile für die Immobilieneigentümerinnen und -eigentümer und die mögliche Nutzung der Städtebauförderung, was einen Erfolg wahrscheinlicher macht. Neben dem bestehenden Sanierungsgebiet "Kamen Innenstadt" wurde bereits ein energetisches Quartierskonzept für den Stadtteil Kaiserau sowie ein Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept (ISEK) für den Stadtteil Kamen-Methler beauftragt. Es gilt, diese Aktivitäten auf Quartiersebene gemeinsam zu denken und Synergien zu nutzen - bspw. durch die strategische Auswahl weiterer Sanierungsgebiete. Ggf. können so noch besser verfügbare Fördermittel genutzt bzw. kumuliert werden. In Abstimmung der beteiligten Fachbereiche müssen zunächst geeignete Gebiete für die Ausweisung weiterer Sanierungsgebiete diskutiert und - in Abstimmung mit der Politik - festgelegt werden. Flankierend zur Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen sollen unterstützende Angebote für Private Eigentümerinnen und Eigentümer eingerichtet werden, wie Energieberatungen (Schwerpunkte Sanierung und Erneuerbare Energien), Informationskampagnen/Infostände, Ausstellungen in städtischen Gebäuden, Vermittlung von Handwerksfirmen (bspw. nach dem Vorbild des Netzwerks AltBau-Neu).						
Initiator	Klimaschutzmanagement					
Akteure	60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, Kreis Unna, Verbraucherzentrale NRW, Energieberaterinnen und Energieberater, Handwerksbetriebe, Architektinnen und Architekten					





Zielgruppe	Hauseigentümerinnen und -eigentümer, Wohnungsbaugesellschaften, Stadt Kamen (eigene Liegenschaften)
Handlungsschritte und Zeitplan (2025 bis 2028)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Priorisierung und Festsetzung weiterer Sanierungsgebiete mit Sanierungssatzung 2. Politischer Beschluss 3. Antragstellung Städtebauförderung 4. Erarbeitung begleitender Angebote zur Information und Beratung 5. Umsetzung der Sanierungen 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Finanzielle Mittel der Hauseigentümerinnen und -eigentümer, Fachkräftemangel	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	<input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme
ca. 1.176 MWh/a	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)	
ca. 290 t CO ₂ eq/a	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten	
ca. 5.000 €/a für Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten	
Haushaltsmittel, Fördermittel (Städtebauförderung: https://www.staedtebaufoerderung.info/DE/Programme/WachstumNachhaltigeErneuerung/Grundlagen/grundlagen_node.html)	
Kostensparnis	
Keine direkten Kostensparnisse für die Verwaltung	
Flankierende Maßnahmen	
weitere Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Klimafreundliches Wohnen, wie KW 1 – Energieberatungsangebote fortführen und erweitern, KW 3 – Netzwerk für Qualität und Quantität im Bereich energieeffiziente Gebäude und KW 4 – Initiierung von Investitionen durch kommunale Förderprogramm	
Hinweise	
Grüne Stadt der Zukunft – Leitfaden: Sanierungsgebiete klimaorientiert gestalten: https://gruene-stadt-der-zukunft.de/leitfaden-sanierungsgebiete-klimaorientiert-gestalten/	

KW 3		Netzwerk für Qualität und Quantität im Bereich energieeffiziente Gebäude				Austausch und Vernetzung
Kurzbewertung		keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung				✓		Kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung				✓		
Strukturen vorhanden			✓			
Kosten		✓				
Personalaufwand			✓			
Ziele und Strategien						
<p>Ziel ist sowohl ein besseres Wissen über Bedarfe und Probleme von lokal ansässigen Handwerkerinnen und Handwerkern als auch eine bessere Information über kommunale und regionale Angebote wie beispielsweise Förderprogramme durch die Bildung eines Netzwerks. Auch soll ein Fokus auf die Akquise von Auszubildenden gelegt werden, indem beispielsweise bei den Betrieben eine Bedarfsermittlung für Nachwuchskräfte erfolgt um dann gezielt in weiterführenden Schulen werben zu können. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass genügend geschulte Fachkräfte zur Verfügung stehen, um nötige Sanierungen im Gebäudebestand fachgerecht umzusetzen.</p> <p>Die Kommunikation zu dieser Maßnahme soll vor allem über Branchen-Medien erfolgen, für junge Menschen über Schulen und geeignete digitale Kanäle.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Austauschtreffen und Weiterbildungen (E) • Anzahl der Mitglieder und Größe des Netzwerks (E) • Anzahl durchgeführter Sanierungen aus dem Netzwerk heraus (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • signifikante Intensivierung der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden 					   	
Ausgangslage						
<p>Der Fachkräftemangel behindert bereits jetzt Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudebereich. Bislang ist kein umfassendes Netzwerk mit Fortbildungsangeboten, Infos über Fördermittel oder zur Behebung des Fachkräftemangels in Kamen etabliert.</p>						
Beschreibung						
<p>Es wird ein Netzwerk aufgebaut, welches die Fachkräfte aus dem Baugewerbe bündelt und ihnen Möglichkeiten zum regelmäßigen Erfahrungsaustausch und Entwicklung von Kooperationen ermöglicht. Auch soll die Stadt die Gelegenheit zur Bekanntmachung von ergänzenden Beratungsangeboten und Fördermöglichkeiten nutzen. Außerdem sollen die Kontakte der entsprechend qualifizierten Fachkräfte und Betriebe auf einer Plattform zur Verfügung gestellt werden, damit Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer leicht passende Unternehmen aus der Umgebung finden können. Ggf. bietet sich der Beitritt der Stadt Kamen zum etablierten Netzwerk AltBauNeu an. Neben der genannten Expertinnen- und Expertendatenbank bietet das Netzwerk teilnehmenden Kommunen weitere Vorteile wie regelmäßige Pressemitteilungen, Austausch mit anderen Kommunen, Verleih von Material für öffentlichkeitswirksame Aktionen etc. Im Rahmen des Netzwerks können neben den genannten Formaten auch Fachmessen geplant und durchgeführt werden. Die ansässigen Fachunternehmen sollen eng in die Planung einbezogen werden. Im Rahmen des Netzwerkes sollen, zum Beispiel in Kooperation mit der Handwerkskammer und den örtlichen weiterführenden Schulen, Maßnahmen zur Akquise von Auszubildenden entwickelt und durchgeführt werden (z. B. zur Durchführung von Praktika).</p>						

Initiator	Stadt Kamen: Initiierung des Netzwerks und eventuelle Bereitstellung der Internetplattform, 23.1 Wirtschaftsförderung	
Akteure	60.2 Klimaschutzmanagement; Bausektor, Kreditinstitute, Kreishandwerkerschaft, ggf. Handwerkskammer, weiterführende Schulen, Berufsbildungswerke, ggf. IHK	
Zielgruppe	Fachkräfte, Nachwuchs-Fachkräfte, Schülerinnen und Schüler	
Handlungsschritte und Zeitplan (2025 bis 2028)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktliste erstellen und Ansprache der lokalen Fachunternehmen 2. Auftaktveranstaltung planen und durchführen 3. ggf. Verabschiedung einer Erklärung zur Einhaltung von Beratungs- und Gütestandards (vgl. Altbau-Partner Handwerk Münster) 4. Entwicklung einer Plattform für das Netzwerk sowie einer Liste der Mitglieder 5. Initiierung der Qualifizierungsinitiative (Fortbildungen, Erfahrungsaustausch, Messen, Veranstaltungen in Schulen) 6. Durchführung der Formate sowie Evaluation und ggf. Anpassung 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
hohe Auslastung im Handwerk u. a. auf Grund von Fachkräftemangel aber auch von Lieferengpässen (Stand Anfang 2024)		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme	
ca. 480 MWh/a		
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
ca. 118 t CO ₂ eq/a		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
4.000 €/a Ansatz: bis zu 4.000 €/a (4 Veranstaltungen à 1.000 € Budget pro Jahr), z. B. für Referenten, Catering, Raum etc.		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Keine geeignete Förderung; das Programm „Aufbau und Betrieb kommunaler Netzwerke“ der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) ist für solch ein niederschwelliges Angebot unpassend		
Kostensparnis		
Keine direkten Kostensparnisse für die Stadtverwaltung.		
Flankierende Maßnahmen		
KW 1 – Energieberatungsangebote fortführen und erweitern; ggf. WI 1 – Informations- und Austauschangebote für Unternehmen		
Hinweise		
Beispiel des RVR: https://energiesparhaus.ruhr/ Beispiel handwerksspezifisches Energieeffizienz-Netzwerk im bundesweiten Netzwerk: https://www.effizienznetzwerke.org/neues-een-im-handwerk-gegruendet/		

KW 4		Initiierung von Investitionen durch kommunales Förderprogramm				Infrastruktur
Kurzbewertung		keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung			✓		✓	Kurzfristig ab 2026
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung					✓	
Strukturen vorhanden			✓			
Kosten					✓	
Personalaufwand					✓	
Ziele und Strategien						
Ziel ist langfristig die Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestands in Kamen durch das Auslösen von umfangreichen Investitionen insbesondere im Gebäudebestand. Durch das Auflegen eines kommunalen Förderprogramms für den Bestand sowie Neubau sollen zusätzliche Anreize für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer geschaffen werden, um die Modernisierung ihrer Häuser anzugehen.						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Förderrichtlinie ist in Kraft (M) • Anzahl und Höhe der Förderungen/umgesetzten Maßnahmen (E) • Resultierende Energie- und THG-Einsparungen (E) • Feedback der Förderempfängerinnen und Förderempfänger (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • signifikante Intensivierung der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden 					   	
Ausgangslage						
Seitens der Stadt Kamen gibt es noch kein kommunales Förderprogramm für die energetische Sanierung von Gebäuden. Es ist jedoch bekannt, dass Förderungen ein Vielfaches an Investitionen auslösen, weswegen sie wie Katalysatoren einer gewünschten Entwicklung wirken können.						
Beschreibung						
<p>Es soll ein kommunales Förderprogramm erarbeitet und umgesetzt werden, welches langfristig etabliert und mit den nötigen finanziellen Mitteln ausgestattet wird. Eine jährliche Fördersumme von 100.000 Euro für das Jahr 2026 und eine bedarfsgerechte Aufstockung in den Folgejahren wird empfohlen. Für die Förderrichtlinie ist ein Beschluss der Politik einzuholen.</p> <p>Die Gestaltung der Förderung soll unter sozial gerechten Aspekten erfolgen. Hierfür ist zu klären, welche Voraussetzungen für eine Antragsberechtigung gestellt werden können. Die Bedürftigkeit der Fördermittelempfänger als Förderkriterium zieht bspw. einen großen Prüfaufwand nach sich. Weiterhin ist zu prüfen, inwieweit durch die Gestaltung der Fördervoraussetzungen Mitnahmeeffekte vermieden werden können. Durch den finanziellen Anreiz sollen erhebliche Investitionen im Gebäudebereich in Kamen ausgelöst werden. Dies kommt der lokalen Wertschöpfung und Unterstützung der ansässigen Handwerksbetriebe und Fachfirmen zugute. Die Förderung soll spezielle Anreize setzen, um bspw. den Einsatz nachhaltiger Baustoffe zu forcieren und außerdem Sanierungen/Maßnahmen mit hohen Standards und resultierenden THG-Einsparungen höher fördern als Maßnahmen mit geringen Einsparungen. Flankierend sollen Beratungen bspw. in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW angeboten und gefördert werden, um z. B. über Thermografieaufnahmen die Schwachstellen von Bestandsgebäuden aufzudecken.</p>						
Initiator	Klimaschutzmanagement					




Akteure	01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 20.4 Steuerung, Beteiligungsmanagement, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, Handwerkskammer/Fachfirmen, weitere Fördermittelgebende, bspw. KfW	
Zielgruppe	Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer, Bauherrinnen und Bauherren	
Handlungsschritte und Zeitplan (2026 bis 2028)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Politischer Beschluss und Bereitstellung von Mitteln 2. Klärung von Verantwortlichkeiten und Schaffung der personellen Ressourcen 3. Erarbeitung einer Förderrichtlinie 4. Umsetzung und Betreuung 5. begleitende Öffentlichkeitsarbeit 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
<p>Das Förderprogramm kann als freiwillige Leistung nur bei entsprechender Haushaltslage angeboten werden.</p> <p>Fehlendes Know-How der Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer (dem wird mit der begleitenden Beratung entgegengewirkt)</p>		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	ca. 720 MWh nach drei Jahren Laufzeit bzw. ca. 240 MWh/a	<input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
ca. 178 t CO ₂ eq nach drei Jahren Laufzeit bzw. knapp 60 t CO ₂ eq/a		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
<p>Mind. 100.000 €/a</p> <p>Ansatz von 100.000 € für 2026; sukzessive Erhöhung</p>		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Haushaltsmittel, Förderempfänger können ggf. zusätzliche Fördermittel von Land und Bund nutzen (bspw. KfW)		
Kostensparnis		
Keine Kostensparnis für die Verwaltung.		
Flankierende Maßnahmen		
KW 1 – Energieberatungsangebote fortführen und erweitern, KW 2 – Sanierungsgebiete als Steuerungsinstrumente für klimagerechte Bestandsentwicklung; KK 2 – Klimaschutzöffentlichkeitsarbeit/Homepage		
Hinweise		
<p>Die Stadt Münster hat ein umfassendes Förderprogramm aufgelegt, welches die Bereiche Sanierung, Neubau sowie Einsatz von Photovoltaik und Dachbegrünungen umfasst (https://www.stadt-muenster.de/klima/foerderprogramm/energetische-sanierung). Dieses kann als Vorbild für die Ausgestaltung einer Förderung in Kamen dienen. Für den Bereich Gebäudebestand kann weiterhin das kommunale Modernisierungsprogramm der Stadt Bochum als Vorbild dienen (https://www.bochum.de/Amt-fuer-Stadtplanung-und-Wohnen/Dienstleistungen-und-Infos/Modernisierungsprogramm).</p> <p>Förderprogramm „Gezielt handeln für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung“ der Stadt Rietberg: https://www.rietberg.de/fileadmin/user_upload/RATHAUS/Klimaschutz/Klimaschutz_Foerderprogramm_Richtlinie_2024.pdf</p> <p>Förderprogramm „Bürgerfonds“ der Stadt Lüdinghausen: https://www.luedinghausen.de/fileadmin/media/Bauen_und_Wirtschaft/Umwelt/Klimaschutz/Foerderrichtlinie_Buergerfonds.pdf</p>		

KW 5		THG-neutrale Stadt- und Bebauungsplanung			Strategie	
Kurzbewertung		Keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung				✓		kurzfristig ab 2024
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung				✓		
Strukturen vorhanden			✓			
Kosten	✓					
Personalaufwand	✓					
Ziele und Strategien						
<p>Im Rahmen der Maßnahme sollen strategische Leitplanken gesetzt werden, um die Stadtplanung mit Blick auf die Klimaziele neu auszurichten und klimaneutrale Bauweisen in der Bauleitplanung zu verankern.</p> <p>Nach Erarbeitung des planerischen Rahmens soll die praktische Umsetzung im nächsten Baugebiet der Stadt Kamen erfolgen.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Vorgaben in Bebauungsplänen werden umgesetzt (polit. Beschluss) (M) • Anzahl der Neubauvorhaben (M) • Entwicklung der Wohnfläche pro Kopf (E) • Entwicklung der Emissionen im Neubau/Gebäudebereich (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele				UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)		
<ul style="list-style-type: none"> • signifikante Intensivierung der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden 				   		
Ausgangslage						
<p>Gegenwärtig gibt es keine städtischen Vorgaben hinsichtlich einer THG-neutralen Stadt- und Bebauungsplanung für die Gesamtstadt. Es gibt eine Klimaschutzsiedlung in Kamen Methler, deren erstes Haus im September 2022 fertiggestellt wurde. Seitens des Kreis Unna gibt es bereits ein Wohnraumberatungsangebot.</p>						
Beschreibung						
<p>Vor allem im Gebäudebereich muss in Hinblick auf die städtischen Klimaschutzziele umgedacht werden und klimaneutrale/-gerechte Lösungen für die Stadtentwicklung etabliert werden.</p> <p>Grundsätzlich gilt es, Neubau soweit wie möglich zu vermeiden und sonst zunächst die Prüfung anhand der kreisweiten Checkliste für Klimaschutz und -klimaanpassung für neue Baugebiete bzw. Entwicklung neuer Wohnquartiere durchzuführen (z. B. nach KlimaQuartier.NRW-Standard).</p> <p>Weiterhin gibt es zahlreiche Ansätze, um bei Planung, Bau und Nutzung von Siedlungen Emissionen zu minimieren. Hierzu gehören bspw. Vorgaben zur Kompaktheit und Ausrichtung der Baukörper, passive und aktive Optimierung zur Solarnutzung, Südausrichtung mit Hitzeschutz, Gebäudestandards, Einsatz von nachhaltigen Baustoffen, Nutzung von Regenwasser sowie Erneuerbarer Energien bzw. Erschließung für Wärmenetze. Zudem sind Aspekte der fußläufigen Erreichbarkeit oder der Erreichbarkeit mit dem Fahrrad (Stadt der kurzen Wege) durch Nutzungsmischung und gute Anbindung an Verkehrsmittel des Umweltverbunds in der Planung zu berücksichtigen.</p> <p>Sowohl im Neubau als auch im Bestand sollen klimagerechte Siedlungsentwicklungen zudem durch einen stärkeren Fokus auf verdichtetes Wohnen und die Stärkung alternativer Wohnmöglichkeiten erreicht werden. Hierzu zählen bspw. Ansätze wie generationenübergreifendes Wohnen, Studentinnen- und Studenten-/Senioren- oder gemischte Wohngemeinschaften sowie veränderbare Grundrisse.</p> <p>Auf Kreisebene gibt es bereits ein Wohnraumberatungsangebot, welches für alle Suchenden passenden Wohnraum vermittelt. In diesem Zuge kann auch der Tausch von Wohnraum weiter forciert</p>						

werden. Zum Beispiel können Einfamilienhäuser an junge Familien vermittelt werden, wenn der Platzbedarf der Eigentümerinnen und Eigentümer bspw. durch Auszug der eigenen Kinder sinkt. Es ist zu prüfen inwieweit das kreisweite Angebot ausgebaut werden oder durch Angebote seitens der Stadt Kamen ergänzt werden kann.	
Initiator	Stadt Kamen
Akteure	60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, 60.3 Bauordnung
Zielgruppe	Investorinnen und Investoren, Bauherrinnen und Bauherren, Planerinnen und Planer, Architektinnen und Architekten
Handlungsschritte und Zeitplan (2024, fortlaufend)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Erarbeitung eines Anforderungskatalogs 2. Festlegung von Anforderungen zur Kompaktheit und Gebäudeausrichtung in Bebauungsplänen (inkl. polit. Beschluss) 3. Verpflichtung zu Effizienzstandards (z. B. KlimaQuartier.NRW, Passivhaus oder Plusenergie) bei Neubauten über städtebauliche Verträge 4. Einführung einer Photovoltaik-Nutzungspflicht für neugebaute Wohn- und Nichtwohngebäude (städtebauliche Verträge und Bebauungsplan); ab 2025 gesetzlich verpflichtend 5. Umsetzung und Evaluation, ggf. Nachsteuern 6. Umsetzung von Aktivitäten im Bereich alternativer Wohnmöglichkeiten 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Viele Vorgaben können auf Bauherrinnen und Bauherren abschreckend wirken; Neubau soll, wenn möglich, vermieden werden oder nach dem Standard KlimaQuartier.NRW gebaut werden, um Treibhausgasemissionen zu vermeiden.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) ca. 602 MWh/a	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme <input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a) ca. 270 t CO ₂ eq/a Annahme: Umbau einer Siedlung nach dem Vorbild von KlimaQuartier.NRW	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten Keine Sachkosten; Personalkosten zur Erarbeitung, Information und Umsetzung inkl. Monitoring	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten Haushaltsmittel	
Kostensparnis Keine direkten Kostensparnisse für die Verwaltung.	
Flankierende Maßnahmen EE 1 – Kommunale Wärmeplanung für Kamen erarbeiten; MO 1 – Erarbeitung eines nachhaltigen, urbanen Mobilitätsplans, SUMP	
Hinweise Service & Kompetenzzentrum Kommunaler Klimaschutz: https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/wp-content/uploads/2023/03/Praxisleitfaden_2023_gesamt-1.pdf DStGB, Wolter Hoppenberg Rechtsanwälte Partnerschaft mbH Klimaschutz + Klimaanpassung in der kommunalen Planung: https://www.dstgb.de/publikationen/dokumentationen/nr-169-klimaschutz-klimaanpassung/doku-klimaschutz-final-link-web.pdf?cid=sk4 NRW.E4C KlimaQuartier.NRW Planungsleitfaden: https://www.energy4climate.nrw/fileadmin/Waerme_Gebaeude/planungsleitfaden-klimaquartiernrw-cr-nrwenergy4climate.pdf	

DStGB, Kommunale Agentur NRW Leitfaden Klimafolgenanpassung in der Bauleitplanung: https://kommunalagentur.nrw/wp-content/uploads/2023/05/Leitfaden-Klimafolgenanpassung-Bauleitplanung_2023-1.pdf





Stadt Münster Leitfaden Klimagerechte Bauleitplanung: https://www.stadt-muenster.de/fileadmin/user_upload/stadt-muenster/61_stadtplanung/pdf/Bebauungsplan/Klima-Leitfaden_1-0.pdf

KW 6 Energetische Sanierung (Sanierungsmanagement für Quartiere)						Kampagne/ Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung	Keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung			✓		kurzfristig ab 2026	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung				✓		
Strukturen vorhanden		✓				
Kosten			✓			
Personalaufwand			✓			
Ziele und Strategien						
Erprobung eines Sanierungsmanagements in Kaiserau und ggf. Ausweitung auf weitere Stadtteile mit Sanierungsbedarf und drängenden Energieversorgungsfragen.						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Erprobung des Sanierungsmanagements im Quartier Kaiserau (M) • Evaluation des Sanierungsmanagements Kaiserau (E) • Ausweitung auf Gesamtstadt im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung (M) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • signifikante Intensivierung der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden zur Reduzierung des Wärmebedarfs • Ausbau der erneuerbaren Energien zur Wärme- und Stromerzeugung 					  	
Ausgangslage						
Zunächst soll im Quartier Kaiserau ein Sanierungsmanagement eingerichtet werden. Da das Programm „Energetische Stadtsanierung“ (KfW 432) eingestellt wurde, mit der noch die Konzepterstellung gefördert wurde, wird eine Eigenfinanzierung des Sanierungsmanagements notwendig oder ggf. eine Anpassung des Konzepts, um andere Fördermittel nutzen zu können. Die Bestandsanalyse weiterer Quartiere muss über alternative Fördermittel finanziert werden. Hierzu ist die Verwendung von Mitteln der Städtebauförderung zu prüfen.						
Beschreibung						
Zeitversetzt zur kommunalen Wärmeplanung soll ein gesamtstädtisches Sanierungsmanagement eingerichtet werden, mit dem Immobilieneigentümerinnen und -eigentümer bei der Umsetzung der Maßnahmen unterstützt werden. Alternativ zum gesamtstädtischen Ansatz bietet die quartiersweise Struktur des Sanierungsmanagements den Vorteil, neben der Wärmeversorgung auch weitere Themen wie die Mobilität und Anpassung an den Klimawandel zu bearbeiten und Projekte im Quartier voranzubringen.						





