



Integriertes Vorreiterkonzept der Stadt Wetzlar

STADT WETZLAR



 **energielenker**

Langen (Hessen), 28.05.2025

Förderprojekt:

KSI: Erstellung eines Integrierten Vorreiterkonzepts für die Stadt Wetzlar: Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept 2035

Förderkennzeichen: 67K22934

Laufzeit/Vertragsdatum: 19.11.2024 – 31.12.2025

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektbeteiligte:

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

Kundennummer: 19880

Projektnummer: 16662

Auftraggeber:

Magistrat der Stadt Wetzlar

Ernst-Leitz-Straße 30

35587 Wetzlar

Auftragnehmer:

Energielenker projects GmbH

Robert-Bosch-Straße 11b

63225 Langen (Hessen)

Ansprechperson:

Jennifer Schneider

06441993909

jennifer.schneider@wetzlar.de

Ansprechperson:

Denis Reznikow

reznikow@energielenker.de

Marius Deuker

deuker@energielenker.de

STADT WETZLAR



 **energielenker**

Vorwort

Liebe Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt Wetzlar,
liebe interessierte Leserinnen und Leser,

in 2013 wurde das letzte Energie- und Klimaschutzkonzept noch für die Städte Aßlar, Leun, Solms und Wetzlar zusammen erstellt. Seitdem hat sich sowohl in Wetzlar, als auch gesetzlich und technisch einiges getan. Um sicherzugehen, dass wir unsere Klimaziele gut erreichen können, ist es daher nun an der Zeit einen neuen „Fahrplan“ aufzustellen, wie wir Treibhausgasneutralität für die Stadt und in unserer Vorbildfunktion und Großverbraucher auch für die Stadtverwaltung erreichen können.

Zum einen soll die Stadtverwaltung vormachen, welche wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Vorteile Klimaschutzmaßnahmen mit sich bringen. Zum anderen wollen wir der Vielzahl der Akteure in Wetzlar – dort wo wir es können – Unterstützungsangebote anbieten, um eigene Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen und die persönliche Energiewende voranzutreiben.

Denn: Klimaschutz geht nur gemeinsam! Effektiver Klimaschutz wird in Wetzlar nur gelingen, wenn wir alle an einem Strang ziehen. Daher war es uns ein Anliegen bereits bei der Konzepterstellung sicherzugehen, dass auch die Ideen und Wünsche aus der Öffentlichkeit berücksichtigt werden. Die Beteiligung über den Online-Dialog oder bei der Präsenzveranstaltung war für uns sehr bereichernd.

Viele Menschen fragen sich zu Recht, welchen Unterschied ihr eigener Beitrag zum Klimaschutz macht und ob nicht zuerst andere handeln müssten. Genau darin liegt eine der größten Herausforderungen der Klimakrise: Die Folgen unseres Handelns sind oft nicht unmittelbar spürbar und der individuelle Einfluss scheint gering. Doch wir sind darauf angewiesen, dass jede Person Verantwortung übernimmt. Als Weltgemeinschaft haben wir uns Klimaziele gesetzt. Zur Erreichung der Ziele sind wir darauf angewiesen, dass jedes Land seinen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen leistet. Jedes Land ist wiederum darauf angewiesen, dass jedes Bundesland, jeder Landkreis und jede Kommune zum Ziel beiträgt. Und auch bei der Kommune liegt nur ein geringer Teil im direkten Einflussbereich der Verwaltung. Auch wir sind darauf angewiesen, dass jeder auf das Ziel Treibhausgasneutralität mit hinwirkt.

Die Stadtverwaltung und -politik ist bestrebt der Verantwortung gerecht zu werden und Maßnahmen zu ergreifen, damit wir diese Herausforderung gemeinsam schaffen. Gleichzeitig wollen wir sicherstellen, dass niemand überfordert wird oder sich alleine gelassen fühlt. Dafür wollen wir im Austausch bleiben und die Projekte „Treibhausgasneutrale Stadt“ und „Treibhausgasneutrale Verwaltung“ mit Leben füllen. Die Fortschritte bei der Strom-, Wärme- und Verkehrswende wollen wir zukünftig transparent kommunizieren und gemeinsam prüfen, ob wir noch auf Kurs sind oder nachsteuern müssen. Mit dem nun vorliegenden Konzept liegt uns ein gutes Instrument vor, um wirksame und geeignete Maßnahmen zu Erreichung der Klimaschutzziele zu ergreifen.

gez.

Andrea Biermann

Stadträtin

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
1 Ausgangslage der Stadt Wetzlar	7
1.1 Bestandsanalyse der Strukturen der Stadt.....	7
1.1.1 Demographische Entwicklung und Bevölkerungsstruktur	7
1.1.2 Wirtschaft	7
1.1.3 Flächennutzung.....	8
1.1.4 Infrastrukturen	8
1.2 Evaluation bisher durchgeführter Klimaschutzmaßnahmen	9
1.3 Akteursanalyse.....	12
2 Energie- und Treibhausgasbilanz	14
2.1 Grundlagen der Bilanzierung.....	14
2.2 Unterschiede zur vorherigen Bilanzierungsmethodik	15
2.3 Datenerhebung.....	16
2.4 Endenergieverbrauch.....	17
2.5 Treibhausgas-Emissionen.....	20
2.6 Regenerative Energien	24
2.7 Indikatoren.....	25
2.8 Zusammenfassung.....	27
3 Potenzialanalyse	28
3.1 Private Haushalte	29
3.2 Wirtschaft	30
3.3 Verkehr	32
3.4 Erneuerbare Energien.....	34
4 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung	41
4.1 Referenzszenario	41
4.2 Klimaschutzszenario	43
4.3 Instruktionen aus dem Klimaschutzszenario	49
4.4 Zentrale Herausforderungen und Einflussbereich der Kommune	50
5 THG-neutrale Verwaltung 2035	51
5.1 Grundlagen der Bilanzierung.....	51
5.2 Datenerhebung.....	54

5.1	Endenergieverbrauch.....	56
5.2	Treibhausgas-Emissionen.....	64
5.3	Zusammenfassung.....	65
6	Potenziale und Szenario der Stadtverwaltung	66
6.1	Liegenschaften.....	66
6.2	Kommunale Infrastruktur.....	68
6.3	Fuhrpark.....	69
6.4	Dienstreisen und Arbeitswege.....	70
6.5	Szenario „THG-neutrale Kommunalverwaltung“.....	72
6.6	Reflexion der Ergebnisse und weitere Ansätze	75
7	THG-Minderungsziele, Handlungsoptionen und Klimaschutzstrategie.....	77
8	Akteursbeteiligung.....	80
9	Maßnahmenkatalog.....	89
10	Verstetigungsstrategie	93
11	Controlling-Konzept.....	100
11.1	Monitoring.....	100
11.2	Gesamtstrategisches Controlling	104
11.3	Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling	106
11.4	Verwaltungsinternes Controlling.....	110
12	Kommunikation und Akteursbeteiligung	111
12.1	Hauptfunktionen der Stadtverwaltung im Bereich Klimaschutz.....	114
12.2	Kommunikationsformen und -kanäle	116
12.3	Zielgruppen.....	117
12.4	Fortschrittskontrolle.....	118
	Literaturverzeichnis	120
	Anhangsverzeichnis	125

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Demographische Entwicklung der Stadt Wetzlar.....	7
Abbildung 1-2: Flächennutzung der Stadt Wetzlar.....	8
Abbildung 1-3: Anzahl der Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Wetzlar nach Bereichen.....	11
Abbildung 1-4: Klimaschutzmanagement und Akteure.....	12
Abbildung 1-5: Ausrichtungen der Akteure der Stadt Wetzlar.....	13
Abbildung 2-1: Endenergieverbrauch nach Sektoren.....	17
Abbildung 2-2: Endenergieverbrauch 2023 nach Verwendung.....	18
Abbildung 2-3: Endenergieverbrauch nach Energieträgern.....	18
Abbildung 2-4: Endenergieverbrauch der Kernverwaltung.....	19
Abbildung 2-5: THG-Emissionen nach Sektoren.....	20
Abbildung 2-6: THG-Emissionen 2023 nach Verwendung.....	21
Abbildung 2-7: THG-Emissionen nach Energieträgern.....	21
Abbildung 2-8: THG-Emissionen nach Sektoren ohne EU-ETS-Anlagen.....	23
Abbildung 2-9: Erneuerbare Strombereitstellung.....	24
Abbildung 2-10: Einspeisemengen Strom aus erneuerbaren Energien.....	24
Abbildung 3-1: Flughöhe eines Klimaschutzkonzepts.....	28
Abbildung 3-2: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor private Haushalte....	30
Abbildung 3-3: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen.....	31
Abbildung 3-4: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart.....	33
Abbildung 3-5: Erläuterung der Potenzialbegriffe.....	35
Abbildung 3-6: Potenzialanalyse Windenergie der Stadt Wetzlar.....	36
Abbildung 3-7: Potenzialanalyse Freiflächen-PV im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung der Stadt Wetzlar.....	38
Abbildung 4-1: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario.....	42
Abbildung 4-2: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario.....	42
Abbildung 4-3: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzszenario.....	43
Abbildung 4-4: Entwicklung Endenergieverbrauch im Verkehrssektor im Klimaschutzszenario.....	44
Abbildung 4-5: Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzszenario.....	45
Abbildung 4-6: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch.....	46
Abbildung 4-7: Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzszenario.....	47
Abbildung 4-8: Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzszenario.....	48
Abbildung 5-1: Betrachtungsbereiche nach GHG Protocol.....	53
Abbildung 5-2: Endenergieverbrauch nach Bereichen im Jahr 2023.....	56
Abbildung 5-3: Endenergieverbrauch Liegenschaften nach Energieträgern im Jahr 2023.....	57
Abbildung 5-4: Strom- und Wärmeverbrauch nach Gebäude-Hauptfunktion im Jahr 2023.....	58
Abbildung 5-5: Stromverbrauch der kommunalen Infrastruktur im Jahr 2023.....	59
Abbildung 5-6: Endenergieverbrauch Fuhrpark nach Fahrzeugklasse im Jahr 2023.....	60
Abbildung 5-7: Endenergieverbrauch Fuhrpark nach Fachbereichen in 2023.....	61
Abbildung 5-8: Endenergieverbrauch Dienstreisen nach Verkehrsmittel im Jahr 2023.....	62
Abbildung 5-9: Endenergieverbrauch Arbeitswege nach Verkehrsmittel im Jahr 2023.....	63
Abbildung 5-10: THG-Emissionen nach Bereichen im Jahr 2023.....	64
Abbildung 5-11: THG-Emissionen nach Bereich und Scopes des GHG Protocol im Jahr 2023.....	65
Abbildung 6-1: Entwicklung des Endenergiebedarfs der kommunalen Liegenschaften.....	67
Abbildung 6-2: Entwicklung des Strombedarfs der kommunalen Infrastruktur.....	69
Abbildung 6-3: Entwicklung des Endenergiebedarfs des kommunalen Fuhrparks.....	70
Abbildung 6-4: Entwicklung des Endenergiebedarfs der Arbeitswege.....	71
Abbildung 6-5: Entwicklung Endenergiebedarf der Stadtverwaltung Wetzlar nach Bereichen.....	72
Abbildung 6-6: Entwicklung des Strombedarf der Stadtverwaltung Wetzlar nach Anwendungsbereichen.....	73
Abbildung 6-7: Entwicklung der THG-Emissionen der Stadtverwaltung Wetzlar nach Bereichen.....	74
Abbildung 6-8: Entwicklung der THG-Emissionen der Stadtverwaltung Wetzlar nach GHG Protocol....	75
Abbildung 6-9: Wege der Kompensation von THG-Emissionen von Gebäuden nach dena.....	76
Abbildung 8-1: Ablauf des Beteiligungsprozesses.....	80
Abbildung 8-2: Plakat für die Bewerbung der Öffentlichkeitsbeteiligung.....	81
Abbildung 8-3: Anzahl der eingereichten Maßnahmenvorschläge im Online-Dialog nach Kategorien....	82

Abbildung 8-4: Beispielhafte Auswertung der vorgeschlagenen Maßnahmen aus dem Online-Dialog in der Kategorie Planen, Bauen und Sanieren.....	82
Abbildung 8-5: Beispielhafte Auswertung der vorgeschlagenen Maßnahmen aus dem Online-Dialog in der Kategorie Konsum und Landwirtschaft.....	83
Abbildung 8-6: Impressionen von der Gruppenarbeitsphase im Workshop.....	84
Abbildung 8-7: Anzahl der eingereichten Maßnahmenvorschläge im Workshop nach Kategorien.....	84
Abbildung 8-8: Beispielhafte Darstellung der Workshopergebnisse zum Themenfeld Planen, Bauen und Sanieren samt Priorisierung.....	85
Abbildung 8-9: Beispielhafte Darstellung der Workshopergebnisse zur Vision für ausgewählte Handlungsfelder.....	87
Abbildung 8-10: Beispielhafte Darstellung der Workshopergebnisse zum Status-Quo für ausgewählte Handlungsfelder.....	87
Abbildung 8-11: Beispielhafte Darstellung der Workshopergebnisse zu möglichen Klimaschutzideen für ausgewählte Handlungsfelder.....	88
Abbildung 9-1: Definition der Zeithorizonte in den Maßnahmensteckbriefen.....	92
Abbildung 10-1: Handlungsbereiche der Verstetigung.....	94
Abbildung 11-1: Prozesse des Controllings.....	100
Abbildung 12-1: Bereiche der Kommunikationsstrategie.....	111
Abbildung 12-2: Logo der Klimainitiative Wetzlar.....	115
Abbildung 12-3: Logo der Stadt Wetzlar.....	115
Abbildung 12-4: Kommunikationsformen und -kanäle.....	116

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Meilensteine im Klimaschutzprozess der Stadt Wetzlar.....	9
Tabelle 2-1: Emissionsfaktoren der Energieträger 2022.....	15
Tabelle 2-2: Datengüte der Bilanz-.....	16
Tabelle 2-3: THG-Emissionen nach Energieträgern in Prozent.....	22
Tabelle 2-4: THG-Emissionen pro Einwohner*in.....	22
Tabelle 2-5: Wertung der Indikatoren der Stadt Wetzlar für das Bilanzjahr 2023.....	25
Tabelle 2-6: Punktebewertung des Indikatorensets der Stadt Wetzlar für das Bilanzjahr 2023.....	26
Tabelle 3-1: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien.....	34
Tabelle 5-1: Gebäudebestand nach Hauptfunktion im Jahr 2023.....	54
Tabelle 5-2: Größen der Infrastruktureinrichtung im Jahr 2023.....	55
Tabelle 5-3: Fahrzeugbestand des Fuhrparks im Jahr 2023.....	55
Tabelle 5-4: Erfasste Dienstreisen im Jahr 2023.....	55
Tabelle 6-1: Kennzahlen zur Abschätzung der Einsparpotenziale in der kommunalen Infrastruktur.....	68
Tabelle 7-1: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzszenarios – Stadt Wetzlar.....	78
Tabelle 7-2: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzszenarios – Stadtverwaltung...	78
Tabelle 7-3: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele im Jahr 2030.....	79
Tabelle 8-1: Übersicht der Maßnahmensteckbriefe für die Stadt Wetzlar.....	90
Tabelle 8-2: Übersicht der Maßnahmensteckbriefe für die Stadtverwaltung.....	91
Tabelle 9-1: Beispielausschnitt aus dem Maßnahmensteckbrief „E 1 Umsetzung von geeigneten Freiflächen-PV-Anlagen“ mit Informationen zur Umsetzung.....	97
Tabelle 10-1: Beispielhafter Fragenkatalog zur Prozessevaluierung.....	101
Tabelle 10-3: Übersicht beispielhafte Kennzahlen und Indikatoren für das Controlling, untergliedert nach den unterschiedlichen Ebenen des Controllings.....	103
Tabelle 11-3: Erfolgsindikatoren aus den Maßnahmensteckbriefen.....	106
Tabelle 10-4: Beispielhafter Ausschnitt aus einem Maßnahmensteckbrief - Energie- und THG-Einsparpotenziale.....	109
Tabelle 11-1: Ausgewählte Erfolgsindikatoren für die Kommunikation.....	118

Abkürzungsverzeichnis

CO_{2e} CO₂-Äquivalente

CO_{2e}/kWh Kohlenstoffdioxid-Äquivalent pro Kilowattstunde, Kohlenstoffdioxid-Äquivalent pro Kilowattstunde

EEG Erneuerbare-Energien-Gesetz

FFH Fauna-Flora-Habitat-Gebiete

FF-PV Freiflächenphotovoltaik

g Gramm

GEMIS Global Emissions-Modell integrierter Systeme

GHD Gewerbe-Handel-Dienstleistungen

GHG-Protocol Greenhouse Gas Protocol

GWh Gigawattstunden

GWh/a Gigawattstunden pro Jahr

kWh Kilowattstunden

LANUK Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen

LCA Life Cycle Analysis, Life Cycle Analysis

Lkw Lastkraftwagen

LNF Leichte Nutzfahrzeuge

m² Quadratmeter

MIV Motorisierter Individualverkehr

MWh Megawattstunden

ÖPNV Öffentlicher Personennahverkehr

Pkw Personenkraftwagen

t/a Tonnen pro Jahr

THG Treibhausgas, Treibhausgas

TREMODO Transport Emission Modell

WEA Windenergieanlage

1 Ausgangslage der Stadt Wetzlar

1.1 Bestandsanalyse der Strukturen der Stadt

Im Folgenden wird die Stadt Wetzlar vorgestellt, um einen Einblick über die relevanten sozialräumlichen und naturräumlichen Gegebenheiten zu schaffen. Die beschriebenen Gegebenheiten, wie beispielsweise die Flächennutzung, bilden einen Teil der Datengrundlage für die Potenzialanalyse und Szenarienerstellung.

Die Stadt Wetzlar liegt an der Lahn knapp oberhalb der Einmündung der Dill im Lahn-Dill-Kreis und zählt zu einem der zehn Oberzentren in Hessen.

1.1.1 Demographische Entwicklung und Bevölkerungsstruktur

Im Jahr 2024 wohnten 55.516 Menschen in der Stadt Wetzlar. Bis zum Zieljahr 2035 wird eine Reduktion der Bevölkerung um 3,6 % auf etwa 52.700 Einwohnende prognostiziert. Das Durchschnittsalter betrug 2024 44,3 Jahre und wird bis 2035 auf 46,2 Jahre ansteigen (HA Hessen Agentur GmbH, 2023). Die Verschiebung der Altersstruktur in der Stadt kann Abbildung 1-1 entnommen werden.

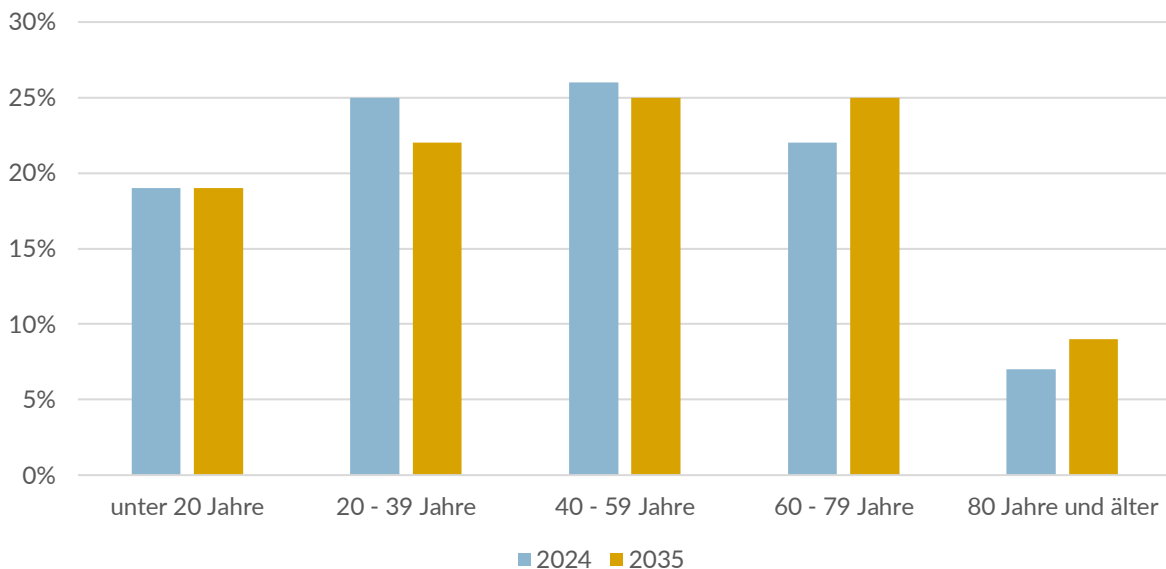


Abbildung 1-1: Demographische Entwicklung der Stadt Wetzlar - Quelle: (HA Hessen Agentur GmbH, 2023) und (Magistrat der Stadt Wetzlar, 2024)

1.1.2 Wirtschaft

Die Stadt Wetzlar gilt als bedeutender Wirtschaftsstandort in Mittelhessen, geprägt von einem breiten Spektrum an Branchen und Unternehmensgrößen. Neben einer Vielzahl kleiner und mittlerer Unternehmen sowie Handwerksbetrieben sind auch größere Industriebetriebe ansässig. Insbesondere das verarbeitende Gewerbe ist stark vertreten, darunter die Metallverarbeitung, die Optik- und Feinmechanikbranche sowie die Elektrotechnik (Stadtverwaltung Wetzlar, 2025).

Im Jahr 2024 waren 31.699 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte am Arbeitsort Wetzlar tätig. Davon fallen 27 % auf das produzierende Gewerbe, 22 % auf Handel, Verkehr und Gastgewerbe, sowie 50 % auf den Sektor Dienstleistungen (Magistrat der Stadt Wetzlar, 2024).

1.1.3 Flächennutzung

Die Stadt Wetzlar erstreckt sich über eine Fläche von 7.565 ha. Die Flächennutzung der Stadt zeigt eine ausgewogene Verteilung zwischen urbanen, landwirtschaftlichen und naturnahen Bereichen. Wie in Abbildung 1-2 zu sehen ist, nehmen Waldflächen mit 30 % (2.270 ha) sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen mit 31 % (2.355 ha) den Großteil des Gebiets ein. Etwa ein Viertel der Fläche (24 % oder 1.786 ha) ist als Siedlungsfläche ausgewiesen. Sie umfasst Wohn-, Gewerbe- und Industriegebiete. Der Verkehrsanteil liegt bei 11 % (833 ha) und umfasst Straßen, Wege und Bahntrassen. Gewässer und sonstige Flächen machen mit jeweils 2 % nur einen geringen Teil des Stadtgebiets aus (Hessisches Statistisches Landesamt, 2024).

Zusätzlich sind 1 ha der Stadtfläche als Naturschutzgebiet, 2,15 ha als Flora-Fauna-Habitat-Gebiete und 2,8 ha als Vogelschutzgebiete ausgewiesen (Magistrat der Stadt Wetzlar, 2024).

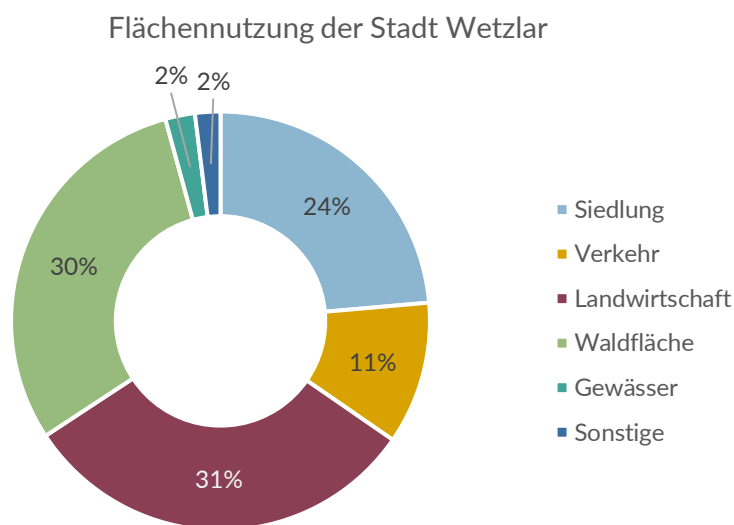


Abbildung 1-2: Flächennutzung der Stadt Wetzlar - Quelle: (Hessisches Statistisches Landesamt, 2024)

1.1.4 Infrastrukturen

Die Stadt Wetzlar verfügt über ein gut ausgebautes Infrastruktur-Netz, das Verkehr, Bildung, Gesundheitsversorgung und kommunale Verwaltung miteinander verbindet. Im Bereich des öffentlichen Personennahverkehrs betreibt die Stadt ein dichtes Busnetz im System des Rhein-Main-Verkehrsbundes (RMV) mit modernen Niederflurbussen. Zentraler Knotenpunkt ist der Omnibusbahnhof (ZOB) am Hauptbahnhof, von dem aus innerstädtische und regionale Linien verkehren. Die Stadt wird auch durch den Schienenpersonennahverkehr mit den Nachbarstädten Gießen und Aßlar verbunden. Mit dem Regionalexpress oder der Regionalbahn können auch nicht direkt an Wetzlar angrenzende Oberzentren wie Frankfurt am Main oder Koblenz gut erreicht werden (Magistrat der Stadt Wetzlar, 2023).

Die Stadt liegt am Autobahnkreuz Wetzlar, am dem A45 und A480 aufeinandertreffen, sowie an der vierspurig ausgebauten B49, die das Stadtzentrum mit umliegenden Regionen verbindet. Großbaumaßnahmen wie die Sanierung der Stoppelberger Hohl (ab 2026) und die Verlegung der Hochstraße B49 sollen das Verkehrsnetz leistungsfähiger und lebenswerter gestalten, indem sie unter anderem Radwege integrieren und stadtverträglichere Verkehrsführungen schaffen.

Das Strom- und Gasnetz und die Wasserversorgung werden vom örtlichen Energieversorger, der enwag mbH betrieben.

1.2 Evaluation bisher durchgeführter Klimaschutzmaßnahmen

Die Stadt Wetzlar blickt auf eine langjährige und kontinuierliche Entwicklung ihres kommunalen Klimaschutzes zurück. Bereits 1992 setzte die Stadt mit der Förderung solarthermischer Anlagen einen ersten Impuls Richtung erneuerbarer Energien. In den Folgejahren wurden zentrale strategische Grundlagen geschaffen, etwa mit dem im Jahr 2013 erarbeiteten Energie- und Klimaschutzkonzept, welches im Auftrag der enwag mbH gemeinsam mit den Städten Aßlar, Leun und Solms entwickelt wurde. Die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements, zunächst über eine Förderperiode von 2014 bis 2017 und anschließend durch eine Folgeförderung bis 2020, trug wesentlich zur strukturellen Verankerung des Themas bei. Seit 2020 ist das Klimaschutzmanagement personell verstetigt.

Ein wichtiger Meilenstein war der Beitritt zum hessischen Netzwerk „Die Klima-Kommunen“ im Jahr 2017, der Wetzlar stärker in landesweite Prozesse und Austauschformate integrierte. Neben der konzeptionellen Arbeit – wie der Erstellung eines Rad- und Fußverkehrskonzepts (2018/2019) und eines Aktionsplans für Klimaschutz und Klimawandelanpassung – wurden auch operative Maßnahmen realisiert. Hierzu zählen zum Beispiel die Einführung von Energieberatungen der Verbraucherzentrale für Bürger*innen oder die Gründung einer verwaltungswirtschaftlichen Arbeitsgruppe zur Umsetzung von Energiesparmaßnahmen während der Energiekrise 2022.