Initiator	Stadt Kamen	
Akteure	60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, 60.3 Bauordnung, GSW	
Zielgruppe	Immobilieeigentümerinnen und -eigentümer, Stadt Kamen	
Handlungsschritte und Zeitplan (2026 bis 2028)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beantragung eines Sanierungsmanagements für Kaiserau (Ende 2025) 2. Umsetzung 3. Evaluation 4. Festlegung weiterer Quartiere 5. Implementierung weiterer Sanierungsmanagements 6. Gegebenenfalls Integration in gesamtstädtisches, neutrales Wärmeplanungsmanagement 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Abhängigkeit von der Bereitstellung finanzieller Mittel		
Endenergieeinsparungen (MWh/a) ca. 806 MWh/a	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
ca. 199 t CO ₂ eq/a Annahme: 56 Gebäude jährlich im Quartier-Kaiserau mit 29 % Einsparungen. Weitere Maßnahmenfelder können zu dem Zeitpunkt nicht quantifiziert werden.		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
93.333 €/a Ansatz 280.000 € in den ersten 3 Jahren		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Das Programm „Energetische Stadtsanierung (KfW 432)“ wurde eingestellt. Es ist zu prüfen, ob alternativ die Maßnahmen des Konzeptes an die Rahmenbedingungen eines ISEK angepasst werden können, um eine Finanzierung über die Städtebauförderung zu ermöglichen.		
Kostensparnis		
Keine direkten Kostensparnisse für die Verwaltung.		
Flankierende Maßnahmen		
EE 1 – Kommunale Wärmeplanung für Kamen erarbeiten, KW 1 – Energieberatungsangebote fortführen und erweitern und KW 2 – Sanierungsgebiete als Steuerungsinstrument für klimagerechte Bestandsentwicklung		
Hinweise		
Enge Verknüpfung mit der kommunalen Wärmeplanung erforderlich. Aktuelle Infos zur Städtebauförderung: https://www.staedtebaufoerderung.info/DE/Startseite/startseite_node.html		

8.1.5 Handlungsfeld Wirtschaft (WI)



Der Wirtschaftssektor in Kamen ist für über 20 % der Energieverbräuche verantwortlich. Für die Industrie liegen die größten Energieeinsparpotenziale im Bereich Prozesswärme und mechanische Energie, für den Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistung liegen die größten Einsparpotenziale in der Raumwärme, der mechanischen Energie sowie der Informations- und Kommunikationstechnologie. Gleichzeitig sind vor allem in der Industrie große Potenziale zur Erzeugung und Nutzung regenerativer Energie vorhanden. Dies kann zum Beispiel die Stromerzeugung mittels PV auf vorhandenen Dach- oder Freiflächen sein, teilweise mit der Option zum Eigenverbrauch. Aber auch die Erzeugung von Wärme zum Eigenverbrauch, beispielsweise über Solarthermie, Wärmepumpen oder prozessgesteuerte Wärmeverwendung sind möglich. Ebenso sind Verknüpfung von räumlich nah beieinander liegenden Wärmequellen und -senken (Unternehmen mit Abwärme und solche mit Wärmebedarf) möglich. Vor dem Hintergrund dieser Potenziale werden in diesem Handlungsfeld Maßnahmen angeboten, die helfen, die Potenziale zu erkennen und zu erschließen. Diese helfen durch Vernetzung, Information, Beratung und gute Beispiele auf einer niedrighschwelligigen Ebene, die Motivation zum Wahrnehmen von Beratung bzw. zum Umsetzen von Maßnahmen zu erhöhen. Hier werden viele bereits für die Wirtschaft vorhandene Strukturen und Angebote, zurückgegriffen. Eine deutlich offensivere Komponente enthält die Maßnahme WI 3 – Kampagne: Erneuerbare Energien in der Wirtschaft. Hier werden Unternehmen direkt angesprochen und das Angebot einer Beratung vermittelt, womit auch von einer hohen Umsetzungswahrscheinlichkeit von Maßnahmen ausgegangen werden kann.

WI 1		Informations- und Austauschangebote für Unternehmen				Strukturen schaffen, ÖA, Austausch und Vernetzung
Kurzbewertung		keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung			✓			kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung				✓		
Strukturen vorhanden			✓			
Kosten			✓			
Personalaufwand			✓			
Ziele und Strategien						
<p>Ziel der Maßnahme ist es, die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz in Kamener Unternehmen gezielt durch Informations- und Austauschformate zu unterstützen. Dazu soll an das bestehende Format des Wirtschaftsfrühstücks angeknüpft werden, um durch ein Mehr an Angebot und Austausch auch mehr Wirkung zu erzielen.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Konzept für Formate und Inhalte wurde erstellt (M) • Erste Veranstaltung wurde durchgeführt (M) • Teilnehmendenzahlen, Feedback der Teilnehmenden (E) • Angestoßene Maßnahmen in Unternehmen und erzielte Einsparungen (Energie, Ressourcen, THG) (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien im gewerblichen Sektor gemäß den übergeordneten Klimaschutzzielen • Reduzierung der CO₂-Emissionen im gewerblichen Sektor gemäß den übergeordneten Klimaschutzzielen (ohne Umsatzrückgang für Unternehmen) 					   	
Ausgangslage						
<p>Seitens der Wirtschaftsförderung in Kamen gibt es bereits ein regelmäßiges Business Frühstück für die ansässigen Unternehmen. Dieses Angebot kann im Sinne des Klimaschutzes ausgebaut werden. Im Rahmen der Kampagne Klimaschutz mit Bravour wurde eine Online-Veranstaltung zum Thema PV in Unternehmen „PV für Unternehmen: Selfmadestrom vom Firmendach“ durchgeführt.</p>						
Beschreibung						
<p>Es sollen Formate und Inhalte rund um die Themen Energie- und Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft, Einsatz von Erneuerbaren Energien entwickelt und umgesetzt werden. Um gute Resonanz und Teilnehmendenzahlen zu erzielen ist die Teilnahme der Bürgermeisterin oder der Dezernentinnen und Dezernenten zu wechselnden Themen möglich. Weiterhin können Veranstaltungen direkt bei lokalen Unternehmen stattfinden und mit einer Betriebsbesichtigung und einem Erfahrungsbericht des Unternehmens verbunden werden, um das Interesse an der Teilnahme zu steigern.</p> <p>Zu jedem Thema sollen Referentinnen und Referenten mit der entsprechenden fachlichen Expertise eingeladen werden und Erfahrungsberichte von Unternehmen (eventuelles Mentoring interessierter Nachahmer) bereitgestellt werden. Es soll etwa eine Veranstaltung pro Halbjahr organisiert und über die städtischen Kanäle (Homepage, Social Media, ggf. Anschreiben der Bürgermeisterin) und die lokale Presse beworben werden. Zusätzlich soll die Wirtschaftsförderung auf ihren Homepage-Unterseiten aktuell über die Projekte berichten. Als Formate eignet sich Informations- und Netzwerkveranstaltungen, Arbeitgeberinnen- und Arbeitgeberempfang, Aktionstage bspw. zur Elektromobilität oder kleine Fachtagungen. Zu beachten ist, dass sich oftmals Formate am Morgen oder in den Abendstunden</p>						

nach Feierabend für höhere Teilnehmendenzahlen anbieten. Durch die Vernetzung der Unternehmen untereinander lassen sich Synergien heben, wie die gemeinsame Beschaffung von Energie, Nutzung von Abwärme, gemeinsame Beschaffung bei Büro- oder Reinigungsmitteln, gemeinsames Fuhrpark-/Mobilitätsmanagement oder Ansätze zur Kreislaufwirtschaft.	
Initiator	Klimaschutzmanagement, Wirtschaftsförderung
Akteure	23.1 Wirtschaftsförderung, 60.2 Klimaschutzmanagement, IHK, Handwerkskammer, Referentinnen und Referenten (bspw. Energieberaterinnen und Energieberater, NRW.ENERGY4CLIMATE, Effizienzagentur NRW, IHK), GSW, Unternehmen mit guten Erfahrungen als Vorbilder
Zielgruppe	Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan (2025 bis 2027)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Abstimmung der Verantwortlichen (Wirtschaftsförderung, Klimaschutzmanagement, ggf. weitere) 2. Erarbeitung von Formaten und Inhalten 3. Planung (Räume, Technik, Catering, Referentinnen und Referenten, Einladung und Anmeldung) und Bewerbung der Veranstaltungen 4. Durchführung und Evaluation 5. Regelmäßige Anpassung der Themen und Formate 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Personalmangel/Zeitmangel der Unternehmerinnen und Unternehmer	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) ca. 150 MWh/a	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme <input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a) ca. 50 t CO ₂ eq/a	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten Ansatz von 3.000 €/a für 2 Veranstaltungen (Raummiete, Technik, Catering, Referentinnen und Referenten; Räume von Unternehmen können oftmals kostenlos genutzt werden)	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten Haushaltsmittel	
Kostensparnis Kostensparnisse treten bei den umsetzenden Unternehmen ein	
Flankierende Maßnahmen WI 2 – Kooperation mit dem Kreis Unna zur Realisierung von Beratungsangeboten für Unternehmen	
Hinweise Veranstaltungen vor Ort im Gewerbegebiet bieten sich aufgrund der kurzen Anfahrtswege für die Unternehmen an und werden oft besser besucht als Veranstaltungen bspw. im Rathaus.	

WI 2 Kooperation mit dem Kreis Unna zur Realisierung von Beratungsangeboten für Unternehmen					Strukturen schaffen, Vernetzung, ÖA
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung		✓			kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung		✓			
Strukturen vorhanden			✓		
Kosten		✓			
Personalaufwand		✓			
Ziele und Strategien					
<p>Durch eine gute Abstimmung mit dem Kreis Unna bzw. der Wirtschaftsförderungsgesellschaft für den Kreis Unna (WFG) sollen (vor allem energiebezogene) Beratungs- und Unterstützungsangebote für Unternehmen gestärkt und bekannter gemacht werden. Unternehmen sollen bewegt werden, durch Beratung Prozesse und Verfahren energiesparsamer und klimafreundlicher zu gestalten.</p>					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmungstermin erfolgt (M) • Angebote sind beschrieben und werden kommuniziert (M) • Anzahl Teilnehmender; durch Durchführende zu dokumentieren und Klimaschutzmanagement abzufragen(E) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien im gewerblichen Sektor gemäß den übergeordneten Klimaschutzzielen. • Reduzierung der CO₂-Emissionen im gewerblichen Sektor gemäß den übergeordneten Klimaschutzzielen (ohne Umsatzrückgang für Unternehmen) 					   
Ausgangslage					
<p>Insbesondere im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) liegen häufig große Effizienz- und Einsparpotenziale, die mit Hilfe von vor-Ort-Beratung identifiziert und verhältnismäßig leicht ausgeschöpft werden können.</p> <p>Bei der WFG sind viele Kompetenzen rund um diverse unternehmerische Belange gebündelt vorhanden. Dies sind beispielsweise Informationen über diverse Netzwerke, Ansätze zum Thema Fachkräftemangel aber auch die Aspekte Fördermittel und Förderprojekte. Der Kreis Unna verfügt über einen Energieberater, der Unternehmen kostenlos zu Effizienz- und Klimafragen berät.</p>					
Beschreibung					
<p>Die Stadt Kamen soll einen Austausch mit WFG und Kreis Unna anregen, um vorhandene Beratungsangebote in Themenfeldern wie Energieeffizienz, Ressourcenverbrauch und Mobilitätsmanagement kennenzulernen und die vorhandenen Kapazitäten einschätzen zu können. Gemeinsam soll überlegt werden, wie die Angebote an die Unternehmen transportiert werden können. Denkbar ist beispielsweise eine Vermittlung/Bewerbung über die Wirtschaftsförderung Kamen, über die Website, Anschreiben oder im Rahmen von Veranstaltungen. Grundsätzlich ist auch die Einbindung weiterer Akteurinnen und Akteure, wie der Effizienz-Agentur NRW, der IHK oder der HWK, die Beratung anbieten oder vermitteln können, denkbar.</p> <p>Nach Absteckung der möglichen Angebote sollen diese durch die Stadt, vornehmlich jedoch durch die Wirtschaftsförderung der Stadt Kamen, z. B. über die Homepage, weitere digitale Kanäle sowie die Presse beworben werden.</p>					

Initiator	Klimaschutzmanagement, Wirtschaftsförderung Kamen	
Akteure	23.1 Wirtschaftsförderung, 60.2 Klimaschutzmanagement, WFG, Kreis Unna, efa+, IHK, HWK, GSW	
Zielgruppe	Unternehmen	
Handlungsschritte und Zeitplan (2025 bis 2027)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Abstimmung eines Termins mit allen relevanten Akteurinnen und Akteuren 2. Erarbeitung der zu bewerbenden Angebote 3. Erarbeitung von geeigneten Ansprachekanälen 4. Bewerbung der Angebote 5. Evaluation 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Knappe Kapazitäten für mehr Beratung bei WFG und/oder Kreis Unna		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme <input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall <input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff	
Ca. 38 MWh/a		
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
Ca. 12 t CO ₂ eq/a		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
Einmalig pauschal 1.000 € für beispielsweise Printmaterialien; die Beratungen werden über die externen Partnerinnen und Partner übernommen		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Haushaltsmittel		
Kostensparnis		
Keine Kostenersparnis für die Verwaltung; perspektivisch sparen Unternehmen Energiekosten ein		
Flankierende Maßnahmen		
WI 1 – Informations- und Austauschangebote für Unternehmen		
Hinweise		
https://www.wfg-kreis-unna.de/news/news-detail/fuer-unternehmen-unsere-energie-und-umweltberatung/		



WI 3		Kampagne: Erneuerbare Energien in der Wirtschaft			Kampagne; Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung			✓		kurzfristig ab 2026
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung				✓	
Strukturen vorhanden		✓			
Kosten		✓			
Personalaufwand			✓		
Ziele und Strategien					
<p>Ziel ist der Ausbau der Erneuerbaren Energien zur Strom- und (Prozess-)Wärmeerzeugung in der Industrie und Wirtschaft, um die Emissionen im Bereich Energie zu senken. Unternehmen mit guten Potenzialen sollen direkt angesprochen und bei der Umsetzung begleitet werden. Die Vermittlung der Kampagne erfolgt auch über die Homepage der Wirtschaftsförderung.</p>					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • Kampagneninhalte und -design wurden erstellt (M) • Pilotgebiet wurde ausgewählt (M) • Anzahl der teilnehmenden Unternehmen/angestoßenen Maßnahmen (E) • Erzielte Energie- und THG Einsparungen (E) • Feedback der teilnehmenden Unternehmen (E) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele				UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien im gewerblichen Sektor gemäß den übergeordneten Klimaschutzzielen. • Reduzierung der CO₂-Emissionen im gewerblichen Sektor gemäß den übergeordneten Klimaschutzzielen (ohne Umsatzrückgang für Unternehmen) 				 	
Ausgangslage					
<p>Im Bereich des Wirtschaftssektors liegen große Potenziale zur Nutzung unterschiedlichster erneuerbarer Energien, wie beispielsweise PV, Solarthermie, Wasserstoff etc.</p> <p>Aktuell gibt es keine gezielten Informationen oder Ansprachen von Unternehmen, um diese zum Einsatz Erneuerbarer Energien zu beraten und zu motivieren.</p>					
Beschreibung					
<p>Große Dachflächen vieler Betriebe eignen sich für den Einsatz von Photovoltaik. Insbesondere für Unternehmen mit einem hohen Eigenverbrauch an Strom und einem passenden Nutzungsprofil während der meisten Sonnenstunden ist dies lukrativ. Weiterhin können bspw. die Nutzung von Abwärme, Einsatz von (Klein-)Windkraftanlagen, Wärmenetze, Einsatz von grünem Wasserstoff oder Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung sinnvolle Ansätze in den Unternehmen sein.</p> <p>Zunächst sollen die entsprechenden Potenziale für ein Gewerbegebiet in Kamen als Modellvorhaben eruiert werden. Hierfür ist zunächst zu klären, welche Potenziale vorab und in welchem Detailgrad erhoben werden sollen. Gegebenenfalls ist die Ausschreibung zur Potenzialermittlung durch einen externen Gutachter notwendig.</p> <p>Die Ansprache der Unternehmen soll direkt vor Ort in den Gewerbegebieten erfolgen, um die Potenziale und begleitende Unterstützungsangebote zur Umsetzung direkt zu bewerben. Hierfür muss gewährleistet sein, dass ausreichend Personalkapazitäten und Know-How zur Beratung und Begleitung aller interessierten Unternehmen geschaffen werden (z. B. über einen Rahmenvertrag mit Energieberatern). Die Erstansprache der Unternehmen könnte ggf. durch geschulte Dialogerinnen und</p>					

Dialoger erfolgen, die die passenden Beratungsangebote an die Firmen vermitteln. Für die möglichst kostenlose Beratung und Begleitung sollen Energieberaterinnen und Energieberater eingesetzt werden. Über das Vorgehen soll intensiv in den Medien berichtet werden, um auch bei weiteren Unternehmen, die nicht im Modellgebiet ansässig sind, Impulse zur Veränderung zu setzen. Das Kontingent an themenspezifischen Beratungen soll Unternehmen zugänglich gemacht werden, die nicht im Modellgebiet ansässig sind.	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 23.1 Wirtschaftsförderung, 60.2 Klimaschutzmanagement, ggf. externes Büro, Dialogerinnen und Dialoger, Energieberaterinnen und Energieberater, Unternehmen mit guten Erfahrungen als Vorbilder; ggf. GSW, IHK
Zielgruppe	Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan (2026 bis 2027)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Auswahl eines Pilotgebiets 2. Potenzialanalyse für die Nutzung von erneuerbaren Energien, Einsatz von Speichern, Wasserstoffeinsatz, Begrünung (ggf. mit externer Unterstützung) 3. Konzipierung der Ansprache 4. Schulung von Dialogerinnen und Dialogern und Energieberaterinnen und -beratern 5. Durchführung im Pilotgebiet über 1 Jahr 6. Evaluation und Ausweitung auf weitere Gebiete 7. Vorbereitende und begleitende Berichterstattung 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Personalmangel/Zeitmangel der Unternehmerinnen und Unternehmer; Verfügbarkeit von Energieberaterinnen und Energieberatern; Finanzierbarkeit	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) ca. 420 MWh/a	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme <input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a) ca. 273 t CO ₂ eq/a	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten ca. 25.000 €/a Einmalig ca. 50.000 € für die Umsetzung im Pilotgebiet mit Begleitung von 10 Unternehmen	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten Haushaltsmittel	
Kostensparnis Keine Kostensparnis für die Stadt, jedoch perspektivisch hohe Einsparungen für die teilnehmenden Unternehmen	
Flankierende Maßnahmen EE 2 – PV-Kampagne private Haushalte; alle Maßnahmen im Handlungsfeld Wirtschaft	
Hinweise Option: Ökoprotit. Z. B. über die Regionalagentur Westfälisches Ruhrgebiet: https://regionalagentur-wr.nrw/geld-sparen-und-umwelt-schonend-durch-oekoprofit-die-neue-runde-startet/ NRW.E4C: https://www.pv-auf-gewerbe.nrw/	



8.2 Handlungsfeld Mobilität (MO)

Der größte Anteil der THG-Emissionen der Stadt Kamen entstammt dem Verkehrssektor. Dies liegt vor allem an den Autobahnen, die durch das Stadtgebiet führen, und deren Emissionen auf Grund der BSKO-Methode der Stadt Kamen zugeschlagen werden. Auf diese Emissionen hat die Stadt Kamen keinen direkten Einfluss. Dennoch ist das Handlungsfeld Mobilität von großer Bedeutung. Denn hier kann leicht durch Entscheidungen Einzelner an vielen Stellen CO₂ eingespart werden. Kleine Verhaltensänderungen (beispielsweise, für eine Strecke unter 5 km das Rad, statt das Auto zu nehmen) sind prinzipiell leichter und schneller umsetzbar, als das Dach einer Immobilie zu dämmen. Um die Verkehrswende voranzutreiben und die Nutzung nachhaltiger Verkehrsmittel zu unterstützen, sind einige Maßnahmen in der Stadt Kamen notwendig. Hierbei soll der Verkehr zu Gunsten des Umweltverbundes ausgerichtet werden.



Die Maßnahmen in diesem Handlungsfeld bieten daher ein Portfolio, zu dem Aspekte wie grundsätzliche Infrastruktur, neue Mobilitätsangebote, Kommunikation und Motivation sowie Planung und Strukturen gehören. So wird beispielsweise durch den Ausbau von Fuß- und Radwegen (z. B. Fertigstellung Rad-schnellweg/RS 1), die Schaffung von Rastmöglichkeiten oder Abstellanlagen eine Infrastruktur geschaffen, die das Umsteigen beispielsweise auf das Rad oder Fußverkehr ermöglichen. Parkraumbewirtschaftung und Carsharing sind in Kamen bislang unerprobt. Dies sind Ansätze, um einerseits mittels neuer Angebote (hier: Carsharing), andererseits mittels Restriktion (hier: Parkraumbewirtschaftung) Menschen von alten, klimaschädlichen zu neuen, klimafreundlichen Verhaltensweisen zu bewegen. Kommunikation und Motivation soll durch eine eigene Kampagne für mehr nachhaltige Mobilität kontinuierlich und begleitend zu den Einzelmaßnahmen, bzw. zu Aktionen, die Teil der Maßnahmen sind, betrieben und erzeugt werden. Um den vielen Einzelaspekten Struktur und Rahmen zu geben, werden übergreifende Maßnahmen verfolgt, wie die Erstellung eines urban sustainable mobility plans (SUMP) und die Einrichtung eines übergreifenden Mobilitätsmanagements. Diese helfen, den Überblick über den gesamten Sektor zu wahren und Maßnahmen und Aktionen gut miteinander zu verflechten und zu koordinieren

MO 1		Erarbeitung eines nachhaltigen urbanen Mobilitätsplans, SUMP			Grundlage, Strukturen schaffen
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung		n. q.			kurzfristig ab 2024
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓		
Strukturen vorhanden		✓			
Kosten				✓	
Personalaufwand			✓		
Ziele und Strategien					
<p>Im Sinne des Klimaschutzes ist das Ziel die Reduktion von verkehrsbedingten THG-Emissionen mit Hilfe einer Umgestaltung des aktuellen Verkehrs hin zu einer nachhaltigen, intermodalen, mit dem Umland verknüpften („Funktionsbeziehungen“) und auf den Menschen ausgerichteten Mobilität. Dazu soll ein nachhaltiger urbaner Mobilitätsplan („sustainable urban mobility plan“, SUMP) erstellt werden.</p>					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • Stelle(n) besetzt (M) • Externe Unterstützung gesichert (M) • SUMP wurde erstellt (M) • Anzahl beteiligter Bürgerinnen und Bürger/Veranstaltungen (E) • Veränderung des Modal Split (E) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele			UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)		
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Umweltverbunds durch Veränderungen in der Mobilität, wie beispielsweise durch Umgestaltung der Infrastruktur und die Steigerung ihrer Attraktivität. Fertigstellung des Schnellradwegs. • Erarbeitung und Umsetzung eines „Nachhaltigen urbanen Mobilitätskonzeptes“ (SUMP) 			 		
Ausgangslage					
<p>Die Stadt Kamen hat bereits zahlreiche Maßnahmen im Verkehrsbereich umgesetzt, wie beispielsweise die Erstellung eines Nahmobilitätskonzepts, die Errichtung von Mobilstationen, die Einrichtung eines Radverkehrsbeauftragten etc. (vgl. dazu Kapitel 2). Da ihr das Thema Mobilität besonders wichtig ist, soll es im Rahmen eines SUMP (mit neuen Ansätzen im Vergleich zu früherer Verkehrsplanung) dezidiert weiter betrachtet werden.</p> <p>Die Stadt Kamen hat beim Bundesministerium für Digitales und Verkehr Fördermittel für die Erstellung eines SUMP beantragt und bewilligt bekommen. Teil der Förderung sind eine (befristete) Vollzeitstelle eines/einer Mobilitätsmanagers/Mobilitätsmanagerin sowie Sachmittel und Mittel zur Vergabe von Aufträgen. Der Projektzeitraum läuft vom 01.04.2024 bis 30.06.2026.</p>					
Beschreibung					
<p>Ein SUMP ist ein Planungskonzept, welches integriert und verkehrsträgerübergreifend diverse Aspekte der Mobilität betrachtet, wie ökologische, ökonomische und soziale Aspekte (Säulen der Nachhaltigkeit) und eine nachhaltige urbane Mobilitätsplanung ermöglicht. Durch Einbindung von Akteurinnen und Akteuren und Stakeholderinnen und Stakeholdern wird die Akzeptanz für die Planung erhöht. Durch den integrierten Ansatz sollen über den reinen Mobilitätsbereich und dortige THG-Einsparungen hinaus weitreichende Effekte, z. B. hinsichtlich Steigerung der Wohnumfeldverbesserung (Lärm, Luftqualität) und der Lebensqualität (Freiraumaufwertung etc.) erzielt werden.</p> <p>Die Stadt Kamen muss die Personalstelle(n) besetzen und eine externe Begleitung des Projekts sicherstellen. Die Umsetzung erfolgt dann nach den Ansprüchen an den SUMP mit Hilfe von Personalstelle und externem Büro. Anschließend finden die Umsetzung und Implementierung der Maßnahmen statt.</p>					