In den letzten Jahren intensivierte sich das Engagement weiter: Mit der Einrichtung eines Mobilitätsmanagements, der Förderung einer Klimaanpassungsmanagement-Stelle und dem Beginn der Erstellung der kommunalen Wärmeplanung werden sowohl die Klimaschutz- als auch die Anpassungsstrategien systematisch ausgebaut. Auch konkrete Infrastrukturprojekte, wie die Inbetriebnahme mehrerer Windkraftanlagen im Stadtgebiet, unterstreichen den praktischen Fortschritt. Ein ausführlicher Zeitstrahl der Meilensteine im Klimaschutzprozess ist in Tabelle 1-1 aufgezeigt.

Tabelle 1-1: Meilensteine im Klimaschutzprozess der Stadt Wetzlar

1992	Förderung von solarthermischen Anlagen
2013	Energie- und Klimaschutzkonzept für die Städte Aßlar, Leun, Solms und Wetzlar
2014	Förderung einer Klimaschutzmanagement-Stelle für Selms und Wetzlar (bis 2017)
2016	Einführung Energieberatungen für Bürger*innen
2017	Beitritt dem hessischen Netzwerk „Die Klima-Kommunen“
2018	Folgeförderung Klimaschutzmanagement für Wetzlar (bis 2020)
2018/2019	Erstellung eines Rad- und Fußverkehrskonzeptes
2020	Erarbeitung Aktionsplan Klimaschutz und Klimawandelanpassung
2020/2021	Verstetigung der Stelle des Klimaschutzmanagements
2021	Einrichtung der Stelle des Mobilitätsmanagements

2022	Auszeichnung des Bodenschutzkonzeptes der Stadt Wetzlar beim Wettbewerb der Klima-Kommunen
	Einführung der AG Energie in der Stadtverwaltung zur Umsetzung von Einsparungsmaßnahmen im Zuge der Energiekrise (bis 2023)
2023	Förderung der Stelle des Klimaanpassungsmanagements, Beginn der Erarbeitung eines Integrierten Klimaanpassungskonzeptes (bis Mitte 2025)
	Beschluss einer Stadtklimaanalyse
	Beschluss des neuen Nahverkehrsplan mit ausgeweitetem ÖPNV-Angebot
2023/2024	Beginn der Erarbeitung einer kommunalen Wärmeplanung
2024	Inbetriebnahme von zwei Windkraftanlagen in Blasbach
	Inkrafttreten der kommunalen Richtlinie zur Förderung von Photovoltaikanlagen
2025	Inbetriebnahme von drei Windkraftanlagen in Hermannstein-Altenschlag

Neben den aufgelisteten Meilensteinen verfolgt die Stadt Wetzlar ein breit gefächertes Maßnahmenpaket zum Klimaschutz. Dabei setzt sie sowohl auf strukturell und politische Ansätze als auch auf Bewusstseinsbildung und konkrete Maßnahmen im Alltag. Die laufenden und abgeschlossenen Maßnahmen aus diesem Maßnahmenpaket lassen sich in mehrere Kategorien unterteilen.

Klimapolitische Maßnahmen

Ein zentrales Element sind die klimapolitischen Maßnahmen. Diese umfassen grundlegende strategische und planerische Aktivitäten, wie die Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes, Machbarkeitsstudien zur Fernwärmeversorgung, Potenzialanalysen für Freiflächen-Photovoltaik sowie eine Stadtklimaanalyse. Ergänzend dazu wurden Konzepte zur Radverkehrsinfrastruktur und Mobilitätsstationen entwickelt. Insgesamt wurden laut des Maßnahmenreportings 19 Maßnahmen umgesetzt oder befinden sich in Umsetzung.

Strukturelle Maßnahmen für den Klimaschutz

Diese Maßnahmen bilden die organisatorische und infrastrukturelle Grundlage der Transformationsprozesse. Dazu zählt die Förderung von Photovoltaikanlagen sowie der Betrieb von Trinkwasserbrunnen zur klimatischen Resilienz im öffentlichen Raum. Die Verpachtung kommunaler Flächen für Windkraftanlagen sowie die Einführung zusätzlicher Stellen in den Bereichen Klimaschutz und Klimaanpassung verdeutlichen, dass strukturelle Voraussetzungen zur Verstetigung der Maßnahmen geschaffen werden. Laut des Maßnahmenreportings wurden in diesem Bereich elf Maßnahmen umgesetzt oder befinden sich in Umsetzung.

Maßnahmen im Bereich treibhausgasneutrale Verwaltung

In diese Kategorie gehören technische Umrüstungen, wie die energetische Optimierung der Außenbeleuchtung an kommunalen Gebäuden und die Verbesserung der Energieeffizienz bei Gebäudewärme und Strom. Der Ausbau erneuerbarer Energien auf städtischen Liegenschaften trägt zur Reduktion der Emissionen im Verwaltungsbereich bei.

Koordinierende Klimaschutzmaßnahmen in der Verwaltung

Die Stadtverwaltung setzt zudem koordinierende Maßnahmen um, die die gezielte Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen sicherstellen soll. Hierzu zählt beispielsweise die AG Energie von 2022-2023, um Energiesparmaßnahmen zu koordinieren.

Maßnahmen der kommunalen Unternehmen

Auch Maßnahmen der kommunalen Unternehmen werden gezielt in die Klimaschutzstrategie eingebunden. Dazu zählt die Beschaffung von elektrisch betriebener Busse sowie die Aufrüstung der Linienbusse mit automatischen Fahrgastzählgeräten. Diese Maßnahmen tragen zu einer emissionsmindernden und gleichzeitig effizienteren Gestaltung des öffentlichen Nahverkehrs bei. Ebenso findet auf den Betriebsgebäuden der kommunalen Unternehmen der Ausbau erneuerbarer Energien statt. Beispielsweise haben in 2024 sowohl die Stadtreinigung als auch GIMMLER 2024 auf ihren Betriebsgeländen Photovoltaikanlagen in Betrieb genommen.

Maßnahmen im Bereich „Beraten und Motivieren“

Ein wesentliches Querschnittsthema sind Maßnahmen in diesem Bereich. Die Stadt setzt auf vielfältige Informations- und Beteiligungsangebote, um die Bevölkerung aktiv in den Klimaschutz einzubinden. Beispiele sind das Stadtradeln, Klimaspaziergänge, Bildungsangebote, Energieberatungen oder öffentlichkeitswirksame Kampagnen wie der „Hitze-Knigge“. Digitale Plattformen wie das Hitzeportal oder die Nachhaltigkeitskarte Wetzlar schaffen zusätzliche Transparenz und Zugangsmöglichkeiten. Diese Maßnahmen fördern die individuelle Handlungskompetenz. Laut des Maßnahmenreportings wurden in diesem Bereich elf Maßnahmen umgesetzt oder befinden sich in der Umsetzung.

Maßnahmen im Bereich „Regulieren“

Ergänzt wird der Maßnahmenkatalog durch regulierende Eingriffe, etwa in der Bauleitplanung, bei denen Belangen des Klimaschutzes berücksichtigt werden. Dies dient der langfristigen Steuerung städtebaulicher Entwicklungen.

Abbildung 1-3 zeigt die Anzahl der durchgeführten und sich in der Umsetzung befindlichen Maßnahmen der Stadt Wetzlar.

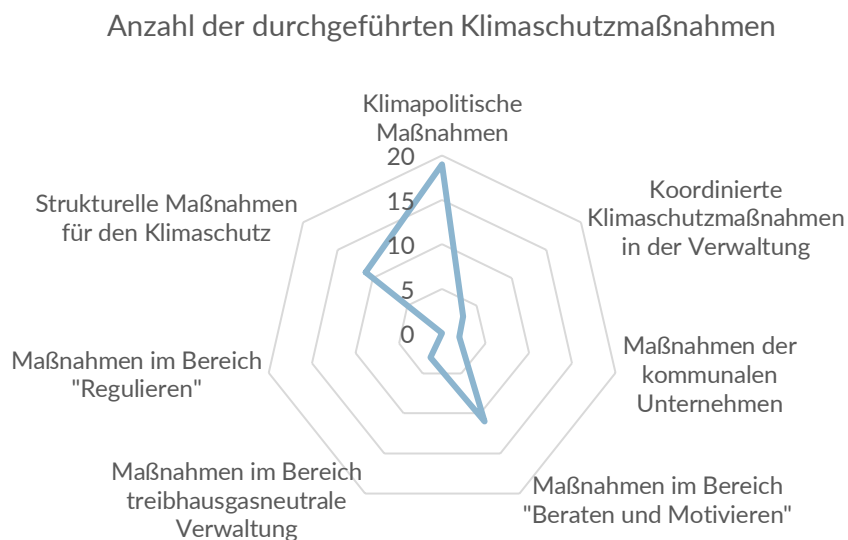


Abbildung 1-3: Anzahl der Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Wetzlar nach Bereichen

1.3 Akteursanalyse

Die Akteursanalyse bildet ein zentrales Element in der Entwicklung und insbesondere der Umsetzung integrierter Vorreiterkonzepte. Sie dient dazu, die relevanten Akteursgruppen systematisch zu identifizieren, ihre Rollen und Einflussmöglichkeiten zu bewerten und geeignete Beteiligungsformate zu entwickeln. Eine differenzierte Betrachtung der Akteurslandschaft ermöglicht es, sowohl interne als auch externe Interessenlagen zu berücksichtigen und Synergien zwischen Verwaltung, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und übergeordneten Institutionen zu schaffen.

Abbildung 1-5 ist eine allgemeine visuelle Darstellung der Akteurslandschaft im Kontext des Klimaschutz- und Masterplanmanagements, wie sie im kommunalen Umfeld üblich ist. Im Zentrum steht das Management selbst, das als koordinierende Instanz fungiert. Umgeben ist es von einem breiten Spektrum an Akteursgruppen, die in thematische Cluster gegliedert sind. Dazu gehören die Kommunalverwaltung und Kommunalpolitik, die für die strategische Steuerung und politische Legitimation verantwortlich sind. Die Bürger:innen nehmen eine zentrale Rolle ein, da ihre Beteiligung und ihr Verhalten maßgeblich zur Zielerreichung beitragen. Wirtschaftliche Akteure aus der Industrie und dem Gewerbe, dem Handel und Dienstleistungen regionale Unternehmen und regionale Banken sind sowohl als Emittenten als auch als Innovationstreiber relevant.

Weitere wichtige Gruppen sind die Wohnungswirtschaft, die durch energetische Sanierung und Neubauprojekte direkten Einfluss auf den Wärmebedarf hat, sowie lokale Energieversorger, die als technische Umsetzer und Partner für Infrastrukturprojekte fungieren. Forschungs- und Bildungseinrichtungen können wissenschaftliche Expertise und Innovationsimpulse einbringen, während Religionsgemeinschaften, Vereine, Verbände und Interessenvertretungen als Multiplikatoren und Meinungsbildner wirken.



Abbildung 1-4: Klimaschutzmanagement und Akteure – Quelle: (difu, 2017)

Für die Stadt Wetzlar kann explizit können die Akteure zwischen der Stadtverwaltung und externen Akteuren unterschieden werden (siehe Abbildung 1-5). Innerhalb der Stadtverwaltung sind zentrale Entscheidungsträger wie Politik, Gremien, Dezernenten und Ämter aufgeführt. Diese Akteure sind maßgeblich für die strategische Ausrichtung und die administrative Umsetzung der Konzepte verantwortlich. Ergänzt wird diese Gruppe durch die Eigenbetriebe, Ortsbeiräte und verbundene Unternehmen, die operative Aufgaben übernehmen und als Schnittstelle zur lokalen Infrastruktur fungieren. Diese interne Struktur bildet das Rückgrat der kommunalen Steuerung und ist essenziell für die Koordination von Maßnahmen und Ressourcen.

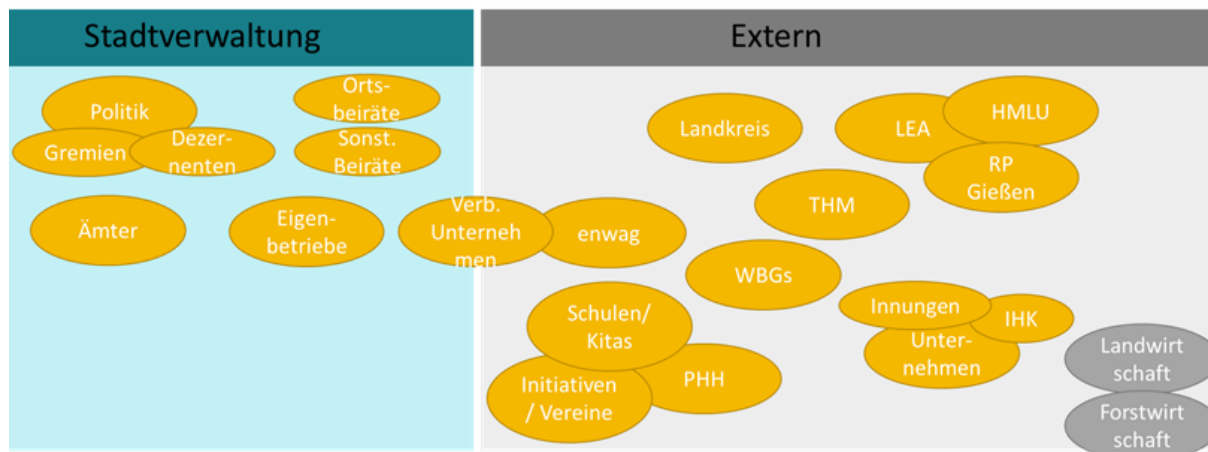


Abbildung 1-5: Ausrichtungen der Akteure der Stadt Wetzlar

Der externe Bereich umfasst eine Vielzahl gesellschaftlicher und institutioneller Akteure, die für die Akzeptanz und Wirksamkeit der Maßnahmen entscheidend sind. Dazu zählen der Landkreis als übergeordnete Verwaltungseinheit, Bildungseinrichtungen wie Schulen und Kitas, zivilgesellschaftliche Initiativen und Vereine, sowie wirtschaftliche Akteure wie Wohnungsbaugesellschaften, Innungen und die Industrie- und Handelskammer. Besonders hervorzuheben sind überregionale Institutionen wie die Landesenergieagentur (LEA), das Regierungspräsidium Gießen (RP Gießen) und das Hessische Ministerium für Umwelt (HMLU), die regulatorische Rahmenbedingungen setzen und Fördermittel bereitstellen. Auch die Landwirtschaft und Forstwirtschaft sind als relevante Akteursgruppen berücksichtigt, was die ganzheitliche Perspektive des Konzepts unterstreicht.