Die Vernetzung und der Austausch mit der Verkehrsgesellschaft Kreis Unna (VKU), dem Zukunftsnetz Mobilität NRW und den Nahverkehrsverbänden sind ebenfalls nötig.	
Initiator	Klimaschutzmanagement; Mobilitätsmanagement
Akteure	60.1 Straßenbau, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement; externes Büro; bei der Umsetzung: diverse Akteurinnen und Akteure aus dem Mobilitätsbereich (z. B. VKU und Nahverkehrsverbände) und der Stadtgesellschaft
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan (2024 bis 2026 ff.)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausschreibung und Besetzung der Stelle 2. Verpflichtung externes begleitendes Büro 3. Erarbeitung SUMP 4. Implementierung von Maßnahmen 5. Berichterstattung, Evaluation und Controlling 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Stelle einer Mobilitätsmanagerin/eines Mobilitätsmanagers kann nicht besetzt werden	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	<input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff
keine Quantifizierung möglich; abhängig von umgesetzten Folgemaßnahmen	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)	
keine Quantifizierung möglich; perspektivisch THG-Einsparungen möglich, wenn es Änderungen im Modal Split gibt	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten	
Es liegen Fördermittel in Höhe von insgesamt ca. 346.000 € vor; der Eigenanteil für Kamen beträgt 20 %. Die Finanzierung der Umsetzung von Maßnahmen ist abhängig von den entwickelten Maßnahmen.	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten	
Erstellung SUMP und Personalstelle(n) werden über BMDV mit einer Förderquote von 80 % für finanzschwache Kommunen gefördert.	
Kostensparnis	
Keine direkten Einsparungen für die Kommune.	
Flankierende Maßnahmen	
Positive Wechselwirkungen mit allen weiteren Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Mobilität.	
Hinweise	
<p>Infos zum Förderprogramm des BMDV: https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Urbane-Mobilitaet/Nachhaltige-urbane-Mobilitaetsplaene/nachhaltige-urbane-mobilitaetsplaene.html</p> <p>Leitlinien für nachhaltige urbane Mobilitätspläne: https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/media/2021/8/10/8fb8d53612545374a0306cdaa669aaad/sump-guidelines-deutsch-2020_6091400b48526.pdf</p>	

MO 2		„Planungsgruppe Straßenraum“ einrichten				Strukturen schaffen, Austausch und Vernetzung
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung		n. q.				kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung		✓				
Strukturen vorhanden		✓				
Kosten		n. q.				
Personalaufwand		✓				
Ziele und Strategien						
<p>Ziel der Maßnahme ist die Bündelung von verschiedenen fachlichen Aspekten im Rahmen der Planung von Straßenräumen. Durch eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe können verschiedene Themen, wie Klimaanpassung/Begrünung, Radwegeplanung, Kanalarbeiten etc. berücksichtigt werden.</p> <p>Durch proaktives Betrachten von Räumen ergibt sich ggf. die Möglichkeit, schneller Fördermittel zu beantragen bzw. neue Fördertöpfe für die Umsetzung von Planungsaufgaben nutzen zu können.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Fachgruppe wurde gebildet und politischer Beschluss wurde gefasst (M) • Umsetzung eines Pilot-Vorhabens (M) • Anteile der verschiedenen Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer/Maßnahmen im Straßenquerschnitt (E) • Entwicklung des Mikroklimas in den betroffenen Bereichen sowie des Modal Splits (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Umweltverbunds durch Veränderungen in der Mobilität, wie beispielsweise durch Umgestaltung der Infrastruktur und die Steigerung ihrer Attraktivität. Fertigstellung des Schnellradwegs. 					 	
Ausgangslage						
<p>Aktuell gibt es keine fachbereichsübergreifende Gruppe, die sich mit Fragen der Straßenplanung beschäftigt und bspw. die Themen Mobilität und Klimafolgenanpassung integriert betrachtet. Im Rahmen der Workshops wurde dies jedoch als nützlicher Ansatz gewertet, um agieren zu können und nicht reagieren zu müssen.</p>						
Beschreibung						
<p>In einem ersten Schritt soll eine Fachgruppe aus interessierten und fachlich geeigneten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zusammengestellt werden, in der alle relevanten Bereiche für die Straßengestaltung vertreten sind. Die wichtigsten Aspekte sind dabei die Bereiche Mobilität sowie Klimafolgenanpassung. Beide Themen müssen in der Planung sowohl separat betrachtet und auf die klimaoptimiertesten Varianten untersucht als auch gemeinsam betrachtet werden. Zwischen verschiedenen Mobilitätsformen aber auch zwischen Platzbedarfen bzw. Ansprüchen von Projekten im Bereich Mobilität und Klimaanpassung wird es häufig zu Nutzungskonkurrenzen kommen, welche bestmöglich durch die Nutzung von Synergien aufzulösen sind.</p> <p>Die Planungsgruppe identifiziert Räume, in denen Umstrukturierungen anstehen und berücksichtigt gemeinsam alle relevanten Aspekte. Die Dokumentation der gestalterischen Rahmenbedingungen kann politisch legitimiert werden, um zukünftige Projekte schneller gestalten zu können.</p> <p>Im Bereich Mobilität soll künftig vor allem dem Fuß- und Radverkehr Vorrang gegenüber dem MIV eingeräumt werden. Parkplätze sollen an vielen Stellen im Stadtgebiet zurückgebaut werden, um mehr Platz für Radwege, Fußwege und Orte zum Verweilen/Ausruhen mit entsprechender Aufenthaltsqualität zu generieren. Dabei ist zu beachten, dass sich Fuß- und Radverkehr und ÖPNV sinnvoll ergänzen</p>						

sollen, ohne in Konkurrenz zueinander zu treten und ausreichend Angebote für ältere oder körperlich eingeschränkte Menschen geschaffen werden. Bei Planungen sind auch immer ausreichende Maßnahmen zum Hitzeschutz/Klimaanpassung zu treffen. Dies umfasst Begrünungsmaßnahmen (bspw. um Sitzbereiche, Überdachung und Begrünung von Haltestellen des ÖPNV, Radwegen) sowie Maßnahmen zur Aufnahme, Speicherung und Ableitung von Regenwasser insbesondere im Falle von zunehmenden Starkregenereignissen im Sinne einer „Schwammstadt“.	
Initiator	60.1 Straßenbau
Akteure	Fachgruppe (30.1 Recht, Ordnung, Vergabestelle (Verkehr), 60.1 Straßenbau, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement)
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger
Handlungsschritte und Zeitplan (2025 bis 2027)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bildung der Fachgruppe 2. Erarbeitung von Grundlagen als Rahmen für künftige Planungen und politischer Beschluss, um verbindliche Vorgaben zu schaffen 3. Anwendung in Planungen und Evaluation 4. ggf. Anpassung 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Flächenkonkurrenzen v. a. zwischen MIV und dem Umweltverbund/Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung; Kapazitäten der Verwaltungsmitarbeitenden	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	<input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall <input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff
n. q.: Energieeinsparungen wahrscheinlich bei Umstieg von MIV zu Rad oder ÖPNV. Benötigt zur Quantifizierung konkrete Maßnahmen.	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)	
n. q.: Benötigt zur Quantifizierung konkrete Maßnahmen aus der Planungsgruppe	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten	
Keine Kosten für Gründung der Gruppe; Umsetzung von abgeleiteten Maßnahmen nicht quantifizierbar	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten	
Haushaltsmittel und Nutzung von Fördermitteln (Bspw. NKL aus dem Bereich Mobilität)	
Kostensparnis	
Keine direkten Kostensparnis für die Verwaltung	
Flankierende Maßnahmen	
MO 1 – Erarbeitung eines nachhaltigen urbanen Mobilitätsplans, SUMP	
Hinweise	
Informativ: Zukunftsnetz Mobilität NRW: https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/aktuelles/news/fachgruppenreihe-startet-im-januar Eventuell informativ: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): https://www.fgsv.de/netzwerk/gremien/kommissionen/k-2-kommunale-strassen	





MO 3		Parkraumkonzept in Kamen einführen				Strukturen schaffen, Ordnungsrecht
Kurzbewertung		keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung			n. q.			kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung					✓	
Strukturen vorhanden				✓		
Kosten			✓			
Personalaufwand				✓		
Ziele und Strategien						
<p>Ziel ist die Einführung eines flächendeckenden Parkraumkonzepts in Kamen. Öffentliche Parkflächen werden bislang nicht als wertvolles öffentliches Gut betrachtet. Hierzu gehört die Prüfung der Möglichkeiten zur Reduzierung von PKW-Parkplätzen zugunsten des Fuß- und Radverkehrs und Grünflächen zur Attraktivierung des öffentlichen Raums. Perspektivisch soll auch die Einführung einer Parkraumbewirtschaftung geprüft werden. Auf diese Weise wird ein Teil der Kosten für den MIV, die größtenteils von der Allgemeinheit getragen werden, gerechter verteilt und zudem Einnahmen generiert, die bspw. für den Ausbau von Radwegen oder des ÖPNV eingesetzt werden können. Hierzu ist ein Parkraumbewirtschaftungskonzept zu erstellen. Gleichzeitig müssen die Gründe gut an verschiedene Zielgruppen kommuniziert werden.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Parkraumkonzept wurde erstellt (M) • Umsetzung von Maßnahmen (M) • Einführung der Parkraumbewirtschaftung für erste Bereiche in der Innenstadt ist erfolgt (M) • Entwicklung der Nachfrage und Auslastung, erzielte Einnahmen (E) • Parkraumbewirtschaftung ist flächendeckend eingeführt (M) • Entwicklung des Modal Splits (E) • Prüfung und Umsetzung des Anwohnerinnen- und Anwohnerparkens ist erfolgt (M) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele				UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)		
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Umweltverbunds durch Veränderungen in der Mobilität, wie beispielsweise durch Umgestaltung der Infrastruktur und die Steigerung ihrer Attraktivität. Fertigstellung des Schnellradwegs. 				 		
Ausgangslage						
Aktuell wird in Kamen auf eine preisgebundene Parkraumbewirtschaftung verzichtet.						
Beschreibung						
<p>Eine Studie in der Fachzeitschrift Ecological Economics aus dem Jahr 2022¹⁰³ kommt zu dem Schluss, dass jedes Auto jährlich mit etwa 5.000 € durch die Allgemeinheit subventioniert wird. Berücksichtigt wurden sog. externe Kosten wie Straßenbau, Umweltschäden und Aufwendungen für Parkraum. Vor dem Hintergrund der negativen Umwelt- und Klimaschäden durch den MIV stellt dies sowohl ein großes soziales als auch ökologisches Problem dar. Um die Klimaziele des Verkehrssektors erreichen zu können, ist ein grundlegendes Umdenken und eine radikale Veränderung des Modal Split zum Umweltverbund nötig. Aus diesem Grund gilt es, den MIV deutlich zu reduzieren und Kosten und Nutzen im Bereich Mobilität gerechter zu verteilen. In Kamen soll sukzessive Parkraum umgestaltet werden und langfristig ein flächendeckendes Parkraummanagement eingeführt werden. Dies betrifft vor allem Parkplätze und Parkhäuser in der Innenstadt. Dazu zählt auch die Einführung von Kosten für</p>						

¹⁰³ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800921003943?via%3Dihub>

<p>Anwohnerinnen- und Anwohnerparken. Bei Bedarf kann das Parkraumbewirtschaftungskonzept durch ein externes Büro erstellt werden.</p> <p>Kommunikation soll einen besonderen Schwerpunkt in dieser Maßnahme erhalten, um bei den Bürgerinnen und Bürgern das Verständnis für diese Maßnahme zu erhöhen und deren langfristige Vorteile zu kommunizieren.</p>	
Initiator	Mobilitätsmanagement (Personalstelle aus M 1)
Akteure	30.1 Recht, Ordnung, Vergabestelle (Verkehr), 60.1 Straßenbau, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement
Zielgruppe	Autofahrerinnen und Autofahrer aber auch alle anderen Bürgerinnen und Bürger; Politikerinnen und Politiker
<p>Handlungsschritte und Zeitplan (2025 bis 2027)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ggf. Beauftragung eines Büros mit der Erstellung eines Parkraumkonzepts 2. Bildung einer Fachgruppe zur sukzessiven Umgestaltung von Parkplätzen und Einführung eines Parkraummanagements und Regelung der Verantwortlichkeiten 3. Auswahl und Priorisierung von Parkplätzen und Parkhäusern für die Einführung 4. Erarbeitung eines Kostenmodells sowie Abrechnungsmethodik und Preisgestaltung 5. Sukzessive Umsetzung und Auswertung (Preisanpassung, Auslastung, Parksuchverkehr, etc.) 	
<p>Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte</p> <p>Widerstände aus Politik, Verwaltung und Bürgerinnen- und Bürgerschaft zu erwarten</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a)</p> <p>n. q.; perspektivisch eingesparte Fahrzeugkilometer, wenn es Änderungen im Modal Split gibt</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall <input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff
<p>THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)</p> <p>n. q.; perspektivisch eingesparte Fahrzeugkilometer, wenn es Änderungen im Modal Split gibt</p>	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten</p> <p>Kosten in Höhe von ca. 20.000 € bei externer Vergabe eines Konzepts</p>	
<p>Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten</p> <p>Haushaltsmittel; Maßnahme amortisiert sich nach einiger Zeit</p>	
<p>Kostensparnis</p> <p>nicht quantifizierbar; es werden in der Folge der Umsetzung Mittel generiert; diese sollen zur Stärkung des Umweltverbunds eingesetzt werden.</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen</p> <p>Verknüpfung zu nahezu allen Maßnahmen des Handlungsfelds Mobilität.</p>	
<p>Hinweise</p> <p>UBA 2021: „Parkraummanagement für eine nachhaltige urbane Mobilität in der Stadt für Morgen“ https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/parkraummanagement-fuer-eine-nachhaltige-urbane. Die Broschüre gibt einen Überblick über die zentralen für Kommunen nutzbaren Instrumente des Parkraummanagements als Gestaltungswerkzeug für eine nachhaltige und zukunftsfähige urbane Mobilität. Dies umfasst ökonomische Instrumente, Digitalisierung sowie rechtliche Instrumente.</p>	

MO 4		Umsetzung Nahmobilitätskonzept und Infrastrukturmaßnahmen			Strukturen schaffen, technische Maßnahmen, Investition, ÖA
Kurzbewertung	Keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung		n. q.			kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓		
Strukturen vorhanden			✓		
Kosten				✓	
Personalaufwand		✓			
Ziele und Strategien					
<p>Ziel der Maßnahme ist die Stärkung des Fuß- und Radverkehrs in Kamen, um mehr Menschen zu unterstützen und zu motivieren, vermehrt Wege ohne das Auto zurückzulegen. Hierbei spielt auch die Verknüpfung von Fuß- und Radverkehr mit dem ÖPNV eine wichtige Rolle sowie die nötige Infrastruktur (bspw. witterungsfeste und sichere Abstellanlagen für Fahrräder und E-Bikes). Als Grundlage soll das Klimaschutzteilkonzept Nahmobilität für die Stadt Kamen aus dem Jahr 2016 bei Bedarf ergänzt, notwendige Stellen besetzt und das Konzept weiter umgesetzt werden.</p>					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung und ggf. Ergänzung des vorhandenen Konzepts • Anzahl und Qualität umgesetzte Maßnahmen (E) • Veränderung des Modal Splits/ggf. Befragungen (E) • THG-Emissionen im Bereich Mobilität (E) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele				UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Umweltverbunds durch Veränderungen in der Mobilität, wie beispielsweise durch Umgestaltung der Infrastruktur und die Steigerung ihrer Attraktivität. Fertigstellung des Schnellradwegs. 				 	
Ausgangslage					
<p>Die Stadt Kamen hat in den Jahren 2016 bis 2017 ein Nahmobilitätskonzept als gefördertes Klimaschutz-Teilkonzept für die Gesamtstadt erstellen lassen. Es gibt bereits viele Maßnahmenansätze sowie eine eigene Webpräsenz für den Fahrradverkehr in Kamen. Zudem ist die Stadt Kamen Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen (AGFS). Die Stadt möchte künftig außerdem fahrradfreundliche Arbeitgeberin werden. Für das Jahr 2024 ist eine Mobilitätsbefragung geplant (Aktualisierung der letzten Befragung aus 2012). Der Fokus für Fahrrad-Abstellanlagen lag bislang auf der Innenstadt. Im Pavillon Willy-Brandt-Platz, am Bahnhof Kamen sowie am Bahnhof Methler gibt es insgesamt drei Fahrradparkhäuser. Die Stärkung des Nahverkehrs stellt eine wichtige Stellschraube zur Minderung von THG-Emissionen im Verkehrssektor dar. Die Stadt Kamen hat Fördermittel für einen sustainable urban mobility plan beantragt und bewilligt bekommen (vgl. MO 1).</p>					
Beschreibung					
<p>Zunächst soll das vorhandene Nahverkehrskonzept überprüft und bei Bedarf aktualisiert werden. Dabei gilt es, diverse Einzelmaßnahmen, die bereits umgesetzt werden oder in Planung sind, zu berücksichtigen und ggf. auf die Gesamtstadt auszuweiten. Es soll ein Fokus auf die Besetzung offener Stellen gelegt werden, um dann bekannte und erweiterte Maßnahmen umzusetzen. Ein Budget von jährlich 600.000 € steht zur Umsetzung von Infrastrukturmaßnahmen zur Verfügung. Bei allen Aktivitäten sind Verflechtungen mit der Erstellung des SUMP zu berücksichtigen.</p> <p>Es bedarf einer begleitenden Öffentlichkeitsarbeit, einem einheitlichen Design und Slogan, sowie einer guten Kommunikation über eigene Kanäle (Website, Social Media, Presse) und über Kooperationen,</p>					



um die Reichweite zu erhöhen. Denkbar sind beispielsweise Aktionstage mit Radausflügen oder Wettbewerbe nach dem Vorbild STADTRADELN. Hierzu soll eine enge Abstimmung mit Maßnahme „Bildung und Kommunikation für klimafreundliche Mobilität“ stattfinden.	
Initiator	Mobilitätsmanagement
Akteure	Stadtmarketing, 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 20.4 Steuerung, Beteiligungsmanagement, 23.1 Wirtschaftsförderung, 60.1 Straßenbau, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, 60.2 Mobilitätsmanagement (Personalstelle aus M 1)
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger (Pendelnde, Berufstätige, Schülerinnen und Schüler, Seniorinnen und Senioren, Familien), Touristinnen und Touristen
Handlungsschritte und Zeitplan (2025 bis 2029)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung und ggf. Ergänzung Nahmobilitätskonzept 2. Besetzung offener Stellen 3. Umsetzung (insbesondere Ausbau Infrastruktur) 4. Monitoring und Controlling 5. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen/Aktionen 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Schwierigkeiten der Besetzung von Stellen; gute Koordinierung mit SUMP nötig	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) n. q., abhängig von umgesetzten Folgemaßnahmen	<input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a) n. q.; abhängig von Art und Intensität der umgesetzten Maßnahmen	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten Überprüfung/Aktualisierung des vorhandenen Konzepts erfolgt durch städtisches Personal; 600.000 € jährlich im Haushalt verfügbare investive Mittel für „Maßnahmen zur Förderung der Nahmobilität“	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten Haushaltsmittel	
Kostensparnis Keine direkten Kostensparnisse für die Verwaltung	
Flankierende Maßnahmen Dies ist eine zentrale Maßnahme im HF Mobilität, die im Zusammenhang mit anderen Mobilitätsmaßnahmen, wie MO 3 – Parkraumkonzept in Kamen einführen, MO 5 – Carsharing für Kamen und MO 6 – Bildung und Kommunikation für klimafreundliche Mobilität sowie MO 1 – Erarbeitung eines nachhaltigen urbanen Mobilitätsplans, SUMP gedacht werden muss.	
Hinweise Seitens der AGFS gibt es zahlreiche Materialien und Broschüren mit hilfreichen Tipps zur Umsetzung. https://www.agfs-nrw.de/fachthemen/nahmobilitaet	

MO 5 Carsharing für Kamen					Strukturen schaffen, ÖA
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung		✓			kurzfristig ab 2026
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung				✓	
Strukturen vorhanden		✓			
Kosten	✓				
Personalaufwand		✓			
Ziele und Strategien					
Ziel der Maßnahme ist es, durch das Schaffen diverser Mobilitäts-Angebote, die den individuellen Ansprüchen der verschiedenen Zielgruppen entsprechen, die Motivation zum Verzicht auf ein eigenes Auto zu erhöhen, bzw. attraktive Alternativen zum Zweitauto bereitzustellen.					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • Konzept wurde erstellt (M) • Sharing-Anbieterinnen und -Anbieter beteiligen sich an der Umsetzung (M) • Anzahl der verfügbaren Autos/Räder und Auslastung (E) • Ggf. Befragung der Nutzerinnen und Nutzer (M) • Veränderung des Modal Splits/der zugelassenen privaten Pkw (E) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Umweltverbunds durch Veränderungen in der Mobilität, wie beispielsweise durch Umgestaltung der Infrastruktur und die Steigerung ihrer Attraktivität. Fertigstellung des Schnellradwegs. 					   
Ausgangslage					
Bislang liegt kein Carsharing-Konzept für Kamen vor, die Erstellung ist jedoch seitens VKU und Verwaltung erwünscht. Eine Anbieterin oder einen Anbieter für klassische Sharing-Fahrzeuge gibt es bisher nicht in Kamen. Das Mieten von Privatfahrzeugen ist über die Website einer gewerblichen Anbieterin bzw. eines gewerblichen Anbieters möglich.					
Beschreibung					
Für die Stadt Kamen soll unter Beteiligung der relevanten Akteurinnen- und Akteursgruppen (Verwaltung, VKU, Stadtmarketing, ggf. Wirtschaftsförderung, Carsharing-Anbieterin bzw. -Anbieter) ein Carsharing-Konzept erstellt werden. Ein klassisches Carsharing-Modell ist nach aktuellem Kenntnisstand vermutlich nicht sinnvoll. Das Thema Carsharing wurde auf Kreisebene bereits andiskutiert. Zu prüfen sind dabei v.a. verschiedene Abo-/Mietmodelle für Privatpersonen. Neben der Vermietung von Pkw sollen auch Angebote wie (E-)Bike-Sharing in das Konzept eingebunden werden. Als Standort bietet sich ggf. der Bahnhof Kamen an, dies ist im Rahmen des Konzepts zu untersuchen bzw. zu verifizieren. Das neu zu schaffende Angebot soll mit geeigneten Marketing-Maßnahmen gesamtstädtisch bzw. kreisweit beworben und bekannt gemacht werden (bspw. kostenlose Probe-Fahrten/Kilometer, Schnupper-Abos). Hier sind insbesondere die Pressestelle und das Stadtmarketing eng einzubinden; Maßnahme MO 6 – Bildung und Kommunikation für klimafreundliche Mobilität soll genutzt werden. Bislang ist für dienstliche Fahrten der Verwaltung das E-Auto-Leasing einfacher und kostengünstiger als ein Carsharing-Angebot. Es ist zu prüfen, ob die Nutzung eines neuen Carsharing-Angebots durch die Verwaltung künftig praktikabel und wirtschaftlich ist bzw. mit der Verwaltung als Basis-Kundin ein Carsharing einfacher zu realisieren ist.					