Diese umfassende Akteursanalyse ermöglicht eine gezielte Beteiligungsstrategie, die auf die spezifischen Bedürfnisse und Einflussmöglichkeiten der einzelnen Gruppen abgestimmt ist. Sie schafft Transparenz über Verantwortlichkeiten, fördert die Zusammenarbeit und erhöht die Akzeptanz der Maßnahmen. Durch die Kombination beider Darstellungen – der strukturierten internen und externen Analyse sowie der thematisch gegliederten Stakeholder-Landschaft – entsteht ein ganzheitliches Bild, das als Grundlage für die Entwicklung von Kommunikationsstrategien, Beteiligungsformaten und Kooperationsmodellen dient.

In der Praxis bedeutet dies, dass bereits in der Konzeptionsphase eines Vorreiterprojekts Workshops, Interviews und Beteiligungsverfahren mit den identifizierten Akteursgruppen durchgeführt werden sollten. Die Ergebnisse dieser Prozesse fließen direkt in die Maßnahmenplanung ein und ermöglichen eine adaptive Steuerung, die auf Rückmeldungen und neue Entwicklungen reagieren kann. So wird die Akteursanalyse nicht nur zu einem methodischen Werkzeug, sondern zu einem integralen Bestandteil einer erfolgreichen und nachhaltigen Projektumsetzung.

2 Energie- und Treibhausgasbilanz

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadt Wetzlar dargestellt. Der tatsächliche Energieverbrauch ist dabei für das Bilanzjahr 2023 erfasst und bilanziert worden. Das Jahr 2023 ist nach aktueller Datenverfügbarkeit das aktuellste Jahr, welches bilanziert werden kann. Für die Bilanzerstellung wurde auf diverse Eingangsdaten aus der kommunalen Wärmeplanung zurückgegriffen, die ebenfalls für das Bilanzjahr 2023 erstellt wurde. Die aufwendig erhobenen Daten liegen ausschließlich für 2023 vor. Daher ist eine vergleichbare Bilanzierung der Vorjahre im Rahmen dieses Projektes nicht möglich. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von Life Cycle Analysis (LCA)-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Stadtgebiet lässt sich damit gut nachzeichnen.

2.1 Grundlagen der Bilanzierung

Zur Bilanzierung wurde die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelte Plattform „ECOSPEED Region“ (online abrufbar unter www.ecospeed.eu/co2-bilanzierung-kommune/) verwendet. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen. Dabei wird die vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“ (BISKO) angewandt.

Leitgedanke des vom BMU geförderten Vorhabens war die Entwicklung einer standardisierten Methodik, welche die einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht und somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse zwischen den Kommunen erlaubt. Bei der Bilanzierung nach BISKO wird das sogenannte Territorialprinzip verfolgt. Diese auch als „endenergiebasierte Territorialbilanz“ bezeichnete Vorgehensweise betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Endenergieverbräuche und ordnet diese den Sektoren Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie/Verarbeitendes Gewerbe, Kommunale Einrichtungen und Verkehr zu (ifeu, 2019). Der Sektor Landwirtschaft wird in der BISKO-Systematik nicht berücksichtigt, lediglich die Netzverbräuche der landwirtschaftlichen Liegenschaften werden erfasst und bilanziert. Emissionen aus Tierhaltung, landwirtschaftlicher Nutzung oder Feldverkehr werden nicht berücksichtigt.

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

Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren werden die THG-Emissionen berechnet. Dabei werden nicht-witterungsbereinigte Verbräuche genutzt, um die tatsächlich entstandenen Emissionen darzustellen. Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO₂-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N₂O und CH₄) in Form von CO₂-Äquivalenten (CO₂e) inklusive energiebezogener Vorketten mit ein. Sogenannte graue Energie (bspw. Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von der Bevölkerung außerhalb der Stadtgrenzen verbraucht wird) findet im Rahmen der Bilanzierung keine Berücksichtigung (ifeu, 2019).

Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme) sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes (UBA). Hinsichtlich des Emissionsfaktors für Strom gilt, dass gemäß BISKO der Bundesstrommix herangezogen wird. In Tabelle 2-1 werden die Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger dargestellt. Für das Bilanzjahr 2023 wurden aufgrund der Nichtverfügbarkeit der Emissionsfaktoren des selben Jahres die verifizierten Emissionsfaktoren des Jahres 2022 verwendet:

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

Tabelle 2-1: Emissionsfaktoren der Energieträger 2022- Quelle: energielenker projects GmbH

Emissionsfaktoren der Energieträger 2022			
Energieträger	gCO ₂ e/kWh	Energieträger	gCO ₂ e/kWh
Strom	505	Flüssiggas	276
Heizöl	313	Braunkohle	445
Erdgas	257	Steinkohle	433
Biomasse	22	Heizstrom	505
Umweltwärme	158	Sonstige Erneuerbare	25
Sonnenkollektoren	23	Sonstige Konventionelle	330
Biogase	124	Benzin	347
Abfall	27	Diesel	357
Kerosin	322	Biodiesel	132

2.2 Unterschiede zur vorherigen Bilanzierungsmethodik

Bereits im Jahr 2013 wurde für die Stadt Wetzlar und die anliegenden Kommunen Aßlar, Leun und Solms eine Energie- und THG-Bilanz im Zuge der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes für das Bilanzjahr 2011 aufgestellt. Mit Erstellung des Vorreiterkonzeptes hat sich die Stadt dazu entschieden, die vorliegende Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz für das Jahr 2023 mit dem Bilanzierungs-Tool ECOSPEED Region zu erstellen. Daher sei darauf hingewiesen, dass die Bilanzierungsergebnisse nur bedingt vergleichbar sind, da seitdem die empfohlene BSKO-Systematik durch die Nationale Klimaschutzinitiative eingeführt wurde, welche sich als zentraler Bilanzierungsstandard für Kommunen etabliert hat.

So beruht beispielsweise der Verkehrssektor in älteren Bilanzen oftmals noch auf dem Verursacherprinzip, in welchem auf die Anzahl registrierter Fahrzeuge zurückgegriffen wurde. Das Verursacherprinzip unterscheidet sich deutlich vom Territorialprinzip. Zwar hat auch im Jahr 2011 eine umfassende Datenerhebung stattgefunden (so wurden auch damals die leitungsgebundenen Verbrauchsdaten für Strom und Erdgas sowie die nicht-leitungsgebundenen Energieträger Öl, Kohle und Biomasse über das damalige StaLa Hessen erhoben), doch aufgrund unterschiedlicher Berechnungsformeln, unterscheiden sich die Ergebnisse – im Besonderen bei den nicht-leitungsgebundenen Energieträgern – zum Teil gravierend. Somit wird von einem direkten Vergleich beider Bilanzergebnisse abgesehen.

Auch die im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung erhobenen Daten unterscheiden sich auf Grund verschiedener Bilanzierungsmethoden von den hier dargestellten Ergebnissen. In der kommunalen Wärmeplanung wurden die Daten witterungsbereinigt, was nach der BSKO-Systematik nicht vorgesehen ist. Zudem wurden für die kommunale Wärmeplanung die nicht-leistungsgebundenen Energieträger mittels einer GIS-Analyse ermittelt und gebäudebezogen verarbeitet, so dass weitere Abweichungen zu den Ergebnissen dieses Konzeptes möglich sind.

2.3 Datenerhebung

Der Endenergieverbrauch der Stadt Wetzlar wurde differenziert nach Energieträgern berechnet. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (z. B. Strom und Erdgas) sowie die EEG-Einspeisedaten wurden von der energie- und wassergesellschaft (enwag) zur Verfügung gestellt: Die Verbrauchsdaten der kommunalen Einrichtungen (Kernverwaltung, bestehend aus städtischen Liegenschaften und der dazugehörigen Flotte) wurden in den einzelnen Fachabteilungen der Stadtverwaltung erhoben und übermittelt.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Wärmeerzeugung genutzt. Hierzu zählen etwa Heizöl, Biomasse, Flüssiggas, Steinkohle, Umweltwärme und Solarthermie. Die Erfassung der Verbrauchsmengen dieser Energieträger und aller nicht durch die Netzbetreiber bereitgestellten Daten erfolgte durch Hochrechnungen von Bundesdurchschnitts-, Landes- und Regional-Daten in ECOSPEED Region auf Basis der Kesselzahlen in der Stadt Wetzlar, welche im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung durch die Schornsteinfegerinnung zur Verfügung gestellt wurden. Dies basiert auf lokalspezifischen Daten der Schornsteinfegerinnung des Landes Hessen, die bereits im Rahmen der parallel erstellten kommunalen Wärmeplanung abgerufen wurden.

Für die vorliegende Bilanz konnte mittels der erfassten Daten eine Gesamtdatengüte von 0,77 für das Jahr 2023 erreicht werden. Dabei setzt sich diese wie folgt zusammen:

Tabella 2-2: Datengüte der Bilanz- Quelle: energielenker projects GmbH

Sektor	2023
Gebäude/Infrastruktur	0,93
Verkehr	0,01 ²
Summe	0,77

Exkurs Datengüte

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

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

An dieser Stelle muss erwähnt sein, dass die Datengüte keinen Rückschluss über die Vollständigkeit der eingegangenen Daten der Datenquellen zulässt. Werden also unvollständige Verbrauchswerte der Datengüte A geliefert, die einen Einfluss auf das Ergebnis der Energie- und THG-Bilanz haben, kann durch die ausgegebene Datengüte A nach Datenquelle fälschlicherweise der Eindruck entstehen, dass die Daten auch automatisch vollständig übermittelt wurden. In den Datensätzen können vereinzelte Lücken enthalten sein, die unwissentlich in der Energie- und THG-Bilanz enthalten sind.

² Da für das Jahr 2023 nur provisorische Daten im Bereich Verkehr vorliegen, fällt die Datengüte hier sehr gering aus.

2.4 Endenergieverbrauch

Auf Grundlage der erhobenen Daten werden in den nachfolgenden Unterabschnitten die Ergebnisse des Endenergieverbrauchs aufgeschlüsselt nach Sektoren und Energieträgern erläutert.

Endenergieverbrauch nach Sektoren

Nachfolgend ist in Abbildung 2-1 der Endenergieverbrauch der Stadt Wetzlar nach den Sektoren private Haushalte, Industrie, GHD, Verkehr und Kernverwaltung (Kommunale Verwaltung ohne Eigenbetriebe und verbundene Unternehmen) dargestellt.

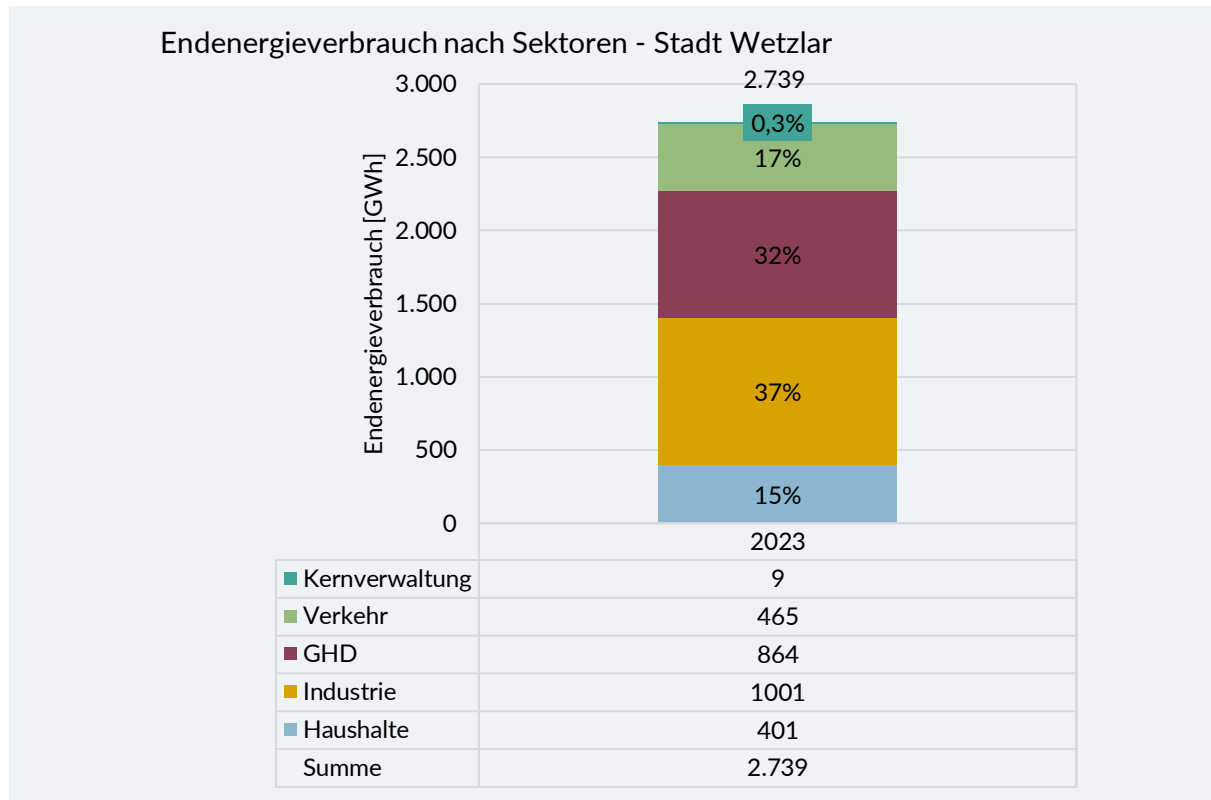


Abbildung 2-1: Endenergieverbrauch nach Sektoren – Quelle: energielenker projects GmbH

Insgesamt betrug der Endenergieverbrauch im dargestellten Bilanzjahr 2023 2,739 TWh (2.739 GWh). Dabei weisen die Sektoren Industrie (37 %) und GHD (32 %) die größten Anteile am Endenergieverbrauch auf. Darauf folgt der Sektor Verkehr mit 17 % und die privaten Haushalte mit 13 % am Endenergieverbrauch. Die kommunalen Einrichtungen (ohne Eigenbetriebe und verbundene Unternehmen) verzeichnen, gemessen am Gesamtverbrauch der Stadt, einen Anteil von weniger als 1 %.

Wird der Endenergieverbrauch nach den Verwendungsbereichen Strom, Wärme und Mobilität betrachtet, zeigt sich, dass rund 60 % des Verbrauchs auf Wärme entfällt (vgl. Abbildung 2-2). Die Prozesswärme im Industriesektor und auch im Sektor GHD ist im Verwendungsbereich Wärme inkludiert. Synonym zur vorherigen Betrachtung macht die Mobilität bzw. der Verkehr rund 17 % am Endenergieverbrauch aus, während die restlichen 23 % auf die reine Stromanwendung entfallen.

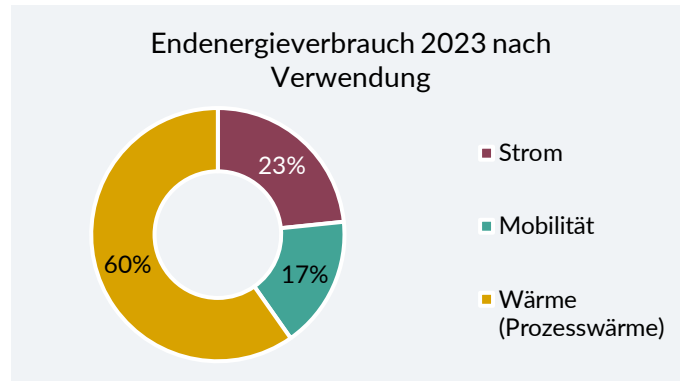


Abbildung 2-2: Endenergieverbrauch 2023 nach Verwendung – Quelle: energielenker projects GmbH

Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Der nach Energieträgern aufgeschlüsselte Endenergieverbrauch für das Bilanzjahr 2023 ist in Abbildung 2-3 dargestellt. Hier ist zu erkennen, dass ein Großteil der Endenergie zur Wärme- und Prozesswärmeversorgung sowie im Verkehrssektor benötigt wird (vgl. hierzu auch Abbildung 2-2). Dabei kommen sowohl bei der Wärme als auch im Verkehr im Wesentlichen fossile Brenn- und Kraftstoffe zum Einsatz, wie etwa Erdgas, Diesel und Benzin. Erneuerbare Wärme hingegen ist mit einem relativ geringen Anteil vertreten.

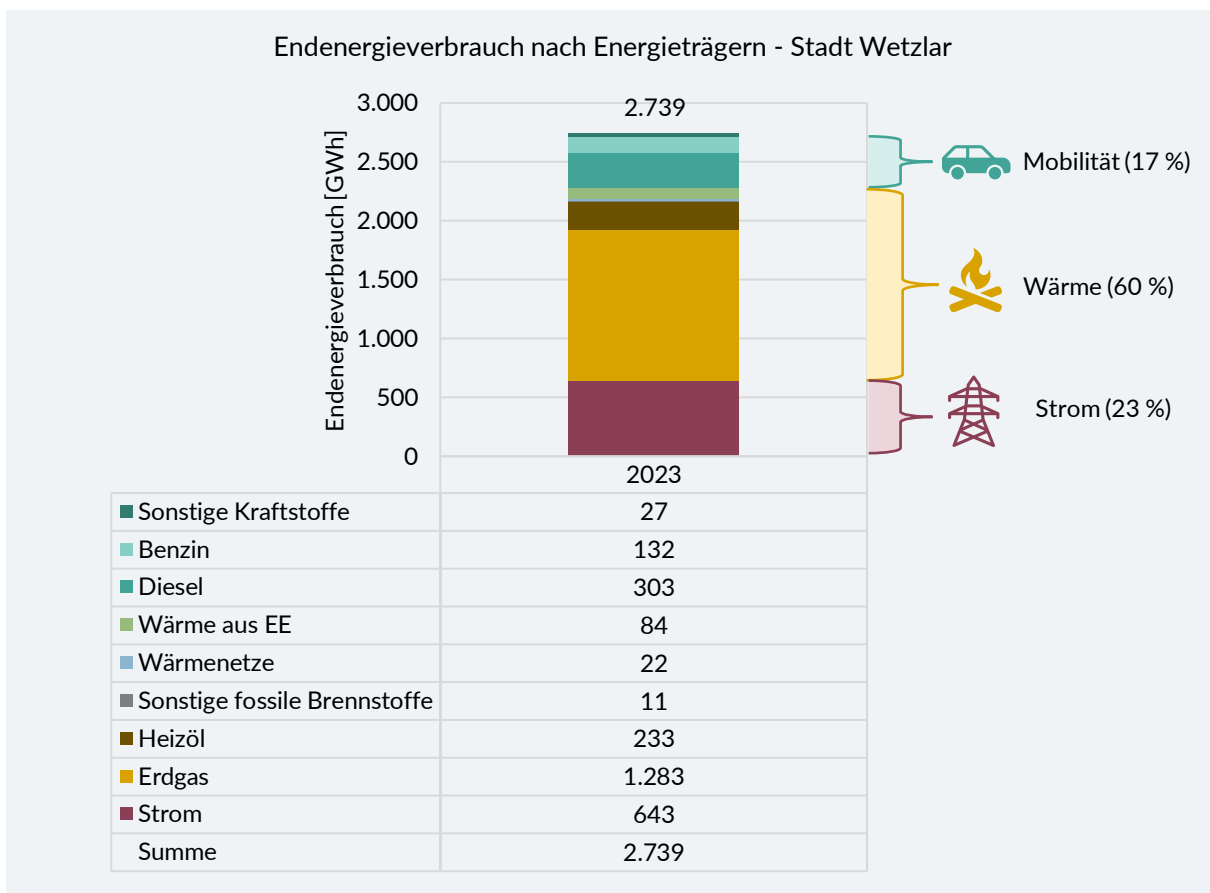


Abbildung 2-3: Endenergieverbrauch nach Energieträgern – Quelle: energielenker projects GmbH

Endenergieverbrauch der Kernverwaltung

In der Bilanzierung der Stadt Wetzlar wird bereits der Endenergieverbrauch, der auf die kommunalen Kernverwaltung samt der dazugehörigen Flotte entfällt, separat ausgewiesen.

Die kommunale Kernverwaltung, die sich aus der Verwaltung, den Kitas, dem Brand- und Katastrophenschutz sowie den Betriebs- und Friedhöfen und Sportstätten zusammensetzt, macht zwar lediglich rund 1 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus, liegt jedoch im direkten Einflussbereich der Kommune und hat eine Vorbildfunktion. Daher werden in der folgenden Abbildung 2-4, analog zum bisherigen Vorgehen, die Endenergieverbräuche der kommunalen Kernverwaltung und Flotte aufgeschlüsselt nach Energieträgern dargestellt. Der Endenergieverbrauch der kommunalen Kernverwaltung liegt insgesamt bei 8.712 MWh im Jahr 2023 und bestand überwiegend aus Erdgas (50 %). Der Verbrauch von Strom (36 %; inkl. der kommunalen Straßenbeleuchtung) steht an zweiter Stelle. Neben den überwiegend stationär genutzten Energieträgern waren insgesamt 14 % des Endenergieverbrauchs auf die Flotte zurückzuführen, die sich insbesondere auf den Kraftstoff Diesel (13 %) und Benzin (1 %) verteilten.

Eine detaillierte Bilanzierung des Endenergieverbrauchs und der THG-Emissionen der kommunalen Verwaltung inklusive Eigenbetrieben und beteiligten Unternehmen erfolgt in Kapitel 5.

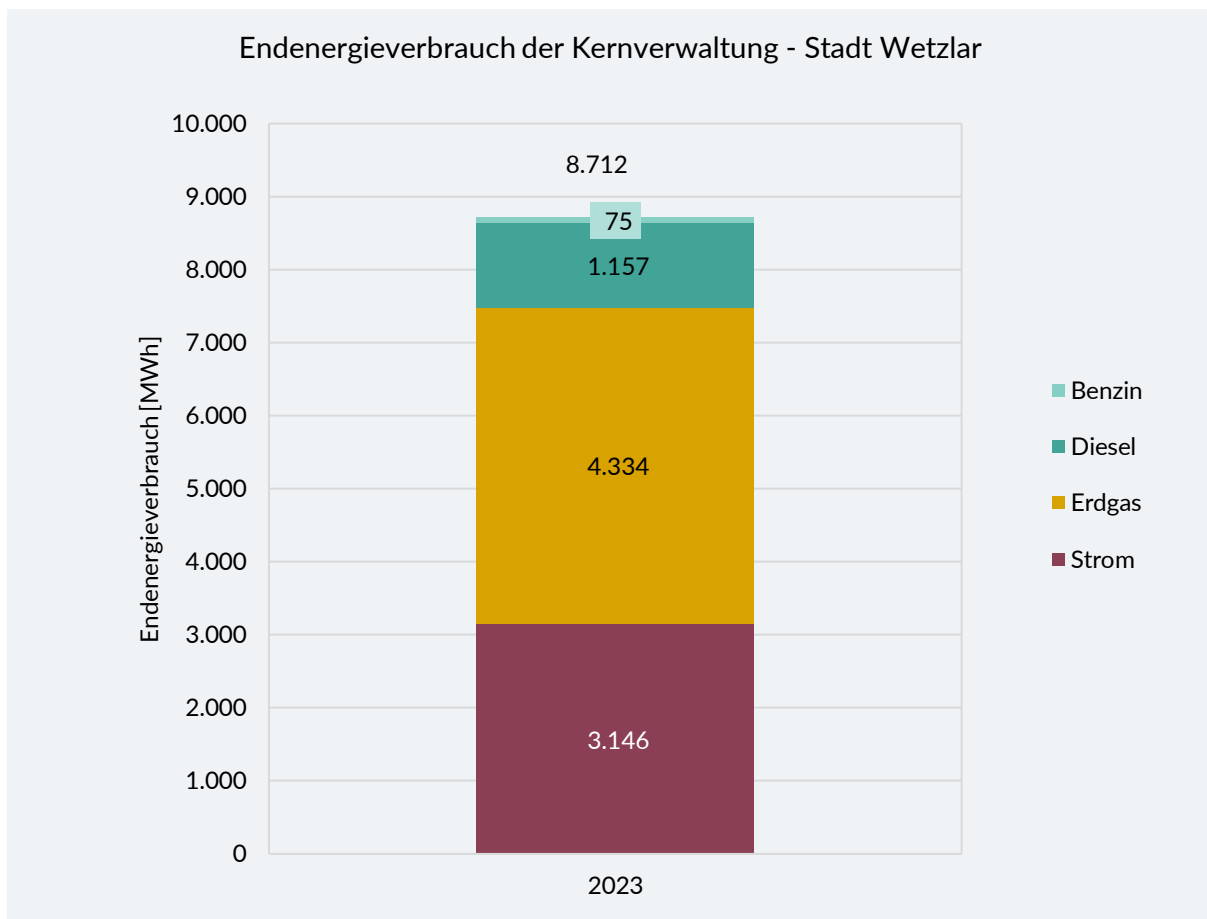


Abbildung 2-4: Endenergieverbrauch der Kernverwaltung - Quelle: energielenker projects GmbH

2.5 Treibhausgas-Emissionen

Nachfolgend werden die Ergebnisse der THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern sowie pro Einwohner*in erläutert.

THG-Emissionen nach Sektoren

In Abbildung 2-5 werden die Emissionen für das Jahr 2023 in tCO₂e und nach Sektoren aufgeteilt dargestellt. Im Jahr 2023 wurden in der Stadt Wetzlar rund 896.401 tCO₂e emittiert. Ähnlich zum Endenergieverbrauch, verursachen die meisten THG-Emissionen im Bilanzjahr 2023 die Sektoren Industrie (38 %) und GHD (30 %).