Initiator	Mobilitätsmanagement, VKU, Kreis Unna
Akteure	Stadtmarketing, 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 23.1 Wirtschaftsförderung, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, 60.2 Mobilitätsmanagement, VKU, Mobilitätsdienstleisterinnen und -dienstleister
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Stadtverwaltung, Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan (2026, fortlaufend)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bildung einer Projektgruppe aller relevanten Akteurinnen und Akteure 2. Erarbeitung des Konzepts 3. Ansprache von Dienstleisterinnen und Dienstleistern (Carsharing, (E-)Bikes) 4. Umsetzung und Bewerbung 5. Evaluation und ggf. Anpassung des Angebots (nach ca. einem Jahr) 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Umsetzung von Carsharing in kleineren Kommunen schwieriger	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	<input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall <input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff
ca. 183 MWh/a	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)	
ca. 49 t CO ₂ eq/a	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten	
Konzepterstellung durch Verwaltungsmitarbeiterinnen und Verwaltungsmitarbeiter, daher keine Kosten; Kosten für die Umsetzung nicht quantifizierbar (Kosten für kleinere Baumaßnahmen zu erwarten)	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten	
Haushaltsmittel, ggf. Fördermittel der NKL zur Errichtung von Mobilstationen (4.2.5 a)	
Kostensparnis	
Keine Einsparungen für die Kommune	
Flankierende Maßnahmen	
Verflechtungen und Verbindungen zu fast allen Maßnahmen des Handlungsfelds Mobilität	
Hinweise	
Seminarreihe des Bundesverbands Carsharing (2022) – Session 5. Carsharing in kleinen Städten und im ländlichen Raum: https://carsharing.de/kommunale-carsharing-foerderung	

MO 6		Bildung und Kommunikation für klimafreundliche Mobilität			Kampagne/ Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung		✓			kurzfristig ab 2024
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung				✓	
Strukturen vorhanden			✓		
Kosten		✓			
Personalaufwand				✓	
<p>Ziele und Strategien</p> <p>Ziel der Maßnahme ist die flankierende Unterstützung einer klimafreundlichen Mobilität in Kamen. Durch Information und Bewerbung vorhandener Angebote sowie ein ansprechendes Design soll Aufmerksamkeit auf das Thema gelenkt werden. Zudem sollen niedrigschwellige Ansätze zum Ausprobieren von klimafreundlichen Mobilitätsangeboten in die Wahrnehmung der Bürgerinnen und Bürger gebracht werden.</p>					
<p>Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an der Europäischen Mobilitätswoche ist erfolgt (M) • Übergreifende Kampagne wurde erstellt (M) • Reichweiten von digitalen Postings, Anzahl an Plakaten/durchgeführten Aktionen (E) • Anzahl Veranstaltungen/Teilnehmendenzahlen (E) • Entwicklung des Modal Splits, ggf. Mobilitätsbefragung (E) 					
<p>Unterstützt folgende qualitative Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Umweltverbunds durch Veränderungen in der Mobilität, wie beispielsweise durch Umgestaltung der Infrastruktur und die Steigerung ihrer Attraktivität. Fertigstellung des Schnellradwegs. 			<p>UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)</p> 		
<p>Ausgangslage</p> <p>Für das Jahr 2024 ist die Teilnahme an der Europäischen Mobilitätswoche im September in Kamen geplant. Es gibt Ansätze eines Kommunikationskonzepts für klimafreundliche Mobilität in Kamen. Es laufen bereits zahlreiche Einzelmaßnahmen, welche regelmäßig von Kommunikationsmaßnahmen begleitet werden.</p>					
<p>Beschreibung</p> <p>Im Rahmen der Maßnahme soll eine allgemeine Kommunikationsstrategie/Kampagne für den Umstieg auf alternative Mobilitätsformen entworfen und umgesetzt werden. Dadurch sollen alternative Mobilitätsformen und entsprechende Angebote und Möglichkeiten in Kamen bekannt werden. Die Angebote in Kamen werden gezielt beworben und regen durch Aktionen zum Mitmachen/Ausprobieren an. Möglichkeiten sind bspw. Anreizaktionen zum Radfahren durch Rabatte in der Gastronomie/Einzelhandel oder Kulturangeboten (kostenloses Brötchen beim Bäcker bei Vorzeigen des Fahrradhelms, vergünstigter Eintritt im Schwimmbad/Kino o. ä.). Zudem sollen gute Anbindungen, die zu Fuß, mit dem Rad, ÖPNV oder in Kombination zurückgelegt werden können, sichtbar gemacht und beworben werden (z. B. Optimierung Fahrradwegweiser). Im Bereich der schulischen Mobilität sollen neue Bildungsangebote für die Verkehrssensibilisierung an den Schulen etabliert werden. Denkbar ist bspw. die Teilnahme an der Kindermeilen-Kampagne des Klimabündnis. Auch die europäische Mobilitätswoche soll in die Maßnahme eingebunden werden.</p>					
Initiator	Klimaschutzmanagement, Mobilitätsmanagement (ggf. Personalstelle aus M 1)				
Akteure	Stadtmarketing:				

	01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 23.1 Wirtschaftsförderung, 51.3 Schule und Sport, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, 60.2 Mobilitätsmanagement	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger (Pendlerinnen und Pendler, Schülerinnen und Schüler, Seniorinnen und Senioren, Familien), Touristinnen und Touristen	
Handlungsschritte und Zeitplan (2024, fortlaufend)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planung und Durchführung Europäische Mobilitätswoche 2. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 3. Ableitung von permanenten Kommunikationskanälen und Inhalten & Erarbeitung eines einheitlichen Kampagnendesigns 4. Erstellung von Angeboten für Schulen (bspw. Teilnahme an der Kindermeilen-Kampagne) 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Ggf. Sicherheitsbedenken der Eltern/Kinder auf dem Schulweg		
Endenergieeinsparungen (MWh/a) ca. 68 MWh/a	<input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a) ca. 15 t CO ₂ eq/a		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten ca. 15.000 € für externe Dienstleisterin oder externen Dienstleister zur Erarbeitung einer Kampagne; Unterstützung durch Pressestelle und Stadtmarketing; ca. 5.000 €/a für Kampagnenmaterial und Aktionen; durchschnittlich ca. 6.250 €/a		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten Haushaltsmittel		
Kostensparnis Keine direkten Kostensparnisse für die Verwaltung		
Flankierende Maßnahmen Enge Verknüpfung mit bzw. nutzbar für fast alle Maßnahmen des Handlungsfelds Mobilität.		
Hinweise Kindermeilen-Kampagne des Klimabündnis www.kindermeilen.de Die Europäische Mobilitätswoche kann als Kommunikationsanlass sowie -plattform genutzt werden. Die europaweite Initiative findet jährlich im September statt und ruft Städte und Gemeinden dazu auf, sich eine Woche lang dem Thema nachhaltige Mobilität zu widmen und die Aktionen öffentlichkeitswirksam zu begleiten. Mögliche Aktionen sind bspw. temporäre Straßensperrungen für den MIV, Pop-Up Radwege, Lesungen, Schulwege-Checks, Spiel und Bastelaktionen zum Thema Mobilität. https://www.umweltbundesamt.de/europaeische-mobilitaetswoche		


MO 7		Mobilitätsmanagement				Strukturen schaffen, ÖA, Vernetzung
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung		n. q.			kurzfristig ab Mitte 2026	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓			
Strukturen vorhanden			✓			
Kosten			✓			
Personalaufwand				✓		
Ziele und Strategien						
<p>Mit Hilfe eines gut organisierten und professionellen Mobilitätsmanagements soll die Stadt Kamen die Aktivitäten dieses Handlungsfelds bündeln und strukturieren, um möglichst viele Menschen zu erreichen und so THG-Emissionen im Verkehrssektor zu senken.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Projektgruppe „Mobilitätsmanagement“ eingerichtet (M) • Stelle zur Erstellung des SUMP wurde als Mobilitätsmanagement verstetigt (M/E) • Anzahl umgesetzte Maßnahmen (E) • Entwicklung Modalsplit/THG-Emissionen im Mobilitätssektor (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Umweltverbunds durch Veränderungen in der Mobilität, wie beispielsweise durch Umgestaltung der Infrastruktur und die Steigerung ihrer Attraktivität. Fertigstellung des Schnellradwegs. • Transparente Darstellung der Mobilitätsalternativen in der Stadt 					 	
Ausgangslage						
<p>Die Stadt Kamen verfolgt – so auch in diesem Klimaschutzkonzept – vehement die Verbesserung des Mobilitätssektors. Dazu soll ein SUMP erstellt und das Nahmobilitätskonzept umgesetzt werden. Parkraumbewirtschaftung und Carsharing stehen als Maßnahmenvorschläge im Klimaschutzkonzept zur Debatte und die Kommunikation im Bereich Mobilität soll verbessert werden.</p>						
Beschreibung						
<p>Aufgaben eines Mobilitätsmanagements sind die zielorientierte und zielgruppenspezifische Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens mit koordinierenden, informatorischen, organisatorischen und beratenden Maßnahmen über die Verkehrsplanung hinaus.</p> <p>Um diese Aufgaben für Kamen wahrzunehmen, soll ein Mobilitätsmanagement eingerichtet werden – entweder als feste Planungsgruppe aus Mitarbeitenden oder als eigene, zu schaffende Personalstelle. Denkbar wäre, die Personalstelle zur Erarbeitung des SUMP als Mobilitätsmanagement zu verstetigen und bis dahin das Mobilitätsmanagement in Form einer Projektgruppe zu steuern. Das Mobilitätsmanagement koordiniert die Aktivitäten, Betreibt Kommunikation und Marketing, beantragt Fördermittel und setzt (ggf. begleitend zu anderen Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept) Maßnahmen um. Auch die Vernetzung und der Austausch mit der Verkehrsgesellschaft Kreis Unna (VKU) und den Nahverkehrsverbänden ist ein wichtiger Aspekt dieser Maßnahme.</p>						

Initiator	Mobilitätsmanagement (Personalstelle aus M 1)	
Akteure	Stadtmarketing, 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 10.3 Zentrale Dienste, 60.1 Straßenbau, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, 60.2 Mobilitätsmanagement, Radverkehrsbeauftragter, 70.2 Betriebsdienst, 70.3 Wirtschafts- und Verwaltungsdienst, VKU, Nahverkehrsverbände; ggf. externes Büro	
Zielgruppe	alle Menschen in Kamen	
Handlungsschritte und Zeitplan (Mitte 2026, fortlaufend)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gründung einer Arbeitsgruppe Mobilitätsmanagement (Koordination) 2. Schaffung und Besetzung einer Stelle Mobilitätsmanagement 3. Prozesssteuerung 4. Umsetzung/Begleitung von Maßnahmen 5. Evaluation/Anpassung 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Überschneidung von Maßnahmen/Doppelstrukturen		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	n. q., Energiereduktion durch Verstärkung der anderen Maßnahmen sehr realistisch	<input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
n. q., THG-Reduktion durch Verstärkung der anderen Maßnahmen sehr realistisch		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
Ca. 70.000 €/a für eine Vollzeitstelle als Verstärkung der Personalstelle für den SUMP ab 2027; dann auch Reduktion des zusätzlichen Zeitaufwandes		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Das Land NRW fördert über die FöRi-Nah sowie die FöRi-MM u. a. Infrastrukturmaßnahmen und Unterstützungs-/Beratungsleistungen beispielsweise zur Verbesserung von Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.		
Kostensparnis		
Keine direkte Kostensparnis für die Verwaltung.		
Flankierende Maßnahmen		
Wichtiges organisatorisches Dach für alle Maßnahmen des Handlungsfeldes Mobilität.		
Hinweise		
FöRi-MM: https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_de_tail_text?anw_nr=7&vd_id=20539&ver=8&val=20539&sg=0&menu=1&vd_back=N		
FöRi-Nah: https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_de_tail_text?anw_nr=7&vd_id=21439&ver=8&val=21439&sg=0&menu=0&vd_back=N		

8.3 Handlungsfeld Klimabildung und Konsum (KK)

Durch dieses Handlungsfeld soll die Umsetzung einer einheitlichen Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit mehr in den Fokus rücken, auch wenn schon einige Projekte in diesem Bereich umgesetzt wurden.



Wichtig ist es, dass die hierfür notwendige Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, um alle Akteurinnen und Akteure der Stadt Kamen (z. B. Privatpersonen, Menschen in Unternehmen oder Ehrenamtliche) noch intensiver in den Klimaschutz einbinden zu können und ihnen das notwendige Wissen zu vermitteln. Die Maßnahme kommt durch ihre Grundlagenarbeit allen Klimaschutzmaßnahmen zugute. Denn diese profitieren von einer Dachmarke, regelmäßigen, zielgruppeneigneten Beiträgen, Kontinuität und Aktualität der Berichterstattung.

KK 1		Klimaschutzkommunikation			-	Kampagne/ Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung		keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung			n. q.			kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung					✓	
Strukturen vorhanden				✓		
Kosten			✓			
Personalaufwand					✓	
Ziele und Strategien						
<p>Ziele der Maßnahme sind die Koordination und Bündelung aller Kommunikationsmaßnahmen zum Themenbereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit der Stadt Kamen. Einerseits können so Synergien zwischen unterschiedlichen Projekten genutzt werden und andererseits soll ein gewisses „Grundrauschen“ entstehen, sodass die Themen in der öffentlichen Wahrnehmung präsent bleiben und zum Mitmachen/Nachahmen einladen.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Status Quo der Kommunikationsmaßnahmen wurde erfasst (M) • ggf. Beauftragung externe Dienstleisterin oder externer Dienstleister ist erfolgt (M) • Kampagnenplan wurde erstellt (M) • Reichweiten, Klickzahlen der Beiträge/Resonanz auf beworbene Angebote (bspw. Anzahl umgesetzter Beratungen) (E) • ggf. Befragungen (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierliche Kommunikation, Information und Bildungsangebote zu sämtlichen Handlungsfeldern • Handlungsempfehlungen und Angebote zu klimaverträglichem Konsum und Ernährung sind präsent und durchdringen Gesellschaft und Wirtschaft 						
Ausgangslage						
<p>Es gibt bereits zahlreiche Projekte und Einzelmaßnahmen im Bereich Klimaschutz, die seitens der Stadt Kamen öffentlich kommuniziert und beworben werden, jedoch fehlt ein übergreifendes Kommunikationskonzept, um einzelne Inhalte und Kommunikationskanäle aufeinander abzustimmen.</p>						
Beschreibung						
<p>Es soll ein Kommunikationsplan für Kampagnen und Veröffentlichungen aus den Bereichen Nachhaltigkeit und Klimaschutz/Klimafolgenanpassung erstellt werden. Ziel ist, dass es in regelmäßigen Abständen Information, Beratung und Aktionen mit verschiedenen inhaltlichen Schwerpunkten und für verschiedene Zielgruppen gibt. Inhaltlich sollen die Handlungsfelder des vorliegenden Klimaschutzkonzepts bedient werden mit dem Ziel, die darüber hinaus gehenden konsumbedingten Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Ein wesentlicher Baustein hierbei ist das Thema „abfallarme (städtische) Veranstaltungen“ in den Blick zu nehmen. Es ist zu prüfen inwieweit künftig für jedes Handlungsfeld Kommunikationskampagnen durch externe Dienstleisterinnen oder Dienstleister umgesetzt werden sollen. Hierbei ist zu beachten, dass die Abstimmung der Inhalte und des Designs einheitlich erfolgt (Kampagnendesign, Slogan/Logo). Passend zu den Inhalten und Zielgruppen der einzelnen Bausteine sind jeweils geeignete Zeiträume und Kommunikationskanäle auszuwählen. Die Darstellung des Kommunikationsplans soll um eine grafische Komponente erweitert werden, die in einem digitalen Stadtplan die jeweils aktiven und geplanten Bausteine verortet. Aktionen wie Haus-zu-Haus-Beratungen etc. sollen hier ebenfalls erfasst werden.</p>						

Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Stadtmarketing, 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 23.1 Wirtschaftsförderung, 40 Kultur, 51.3 Schule und Sport, 60.2 Klimaschutzmanagement, weitere Fachbereiche und Akteurinnen und Akteure je nach Schwerpunktthema (bspw. Wirtschaftsförderung, Energieversorgerinnen und Energieversorger, VKU)	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Initiativen und Vereine, weitere	
Handlungsschritte und Zeitplan (2025 bis 2027)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entscheidung über externe Unterstützung durch Dienstleisterin oder Dienstleister (Art und Umfang)/ggf. Ausschreibung und Vergabe 2. Zusammenstellung aller laufenden Kommunikationskampagnen/-anlässe im Bereich Klima und Nachhaltigkeit 3. Aufstellung eines Kampagnenplans (ca. für ein Jahr) mit Zielgruppen, Inhalten, Medien/Kanälen inkl. grafische Darstellung 4. Ausfüllen des Plans mit bestehenden Formaten/Inhalten 5. Planung und Erstellung von ergänzenden Inhalten 6. Kontinuierliche Umsetzung 7. Prüfung der geplanten Inhalte und Fortschreibung des Plans ca. alle 6 Monate sowie ggf. flexible Ergänzung des Plans (bspw. Kampagnen anderer Akteurinnen und Akteure o. ä.) 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
hoher Aufwand bei wenig messbarer Wirkung		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)		<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme <input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall <input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff
n. q.; abhängig von umgesetzten Einzelmaßnahmen		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)		
n. q.; abhängig von umgesetzten Einzelmaßnahmen		
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
n. q.; abhängig von umgesetzten Einzelmaßnahmen		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
ca. 16.500 €/a ca. 40.000 € für 2025 abhängig vom Umfang der Maßnahme: z. B. ca. 35.000 € für Entwicklung Kampagne und Kampagnenbausteine, Logo/Slogan sowie 5.000 € für Materialien für Öffentlichkeitsarbeit pro Folgejahr		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Haushaltsmittel		
Kostensparnis		
Keine direkten Ersparnisse für die Verwaltung		
Flankierende Maßnahmen		
Andere Maßnahmen, die von übergreifender Kommunikation profitieren; MO 6 – Bildung und Kommunikation für klimafreundliche Mobilität		
Hinweise		
Integration von beispielsweise App 2zero und „Wattbewerb“ (vgl. auch EE 2 PV-Kampagne private Haushalte) Parents for Future: Kit Klimamonster: https://www.klima-kit.de/		

Land.NRW: Erfolgreiche Klimaschutzkampagnen für Kommunen. Das BIG5-Modell: Aktivierungsmodule für einen messbaren Erfolg – Ein Werkstattbericht: https://broschuerenservice.wirtschaft.nrw/files/download/pdf/200122-kampagnen-leitfaden-final-pdf_von_erfolgreiche-klimaschutzkampagnen-fuer-kommunen_vom_energieagentur_3249.pdf

UBA Erfolgsrezepte einer wirksamen Klimaschutz-Kommunikation: <https://www.umweltbundesamt.de/erfolgsrezepte-einer-wirksamen-klimaschutz>

KK 2		Klimaschutz-Öffentlichkeitsarbeit/Homepage			Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung		n. q.			kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓		
Strukturen vorhanden			✓		
Kosten		✓			
Personalaufwand				✓	
<p>Ziele und Strategien</p> <p>Die Maßnahme zielt darauf ab, die Klima-Kommunikation zu optimieren und größere Mitnahmeeffekte zu erzielen. Durch eine bessere und kompaktere mediale Darstellung gelingt eine bessere Information der Bürgerinnen und Bürger.</p> <p>Für die stetige Bespielung verschiedener Kommunikationskanäle und den kontinuierlichen Austausch und Kommunikation mit den Bürgerinnen und Bürgern sowie weiteren Akteurinnen- und Akteursgruppen werden die nötigen Personalkapazitäten geschaffen.</p>					
<p>Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personalkapazitäten wurden geschaffen (M) • Ausschreibung ist erfolgt (M) • Aufrufzahlen, ggf. Anzahl an Kommentaren/Online-Beteiligungen (E) 					
<p>Unterstützt folgende qualitative Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierliche Kommunikation, Information und Bildungsangebote zu sämtlichen Handlungsfeldern • Transparente Darstellung der Klimaschutzaktivitäten der Stadt 				<p>UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)</p>  	
<p>Ausgangslage</p> <p>Derzeit gibt es eine Vielzahl von einzelnen Websites rund um die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit, die es zu bündeln gilt. Für diese Aufgabe sind aktuell keine zeitlichen und personellen Kapazitäten in der Verwaltung verfügbar. Eine erste Überarbeitung ist Anfang 2024 erfolgt.</p>					
<p>Beschreibung</p> <p>Kern der Maßnahme ist die kontinuierliche Pflege eines einheitlichen Auftritts zu allen relevanten Themen im Bereich Klima- und Ressourcenschutz sowie Klimafolgenanpassung innerhalb der Webseite. Dies beinhaltet ein entsprechendes Design nach dem Corporate Design der Stadt Kamen sowie ggf. eine eigene Dachmarke für den Klimaschutz in Kamen. Die Website muss regelmäßig gepflegt und aktualisiert werden, um bspw. auch mit Blick auf verfügbare Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen stets aktuelle Informationen zu liefern.</p> <p>Dies umfasst auch Informationen zu städtischen Projekten und aufbereitete Themen oder Beschlüsse aus den Ausschüssen, welche auf der Website einfach zu finden und zu filtern sind.</p> <p>Ggf. bedarf es einer internen Schulung „Medienkompetenz“ für die städtischen Mitarbeitenden, welche maßgeblich an der Sammlung und Gestaltung der Homepage beteiligt sind.</p>					

Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Stadtmarketing, 01 Pressestelle, 10.1 Datenverarbeitung, 60.2 Klimaschutzmanagement, weitere relevante Fachbereiche sowie ggf. externe Dienstleisterin oder externer Dienstleister	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, weitere Akteurinnen und Akteure wie Unternehmen, Initiativen und Vereine, Bildungseinrichtungen	
Handlungsschritte und Zeitplan (2025, fortlaufend)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Schaffung von Personalkapazität und Organisation der Zusammenarbeit/Zuständigkeit 2. Sammlung aller aktuellen Websites mit Klimaschutz-Inhalten 3. ggf. Konzipierung einer Klima-Dachmarke für Kamen 4. Sammlung und Aufarbeitung der Inhalte und Gestaltung der zentralen Website 5. Regelmäßige Aktualisierung und Wartung der Website 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Personalkapazität		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Energie/Strom <input checked="" type="checkbox"/> Heizenergie/Wärme <input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall <input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoff	
n. q., indirekte Energieeinsparungen durch Öffentlichkeitsarbeit/Website möglich		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)		
n. q., indirekte Energieeinsparungen durch Öffentlichkeitsarbeit/Website möglich		
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
n. q., indirekte THG-Einsparungen durch Öffentlichkeitsarbeit/Website möglich		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
Ansatz von 5.000 €/a für eine externe Begleitung; ggf. zusätzlich weitere 30.000 € für 0,5 Stelle; durchschnittlich 35.000 €/a; der zusätzliche Zeitaufwand ist nur bis zur Besetzung der 0,5 Stelle hoch; diese wirkt anschließend als Entlastung		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Haushaltsmittel		
Kostensparnis		
Keine direkten Einsparungen für die Verwaltung		
Flankierende Maßnahmen		
Alle Maßnahmen profitieren, wenn an zentraler Stelle aktuell zum Umsetzungsstand berichtet wird; ggf. Synergieeffekte von Dachmarke und Slogan/Logo für KK 1 – Klimaschutzkommunikation – Kampagnen		
Hinweise		
Die städtische Website soll auch auf externe Angebote anderer Akteurinnen und Akteure verweisen bspw. in Form einer Mitmachkarte		




8.4 Handlungsfeld Klimaanpassung (KA)

Die fortschreitenden Klimaveränderungen stellen auch für Kamen eine neue Herausforderung dar. In Anbetracht dessen ist die Entwicklung umfassender Maßnahmen zur Klimaanpassung von entscheidender Bedeutung, um die Resilienz der Stadt Kamen zu stärken und die Lebensqualität ihrer Bewohnerinnen und Bewohner langfristig zu sichern.




Ein wirksames kommunales Klimaschutzkonzept soll daher nicht nur auf die Reduzierung von Treibhausgasemissionen abzielen, sondern auch Maßnahmen umfassen, die sich gezielt der Anpassung an die bereits eingetretenen und unvermeidlichen Auswirkungen des Klimawandels widmen. Im Folgenden wird ein Maßnahmenbündel vorgestellt, das darauf abzielt, die Stadt effektiv an den sich verändernden klimatischen Bedingungen anzupassen und somit eine nachhaltige und zukunftsorientierte Entwicklung zu fördern.

Hierbei sind Themen wie Hitze, klimaangepasste Infrastruktur und Wassermanagement genauso wichtig, wie die Informationsverbreitung an die Bürgerinnen und Bürger.




Durch die Maßnahmen, welche durch die Klimaanpassungsmanagerin oder den Klimaanpassungsmanager koordiniert und initiiert werden, soll die Resilienz der Stadt Kamen gestärkt werden. Hierbei handelt es sich um eine Aufgabe, die zwischenzeitlich auch auf Bundesebene als dringlich gesehen wird und die Kommunen verpflichtet, Klimaanpassungsstrategien zu erarbeiten bzw. dies auf Kreisebene zu begleiten.