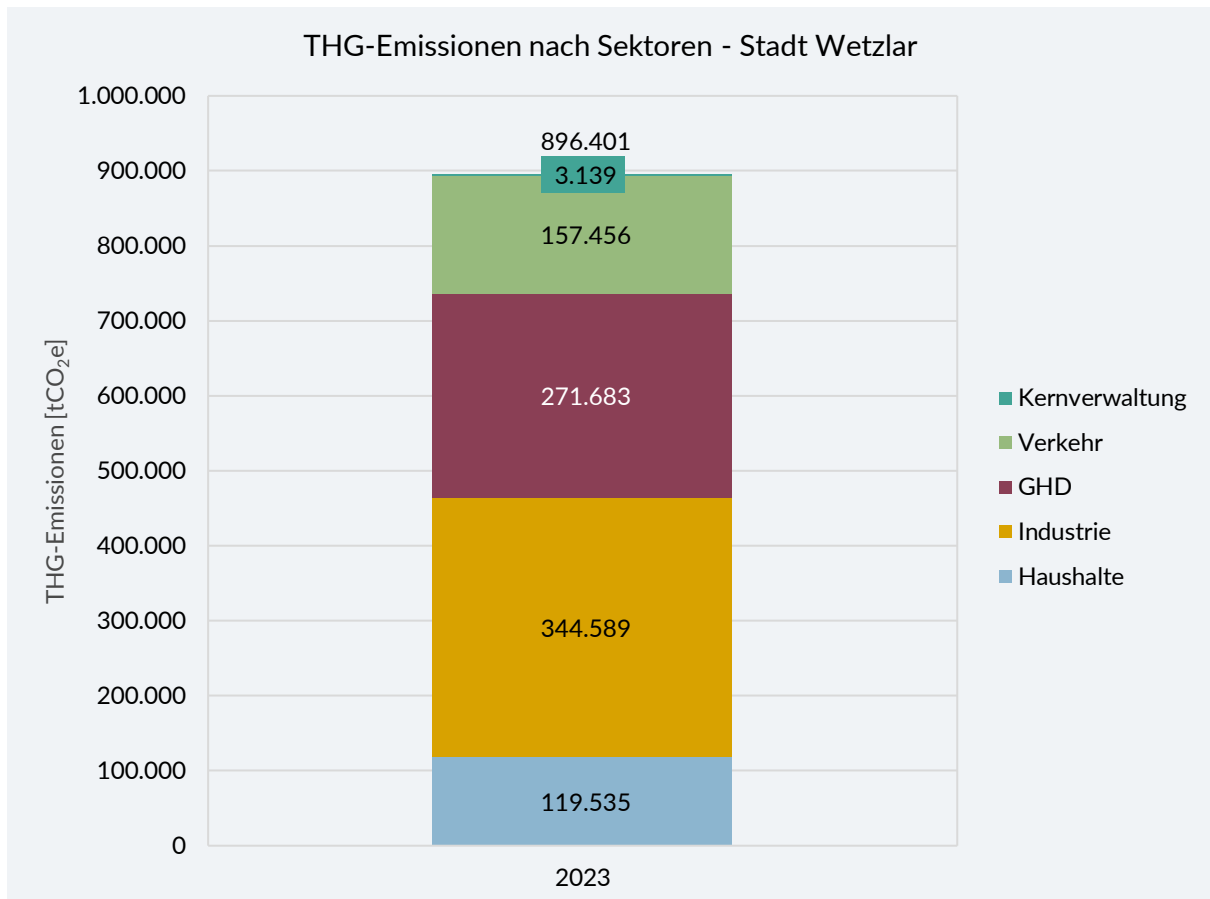


Abbildung 2-5: THG-Emissionen nach Sektoren - Quelle: energielenker projects GmbH

Werden die THG-Emissionen nach den Verwendungsbereichen Strom, Wärme und Mobilität betrachtet, zeigt sich, dass rund 47 % auf Wärme, 17 % auf Mobilität und 36 % auf Strom entfallen (vgl. Abbildung 2-6). Im Vergleich zur prozentualen Verteilung im Endenergieverbrauch (vgl. Abbildung 2-2) ist der Stromanteil damit deutlich gestiegen.

Dies liegt an dem hohen Emissionsfaktor für den Energieträger Strom (Bundesstrommix), der gemäß BSKO Verwendung findet. Zwar steigt der Anteil erneuerbarer Energien im Bundesstrommix kontinuierlich an, jedoch ist der Emissionsfaktor nach wie vor vergleichsweise hoch. Dies liegt daran, dass fossile Energieträger wie Kohle und Erdgas weiterhin einen erheblichen Anteil an der Stromerzeugung haben und besonders emissionsintensiv sind. Perspektivisch wird der Emissionsfaktor des Bundesstrommixes weiter sinken und somit die Emissionen aus dem Verwendungsbereich Strom weiter abnehmen.

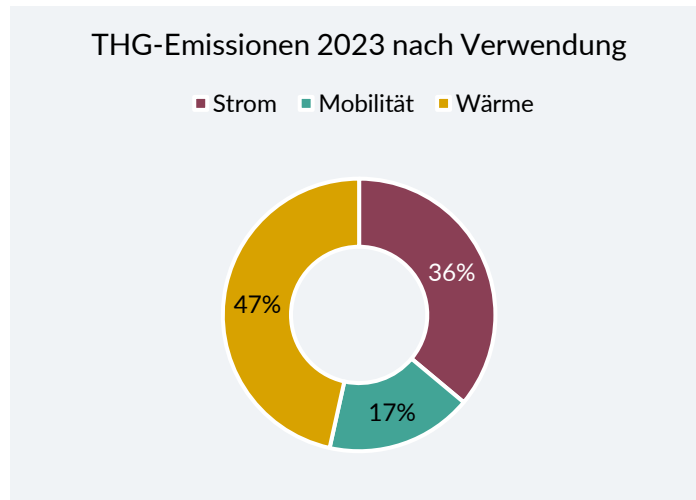


Abbildung 2-6: THG-Emissionen 2023 nach Verwendung – Quelle: energielenker projects GmbH

THG-Emissionen nach Energieträgern

Werden die THG-Emissionen nach Energieträgern dargestellt (vgl. Abbildung 2-7), zeigen sich erneut die fossilen Brenn- und Kraftstoffe als besonders relevant. Während etwa die erneuerbare Wärme nur einen geringen Anteil ausmacht, stammt ein Großteil der THG-Emissionen aus dem Einsatz von Gas, Diesel und Benzin. Besonders groß ist jedoch auch der Anteil des Energieträgers Strom. Dieser stellt aufgrund des noch immer hohen THG-Emissionsfaktors des deutschen Strommixes den zweitgrößten Emittenten dar.

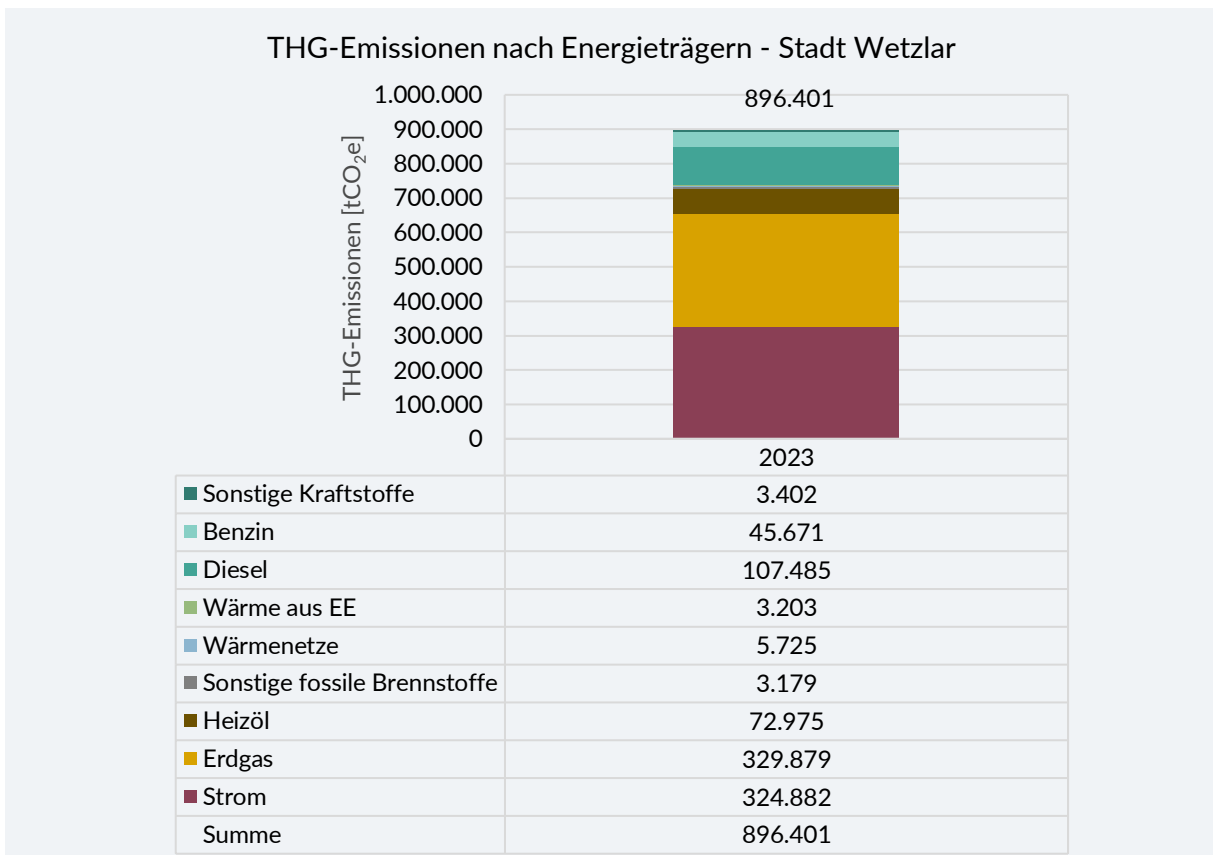


Abbildung 2-7: THG-Emissionen nach Energieträgern – Quelle: energielenker projects GmbH

Tabelle 2-3: THG-Emissionen nach Energieträgern in Prozent – Quelle: energielenker projects GmbH

THG / Energieträgern	Stadt Wetzlar 2023
Strom	36,1 %
Heizöl EL	8,1 %
Benzin	5,1 %
Diesel	12,0 %
Erdgas	36,8 %
Fernwärme	0,6 %
Biomasse	0,2 %
Umweltwärme	0,2 %
Solarthermie	0,01 %
Biogase	0,01 %
Flüssiggas	0,3 %
Biodiesel	0,3 %
Steinkohle	0,01 %
Biobenzin	0,1 %
Heizstrom	0,2 %
Nahwärme	0,1 %
Summe	100 %

THG-Emissionen pro Einwohner*in

Die absoluten Werte für die sektorspezifischen THG-Emissionen werden in der Tabelle 2-4 auf die Einwohner*innen der Stadt Wetzlar bezogen.

Tabelle 2-4: THG-Emissionen pro Einwohner*in – Quelle: energielenker projects GmbH

THG / EW	Stadt Wetzlar 2023
Haushalte	2,21
Industrie	6,36
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	5,01
Verkehr	2,91
Kommunale Einrichtungen	0,06
Summe	16,54

Der Bevölkerungsstand betrug im Bilanzjahr 2023 54.187 Personen, sodass sich die THG-Emissionen pro Person auf 16,54 tCO₂e beliefen.

Mit dem ermittelten Pro-Kopf-Wert lag die Stadt über dem angenommenen bundesweiten Durchschnittswert für die Bilanzierung nach BSKO, der sich für 2022 auf ca. 7,6 tCO₂e/Einwohner*in beläuft (Klima-Bündnis e.V., 2022).

Zu berücksichtigen ist dabei, dass Wetzlar ein ausgeprägter Industrie- und Wirtschaftsstandort ist. Die im Rahmen der BSKO-Methodik ermittelten Emissionen werden auf die Einwohnendenzahl umgelegt, unabhängig davon, ob sie direkt durch Haushalte oder durch wirtschaftliche Akteurinnen und Akteure verursacht werden. Die daraus resultierenden Pro-Kopf-Werte sind daher nicht gleichzusetzen mit dem individuellen CO₂-Fußabdruck der Einwohnenden, sondern spiegeln vor allem die Emissionsintensität des gesamten Stadtgebiets wider.

Darüber hinaus berücksichtigt die BSKO-Methodik keine graue Energie und sonstige Energieverbräuche (z. B. aus Konsum), sondern basiert vor allem auf territorialen und leitungsgebundenen Energieverbräuchen. Die mit BSKO ermittelten Pro-Kopf-Emissionen sind dadurch tendenziell geringer als nach anderen Methoden ermittelte, geläufige Werte für die Pro-Kopf-Emissionen.

Nachrichtlich: THG-Emissionen nach Sektoren (ohne EU-ETS-Anlagen)

Im Zuge der Energie- und THG-Bilanz für die Stadt Wetzlar wurde auf Rückfrage eine vergleichende Treibhausgasbilanz erstellt, in der die emissionshandelspflichtigen Anlagen ausgenommen wurden, die bei der Deutschen Emissionshandelsstelle (**Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt), 2024**) gelistet sind. Dabei handelt sich um 5 Anlagen zweier lokaler Unternehmen. Die gelisteten Anlagen lassen sich dem Sektor Industrie zuordnen, weshalb die gelisteten THG-Emissionen der Anlagen dem Sektor Industrie abgezogen werden können. Die Emissionen der Anlagen belaufen sich auf insgesamt 106.140 tCO₂e. Wie der Abbildung 2-8 zu entnehmen ist, beliefen sich die Emissionen dann auf 790.261 tCO₂e. Dies entspricht einer Verringerung von 12 % gegenüber der ursprünglichen THG-Bilanz.