KA 1		Hitzeaktionsplan				Strategie
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung	✓				kurzfristig ab 2025	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓			
Strukturen vorhanden		✓				
Kosten			✓			
Personalaufwand				✓		
Ziele und Strategien Ziel ist hier der Schutz der Bürgerinnen und Bürger durch die Bereitstellung eines Informations-, Präventions- und Warnsystems im Bereich Hitze (Hitzeaktionsplan) und begleitende infrastrukturelle Maßnahmen für mehr Klimafolgenanpassung in Kamen. Die Kooperation mit dem Kreis Unna kann dabei helfen, einheitliche Strukturen auch in anderen Kommunen zu schaffen und so im Ernstfall leichter und koordinierter agieren zu können.						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M) <ul style="list-style-type: none"> • Koordinationsstrukturen mit dem Kreis Unna wurden initiiert • Informationsbedarfe wurden geklärt und Materialien erstellt (M) • Fertigstellung von Prozessabläufen und Warnsystem (M) • Website und Informationskarte wurden erstellt (M) • Veröffentlichung und Bewerbung des Hitzeaktionsplans ist erfolgt (M) • Entwicklung der Hitzebetroffenen/ Rettungseinsätze bei Hitze (E) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Prävention und Reduktion von Hitzebelastung • Schutz vulnerabler Bevölkerungsgruppen 			UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)   			
Ausgangslage Es wurde bereits eine grobe Klimaanalyse durch Gertec erstellt. Ein Hitzeaktionsplan für Kamen liegt bisher nicht vor.						
Beschreibung Im Rahmen der Maßnahme soll die Erstellung eines Hitzeaktionsplans inkl. der Planung für eine klimaangepasste Infrastruktur auf Grundlage einer vertiefenden Klimaanalyse (hier kann eine Zusammenarbeit mit dem Kreis Unna zielführend sein) durch ein externes Büro erfolgen. Neben dem Klimaschutzmanagement sind Akteurinnen und Akteure wie das Gesundheitsamt, die Feuerwehr, sowie weitere relevante Fachbereiche der Verwaltung einzubeziehen. Im ersten Teil des Aktionsplans soll ein umfassendes Informationsangebot mit dem Ziel der Bewusstseinsbildung und Prävention geschaffen werden, bei dem auch Nachbarkommunen aus dem Kreis Unna beteiligt sind. Außerdem soll auch ein operatives Hitze-Warnsystem für Notfallsituationen erarbeitet werden. Das Informationsangebot für Bürgerinnen und Bürger soll Grundlagen zu Klimawandelfolgen und Hitze in Städten sowie die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit beinhalten. Das Warnsystem beinhaltet Verfahrensanweisungen für die Verwaltung und Rettungsdienste gestaffelt und Warnstufen. Außerdem sollen konkrete Verhaltenshinweise für die Bevölkerung nach Warnstufen enthalten sein. Als zweiter Teil soll ein Maßnahmenplan für klimaangepasste Infrastruktur enthalten sein und Maßnahmen zur Trinkwassereinsparung getroffen werden. Der Hitzeaktionsplan soll möglichst über eine eigenen Unterseite der städtischen Homepage mit allen nötigen Informationen und Kontakten für die Bürgerinnen und Bürger abrufbar sein und gepflegt werden. Für die Organisation der Verwaltung und Rettungskräfte sollte es einen gesonderten/internen Bereich geben, um Prozessabläufe und die Abstimmungswege festzulegen.						




Initiator	Klimaanpassungsmanagement
Akteure	30.1 Recht, Ordnung, Vergabestelle, 37 Feuerwehr und Rettungsdienst, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, 70.2 Betriebsdienst, Gesundheitsamt Kreis Unna, Krankenhäuser, weitere
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, insbesondere vulnerable Gruppen
Handlungsschritte und Zeitplan (2025 bis 2027)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fördermittelverfügbarkeit prüfen und beantragen 2. Kooperationsstrukturen mit dem Kreis Unna aufbauen 3. Abstimmung der Inhalte, Darstellung, Datenerhebung und Verantwortlichkeiten für die Erstellung des Hitzeaktionsplans 4. Ausschreibung und Vergabe des Hitzeaktionsplans 5. Erstellung des Aktionsplans inkl. begleitender Karte/Website (inkl. Darstellung der angepassten Infrastruktur) 6. ggf. Übersetzung einer Kurzfassung in weitere Sprachen 7. Anwendung und Optimierung der Prozesse 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Doppelarbeit/-strukturen durch Kooperation mit dem Kreis Unna vermeiden; Personal- und Kostenaufwand sowie Aufwand für Pflege der Internetdarstellung; ggf. Zielkonflikte Wassersparen ⇔ Kanalisation und Wassersparen ⇔ verdunstungsaktive Vegetation	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	
Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt.	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)	
Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten	
Ansatz von 40.000 €/a (regelmäßige Kosten für Website und Online-Karte, Werbematerial zur Bewerbung, für Unterstützung durch externe Expertinnen und Experten, externe Beratungskosten während der Erarbeitungsphase)	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten	
Haushaltsmittel, Förderung des Landes NRW: https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/foerderprogramme/klimawandelvorsorge	
Kostensparnis	
Keine Kostensparnis für die Verwaltung.	
Flankierende Maßnahmen	
Enger Bezug zu nahezu allen Maßnahmen im Handlungsfeld Klimaanpassung, z. B. KA 2 – Wassermanagement, KA 5 – Klimaanpassungsmanagement	
Hinweise	
Der Leitfaden "Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit" aus dem Jahr 2017 des Umweltbundesamtes kann zur Erstellung des Aktionsplans herangezogen werden. Weiterhin können die Aktionspläne anderer Städte (bspw. Madrid, Köln, Gießen) als Vorbild dienen. Die Warnstufen zur Hitze basieren auf Meldungen des Deutschen Wetterdienstes.	

KA 2		Wassermanagement				Infrastruktur
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung	✓				kurzfristig ab 2025	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung				✓		
Strukturen vorhanden		✓				
Kosten		✓				
Personalaufwand		✓				
Ziele und Strategien						
Wasser wird eine immer wertvollere Ressource. Die Niederschlagsmengen verändern sich im Jahresverlauf mit einer Zunahme von Trockenzeiten und Starkregenereignissen, die mit einem hohen Abfluss verbunden sind. Mit Wassermanagement soll die Stadt Kamen das Thema Sicherung der Wasserversorgung stärker in den Fokus rücken.						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines Austauschs im Rahmen des Trinkwasserversorgungskonzepts (M) • Sensibilisierung der Bürgerinnen- und Bürgerschaft und Wirtschaft für einen sparsamen Umgang mit Wasser (M) • Entwicklung der Trinkwassermengen (E) pro Einwohnerin und Einwohner 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Trinkwasserversorgung 					  	
Ausgangslage						
Die GSW Wasser-plus GmbH ist verantwortlich für die Wasserversorgung Kamens. Das bisherige Wasserversorgungskonzept 2018-2023 legt keine besondere Gefährdung dar, bedingt durch die Versorgungsstruktur der Ruhr-Talsperren. Der Kreis Unna ist für die Genehmigung von Brunnenbohrungen verantwortlich, ebenso für Wasserentnahmeverbote in Trockenphasen zur Vermeidung von Gewässertrockenfallen.						
Beschreibung						
Um den Trinkwasserbedarf insbesondere in Hitze- und Trockenperioden zu reduzieren, soll für die Bedeutung des Trinkwassers in der Bevölkerung und auch bei ggf. intensiv wassernutzenden Betrieben vor Ort sensibilisiert werden. Dazu zählt auch die Landwirtschaft. Die Möglichkeiten der Brauchwassernutzung und Niederschlagswasserspeicherung/-nutzung durch Dachbegrünung, Regentonnen, Zisternen etc. sollen bekannter gemacht werden. Ziel ist es, nicht nur Trinkwasser einzusparen und hohe Lastspitzen (durch Bewässerung) zu vermeiden, sondern auch möglichst viel Regenwasser zurückzuhalten und möglichst geringe Mengen in die Kanalisation abzugeben.						


Initiator	Klimaanpassungsmanagement	
Akteure	Stadtmarketing, SEK Stadtentwässerung, 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 23.1 Wirtschaftsförderung, 60.1 Straßenbau, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, 70.2 Betriebsdienst, GSW Wasser plus, Kreis Unna Gesundheitsamt	
Zielgruppe	Bürgerinnen- und Bürgerschaft und Wirtschaft	
Handlungsschritte und Zeitplan (2025, fortlaufend)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Austausch mit GSW und Kreis Unna über Bedarfe und gemeinsame Aktivitäten bzgl. der Sensibilisierung 2. Entwicklung und Umsetzung von Angeboten 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Kreis Unna kann Wasserentnahmen aus Gewässern verbieten, kommunale Einflussmöglichkeiten außer der Sensibilisierung sind gering; eventuell werden zusätzliche Spülungen der Kanalisation erforderlich		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt.	<input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt.		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
Ca. 5.000 €/a für allgemeine Prozessunterstützung; Informationen können über vorhandene Medien (Wasserabrechnungen, Website, Social Media, ...) verbreitet werden		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Haushaltsmittel		
Kostensparnis		
Keine Kostensparnis für die Verwaltung.		
Flankierende Maßnahmen		
KA 5 – Klimaanpassungsmanagement		
Hinweise		
<p>Verband Kommunaler Unternehmen (VKU) – Klimaanpassung – Herausforderungen für die kommunale Wasserwirtschaft: https://www.vku.de/klimaanpassung/</p> <p>VZ.NRW – Trinkwasser sparen und sauber halten: https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/umwelt-haushalt/wasser/trinkwasser-sparen-und-sauber-halten-so-gehts-13926</p> <p>Kampagne der Stadt Frankfurt a. M. zum Thema Wassersparen: https://frankfurt.de/themen/umwelt-und-gruen/umwelt-und-gruen-a-z/wasser/wassersparen--kampagne-frankfurt-spart-wasser</p>		

KA 3		Bürgerinnen- und Bürgerinformation Klimafolgenanpassung			Kampagne/ Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbewertung	Keine	gering	Mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung	✓				Kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓		
Strukturen vorhanden		✓			
Kosten				✓	
Personalaufwand		✓			
Ziele und Strategien					
<p>In Ergänzung zum Hitzeaktionsplan sollen Informations- und Beratungsangebote für die Bürgerinnen und Bürger erstellt werden, um sie zu eigenen Maßnahmen zu befähigen. Die Anpassung an die Folgen der Klimakrise soll so auch im privaten Umfeld sowie in Unternehmen vorangetrieben werden, um die Stadt resilienter zu machen. Dazu zählt neben sommerlichem Hitzeschutz auch Schutz vor Starkregen und Überschwemmungen sowie Stürmen und Trockenheit.</p>					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • Informations- und Maßnahmenplan wurde erstellt (M) • Einbindung in die Homepage ist erfolgt (M) • Anzahl durchgeführter Aktionen (E) • Ggf. Anzahl an städtischen Förderungen (E) • Aufrufzahlen und Downloadzahlen von Material auf der Homepage (E) • Entwicklung der begrünten/versiegelten Flächen (E) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele				UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)	
<ul style="list-style-type: none"> • Schutz vulnerabler Bevölkerungsgruppen • Vermeidung und Reduzierung von privaten, klimawandelbedingten Schäden 				  	
Ausgangslage					
Aktuell gibt es kein Informations- und Beratungsangebot zur Klimafolgenanpassung seitens der Stadt Kamen.					
Beschreibung					
<p>Es sollen verschiedene Bausteine erarbeitet und umgesetzt werden, um die Bevölkerung umfassend zum Thema Klimafolgenanpassung zu sensibilisieren und informieren. In Kooperation mit den beteiligten Akteurinnen und Akteure (bspw. Gesundheitsamt, Feuerwehr, Krankenhäuser, Ärzte) soll über potenzielle Gefahren und Handlungsmöglichkeiten informiert werden. Dies kann neben der kommunalen Website bspw. über Infostände auf dem Markt, digitale Plakate und Aushänge, die Presse und Social Media erfolgen. Eine mobile Infoausstellung begleitet von mobilem Grün kann zudem über Infrastrukturmaßnahmen sowie Möglichkeiten für eigene Maßnahmen (Dach- und Fassadenbegrünung, Entsiegelung von Parkplätzen, Entfernung von Schottergärten etc.) informieren. Ein Beratungsangebot sollte (z. B.) in Kooperation mit der Verbraucherzentrale etabliert werden. Denkbar sind auch regelmäßige Workshops, bei denen vor Ort gezeigt wird, wie bspw. die Begrünung eines Garagendachs in Eigenregie erfolgen kann. Hierfür sollen entsprechende Kooperationen mit lokalen GaLaBau Unternehmen erfolgen. Ein Aktionstag, welcher alle genannten Komponenten vereint und an verschiedenen Ständen in der Innenstadt präsentiert ist ebenso möglich. Die neue Unterseite der städtischen Homepage mit interaktiver Karte zum Hitzeaktionsplan sollte alle zusätzlichen Angebote und Veranstaltungen beinhalten und bewerben. Zu prüfen ist zudem, ob eine städtische Förderung für Begrünungen und/oder Entsiegelungen sowie weitere Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung möglich ist.</p>					
Initiator	Klimaanpassungsmanagement				

Akteure	Stadtmarketing, SEK Stadtentwässerung, 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 37 Rettungsdienste, Feuerwehr, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, 70.2 Betriebsdienst, Gesundheitsamt Kreis Unna, Krankenhäuser, GaLaBau Unternehmen, Verbraucherzentrale NRW, ggf. Initiativen und Verbände (NABU, BUND; Einbindung des Themas Biodiversität)
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Initiativen und Vereine
Handlungsschritte und Zeitplan (2025, fortlaufend)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bildung einer Arbeitsgruppe 2. Ansprache von Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern (bspw. VZ NRW, GaLaBau Betriebe etc.) 3. Erarbeitung eines Maßnahmenplans und Aufgabenverteilung zur Erstellung/Planung 4. Durchführung der Aktionen und Veröffentlichung von Materialien 5. ggf. Erstellung eines kommunalen Förderprogramms 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
Personalressourcen bisher nicht vorhanden	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	
Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt.	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)	
Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten	
120.000 €/a Ansatz von 20.000 €/a für Aktionen, Infomaterialien ggf. zusätzlich 100.000 €/a für eine kommunale Förderung	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten	
Haushaltsmittel	
Kostensparnis	
Anpassungsmaßnahmen können finanzielle Schäden verhindern	
Flankierende Maßnahmen	
Die Maßnahme baut auf den Maßnahmen KA 1 – Hitzeaktionsplan und KA 2 – Wassermanagement auf.	
Hinweise	
Als Vorbild kann bspw. das Förderprogramm der Stadt Dortmund für Begrünungsmaßnahmen sowie Entsiegelungen dienen (https://rathaus.dortmund.de).	




KA 4 Schwammstadt/KRiS - Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft					Strategie/Infrastruktur
Kurzbewertung	Keine	gering	Mittel	hoch	Beginn
THG-Vermeidung	✓				kurzfristig ab 2025
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓		
Strukturen vorhanden			✓		
Kosten		n. q.			
Personalaufwand		n. q.			
Ziele und Strategien					
Das Ziel des Schwammstadtprinzips ist die Verbesserung der Regenwasseraufnahme und -versickerung sowie einer Verzögerung der Wasserabgabe ins Kanalnetz. Damit sollen Städte und Gemeinden besser vor Überschwemmungen und Starkregen geschützt werden.					
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)					
<ul style="list-style-type: none"> • Analysen und Öffentlichkeitsarbeit mit Hilfe der KRiS-Mittel (M) • Bis zu zwei Betrachtungsräume ausgewiesen (M) • Umsetzung von Einzelmaßnahmen (M, E) • Abgekoppelte Fläche (E) 					
Unterstützt folgende qualitative Ziele					UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)
<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Vulnerabilität • Prävention und Reduktion potenzieller Gefahren durch Starkregen 					  
Ausgangslage					
Über das vom Land NRW geförderte Ruhrkonferenz-Projekt „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ wurde ein Förderprogramm für Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung aufgelegt. Im gesamten Gebiet des Regionalverbandes Ruhr (RVR) kann die Förderung beantragt werden. Die Kommunen müssen sich dafür verpflichten, bis 2030 rund 25 Prozent der befestigten Flächen in ausgewiesenen Betrachtungsräumen von der Mischwasserkanalisation abzukoppeln und die Verdunstungsrate um zehn Prozentpunkte zu steigern. Betrachtungsräume sind Quartiere mit klimawandelbedingten Defiziten, denen mit wasserbezogenen Maßnahmen begegnet werden kann und in denen durch gebündelte Maßnahmen messbare Effekte erzielt werden können. Das Land fördert für Kamen eine Studie zur Festlegung und Erstellung von Umsetzungskonzepten für Betrachtungsräume (und Öffentlichkeitsarbeit dafür).					
Beschreibung					
Die Stadt Kamen hat einen Antrag auf Untersuchung von zwei Betrachtungsräumen gestellt, um dort perspektivisch Regenwasser vor Ort zu versickern und nicht mehr ins Mischsystem abzugeben. Auf Basis der Analysen sollen Maßnahmen entwickelt, finanziell abgesichert und in den nächsten Jahren umgesetzt werden. Die Maßnahmen sollen durch Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden. Durch die 100 %-Förderung der Maßnahmen bis 2030 liegen hier große Chancen für die Stadt, Maßnahmen umzusetzen, da deren Finanzierung gesichert ist. Förderfähig sind z. B. Maßnahmen wie Flächenentsiegelung, Baumrigolen, extensive Dachbegrünung, Mulden-Rigolen-Versickerung. Auch darüber hinaus sollen die Möglichkeiten des Schwammstadt-Prinzips genutzt und möglichst viele Maßnahmen umgesetzt werden. Hierzu sind insbesondere bauliche Maßnahmen wie der (Um-)Bau von Sportanlagen, Spielplätzen, Schulhöfen, öffentliche Plätze auf die Schwammstadtprinzipien anzupassen. Neben temporären Rückhaltebecken, Versickerungsmulden und entsiegelten Wegen und Plätzen können auch Dachbegrünungen unterstützt werden.					

Initiator	Stadt Kamen	
Akteure	Stadtmarketing, SEK Stadtentwässerung, 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 60.2 Klimaschutzmanagement, 60.1 Straßenbau, 70.1 Gebäudemanagement, 70.2 Betriebsdienst, Ruhrverband, ggf. weitere Straßenbaulastträger, wie Kreis Unna, Straßen NRW oder Autobahn GmbH	
Zielgruppe	Stadt Kamen, private Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer	
Handlungsschritte und Zeitplan (2025 bis 2030)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Festlegung von zwei Betrachtungsräumen 2. Auswahl und Priorisierung von Maßnahmen für die Umsetzung 3. Abwicklung der KRiS-Förderung 4. Umsetzung von Maßnahmen mit Hilfe der KRiS-Förderung 5. Prüfung weiterer Potenzialflächen 6. Realisierung von Maßnahmen nach dem Schwammstadt-Prinzip 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Ggf. hohe Kosten für investive Maßnahmen im Bestand; zusätzlicher Personalaufwand		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt.	<input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall
Endenergieeinsparungen (MWh/a)		
Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt		
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
Nicht quantifizierbar; teilweise keine Kosten durch 100 %-Förderung; darüberhinausgehende Maßnahmen können hohe Kosten verursachen		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Förderprogramm KRiS: https://www.klima-werk.de/klimafoerderung/kris-foerderung.html , ggf. perspektivisch weitere Fördermöglichkeiten auf Basis des Bundesklimaanpassungsgesetzes (kann ab Mitte 2024 in Kraft treten)		
Kostensparnis		
Reduzierung der Kanalüberlastung mindert Schäden im öffentlichen und privaten Raum		
Flankierende Maßnahmen		
KA 5 – Klimaanpassungsmanagement		
Hinweise		
<p>Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR): Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2015/DL_UeberflutungHitzeVorsorge.pdf?__blob=publicationFile&v=3</p> <p>Schweizer Info-Plattform Schwammstadt: https://sponge-city.info/</p>		

KA 5		Klimaanpassungsmanagement				Koordination
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung	✓				kurzfristig ab 2025	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung				✓		
Strukturen vorhanden	✓					
Kosten			✓			
Personalaufwand		✓				
Ziele und Strategien						
<p>Ziel ist die Bearbeitung des Aufgabengebietes „Klimaanpassung“ in der Stadtverwaltung. Dazu sollen die Grundlagen mit einem geförderten Klimaanpassungsmanagement geschaffen werden, mit denen das Thema in der Verwaltung eingeführt werden kann, um Maßnahmen anzustoßen, zu koordinieren und umsetzen zu lassen. So soll mittelfristig die Resilienz gegen die Folgen der Klimakrise in Kamen gesteigert werden.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M)						
<ul style="list-style-type: none"> • ggf. Fördermittel können genutzt werden (M) • Bereitstellung der Haushaltsmittel (M) • Ausschreibung ist erfolgt (M) • Stelle wurde besetzt (E) • Stelle wird perspektivisch entfristet (M) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele			UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)			
<ul style="list-style-type: none"> • Schutz vulnerabler Bevölkerungsgruppen • Prävention und Reduktion potenzieller Gefahren durch Starkregen 			 			
Ausgangslage						
<p>Das Themenfeld Klimaanpassung ist aktuell in der Verwaltung der Stadt Kamen nicht besetzt. Einzelne Aspekte des Themenfeldes, wie Entwässerung oder Gefahrenvorbeugung werden dezentral in unterschiedlichen Fachbereichen bearbeitet. Derzeit ist in Kamen lediglich das Themenfeld Klimaschutz, in Form eines Klimaschutzmanagements, installiert, welches die Aufgabe fachlich und im Hinblick auf die notwendigen Ressourcen nicht übernehmen kann. Mit dem Klimaanpassungsgesetz auf Bundesebene werden Kommunen aufgefordert, Strategien zur Anpassung an den Klimawandel zu entwickeln.</p>						
Beschreibung						
<p>Um die Themen der Klimafolgenanpassung und Steigerung der Resilienz in Kamen gezielt vorantreiben zu können, bedarf es einer Erweiterung der Personalstellen. Insbesondere die Betreuung der Hitzeaktionsplanung, die begleitenden Informations- und Beratungskampagnen sowie die verwaltungs- und institutionsübergreifende Koordination sollen durch diese Stelle perspektivisch übernommen werden. Es gilt, in Ergänzung zum bereits etablierten Klimaschutzmanagement Personalressourcen und zusätzliches Fachwissen zur Klimafolgenanpassung zu schaffen und entsprechende Angebote und Information in die Bürgerinnen- und Bürgerschaft zu tragen. Auch in der Kommunikation (vgl. Maßnahme "Klimaschutzkommunikation - Kampagnen") soll die Klimaanpassung eine gleichwertige Rolle wie der Klimaschutz einnehmen. Es werden immer wieder Förderfenster für die Beantragung von Finanzmitteln von der Bundesebene bereitgestellt.</p>						

Initiator	Stadt Kamen
Akteure	Kämmerer, 10.3 Zentrale Dienste, 20.4 Steuerung, Beteiligungsmanagement, 60.2 Planung, Umwelt, 60.2 Klimaschutzmanagement, 70.2 Betriebsdienst
Zielgruppe	Verwaltung
Handlungsschritte und Zeitplan (2025, fortlaufend)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fördermittelrecherche 2. Bereitstellung von Haushaltsmitteln und Fördermittelakquise 3. Ausschreibung und Besetzung der Stelle 4. Einarbeitung und Netzwerkaufbau 	
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte	
kommunaler Haushalt	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	
Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt	
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)	
Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten	
76.500 €/a Ansatz: 70.000 €/a sowie einmalig 70.000 € für eine externe Unterstützung (verteilt auf 11 Jahre)	
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten	
Haushaltsmittel, ggf. Fördermittel (Förderrichtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“, Förderschwerpunkt A, Einstieg in das kommunale Anpassungsmanagement (z. B. Förderung Konzepten und deren Umsetzung); Antragsfenster aktuell geschlossen)	
Kostensparnis	
Keine Kostensparnis für die Verwaltung; Unterstützung bei der Vermeidung von Klimafolgekosten	
Flankierende Maßnahmen	
Diese Maßnahme ist von Bedeutung für alle weiteren Maßnahmen des Handlungsfelds Klimaanpassung. Es soll ein Austausch mit weiteren Maßnahmen, die die Schaffung einer Stelle zur Folge haben, wie beispielsweise MO 1 – Erarbeitung eines nachhaltigen urbanen Mobilitätsplans, SUMP oder KV 1 – Einführung Energiemanagement erfolgen.	
Hinweise	
<p>Der Bundestag hat am 16. November 2023 das Bundesklimaanpassungsgesetz beschlossen¹⁰⁴. U. a. soll für das Gebiet jeder Gemeinde und jedes Kreises ein integriertes Klimaanpassungskonzept aufgestellt werden. Die Länder können dem Entwurf zufolge aber bestimmen, dass für das Gebiet einer Gemeinde unterhalb einer von den Ländern zu bestimmenden Größe kein Klimaanpassungskonzept aufgestellt werden muss, solange ihr Gebiet durch ein Klimaanpassungskonzept für das Gebiet eines Kreises abgedeckt ist.</p> <p>DAS-Förderprogramm des BMUV: https://www.bmuv.de/programm/foerderung-von-massnahmen-zur-anpassung-an-die-folgen-des-klimawandels</p>	

¹⁰⁴ Meldung: <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2023/kw46-de-bundesklimaanpassungsgesetz-976584>; Entwurf: <https://dserver.bundestag.de/btd/20/087/2008764.pdf>

KA 6		Natürlicher Klimaschutz				Infrastruktur
Kurzbewertung	keine	gering	mittel	hoch	Beginn	
THG-Vermeidung		n. q.			kurzfristig ab 2026	
Sichtbarkeit/Vorbildwirkung			✓			
Strukturen vorhanden			✓			
Kosten		n. q.				
Personalaufwand				✓		
Ziele und Strategien <p>Intakte Ökosysteme sind natürliche Klimaschützerinnen und Klimaschützer. Wälder, Böden, Moore, Gewässer und naturnahe Grünflächen binden Kohlendioxid aus der Atmosphäre und können es langfristig speichern. Als Puffer reduzieren sie Klimafolgen, u. a. durch Hochwasserschutz und Kühlung bei Hitze. Eine Vielzahl von Maßnahmen sorgt dafür, dass degradierte Ökosysteme wieder gesund, widerstandsfähig und vielfältig werden (vgl. BMUV). Die Stadt Kamen soll daher unter Berücksichtigung der Regionalen Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet mit verschiedenen Akteurinnen und Akteuren Maßnahmen zum natürlichen Klimaschutz identifizieren, in einem Maßnahmenprogramm zusammenfassen und umsetzen, um so einen Beitrag zur Kohlenstoffspeicherung und funktionstüchtigen Ökosystemen zu leisten.</p>						
Erfolgsindikatoren (E) und Meilensteine (M) <ul style="list-style-type: none"> • Fachgruppe wurde gegründet (M) • Maßnahmenprogramm wurde zusammengestellt, z. B. i. R. eines Klimaanpassungskonzepts (M) • Beschlussfassung von Einzelmaßnahmen (M) • Fördermittelakquise (E)(M) • Umsetzung und Pflege (M) 						
Unterstützt folgende qualitative Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Schutz des Ökosystems • Reduzierung der Vulnerabilität 			UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG)   			
Ausgangslage <p>Das Ruhrparlament hat im Juni 2022 eine für das RVR-Gebiet geltende Regionale Biodiversitätsstrategie beschlossen. Darüber hinaus hat der Rat der Stadt Kamen im September 2023 die „nachhaltige Mitwirkung an der Charta Grüne Infrastruktur Metropole Ruhr als Leitbild und Richtschnur für die zukünftige Entwicklung der Grünen Infrastruktur“ beschlossen.</p> <p>Aktuell gibt es jedoch noch kein gesamtstädtisches Konzept zur Umsetzung von Maßnahmen zur Begrünung, Aufforstung und weiteren Maßnahmen.</p>						
Beschreibung <p>Die Stadt Kamen soll im Rahmen einer internen Arbeitsgruppe, ggf. erweitert um relevante Akteurinnen und Akteure aus Natur- und Umweltschutz, zunächst einen Überblick über die Ausgangssituation herstellen. Hierzu sollten (z. B. laufende Projekte zusammengetragen werden, vor allem aber weitere Handlungsbedarfe identifiziert werden. Gemeinsam können sinnvolle Ansatzpunkte für z. B. Aufforstung, Begrünung, Biodiversitätsförderung, Gewässeraufwertung, Entsiegelung, Vernetzung von Grünflächen etc. identifiziert werden. Maßnahmen sollen priorisiert und auf Förderfähigkeit geprüft und dann umgesetzt werden. Die Umsetzung in Einzelprojekten kann gut mit Unterstützung der Bürgerinnen und Bürger durch Akteurinnen und Akteure aus der Umweltbranche realisiert werden.</p>						
Initiator	Klimaanpassungsmanagement					
Akteure	Stadtentwässerung, 01 Pressestelle (Öffentlichkeitsarbeit), 20.4 Steuerung, Beteiligungsmanagement, 23.1 Wirtschaftsförderung, 60.2 Planung, Umwelt, 70.2 Betriebsdienst; Land- und Forstwirtschaft, NABU, Biologische Station Kreis Unna					

Zielgruppe	Stadt Kamen, private Grundbesitzerinnen und -besitzer, Land- und Forstwirtschaft	
Handlungsschritte und Zeitplan (2026, fortlaufend)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausgangsanalyse im Rahmen einer Arbeitsgruppe 2. Entwicklung eines Handlungsprogramms zur langfristigen Umsetzung 3. Beschlussfassung 4. Umsetzung von Einzelmaßnahmen 		
Hemmnisse, mögliche Hürden und Zielkonflikte		
Kosten für Maßnahmenumsetzung, Flächenverfügbarkeit und Kooperationserfordernis der Privateigentümerinnen und -eigentümer, personelle Ressourcen in der Verwaltung		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt.	<input checked="" type="checkbox"/> Ressourcen/Rohstoffe/Abfall
Endenergieeinsparungen (MWh/a)		
Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab, weswegen der Wert Null beträgt.		
THG-Einsparungen (t CO₂eq/a)		
Klimaanpassungsmaßnahmen zielen nicht primär auf Endenergie- und THG-Einsparungen ab. Durch diese Maßnahme soll jedoch aktiv zur Kohlenstoffspeicherung beigetragen werden. Da diese abhängig von den noch zu bestimmenden Maßnahmen ist, kann die potenzielle Speicherung nicht quantifiziert werden (n. q.).		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten		
Kosten entstehen abhängig von den ausgewählten Einzelmaßnahmen und sind nicht quantifizierbar		
Finanzierungsansatz und Fördermöglichkeiten		
Haushaltsmittel, Förderung des Landes NRW: https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/foerderprogramme/klimawandelvorsorge ; BMUV Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Foerderprogramme/foerderrichtlinie_natuerlicher_klimaschutz_land_bf.pdf		
Kostensparnis		
Keine direkten Kostensparnisse für die Stadt. Intakte Ökosysteme und gute Klimafolgenanpassung können helfen, Klimafolgekosten zu senken.		
Flankierende Maßnahmen		
KA 5 – Klimaanpassungsmanagement		
Hinweise		
UBA Erstellung einer Klimaanpassungsstrategie: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/werkzeuge-der-anpassung/klima-lotse/4-massnahmen-umsetzen/41-welche-bedingungen-sollten-sie-bei-der-anpassung#undefined		

8.5 Umsetzungs- und Ressourcenfahrplan

Der Maßnahmenkatalog umfasst 36 Maßnahmen verteilt auf acht Handlungsfelder und einen maximalen Maßnahmenzeitraum von 12 Jahren (2024 bis 2035). Die Fülle der Informationen wird in einer Excel-Tabelle gebündelt dargestellt¹⁰⁵. In einem separaten Anhangsdokument wird der Umsetzungs- und Ressourcenfahrplan vollumfänglich dargestellt. Ersichtlich werden der Zeitplan, also das empfohlene Startjahr und die avisierte Laufzeit jeder Maßnahme, der personelle und finanzielle Aufwand, der für die Maßnahmen geleistet werden muss, sowie die Effekte des Maßnahmenprogramms in Form von Energieeinsparung, THG-Minderung und Kostenreduktion. Wobei die Einsparung finanzieller Mittel sinnvollerweise nur für Maßnahmen im Bereich der Verwaltung angegeben werden können.

In den im Anhangsdokument aufgeführten tabellarischen Darstellungen werden Werte stets als Mittelwerte pro Jahr Maßnahmenlaufzeit angegeben, z. B. durchschnittlicher Personalaufwand pro Jahr Maßnahmenumsetzung, durchschnittliche Kosten pro Jahr Maßnahmenumsetzung. Die Zwischensummen in den Handlungsfeldern berücksichtigen dabei nicht, ob die Maßnahmen gleichzeitig durchgeführt werden. Tendenziell nimmt der durchschnittliche Personalaufwand mit den Jahren ab, da die meisten Maßnahmen zeitnah beginnen, aber nicht alle bis 2035 durchlaufen werden. Einschränkend muss gesagt werden, dass nicht alle Maßnahmen in allen Kategorien quantifiziert werden konnten, die Summe der benötigten Aufwände ggf. noch größer ist als die ausgewiesenen Summen. Sie stellen die bestmögliche Orientierung dar, sind jedoch keine präzise Zukunftsvorhersage.

Das Ergebnis der Quantifizierung beläuft sich auf folgende Werte:

¹⁰⁵ Die Datei liegt der Stadt Kamen vor.

Finanzieller Aufwand	Zeitlicher Aufwand	CO ₂ -Reduktion	Energiereduktion	Kostensparnis
2.124.608 €/a	554 Personentage	4.057 t/a	10.108 MWh/a	491.020 €/a
Kosten werden vor allem durch wenige, sehr kostspielige Maßnahmen bestimmt, wie bspw. Förderhöfe, eingepreiste Finanzierung der Umsetzung von Mobilitätsmaßnahmen oder Personalkosten für neue Stellen	Im Durchschnitt werden für das Anstoßen, Koordinieren und Umsetzen aller Maßnahmen ca. 2,5 Vollzeitstellen benötigt, was zusätzliche Personalstellen für das Klimaschutzmanagement notwendig macht ¹⁰⁶ . Die Schaffung weiterer Stellen ist davon unbenommen (z. B. Mobilitätsmanagement, Klimaanpassungsmanagement, ...; vgl. dazu Kapitel 10.4).	Durch die gleichzeitige Umsetzung aller quantifizierbaren Maßnahmen wird ein ca. 4.050 t niedrigeres Emissionsniveau bzw. ein um gut 10.000 MWh niedrigerer Energieverbrauch pro Jahr erreicht. Die Minderung jeder Maßnahme wird bei nachhaltiger Implementierung der Maßnahme gehalten werden. Es findet keine Aufsummierung der Werte über die Jahre statt, da die Laufzeiten der Maßnahmen unterschiedlich sind und sich Minderungswirkungen über die Zeit verändern können. Somit beträgt die Gesamt-minderung nach planmäßiger Umsetzung aller quantifizierbaren Maßnahmen ca. 25.000 t.		Kostensparnis im Bereich der Verwaltung durch reduzierte Strom- und Wärmebedarfe unter Annahme aktueller Energiepreise.

Tabelle 21 Durchschnittliche jährliche Wirkung/Auswirkung aller Maßnahmen unter der Annahme, dass alle Maßnahmen parallel bearbeitet werden und einige Maßnahmen nicht in allen Rubriken quantifiziert werden konnten (Darstellung: Gertec, Quelle: Gertec)

In Anlehnung an die UBA-Studie „Klimaschutzpotenziale in Kommunen“ wurde die untenstehende **Abbildung 38** entwickelt. Sie zeigt nicht nur die drei Entscheidungsebenen für kommunalen Klimaschutz, sondern auch die ungefähre Größe der Einflussbereiche dieser Ebenen. Die Stadt Kamen kann direkt und indirekt alle Ebenen bis auf die von Bund und Land beeinflussen. Dahingehend wirkt auch der Maßnahmenkatalog. Die quantifizierbare Gesamt-minderung bis 2035 kann eine Minderung der THG-Emissionen des Jahres 2020 um knapp 7 % bewirken.

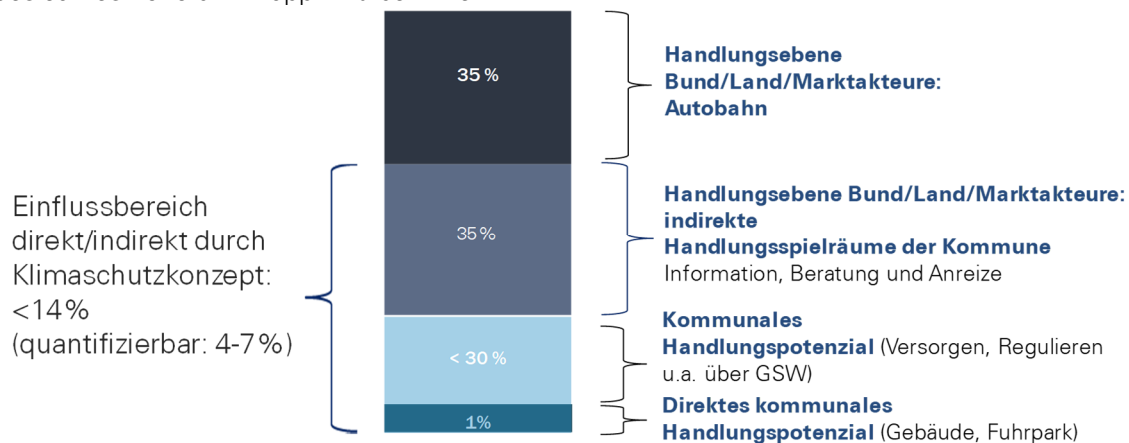


Abbildung 38 Einfluss der Stadt Kamen auf THG-Emissionen(Darstellung: Gertec, Quelle: Gertec)

¹⁰⁶ Geht man davon aus, dass der Klimaschutzmanager 100 % seiner Arbeitszeit in die Umsetzung der Maßnahmen setzt, so werden weitere 1,5 Personalstellen benötigt, um alle Maßnahmen des Konzepts anstoßen, begleiten und umsetzen zu können bzw. ist die Unterstützung durch vorhandenes Personal im genannten Umfang nötig, das dann wiederum durch entsprechendes neues Personal entlastet werden muss.

9 Controlling-Konzept

Das Controlling ist ein entscheidendes Instrument, um die Klimaschutzaktivitäten in Kamen zielgerichtet und ressourcen-effektiv zu betreiben. Mit der kontinuierlichen Überwachung und Erfolgskontrolle der angestrebten Maßnahmen kann und soll – auch losgelöst von der Zielerreichung – ein fortlaufender Verbesserungsprozess entstehen, welcher über die Evaluation und Dokumentation zur Beseitigung von Defiziten beiträgt. Die Evaluation ist ein zentrales Element im Projektmanagement und dient neben der Erfolgskontrolle zur Maßnahmenoptimierung sowie zur Anpassung des gesamten Klimaschutz- und -anpassungsprozesses. Dabei werden Informationen über die Wirkung bzw. den Nutzen, die Effektivität sowie über die Funktionsfähigkeit interner Arbeitsabläufe betrachtet. Die Evaluation soll Entwicklungen über längere Zeiträume aufzeigen, Fehlentwicklungen frühzeitig begegnen und Möglichkeiten darlegen, diesen entgegenzuwirken. Hierzu gehören die individuelle Betrachtung und Bewertung jeder Maßnahme des Maßnahmenprogramms aber auch die gesamtstädtische Entwicklung, die nicht unmittelbar im direkten Einfluss der Stadtverwaltung liegt, aber dennoch für Transparenz und Handlungsstrategien wichtig ist.

9.1 Monitoring von Endenergieverbräuchen und THG-Emissionen

Eine Möglichkeit der mittel- bis langfristigen Erfolgskontrolle der Klimaschutzaktivitäten stellt die Fortschreibung der Endenergie- und Treibhausgasbilanz in Abständen von zwei Jahren dar. So können auf gesamtstädtischer Ebene, reale Energieverbrauchsminderungen sichtbar gemacht und die Erreichung der Klimaschutzziele nachverfolgt werden. Eine jährliche Aktualisierung ist aufgrund der geringen Veränderungen und dem sich daraus ergebenden Aufwand-Nutzen-Verhältnis nicht zu empfehlen.

Mittels des Online-Bilanzierungstools Klimaschutz-Planer des Klima-Bündnisses wird auch zukünftig die aktuelle Ist-Situation bei der Endenergie und den Treibhausgasemissionen und -einsparungen der Stadt Kamen erfasst und der Fortschritt im Vergleich zum Referenzjahr dargestellt, sodass eine Aussage über das Erreichen von Einsparungen möglich wird. Dabei ist im Sinne des Controllings ein regelmäßiger Abgleich mit den Zielsetzungen der Stadt Kamen sinnvoll und notwendig. Zu beachten ist, dass die Bilanz immer nur mit einem Verzug von 1,5 bis 2 Jahren erstellt werden kann, da erst dann die offiziellen, bundesweit anzusetzenden Emissionsfaktoren sowie die Daten der Energieversorgenden vorliegen. Die Bilanzierung soll in den jeweiligen Jahren als Teil einer regelmäßigen Klimaschutzberichterstattung präsentiert werden (vgl. Kapitel 9.3).

Unbenommen vom Nachhalten der Entwicklung der Energieverbräuche und THG-Emissionen auf Ebene der Gesamtstadt bietet sich für ausgewählte Maßnahmen auch auf dieser Ebene die Nachverfolgung der Energieverbräuche und THG-Emissionen an. So z. B. bei Maßnahmen im Bereich der kommunalen Gebäude. Dafür ist die regelmäßige Erfassung der Verbräuche z. B. im Rahmen des geplanten Energiemanagements nötig.

9.2 Maßnahmenbezogenes Controlling

Für jede Maßnahme des Klimaschutzkonzepts wurde im Maßnahmensteckbrief eine Zielsetzung genannt. Diese ist in letzter Konsequenz in der Regel die Einsparung von Energie und damit die Minderung von THG-Emissionen. Der Weg dorthin unterscheidet sich jedoch von Maßnahme zu Maßnahme und kann beispielsweise durch so unterschiedliche Ansätze wie den Ausbau von Erneuerbaren Energien oder die Verbesserung der Radwegeinfrastruktur als Anregung zum Verkehrsmittelwechsel erfolgen. Die Zielerreichung wird mit geeigneten Mitteln überprüft, z. B. durch Dokumentation, Befragungen, Zählen von

Teilnehmenden oder Clicks oder auch, sofern möglich, über die Entwicklung des Energieverbrauchs. Jeder Maßnahme wurden daher Meilensteine und Erfolgsindikatoren zugewiesen, die in [Tabelle 22](#) zusammengestellt sind. Meilensteine stellen die wichtigen Schritte zur vollständigen Umsetzung dar – die Überprüfung der Erreichung eines jeden Meilensteins stellt also bereits eine Erfolgskontrolle dar. Die Erfolgsindikatoren bewerten die Gesamtumsetzung der Maßnahme. Dabei sind individuelle Zielformulierungen für die einzelnen Maßnahmen notwendig, da sie von ihrem Grundcharakter und ihrer Wirkungsweise große Unterschiede aufweisen und daher die Anwendung eines einheitlichen Maßstabes nicht möglich ist.

Für die Umsetzung einer kontinuierlichen Erfolgskontrolle ist es notwendig, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus allen relevanten Bereichen der Stadtverwaltung in ihren jeweiligen Fachbereichen Daten zur Überprüfung der erzielten Einsparungen erfassen und auswerten; bzw. dass die mit der Umsetzung der Maßnahmen betrauten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sich über das maßnahmen-spezifische Controlling bewusst sind und die entsprechende Datenerhebung direkt mit einplanen. Sie unterstützen maßgeblich das Klimaschutzmanagement, welches die Daten der verschiedenen Bereiche zusammenführt und auswertet. Durch die Einrichtung einer Steuerungsgruppe Klima, die Festlegung klarer Verantwortlichkeiten für klimarelevante Themen sowie festzulegender Berichtsstrukturen muss eine Grundlage für einen erfolgreichen Austausch über Projektrealisierungen und deren Wirkung geschaffen werden (vgl. Kapitel 10).

Das Einzelmaßnahmencontrolling soll jährlich erfolgen und zum Abschluss der Gesamtmaßnahme einen Überblick über die Entwicklung in den jeweiligen Projektjahren beinhalten. Die Ergebnisse sollen im Rahmen der Klimaschutzberichterstattung (vgl. Kapitel 9.3) veröffentlicht werden.

Des Weiteren empfiehlt sich eine enge Kooperation mit dem Kreis Unna, da Klimaschutz nicht an der Stadtgrenze endet. So müssen insbesondere Themenfelder wie der ÖPNV oder die Anpassung an den Klimawandel – wie in den Maßnahmensteckbriefen beschrieben – in Abstimmung und unter Beteiligung aller relevanten Akteurinnen und Akteure aus dem Kreis behandelt werden. Dies bietet auch die Chance, Projekte gemeinsam zu realisieren und Synergieeffekte zu nutzen.

Für die Verwaltung der zahlreichen parallel stattfindenden Klimaschutzprojekte ist der Einsatz eines Multiprojektmanagementtools sinnvoll. Hierbei kann auf sehr unterschiedliche Tools zurückgegriffen werden – je nach finanziellen Möglichkeiten und Nutzungswünschen: es gibt einfache Projektübersichten in Excel oder Tools wie den Mindmanager bis hin zu umfangreichen Projektmanagementtools wie OpenProject, das mit Nextcloud kombiniert werden kann und somit auch externe Akteurinnen und Akteure eingebunden werden können.