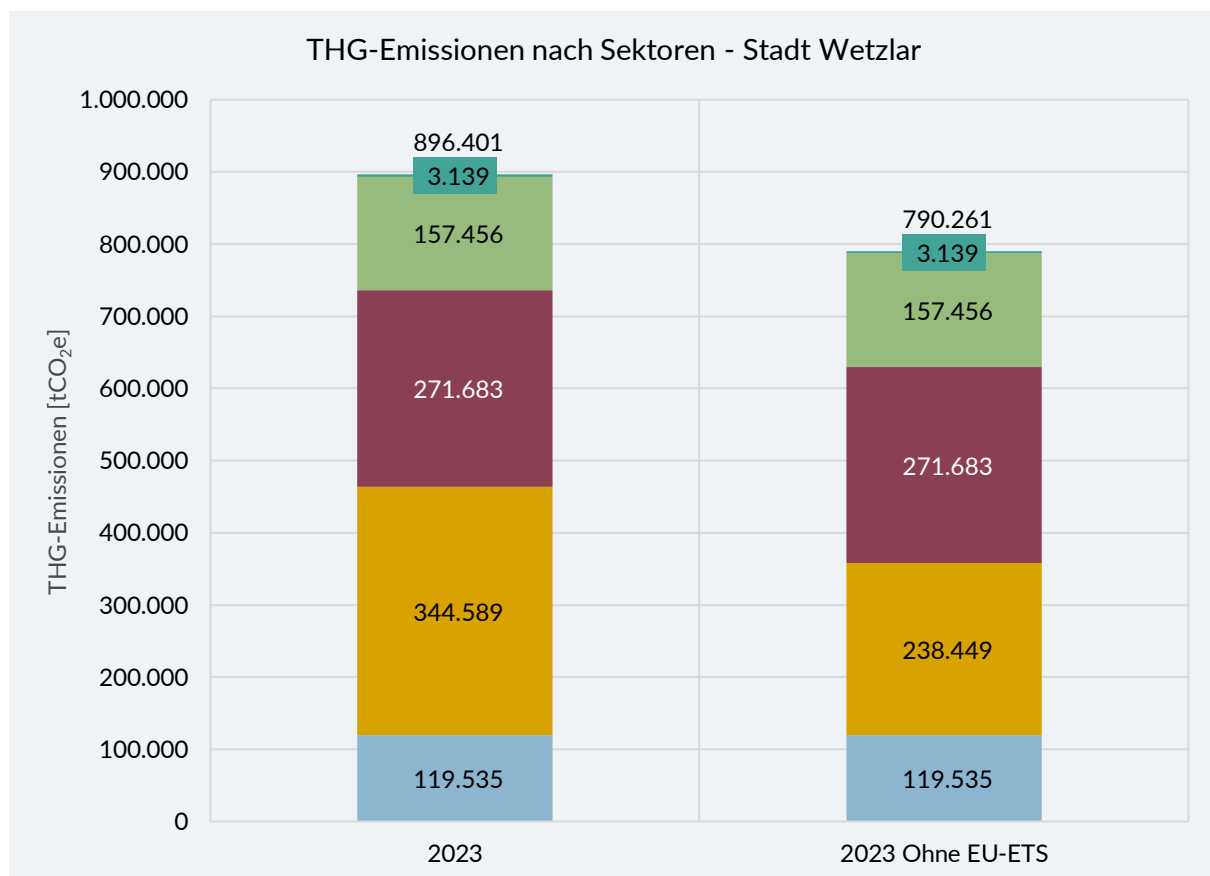


Abbildung 2-8: THG-Emissionen nach Sektoren ohne EU-ETS-Anlagen - Quelle: energielenker projects GmbH

2.6 Regenerative Energien

Neben den Energieverbräuchen und den THG-Emissionen sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Stadtgebiet von hoher Bedeutung für die Gesamtbilanz der Stadt Wetzlar. Nachfolgend wird auf den regenerativ erzeugten Strom eingegangen.

Strom

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Diese wurden von der enwag bereitgestellt. Das nebenstehende Kreisdiagramm (Abbildung 2-9) zeigt, dass nahezu der gesamte im Stadtgebiet produzierte EE-Strom aus Photovoltaik-Anlagen erzeugt wurde. Lediglich ein Prozentanteil wurden aus der Wasserkraft ins Netz eingespeist. Die nachfolgende Abbildung 2-10 zeigt die absoluten EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für das Bilanzjahr 2023 von Anlagen, die im Stadtgebiet liegen.

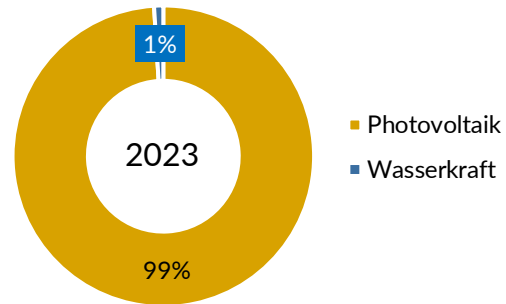


Abbildung 2-9: Erneuerbare Strombereitstellung – Quelle: energielenker projects GmbH

Wichtig zu erwähnen ist, dass im Jahr 2024 zwei Windkraftanlagen mit einer Leistung von jeweils 4,2 MW in Betrieb genommen wurden. Drei weitere Windkraftanlagen mit einer Leistung von jeweils 4,5 MW gingen im Jahr 2025 ans Netz. Die Auswirkungen dieser Anlagen auf die regenerative Stromerzeugung wurden bei der Erstellung der Szenarien (siehe Kapitel 3.4) berücksichtigt.

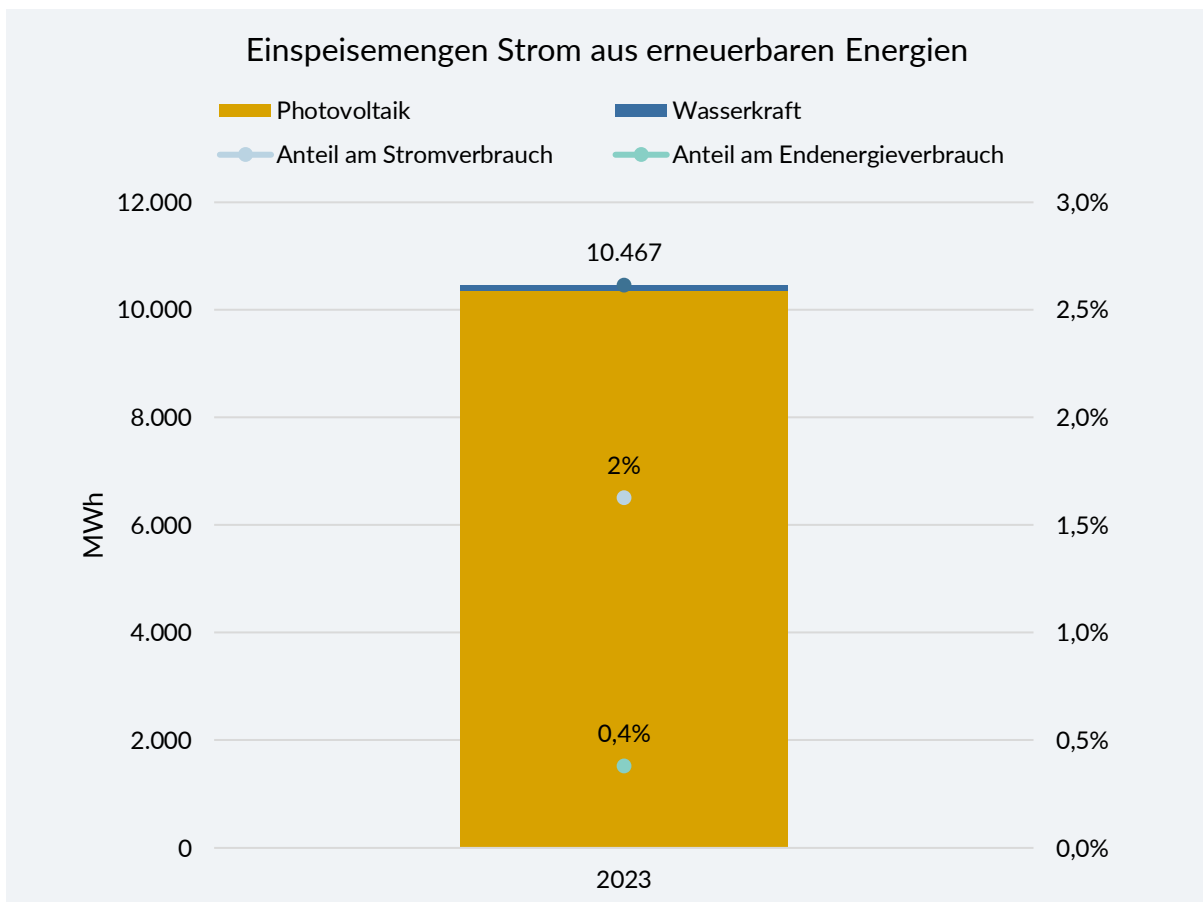


Abbildung 2-10: Einspeisemengen Strom aus erneuerbaren Energien – Quelle: energielenker projects GmbH

Die Einspeisemenge deckte im Jahr 2023 bilanziell betrachtet rund 2 % des Stromverbrauchs. Damit liegt die Stadt Wetzlar deutlich unter dem bundesweiten Durchschnitt von rund 52 % im Jahr 2023. Im Bilanzjahr 2023 wurde überdies ein bilanzieller Deckungsanteil von 0,4 % am Gesamtenergieverbrauch der Stadt Wetzlar erreicht.

2.7 Indikatoren

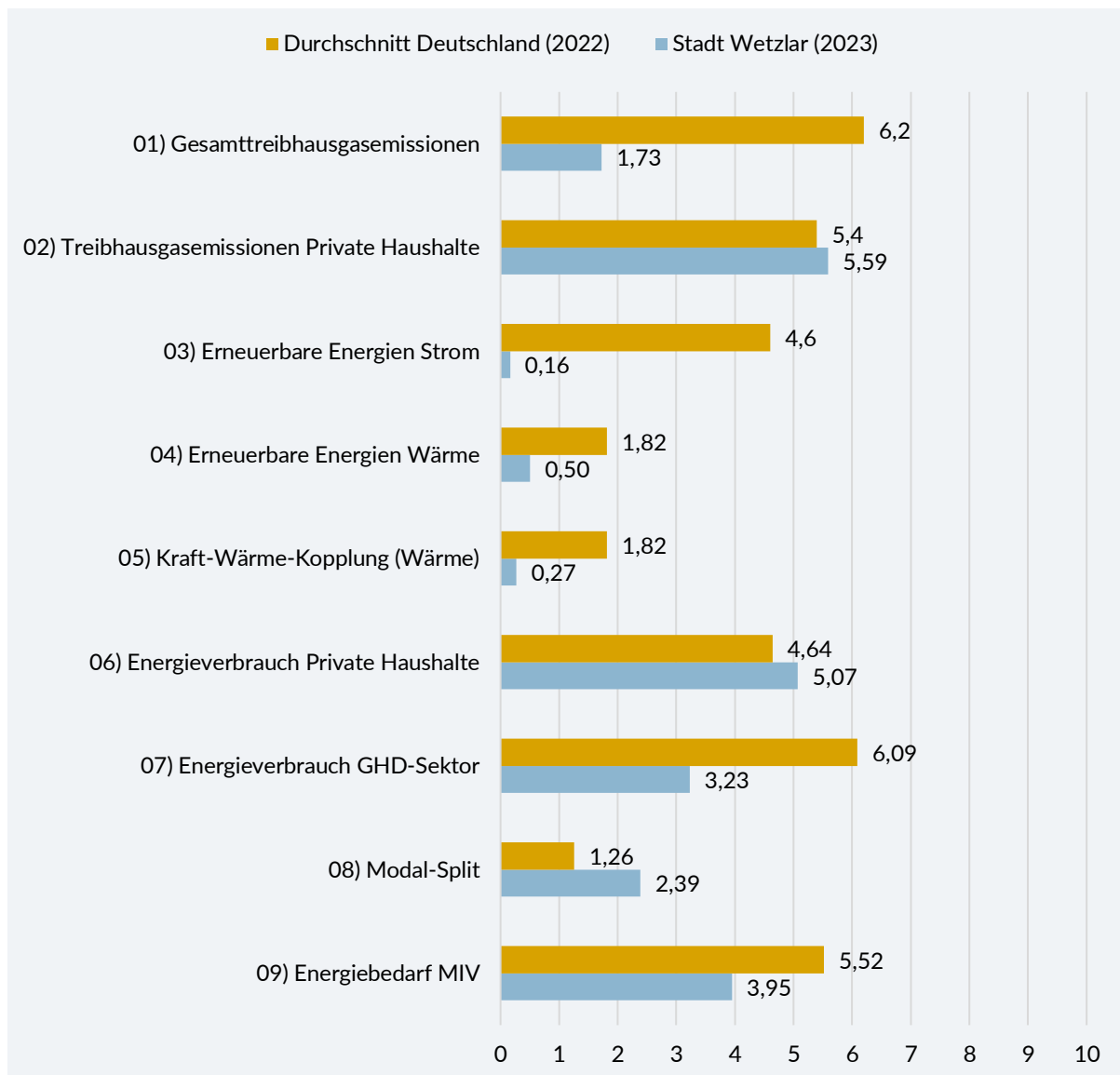
Auf Grundlage der Energie- und THG-Bilanz ist die Darstellung von „Klimaschutzindikatoren“ möglich, welche einen Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt ermöglichen. Der Vergleich wird über eine Punktebewertung ermöglicht, die eine Skala von 1-10 darstellt. Der Punktebewertung liegt eine Wertung der absoluten Zahlen in ihrer Einheit vor, welche zur besseren Veranschaulichung der Ergebnisse dient (siehe Tabelle 2-5). Darüber hinaus kann mittels der Indikatoren bspw. der Grad der Zielerreichung verschiedenster Unterziele (z. B. Anteil erneuerbare Energien) kontrolliert werden (Hertle, et al., 2019). Ergänzend sei aber an dieser Stelle durchaus zu erwähnen, dass die Indikatoren stark von der Struktur der Kommune abhängig sind und dementsprechend teilweise nur indirekt beeinflussbar sind. Daneben ist für diesen Vergleichsfall wichtig zu erwähnen, dass aufgrund der aktuell nicht bereitstellbaren (Stand Mai 2025) BSKO-Indikatoren für das Bilanzjahr 2023, das Indikatorenset des Bundesdurchschnitts des Jahres 2022 zum Vergleich herangezogen wurde. Tendenzen, wie deutlich höhere oder niedrigere Punktwertungen der Indikatoren, lassen sich, trotz des zeitlichen Unterschieds, deutlich ableiten.