9.2.1 Tabellarische Übersicht Maßnahmencontrolling

Nr.	Maßnahme	Erfolgsindikatoren	Meilensteine
Übergreifende Maßnahmen			
ÜM 1	Verankerung von Klimaschutz in Politik und Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Workshops und Anzahl Teilnehmende • Anzahl der hinsichtlich Klimarelevanz geprüften Beschlüsse 	<ul style="list-style-type: none"> • Politischer Beschluss zum Klimaschutz als Entscheidungskriterium wurde gefasst • Dezernatsübergreifende Steuerungsgruppe wurde gegründet • Überprüfung von Beschlüssen hinsichtlich der Klimarelevanz



Nr.	Maßnahme	Erfolgsindikatoren	Meilensteine
ÜM 2	Controlling	<ul style="list-style-type: none"> Die Planung und Anpassung von Klimaschutzmaßnahmen erfolgt auf Grundlage der Nutzung der Web-Anwendung 	<ul style="list-style-type: none"> Ausgewählte Mitarbeitende der Stadtverwaltung wurden in der Anwendung des Tools geschult Das Tool wird in der Stadtverwaltung angewendet
ÜM 3	Klimaschutzfonds	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung verfügbares Budget/ausgeschüttete Mittel Anzahl der umgesetzten Klimaschutzprojekte (ggf. erzielte Energie-/THG-Einsparungen sofern Daten vorhanden) 	<ul style="list-style-type: none"> Klimaschutzfonds ist eingerichtet
Kommune als Vorbild – Kommunale Liegenschaften			
KV 1	Einführung Energiemanagement	<ul style="list-style-type: none"> eingesparte Energie/Energiekosten und Treibhausgase (Energiemanagement und IT) 	<ul style="list-style-type: none"> Personalstelle wurde besetzt und Energiemanagement implementiert Schulungen wurden konzipiert und durchgeführt
KV 2	Nutzerinnen- und Nutzersensibilisierung	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl angebotene Veranstaltungen, verteilte Infos etc. Feedback der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Entwicklung des Energieverbrauchs 	<ul style="list-style-type: none"> Umsetzung einer Kampagne in Anlehnung an missionE
KV 3	Dekarbonisierungsstrategie inkl. Sanierungsfahrplan	<ul style="list-style-type: none"> umgesetzte Sanierungsmaßnahmen und erzielte Einsparungen 	<ul style="list-style-type: none"> Abgleich „Prioritätenliste Bau“ und Abstimmung Aufarbeitung der Daten aus dem Energiemanagement sind erfolgt Fördermittel wurden beantragt Ausschreibung und Vergabe des Sanierungsfahrplans sind erfolgt
KV 4	Klimafreundliche Beschaffung	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung des Papierverbrauchs 	<ul style="list-style-type: none"> Aktuelle Verbrauchsdaten liegen vor und Informationen wurden aufbereitet Aktionen wurden durchgeführt Materialanforderungsliste überarbeitet

Nr.	Maßnahme	Erfolgsindikatoren	Meilensteine
KV 5	Betriebliches Mobilitätsmanagement für die Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der umgesetzten Maßnahmen/Angebote Entwicklung der betrieblichen Mobilität/ggf. Mitarbeitenden-Befragung 	<ul style="list-style-type: none"> Betriebliches Mobilitätsmanagement ist eingerichtet Ansprache von Tochtergesellschaften/Unternehmen erfolgt
Erneuerbare Energien			
EE 1	Kommunale Wärmeplanung für Kamen erarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung der Wärmenetze und Rückbau der Gasnetze Entwicklung der THG-Emissionen im Sektor Wärme 	<ul style="list-style-type: none"> koordinierende Stelle wurde eingerichtet Kommunale Wärmeplanung liegt vor
EE 2	PV-Kampagne private Haushalte	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der neu installierten Solarenergieanlagen (oder kW_p, m² Dachfläche) Anzahl umgesetzte Veranstaltungen/Aktionen/Beratungen 	<ul style="list-style-type: none"> Kampagne(-nbausteine) konzipiert Veranstaltungen wurden angeboten
EE 3	Ausbau der PV-Freiflächen	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von PV-Freiflächenanlagen in Kamen (Anzahl und Leistung) 	<ul style="list-style-type: none"> Potenzialanalyse liegt vor
EE 4	Vorarbeiten für den Ausbau von Windenergieanlagen	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von PV-Freiflächenanlagen in Kamen (Anzahl und Leistung) 	<ul style="list-style-type: none"> Potenzialanalyse liegt vor
Klimafreundliches Wohnen			
KW 1	Energieberatungsangebote fortführen und erweitern	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der durchgeführten Beratungen Auswertung der Evaluation mit Hilfe von Kennzahlen 	<ul style="list-style-type: none"> Beratungsangebot wird auf Erweiterungsmöglichkeiten geprüft (inhaltlich, finanziell, personell) Vertragliche Festlegung der erweiterten Beratungsangebote Jährliche Evaluation und Anpassung der Angebote
KW 2	Sanierungsgebiete als Steuerungsinstrument für klimagerechte Bestandsentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung der Energieverbräuche und Emissionen im Sanierungsgebiet 	<ul style="list-style-type: none"> Sanierungsgebiet wurde ausgewiesen
KW 3	Netzwerk für Qualität und Quantität im Bereich energieeffiziente Gebäude	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Austauschtreffen und Weiterbildungen Anzahl der Mitglieder und Größe des Netzwerks 	

Nr.	Maßnahme	Erfolgsindikatoren	Meilensteine
		<ul style="list-style-type: none"> Anzahl durchgeführter Sanierungen aus dem Netzwerk heraus 	
KW 4	Initiierung von Investitionen durch kommunales Förderprogramm	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl und Höhe der Förderungen/umgesetzten Maßnahmen Resultierende Energie- und THG-Einsparungen Feedback der Förderempfängerinnen und Förderempfänger 	<ul style="list-style-type: none"> Förderrichtlinie ist in Kraft
KW 5	THG-neutrale Stadt- und Bebauungsplanung	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung der Wohnfläche pro Kopf Entwicklung der Emissionen im Neubau/Gebäudebereich 	<ul style="list-style-type: none"> Vorgaben in Bebauungsplänen werden umgesetzt (polit. Beschluss) Anzahl der Neubauvorhaben
KW 6	Energetische Sanierung (Sanierungsmanagement für Quartiere)	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation des Sanierungsmanagements Kaiserau 	<ul style="list-style-type: none"> Erprobung des Sanierungsmanagements im Quartier Kaiserau Ausweitung auf Gesamtstadt im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung
Wirtschaft			
WI 1	Informations- und Austauschangebote für Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> Teilnehmendenzahlen, Feedback der Teilnehmenden Angestoßene Maßnahmen in Unternehmen und erzielte Einsparungen (Energie, Ressourcen, THG) 	<ul style="list-style-type: none"> Konzept für Formate und Inhalte wurde erstellt Erste Veranstaltung wurde durchgeführt
WI 2	Kooperation mit dem Kreis Unna zur Realisierung von Beratungsangeboten für Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Teilnehmender; durch Durchführende zu dokumentieren und Klimaschutzmanagement abzufragen 	<ul style="list-style-type: none"> Abstimmungstermin erfolgt Angebote sind beschrieben und werden kommuniziert
WI 3	Kampagne: Erneuerbare Energien in der Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der teilnehmenden Unternehmen/angestoßenen Maßnahmen Erzielte Energie- und THG Einsparungen Feedback der teilnehmenden Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> Kampagneninhalte und -design wurden erstellt Pilotgebiet wurde ausgewählt
Mobilität			
MO 1	Erarbeitung eines nachhaltigen urbanen Mobilitätsplans, SUMP	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl beteiligter Bürgerinnen und Bürger/Veranstaltungen Veränderung des Modal Split 	<ul style="list-style-type: none"> Stelle(n) besetzt Externe Unterstützung gesichert SUMP wurde erstellt

Nr.	Maßnahme	Erfolgsindikatoren	Meilensteine
MO 2	„Planungsgruppe Straßenraum“ einrichten	<ul style="list-style-type: none"> • Anteile der verschiedenen Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer/Maßnahmen im Straßenquerschnitt • Entwicklung des Mikroklimas in den betroffenen Bereichen sowie des Modal Splits 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachgruppe wurde gebildet und politischer Beschluss wurde gefasst • Umsetzung eines Pilot-Vorhabens
MO 3	Parkraumkonzept in Kamen einführen	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Nachfrage und Auslastung, erzielte Einnahmen • Entwicklung des Modal Splits 	<ul style="list-style-type: none"> • Parkraumkonzept wurde erstellt • Umsetzung von Maßnahmen • Einführung der Parkraumbewirtschaftung für erste Bereiche in der Innenstadt ist erfolgt • Parkraumbewirtschaftung ist flächendeckend eingeführt • Prüfung und Umsetzung des Anwohnerinnen- und Anwohnerparkens ist erfolgt
MO 4	Umsetzung Nahmobilitätskonzept und Infrastrukturmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl und Qualität umgesetzte Maßnahmen • Veränderung des Modal Splits/ggf. Befragungen • THG-Emissionen im Bereich Mobilität 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung und ggf. Ergänzung des vorhandenen Konzepts
MO 5	Carsharing für Kamen	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der verfügbaren Autos/Räder, E-Scooter und Auslastung • Veränderung des Modal Splits/der zugelassenen privaten Pkw 	<ul style="list-style-type: none"> • Konzept wurde erstellt • Sharing-Anbieterinnen und Anbieter beteiligen sich an der Umsetzung • Ggf. Befragung der Nutzerinnen und Nutzer
MO 6	Bildung und Kommunikation für klimafreundliche Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> • Reichweiten von digitalen Postings, Anzahl an Plakaten/durchgeführten Aktionen • Anzahl Veranstaltungen/Teilnehmendenzahlen • Entwicklung des Modal Splits, ggf. Mobilitätsbefragung 	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an der Europäischen Mobilitätswoche ist erfolgt • Übergreifende Kampagne wurde erstellt
MO 7	Mobilitätsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Stelle Mobilitätsmanagement geschaffen und besetzt • Anzahl umgesetzte Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektgruppe „Mobilitätsmanagement“ eingerichtet • Stelle Mobilitätsmanagement geschaffen und besetzt

Nr.	Maßnahme	Erfolgsindikatoren	Meilensteine
		<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung Modalsplit/THG-Emissionen im Mobilitätssektor 	
Klimabildung und Konsum			
KK 1	Klimaschutzkommunikation - Kampagnen	<ul style="list-style-type: none"> Reichweiten, Klickzahlen der Beiträge/Resonanz auf beworbene Angebote (bspw. Anzahl umgesetzter Beratungen) ggf. Befragungen 	<ul style="list-style-type: none"> Status Quo der Kommunikationsmaßnahmen wurde erfasst ggf. Beauftragung externer Dienstleisterinnen und Dienstleister erfolgt Kampagnenplan wurde erstellt
KK 2	Klimaschutz-Öffentlichkeitsarbeit/Homepage	<ul style="list-style-type: none"> Aufrufzahlen ggf. Anzahl an Kommentaren/Online-Beteiligungen 	<ul style="list-style-type: none"> Personalkapazitäten wurden geschaffen Ausschreibung ist erfolgt
Klimaanpassung			
KA 1	Hitzeaktionsplan	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung der Hitzebetroffenen/ Rettungseinsätze bei Hitze 	<ul style="list-style-type: none"> Informationsbedarfe wurden geklärt und Materialien erstellt Fertigstellung von Prozessabläufen und Warnsystem Website und Informationskarte wurden erstellt Veröffentlichung und Bewerbung des Hitzeaktionsplans ist erfolgt
KA 2	Wassermanagement	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung der Trinkwassermengen pro Einwohner*in 	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau eines Austauschs im Rahmen des Trinkwasserversorgungskonzepts Sensibilisierung der Bürgerinnen- und Bürgerschaft und Wirtschaft für einen sparsamen Umgang mit Wasser
KA 3	Bürgerinnen- und Bürgerinformation Klimafolgenanpassung	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl durchgeführter Aktionen Ggf. Anzahl an städtischen Förderungen Aufrufzahlen und Downloadzahlen von Material auf der Homepage Entwicklung der begrünt/ versiegelten Flächen 	<ul style="list-style-type: none"> Informations- und Maßnahmenplan wurde erstellt Einbindung in die Homepage ist erfolgt
KA 4	Schwammstadt/KRiS - Klimaresiliente Region	<ul style="list-style-type: none"> Umsetzung von Einzelmaßnahmen Abgekoppelte Fläche 	<ul style="list-style-type: none"> Analysen mit Hilfe der KRiS-Mittel Umsetzung von Einzelmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Erfolgsindikatoren	Meilensteine
	mit internationaler Strahlkraft		
KA 5	Klimaanpassungsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Stelle wurde besetzt 	<ul style="list-style-type: none"> • ggf. Fördermittel können genutzt werden • Bereitstellung der Haushaltsmittel • Ausschreibung ist erfolgt • Stelle wird perspektivisch entfristet
KA 6	Natürlicher Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Fördermittelakquise 	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperative Entwicklung eines Maßnahmenprogramms, z. B. i. R. eines Klimaanpassungskonzepts • Beschlussfassung von Einzelmaßnahmen • Fördermittelakquise • Umsetzung und Pflege

Tabelle 22 Erfolgsindikatoren und Meilensteine der Maßnahmen

9.3 Klimaschutzberichterstattung

Im Intranet der Stadt Kamen sollen die internen Informationen, insbesondere Verbrauchsdaten, z. B. aus dem Energiemanagement, gut aufbereitet dargestellt werden. Dies ist wichtig für die verwaltungsinterne Darstellung der Klimaschutzfortschritte und macht allen Mitarbeitenden regelmäßig bewusst, welchen Einfluss sie auf das Ziel THG-neutrale Verwaltung 2035 haben.

Im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes soll ein jährlicher Klimaschutzbericht mit Informationen über umgesetzte, laufende und geplante Projekte (Ergebnisse des Maßnahmencontrollings) sowie der Zielerreichung bei der THG-Minderung erstellt werden. Dieser dient zum einen der Information der Politik und zum anderen der breiten Bürgerinnen- und Bürgerschaft. Es ist darauf zu achten, dass – sofern aktuelle Bilanzergebnisse Teil der Berichterstattung sind – diese bürgerinnen- und bürgerfreundlich erklärt werden. Hier sind Informationen in Form von Pro-Kopf-Werten in Kamen und Möglichkeiten zur Einsparung eine gute Option.

Es ist sinnvoll, den Klimaschutzbericht mit einem jährlichen Energiebericht über die Verbrauchsentwicklung in den kommunalen Liegenschaften zu kombinieren. Das Energiemanagement soll künftig einmal jährlich über die Entwicklung der Verbräuche und THG-Emissionen berichten. Der Bericht kann eine umfassendere Darstellung inklusive der Kostenentwicklung und Maßnahmenumsetzungen und -planungen enthalten, um mehr Transparenz über Entwicklungen des Gebäudebestandes zu schaffen. Der Bericht muss hierbei den Anforderungen der NKI-Förderung zum Energiemanagement entsprechen.

Für die Präsentation von Entwicklungen, wie beispielsweise des Ausbaus erneuerbarer Energien, der Elektromobilität oder anderen Veränderungen können zum einen Indikatorentabellen oder Benchmarks genutzt werden. Zum anderen kommen aktuell auch weitere Tools auf den Markt. Diese bieten eine ansprechende Webseite mit der Möglichkeit lokale Daten einzutragen und Entwicklungen darzustellen. Die Stadt Kamen plant mit Hilfe des RVR den Einsatz des Tools Climate View (vgl. Kapitel 9.4).

9.4 Nutzung von Climate View – Gesamtüberblick schaffen und beibehalten

Der RVR unterstützt seine Städte und Kommunen, das Tool Climate View¹⁰⁷ einzuführen und damit den Klimaschutz in der Stadt zu verwalten (vgl. Maßnahme Ü 2 – Controlling“).

Dieses Tool verspricht, das Management des kommunalen Klimaschutzprozesses zu ermöglichen, von der Planung bis zur Umsetzung. Es bietet die Möglichkeit, die Energiebilanz einzupflegen, sowie sektorspezifisch Maßnahmen vor dem Zielhintergrund der Treibhausgasneutralität festzulegen. Durch das Einpflegen von Maßnahmen, wie beispielsweise des Anteils des Radverkehrs am Modal Split zu einem bestimmten Zieljahr, kann direkt die Auswirkung auf andere Sektoren betrachtet werden. Allgemein lässt sich so die Wirksamkeit von Maßnahmen/Aktivitäten im Sinne einer strategischen Übersicht sowie deren Änderungen im Gesamtgefüge nachvollziehen bzw. komplementäre Maßnahmen ableiten. Ergebnisse lassen sich leicht graphisch darstellen und somit für die Kommunikation mit der Politik oder der Öffentlichkeit nutzen. Maßnahmen im Sinne von Climate View entsprechen dabei nicht zwangsläufig Maßnahmen im Sinne des Klimaschutzkonzepts. Jedoch können den Maßnahmen in Climate View Hintergrundinformationen oder auch Maßnahmensteckbriefe des Klimaschutzkonzepts zugeordnet werden.

Durch die Übernahme der Kosten der Einführung durch den RVR bietet sich die Gelegenheit für die Stadt Kamen, ein derartig umfassendes Tool zu testen und zu nutzen. Bei der Einführung sollten ausgewählte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die später auch die Pflege der Inhalte im Tool mit übernehmen, eingebunden werden und später die gesamte Verwaltung informiert werden.

Die parallele Einführung in weiteren Kommunen des RVR bietet ein gutes Potenzial, sich bei der Einführung mit vertrauten Kommunen und Partnerinnen und Partnern auszutauschen. Darüber hinaus ermöglicht es eine bessere und einheitliche Abstimmung von Klimaschutzaktivitäten auf regionaler Ebene.

¹⁰⁷

<https://www.climateview.global/>

10 Verstetigungsstrategie

Klimaschutz funktioniert vor allem wenn er institutionalisiert und auf Dauerhaftigkeit angelegt ist. Dann kann er, trotzdem er für Kommunen weiterhin als freiwillige Leistung eingestuft wird, seine positive Wirkung hinsichtlich der Entwicklung der Stadt Kamen zu einer zeitgemäßen, lebenswerten und attraktiven Stadt für Unternehmen und Bürgerinnen und Bürger entfalten. Denn Klimaschutz dient nicht nur der THG-Einsparung, sondern hat eine Reihe weiterer positiver Nebeneffekte, wie Wertschöpfungseffekte, Fördermittelzugänge, Attraktivierung des Stadtbildes, Stärkung von Gemeinschaftsgefühl, etc.

Damit das Klimaschutzkonzept erfolgreich umgesetzt und wirksam werden kann, bedarf es also eines dauerhaft angelegten Prozesses und vieler weiterer Grundlagen. Zu den Grundlagen zählen neben den ausreichenden, dauerhaft gesicherten Personalressourcen

- die im Rahmen des Konzeptes erarbeiteten Klimaschutzziele zur strategischen Orientierung und Wirksamkeitsüberprüfung
- die Sicherung der Finanzierung mit festen und ausreichenden Klimaschutzbudgets
- geeignete und passgenaue Organisations- und Kooperationsstrukturen im Sinne einer Governance-Strategie

Ohne diese Rahmenbedingungen lässt sich ein aktiver Prozess nicht dauerhaft erfolgreich fortführen. Die vielfältigen nötigen Veränderungen kommen dabei einer Transformation gleich.

10.1 Aufgabenportfolio des Klimaschutzmanagements

Die Stadt Kamen hat aktuell eine Vollzeitstelle für den Klimaschutzmanager eingerichtet, unterstützt durch das Klimaschutzteam, bestehend aus weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Gruppe 60.2 Planung, Umwelt im Fachbereich 60 Planung, Bauen, Umwelt. Zu den jetzigen und zukünftigen Arbeitsaufgaben des Klimaschutzmanagements (ggf. in einer angepassten Organisationsstruktur, vgl. Kapitel 10.2.1) gehören folgende Tätigkeiten:

Projektkoordination und Umsetzung

- Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts
- Begleitung der Erstellung von ISEK und IEQK
- Koordination der Umsetzung der Konzepte

Beteiligung

- Beantwortung von Anfragen aus Politik und Bürgerinnen- und Bürgerschaft zu den Themen Klimaschutz und -anpassung
- Angebot einer Online-Ideenkarte für Bürgerinnen und Bürger sowie anderer Teilnehmungsformate im Rahmen der Konzepterstellung(en)
- Unterstützung von Akteurinnen und Akteuren der Stadtgesellschaft
- Anbieten und Durchführen des Klimaschutzgremiums für Bürgerinnen und Bürger

Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit

- Einführung und Betreuung der Themen Klimaschutz und -anpassung auf der kommunalen Webseite
- Erstellung von Presseartikeln etc.
- Wettbewerbe
- Veranstaltungsorganisation und Beratungsangebote innerhalb der Verwaltung und für Bürgerinnen und Bürger
- Bildungsarbeit

Vernetzung

- Initiierung und Koordination einer interdisziplinären dezernatsübergreifenden Steuerungsgruppe Klima
- Informelle interne Vernetzung mit anderen Fachbereichen/Dezernaten
- Vernetzung mit Akteurinnen und Akteuren der Stadtgesellschaft (Multiplikatorinnen und Multiplikatoren wie Energieversorgungsunternehmen GSW, Wohnungsunternehmen, zivilgesellschaftlichen Initiativen)
- Austausch und Vernetzung mit Nachbarkommunen, dem Kreis Unna und Kommunen des RVR zur Projektentwicklung, Schaffung von Synergien durch gemeinsame Projekte, Informationsgewinnung und Weiterbildung

Finanzierung

- Eigenständige und Unterstützung bei Fördermittelakquise- und -verwaltung (z. B. KRiS, Energiemanagement, SUMP, Wärmeplanung, ...)

Controlling

- Einführung und Steuerung des Klimaschutzcontrollings
- Koordination der Energie- und THG-Bilanzierung und deren Fortschreibung
- Datenbeschaffung, Koordination, Nutzung ggf. weiterer Benchmarks
- Einführung und Nutzung von Climate View

Es wird erkennbar, dass es sich um eine koordinative, initiierende und öffentlichkeitswirksame Tätigkeit handelt. Um die breit gefächerten, verwaltungsübergreifenden und volatilen Themen Klimaschutz und Klimaanpassung in die breite Umsetzung zu bekommen, bedarf es dieser Fokussierung auf Koordination und Vernetzung.

10.2 Organisation und Steuerung des Klimaschutzmanagements in der Verwaltung

Im Dezernatsverteilungsplan aus Januar 2024 ist nicht zu erkennen, wo das Thema Klimaschutz in der Stadtverwaltung Kamen angesiedelt ist (vgl. [Abbildung 39](#)).

Dezernatsverteilungsplan
(ab 01.01.2024)



Bürgermeisterin <i>Elke Kappen</i>				
Dezernat I <i>Personalunion</i> Bürgermeisterin	Dezernat II <i>Beigeordnete</i> Ingelore Peppmeier	Dezernat III <i>Kämmerer</i> Christian Völkel	Dezernat IV <i>1. Beigeordneter</i> Dr. Uwe Liedtke	Dezernat V <i>Beigeordnete</i> Hanna Schulze
01 Pressestelle 02 Gleichstellungsbeauftragte <i>Kraka, P.</i> 03 Büro der Bürgermeisterin, Ratsbüro <i>Lerch</i> 14 Rechnungsprüfung <i>Günther</i> 51 Familie, Jugend, Schule und Sport <i>Gibbels</i> 51.1 Wirtschaftliche Jugendhilfe <i>König, K.</i> 51.2 Soziale Dienste <i>Klein-Vehne</i> 51.3 Schule und Sport <i>Höper</i> 51.4 Jugendhilfeplanung und Prävention <i>Börner</i>	23 Wirtschaftsförderung, Grundstücksmanagement <i>Watolla, C.</i> 23.1 Wirtschaftsförderung, Grundstücksmanagement, Gewerbe <i>N. N.</i> 40 Kultur <i>Jubitz</i> 40.01 Bücherei 40.02 Musikschule 40.03 Archiv, Museum 40.1 Kultur <i>Höning</i> Erwachsenenbildung	10 Innerer Service <i>Lenzer</i> 10.1 Datenverarbeitung <i>Hilkenbach</i> 10.2 Personal <i>Fallenberg, P.</i> 10.3 Zentrale Dienste <i>Dresemann</i> 20 Finanz Service <i>Dreher</i> 20.1 Finanzbuchhaltung <i>Sachs</i> 20.2 Steuern und Gebühren <i>Robbert</i> 20.3 Stadtkasse <i>Förthmann</i> 20.4 Steuerung, Beteiligungsmanagement <i>Kayser</i>	60 Planung, Bauen, Umwelt <i>Breuer</i> 60.1 Straßenbau <i>Sandorf</i> 60.2 Planung, Umwelt <i>Holtmann</i> 60.3 Bauordnung <i>Robe</i> 70 Servicebetriebe <i>Biermann</i> 70.1 Gebäudemanagement <i>Wenner</i> 70.2 Betriebsdienst <i>Schmitz</i> 70.3 Wirtschafts- u. Verwaltungsdienst <i>N. N.</i>	30 Bürgerdienste <i>Dörmann</i> 30.1 Recht, Ordnung, Vergabestelle <i>Bugiel-Lake</i> 30.2 Bürgerbüro, Standesamt <i>Goerke</i> 30.3 Unterstützungsleistungen, Rentenstelle, Integration <i>Eichler</i> 37 Feuerwehr und Rettungsdienst <i>Lindermann</i> 37.1 Gefahrenvorbeugung und Verwaltung <i>Personalunion FBL</i> 37.2 Gefahrenabwehr und Personal <i>Siedhoff</i>
SEK Stadtentwässerung Kamen				
			Betriebsleitung	Betriebsdienste <i>Neuhaus</i>

Abbildung 39 Dezernatsverteilungsplan der Stadt Kamen, Stand 01.01.2024 (Darstellung: Gertec, Quelle: Stadt Kamen)

Aktuell ist Klimaschutz der Gruppe 60.2 Planung, Umwelt im Fachbereich 60 Planung, Bauen, Umwelt zugeordnet. Dort verfügt die Stadt über das Team Klimaschutz, bestehend aus dem Klimaschutzmanager sowie drei weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Gruppe 60.2 Planung, Umwelt¹⁰⁸. Dieses Team begleitete die Fortschreibung des IKS sowie die Arbeiten zur Erstellung von ISEK und IEQK.

10.2.1 Anpassung der Organisationsstruktur

Die Stadt verfolgt mit der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts anspruchsvolle Klimaschutzziele (vgl. Kapitel 6.9) und trägt damit ihrer gesamtgesellschaftlichen Verantwortung Rechnung. Das Erreichen der Klimaziele wird Veränderungen und große Anstrengungen erfordern.

Um dem Thema Klimaschutz auch in der Verwaltungshierarchie eine entsprechend größere Bedeutung einzuräumen, soll eine eigene Organisationseinheit geschaffen werden. Dies kann gewährleistet werden, in dem eine der drei Ansiedlungsvorschläge aus [Abbildung 40](#) gewählt wird – Schaffung einer Stabsstelle bei der Bürgermeisterin oder im Dezernat IV oder Schaffung einer Gruppe im Fachbereich 60.

Da enge Verflechtungen der Themen Klimaschutz und Klimaanpassung gegeben sind, soll das Thema Klimaanpassung (vgl. Kapitel 10.2.3) auch bei der Umstrukturierung berücksichtigt und z. B. in die Gruppe oder Stabsstelle integriert werden. Ein Name, der den beiden Aspekten gerecht würde, wäre beispielsweise „Klima“

¹⁰⁸

Drei der vier Mitglieder des Team Klimaschutz können gemäß ihrer Stellenbeschreibung nur einen Teil ihre Arbeitszeit auf das Thema Klimaschutz verwenden



Damit kann sichergestellt werden, dass die direkte Zuordnung zum Dezernenten eine höhere Verantwortlichkeit und Durchsetzungsfähigkeit innerhalb des Dezernats bringt. Darüber hinaus wird damit ein enger Austausch mit den Fachbereichen im Dezernat gewährleistet. Mit Hilfe eines möglichst engen Austauschs mit dem Dezernenten sollte das Klimaschutzmanagement kurzfristige Abstimmungen erzielen können. Regulär bietet sich ergänzend zu den kurzfristigen Abstimmungen ein zweiwöchentlicher Jour fixe an.

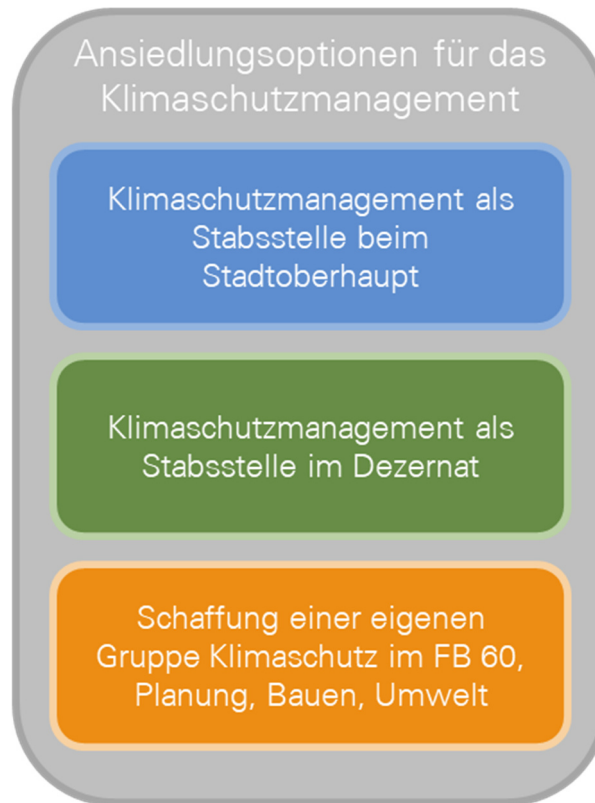


Abbildung 40 Ansiedlungsoptionen für das Klimaschutzmanagement (Darstellung: Gertec, Quelle: Gertec)

10.2.2 Steuerung des Klimaschutzprozesses in der Verwaltung

Während der Zeit der Konzepterstellung wurde deutlich, dass die bisherige Organisationsstruktur mit dem Team Klimaschutz zwar für die Phase der Konzepterstellung ausreichend war, für die tiefgreifende Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten in allen Verwaltungsbelangen jedoch eine stärkere Verflechtung in andere Fachbereiche und Dezernate notwendig ist. Dies hängt u. a. mit den dargestellten umfangreichen Aufgaben im Bereich Klimaschutz und Klimafolgenanpassung zusammen, die die Einbindung vorhandenen Personals in diversen Aufgaben sowie die Einstellung neuen Personals erforderlich machen (vgl. Kapitel 10.4). Da für die Erreichung der Klimaziele eine Einbindung der kompletten Verwaltung mit allen Abteilungen, Gruppen, etc. erforderlich ist, ist auch eine gut organisierte Steuerung notwendig.

Zu diesem Zwecke wurde schon während der Konzepterstellung und im abschließenden Verwaltungsworkshop diskutiert, wie die Organisation dieses verwaltungsinternen Transformationsprozesses bestmöglich geschehen kann.

Es soll eine Steuerungsgruppe Klima eingerichtet werden, die sich aus dem Verwaltungsvorstand sowie Mitarbeitenden der Organisationseinheit Klimaschutzmanagement (vgl. Kapitel 10.2.1) zusammensetzt. Diese Gruppe trifft sich mindestens einmal pro Quartal, z. B. im Rahmen der Sitzungen des Verwaltungsvorstands. Sie sorgt für einen entsprechenden Wissensstand und Informationsfluss (z. B.

Umsetzungsstand von Maßnahmen, aktuelle Fördermöglichkeiten, aktuelle Entwicklungen mit Bezug zu Klimaschutz und Klimaanpassung in den Fachbereichen), der es ermöglicht, wirksame Klimaschutzentscheidungen für die Verwaltung und die Stadt Kamen zu treffen. Ziel ist es dabei auch mehr Transparenz zu schaffen und damit Synergien zu nutzen.

Bezüglich der konkreten Aufgabenverteilung bzw. Bestimmung von Verantwortlichkeiten für Maßnahmenumsetzung soll eine bilaterale Abstimmung zwischen dem Klimaschutzmanagement und den entsprechenden Kolleginnen und Kollegen erfolgen. Diese bilaterale Abstimmung werde im Rahmen der Treffen der Steuerungsgruppe Klima rückgekoppelt und legitimiert. Darüber hinaus wird aus gutachterlicher Sicht empfohlen, ein Arbeitsgremium auf einer mittleren hierarchischen Ebene (zwischen VV/Steuerungsgruppe Klima und der operativen Ebene der Umsetzung) in Anlehnung an ein Qualitätsmanagementsystem wie den eea® einzurichten. Solche Gremien dienen dem Austausch der Kolleginnen und Kollegen sowie der Weiterentwicklung von Maßnahmen bzw. des Klimaschutzprozesses im Allgemeinen und werden u. a. vom Bund empfohlen. Kosten für den eea® für eine Kommune von bis zu 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern belaufen sich für die ersten vier Jahre auf gut 42.000 € brutto¹⁰⁹.

Um die Sitzungen der Steuerungsgruppe Klima so effizient wie möglich zu gestalten, empfiehlt sich bei Bedarf die zusätzliche Bildung von Fachgruppen oder Arbeitseinheiten in den Fachbereichen, um Detailthemen ausführlicher besprechen zu können und nur die Ergebnisse in die Steuerungsgruppe zu tragen. Arbeitseinheiten auf Ämter-Ebene ergeben sich beispielsweise im Bereich Energiemanagement, SUMP/Mobilitätsmanagement, Wärmeplanung oder der Planungsgruppe Straßenraum.

10.2.3 Steuerungsaufgabe Klimaanpassung

Während bereits ein Klimaschutzmanagement bei der Stadt Kamen eingeführt wurde, gibt es bislang kein gesondertes Klimaanpassungsmanagement. Das Themenfeld wird derzeit nur in Ansätzen durch das Klimaschutzmanagement mitbearbeitet.

Die Aufgabe des Klimaanpassungsmanagements als koordinierende Tätigkeit wird zunehmend bedeutender. Um das Themenfeld adäquat bearbeiten zu können, soll dafür ein Klimaanpassungskonzept mit Hilfe der Förderrichtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, A.1 Erstellung eines Nachhaltigen Anpassungskonzepts (Erstvorhaben)“ mittels einer geförderten Personalstelle erstellt werden (vgl. Kapitel 10.2.2 und Maßnahme 8.5 – Klimaanpassungsmanagement). Hier läge die Aufgabe bei strategischen Aktivitäten und dem Anschieben und Unterstützen operativer Aufgaben in den anderen Fachbereichen/Dezernaten. Für eine gute Koordination und Abstimmung wäre es sinnvoll, die Stelle bei der Organisationseinheit Klimaschutz (vgl. Kapitel 10.2.1) anzusiedeln.

10.3 Klimaschutzbudget und Fördermittelmanagement

Für eine erfolgreiche Klimaschutzarbeit sind ausreichende Finanzmittel erforderlich. Hierbei sollte ein festes Budget zur Verfügung gestellt werden. Der European Energy Award beispielsweise empfiehlt eine verstetigte Summe pro Einwohnerin und Einwohner in Höhe von 2,50 € pro Jahr für konsumtive Mittel ohne Personalkosten¹¹⁰, wohingegen das Land Baden-Württemberg 10 € pro Jahr pro Einwohnerin und Einwohner empfiehlt. Sollten Gelder nicht vollständig abgerufen worden sein, sollen diese ins folgende Jahr übertragen werden können.

Ergänzend dazu ist es notwendig, ein Fördermittelmanagement zur verstärkten Generierung von Fördermitteln des Bundes, des Landes und der EU einzuführen sowie die Sachbearbeitung von den administrativen Aspekten der Förderbestimmungen zu entlasten und so besser für eigentliche Fachtätigkeiten einzusetzen. Das in der Stadt neu zu schaffende Fördermittelmanagement soll auch Förderprogramme

¹⁰⁹ eea, <https://www.european-energy-award.de/service/downloads> → eea_Beiträge_Kommunen_2023.pdf, letzter Abruf: 21.05.2024

¹¹⁰ Konsumtive Mittel eines kommunalen Haushalts bezeichnen jene Ausgaben, die einen Nutzen im jeweils laufenden Haushalts-/Rechnungsjahr stiften (z. B. Verwaltung, Gebäudebewirtschaftung). Ihnen stehen die sogenannten investiven Mittel entgegen.

der Stadt Kamen für ihre Bürgerinnen und Bürger abwickeln. Hierzu ist ggf. eine Personalstelle zu schaffen (vgl. Kapitel 10.2.2).

10.4 Sicherung von Personalressourcen

Es ist eine solide personelle Ausstattung vonnöten um Klimaschutz wirkungsvoll in der Verwaltung organisatorisch etablieren und bearbeiten zu können, also das Klimaschutzkonzept und daraus abgeleitete Aufgaben umsetzen zu können sowie den aus bundes- oder landespolitischen Vorgaben entstehenden Vorgaben genügen zu können. Dazu gehört, dass das Klimaschutzmanagement wie oben beschrieben organisatorisch verankert und mit entsprechenden personellen Kapazitäten ausgestattet ist sowie dezentriert übergreifend in der Umsetzung der Maßnahmen unterstützt wird.

Die Umsetzung der in diesem Konzept vorgeschlagenen Klimaschutzmaßnahmen erfordert pro Jahr ca. 550 Arbeitstage, was mehr als zwei Personalstellen entspricht. Zusätzlich zum bestehenden Klimaschutzmanager ist also mindestens eine zweite Vollzeitstelle nötig, um die Maßnahmen plangerecht umsetzen zu können.

Aber auch die langfristige Besetzung weiterer Stellen ist zu gewährleisten. Dieser Bedarf entsteht aus der erweiterten Umsetzung des Klimaschutzkonzepts.

So ist beispielsweise eine über Fördermittel der NKI finanzierte Stelle für Energiemanagement zu besetzen. Nach Ablauf der Förderung sollte eine Entfristung möglich werden, um durch eine langfristige Perspektive die Mitarbeiterin oder den Mitarbeiter zu binden sowie die entstehenden Aufgaben mit guter Qualität fortführen zu können.

Ebenfalls wird eine Mitarbeiterin oder ein Mitarbeiter für die Erstellung des SUMP gesucht, um mit diesem Instrument die Grundlagen zu schaffen, um abschätzen zu können, welche Aufgaben im Bereich Mobilität zukünftig wie zu bewältigen sind.

Auch für das Klimaanpassungsmanagement mit aktuell sechs Maßnahmen im KSK und stetig wachsender Bedeutung ist eine Stelle zu schaffen, zu besetzen und langfristig zu sichern. Für die Erarbeitung eines Klimafolgenanpassungskonzepts soll möglichst kurzfristig gefördertes Personal gewonnen werden.

Für die Umsetzung des IEQK wird eine Quartiersmanagerin oder ein Quartiersmanager benötigt. Ebenso für die Bearbeitung der kommunalen Wärmeplanung.

Ein weiterer größerer Personalbedarf entsteht in den Bereichen Fördermittelmanagement und Öffentlichkeitsarbeit. Denn zur Erarbeitung erforderlicher Anträge zur Förderung der Maßnahmen des IKSK 2024 ist eine fachliche und organisatorische Begleitung durch ein Fördermittelmanagement mit entsprechenden Kapazitäten notwendig, der Bereich Öffentlichkeitsarbeit kann mit zusätzlichem Personal, beispielsweise im Stadtmarketing unterstützt werden.

Table 23 gibt einen Überblick über Personalbedarfe, die einerseits aus der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts entstehen, andererseits durch Umsetzung von Maßnahmen geschaffen werden und die für eine hohe Qualität bei der Umsetzung des Konzeptes benötigt werden. Die Angaben beruhen zum Teil auf (internen) Schätzungen der Stadt Kamen.

Art der Stelle	Umfang (VZÄ)
Energiemanagement	1
Mobilitätsmanagement/SUMP	1
Klimaanpassungsmanagement	1
Sanierungsmanagement	1
Kommunale Wärmeplanung	1
Unterstützung Klimaschutzmanagement	1
Verwaltungsstelle	0,5
Fördermittelmanagement	1

Art der Stelle	Umfang (VZÄ)
Öffentlichkeitsarbeit/Stadtmarketing	1,5
Planungsrechtlicher Klimaschutz	0,75
ZWISCHENSUMME	9,75
Diverse Aufgaben in den Bereichen Straßenbau, EDV, Feuerwehr, Koordination (interne Schätzung Stadt Kamen)	6
SUMME	15,75

Tabelle 23 Personalbedarf, der aus dem Klimaschutzkonzept entstehen kann (Darstellung: Gertec, Quelle: Gertec und Stadt Kamen)

Der Gesamtbedarf beläuft sich damit auf knapp 16 VZÄ. Wobei im Sinne eines integrierten Klimaschutzkonzeptes nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Aufwände zu 100 % zusätzlich für das vorhandene Personal der Stadtverwaltung entstehen. Durch eine Umstellung vorhandener Aufgaben und Vorgehensweisen bzw. die Integration von Klimaschutz in die vorhandenen Tätigkeiten wird ein Teil des Zeitaufwandes bereits abgedeckt.

10.5 Inter- und intrakommunale Netzwerkarbeit

Netzwerke bieten die Möglichkeit sich gemeinsam über gesammelte Erfahrungen auszutauschen und voneinander zu lernen. Auch können gemeinsam Projektideen entwickelt und umgesetzt werden, so dass die Kooperation deutliche Synergien erzeugen kann.

Das Klimaschutzmanagement der Stadt Kamen ist bereits in unterschiedlichen Netzwerken aktiv. Dazu zählen

- Klimaschutzrunde mit dem Kreis Unna und den kommunalen Klimaschutzmanagerinnen und Klimaschutzmanagern
- H2-Netzwerk-Ruhr
- Regionales Netzwerk für kommunale Klimaschutzaktivitäten des RVR

Grundsätzlich sollte die interkommunale Netzwerkarbeit beibehalten werden. Zusätzlich empfiehlt es sich, auch über die Verwaltung hinaus die Netzwerkarbeit innerhalb der Kommune zu pflegen und auszuweiten. Ansatzpunkt bieten

- das Klimaschutzgremium der Stadt Kamen
- Netzwerke im Bereich der Wirtschaft
- Netzwerke mit der VZ, der VHS und den Schulen

Als Schnittmenge zwischen dem verwaltungsinternen Klimaschutzgremium und dem Klimaschutznetzwerk wäre die Etablierung einer Art Expertinnen- und Expertengruppe mit Akteurinnen und Akteuren/Stakeholdern der Zivilgesellschaft und der Verwaltung eine denkbare Idee, wenn vor Ort lebende oder tätige Expertinnen und Experten sich vor Ort einbringen möchten und die Arbeit der Kommune fachlich sinnvoll begleiten können. Diese Gruppe hätte das Potenzial, ggf. auch größere Vorhaben zügig voranzubringen. Treffen sollten zwei- bis dreimal pro Jahr stattfinden und ggf. extern moderiert werden (vgl. Maßnahme ÜM 1).

11 Zusammenfassung und Ausblick

Die Stadt Kamen hat mit der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts inklusive Themenkomplex Klimafolgenanpassung die Weichen für den Klimaschutzprozess der nächsten fünf bis zwölf Jahre gestellt und wichtige Eckpunkte definiert, wie die Stadt den Weg zur Treibhausgasneutralität beschreiten will. Das Konzept wurde gemeinsam mit zwei weiteren Konzepten, dem ISEK und dem IEQK erstellt, so dass viele Synergieeffekte während der Erstellung genutzt werden konnten. Gleichzeitig kann bei der Umsetzung der verschieden-skaligen Konzepte auf gesamtstädtischer und Quartiers-Ebenen durch deren Zusammenspiel das Thema Klimaschutz vorgebracht werden und Rückkopplungen zwischen diesen Ebenen jeweils einen Mehrwert bieten.

Als Basis der Konzepterstellung wurde die Ausgangslage im Rahmen der Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz, der Ermittlung von Potenzialen zur THG-Einsparung, einer Risikoanalyse Klimafolgenanpassung sowie einer breiten Akteurinnen- und Akteursbeteiligung ermittelt.

Die Energie- und THG-Bilanz wurde für die Jahre 1990 bis 2020 erstellt und zeigt einen abnehmenden Trend der THG-Emissionen in der Stadt. Die Pro-Kopf-Emissionen sanken nur geringfügig im genannten Zeitraum von ca. 9,6 t auf 8,4 t pro Kopf; die Fortschreibung des Trends zeigt jedoch, dass dieser allein nicht zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung (THG-Neutralität bis 2045) ausreichen wird. Das Corona-Jahr 2020 zeigt eine deutliche Abweichung nach unten – hier ist zu beobachten, wie sich die Emissionen in den Folgejahren entwickeln. Einen bedeutenden Anteil an den Emissionen haben die Bundesautobahnen A 1 und A 2, die gemäß der verwendeten BSKO-Methodik der Stadt Kamen zugerechnet werden. Diesen Teil der Emissionen kann die Stadt Kamen allein schwer beeinflussen und ist daher auf das Handeln von Akteurinnen und Akteuren auf Bundes- oder Landesebene angewiesen.

Die Potenzialanalyse zeigt, untergliedert nach den Sektoren der Bilanz (Private Haushalte, GHD, Industrie und Kommune), auf, in welchen Anwendungszwecken besonders große Einsparpotenziale durch Einsparungen oder Effizienzsteigerungen liegen. Diese Erkenntnis stellt eine Grundlage für die Maßnahmenentwicklung dar, an den richtigen Stellschrauben anzusetzen und die knappen Ressourcen (Geld, Personal), möglichst zielführend einzusetzen. So ist beispielsweise der wichtigste Ansatzpunkt im Bereich der privaten Haushalte die Wärmeversorgung/-erzeugung. Vergleichbar werden die Erkenntnisse der Analyse zum Ausbau der Erneuerbaren Energien, als Potenzial zur THG-Minderung durch Verdrängung fossiler Energieerzeugung mit hohen THG-Emissionen, genutzt. Große Ausbaupotenziale bestehen beispielsweise im Bereich der Freiflächen- und der Dachflächen-Photovoltaik. Dafür wurden passgenaue Maßnahmen entwickelt, wie beispielsweise Kampagnen zur Erschließung der PV-Potenziale im gewerblichen und privaten Bereich oder auch ein Vorgehen zur Erschließung der Freiflächen-PV-Potenziale.

Die Risikoanalyse zeigt für Kamen mögliche zukünftige Entwicklungen des Klimas auf und leitet Gefährdungen für verschiedene Handlungsbereiche, wie Hochwasser- und Starkregen, Wasser- und Landwirtschaft oder Wald- und Forstwirtschaft ab. Daraus wiederum können zahlreiche Handlungsansätze abgeleitet werden. Ausgewählte, zentrale Vorschläge wurden für den Maßnahmenkatalog aufgearbeitet.

Neben diesen eher theoretisch-technischen Analysen stellt die Akteurinnen- und Akteursbeteiligung einen sehr menschlichen Aspekt der Erfassung der Ausgangssituation dar, die einen vielfältigen Nutzen bringt. Neben dem besseren Verständnis für beispielsweise bisher mit Klimaschutzmaßnahmen gemachte Erfahrungen oder die vorhandenen Verwaltungsstrukturen erfolgt durch die Einbindung diverser Akteurinnen und Akteure die Bekanntmachung des Konzepts und der Klimaschutzaktivitäten und somit eine Bewusstseins-schärfung sowie die Vernetzung von unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren auf Arbeitsebene. Es wird somit bereits eine Brücke in den Komplex der Maßnahmenumsetzung bzw. ins Operative geschlagen.

Als Ergebnis und Kern des Klimaschutzkonzeptes steht der Maßnahmenkatalog mit 36 Maßnahmen in acht Handlungsfelder. Er adressiert in harten und weichen Maßnahmen die wichtigsten Potenziale,

schreibt vorhandene Ansätze fort oder arbeitet bislang unzureichend berücksichtigte Themenfelder auf. Er legt einen Plan für die nächsten fünf bis zwölf Jahre vor.

Im Rahmen der Konzepterstellung wurde eine Klimaschutzzielsetzung für die Stadt Kamen innerhalb der Verwaltung aber auch mit der Politik diskutiert. Die Stadt Kamen strebt für die Verwaltung die THG-Neutralität bis 2035 und für die Gesamtstadt bis 2040 an. Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass vor allem die Emissionen aus eigenen Liegenschaften und Fuhrpark weitestgehend schnell und unkompliziert durch die Stadt adressiert werden können und die Stadt so ihre Vorbildrolle einnehmen kann. Für Emissionsminderungen für die Gesamtstadt sind weitere Entscheidungsebenen relevant (beispielsweise zur Beeinflussung der Emissionen, die durch die Autobahnen entstehen und der Stadt Kamen zugeordnet werden) und es müssen realistischer Weise längere Zeiträume vorgesehen werden.

Für einen erfolgreichen und intensivierten Klimaschutzprozess sind bestimmte Strukturen erforderlich. Dies beginnt bei der Schaffung oder Besetzung von Personalstellen um die vielfältigen und umfassenden Aufgaben im Klimaschutz zu bewältigen (Energiemanagement, Mobilitätsmanagement, Klimaanpassung etc.). Des Weiteren ist mit Unterstützung des RVR die Einführung und Erprobung des Tools Climate View angedacht, mit dem das Monitoring und Controlling der Klimaschutzaktivitäten sowie die interne und externe Kommunikation durchgeführt oder erleichtert werden kann. Weitere wichtige Aspekte sind die prominente Verankerung des Klimaschutzmanagements und assoziierter Aufgaben in der Verwaltungsstruktur sowie der gut organisierte und zielgerichtete verwaltungsinterne Austausch bzw. die verwaltungsinterne Vernetzung.

Ausblick

Mit den entwickelten Maßnahmen und den geplanten strukturellen Veränderungen hinsichtlich Personalausstattung, Verstärkung und Controlling muss die Stadt die notwendigen Rahmenbedingungen schaffen, um in ihrem Verantwortungs- und Handlungsbereich, den Klimaschutzprozess aktiv zu steuern und voranzubringen.

Wichtig ist, den Fokus von der verwaltungsinternen Arbeit spürbar auf die Gesamtstadt auszuweiten. Durch ihre Vorbildrolle, vor allem aber aktives Handeln und ihre Steuerungsfunktion soll die Stadt Angebote für Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen schaffen, bzw. viele Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen erreichen. Denn durch die Summe der Handlungen jedes oder jeder Einzelnen werden nennenswerte Energie- und THG-Einsparungen erreicht. Der Einstieg über IEQK oder ISEK kann durch den stärkeren lokalen Bezug und die stärkere Identifikation eventuell leichter fallen. Grundsätzlich hilft die Vermittlung positiver Bilder und dass ein institutionalisierter, mitte- bis langfristiger Klimaschutzprozess wichtige Impulse für die positive Entwicklung der Stadt Kamen als attraktive und lebenswerte Stadt setzt. Sei es hinsichtlich Wertschöpfungseffekten, Aufwertung von Räumen durch Grün und weniger Verkehr, Lärmreduktion, verbesserter Luftqualität, optischer Aufwertung durch sanierte Gebäude oder ein mehr an Identifikation, Gemeinschaftsgefühl oder Zusammenhalt.

Das gute Zusammenspiel von Verwaltung und Politik, sowie deren kontinuierliche Einbindung sind dabei unerlässlich, um tragfähige Entscheidungen im Hinblick auf das ambitionierte Klimaschutzziel der Stadt Kamen zu fällen.