Tabelle 2-5: Wertung der Indikatoren der Stadt Wetzlar für das Bilanzjahr 2023

Indikatoren	Wert Stadt Wetzlar (2023)	Wert Durchschnitt Deutschland (2022)	Einheit
01) Gesamttreibhausgasemissionen	16,5	7,6	t/EW
02) Treibhausgasemissionen Private Haushalte	2,2	2,3	t/EW
03) Erneuerbare Energien Strom	1,63	46	%
04) Erneuerbare Energien Wärme	5,1	18,2	%
05) Kraft-Wärme-Kopplung (Wärme)	1,4	9,1	%
06) Energieverbrauch Private Haushalte	7395	8038	kWh/EW
07) Energieverbrauch GHD-Sektor	20313	11738	kWh/Besch
08) Modal-Split	23,9	12,6	%
09) Energiebedarf MIV	6052	4475	kWh/EW

Der Tabelle 2-6 ist die Bewertung der Stadt Wetzlar sowie der Bundesdurchschnitt zu entnehmen.

Tabelle 2-6: Punktebewertung des Indikatorensets der Stadt Wetzlar für das Bilanzjahr 2023



Insgesamt zeigt sich, dass die Stadt Wetzlar in einigen Bereichen über dem Bundesdurchschnitt liegt, was im Indikatorenset als positiv gewertet werden kann. Dies betrifft etwa die Treibhausgasemissionen für die Privaten Haushalte (Indikator Nr. 2) und die Indikatoren für den Energieverbrauch der Privaten Haushalte und den Modal Split (Indikatoren Nr. 6 und Nr. 8). In den übrigen Indikatoren liegt die Stadt Wetzlar unterhalb des Bundesdurchschnitts. Deutlich wird das insbesondere beim Energieverbrauch im Sektor GHD (Indikator Nr. 7) und im Bereich der erneuerbaren Energieversorgung (Indikatoren Nr. 3 bis 4) bestehen große Diskrepanzen. Hier ist besonders der Ausbau der erneuerbaren Energien im Strom- und Wärmebereich weiter anzustreben.

2.8 Zusammenfassung

Der Endenergieverbrauch der Stadt Wetzlar betrug im Bilanzjahr 2023 rund 2,7 TWh. Diese geht insbesondere auf die hohe wirtschaftliche Aktivität in der Industrie und in GHD zurück. Der Sektor der Industrie wies mit 37 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch auf. Darauf folgte der Sektor GHD mit einem Anteil von 32 %. Der Sektor Verkehr hatte einen Anteil von 17 %. Der Sektor Private Haushalte hatte einen Anteil von 13 %, während die kommunalen Einrichtungen weniger als 1 % ausmachten.

Die Aufschlüsselung nach Energieträgern zeigt für das Jahr 2023 einen hohen Anteil fossiler Brenn- und Kraftstoffe, wie etwa Erdgas, Diesel und Benzin. Wärme aus erneuerbaren Energien (etwa Biomasse, Umweltwärme, Solarthermie und sonstige Erneuerbare) machte dagegen lediglich einen geringen Anteil aus.

Die aus dem Endenergieverbrauch resultierenden Emissionen summierten sich im Bilanzjahr 2023 auf ungefähr 900.000 tCO₂e. Dabei machten die Sektoren Industrie und GHD (Bereich Wirtschaft) zusammen 69 % der Emissionen aus.

Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner*innen bezogen, ergab sich für das Jahr 2023 ein Wert von rund 16,5 t/a. Damit lag die Stadt Wetzlar über dem angenommenen bundesweiten Durchschnittswert von 7,6 tCO₂e/Einwohner*in für die Bilanzierung nach BSKO (Klima-Bündnis e.V., 2022).

Die Stromproduktion aus regenerativer Produktion machte im Jahr 2023, bezogen auf den gesamten Stromverbrauch, einen Anteil von 2 % aus. Diese wird fast ausschließlich aus der Photovoltaik gewonnen. Beim Blick auf den Gesamtenergieverbrauch stellt die regenerative Stromproduktion bilanziell betrachtet 0,4 % bereit.

3 Potenzialanalyse

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

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

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

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

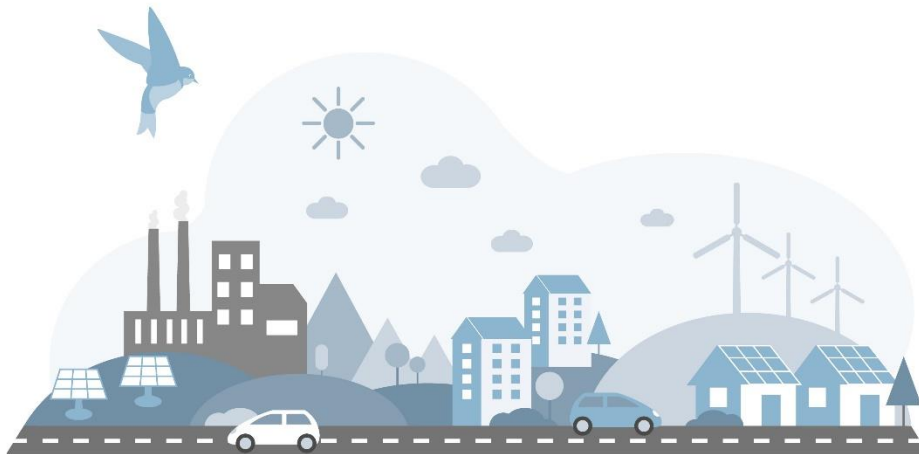
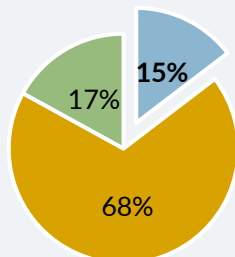


Abbildung 3-1: Flughöhe eines Klimaschutzkonzepts - Quelle: energielenker projects GmbH

3.1 Private Haushalte

Anteil der privaten Haushalte am Endenergieverbrauch



Gemäß der dargestellten Energie- und THG-Bilanz entfallen im Jahr 2023 rund 15 % des gesamten Endenergieverbrauchs auf den Sektor der privaten Haushalte. Während rund 19 % dieses Endenergieverbrauchs auf den Stromverbrauch der privaten Haushalte zurückzuführen sind, nimmt der Wärmeverbrauch mit rund 81 % einen wesentlichen Anteil am Endenergieverbrauch ein und weist somit ein erhebliches THG-Einsparpotenzial auf.

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

Es wird angenommen, dass im Jahr 2023 rund 16 % des Gebäudebestands als saniert gelten. Grundlage hierfür ist die Annahme, dass im Jahr 2017 rund 11 % der Gebäude als saniert galten (Mehr Demokratie e.V., 2020) und seitdem jährlich 0,8 % hinzugekommen sind. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, stellt eine ambitionierte Steigerung der Sanierungsrate einen Schlüsselfaktor dar. Nach dem Handbuch Klimaschutz ist etwa eine Steigerung der Sanierungsrate auf bis zu 2,5 % pro Jahr anzustreben.

Neben der Sanierungsrate spielt zudem die Sanierungstiefe eine entscheidende Rolle. Diese hängt von verschiedenen Faktoren ab, etwa um welchen Gebäudetypen und welche Baualtersklasse es sich handelt. Im Bereich der kommunalen Wärmeplanung werden über den „Technikkatalog Wärmeplanung“ (Langreder, et al., 2024) Einsparpotenziale für die Gebäudetypen Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH) sowie Mehrfamilienhäuser (MFH) nach Baualtersklassen angegeben. Mittels des Zensus 2022 kann diese Unterscheidung in EZFH und MFH für die Stadt Wetzlar vorgenommen werden; auch die Baualtersklassen sind über den Zensus 2022 abrufbar. So erfolgt unter Einbezug der individuellen Gebäudestruktur der Stadt Wetzlar eine spezifische Berechnung der möglichen Einsparpotenziale. Des Weiteren werden auch etwaige Neubauten nach dem Energieeffizienzhausstandard (EH) 55 einbezogen.

Grundlage für die Berechnung des Stromverbrauchs ist die Studie „Treibhausgas-Projektionen 2024 für Deutschland“. Berücksichtigt sind hier etwa eine Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und der Beleuchtung (Umweltbundesamt, 2024). Auf Grundlage der Studie wurde ein prozentualer Absenkpfad berechnet. Damit nimmt der Stromverbrauch nach eigenen Berechnungen von 2.968 kWh pro Haushalt im Jahr 2023 um rund 15 % bis 2040 ab, sodass dieser einen Wert von 2.523 kWh pro Haushalt erreicht.

Einfluss des Nutzer*innenverhaltens (Suffizienz)

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

Der nachfolgenden Abbildung 3-2 ist der Sanierungspfad sowie die damit einhergehende Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte zu entnehmen.

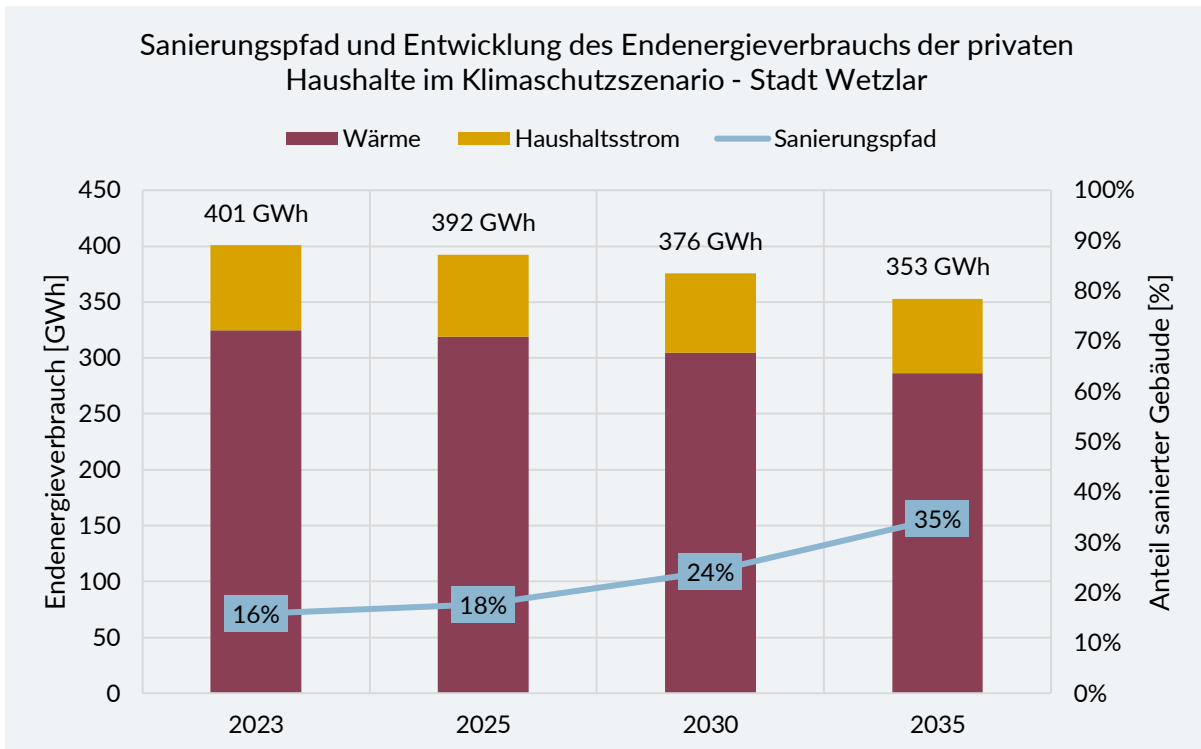
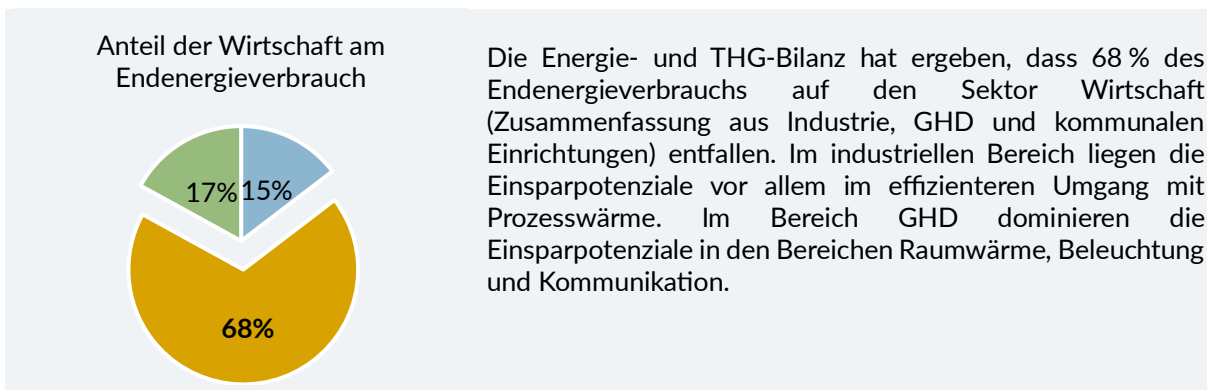


Abbildung 3-2: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor private Haushalte – Quelle: energielenker projects GmbH

Erfolgt die Sanierung nach dem Sanierungspfad „Handbuchs Klimaschutz“ sind bis zum Zieljahr 2035 rund 35 % der Gebäude saniert. Insgesamt können somit rund 12 % des Wärmeverbrauchs eingespart werden. Auch der Stromverbrauch sinkt um rund 12 %. Insgesamt sinkt der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte von ursprünglich 401 GWh auf rund 353 GWh. Dies entspricht einer Gesamtreduktion um 12 %. Wie bereits eingangs beschrieben spielt neben der Verbesserung der Effizienz der Gebäudehüllen vor allem die Umstellung der Wärmeversorgung hin zu erneuerbaren Energieträgern eine entscheidende Rolle. Diese wird in Kapitel 4.2 thematisiert.

3.2 Wirtschaft



Die Energie- und THG-Bilanz hat ergeben, dass 68 % des Endenergieverbrauchs auf den Sektor Wirtschaft (Zusammenfassung aus Industrie, GHD und kommunalen Einrichtungen) entfallen. Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme. Im Bereich GHD dominieren die Einsparpotenziale in den Bereichen Raumwärme, Beleuchtung und Kommunikation.

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf das Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung zurückgegriffen (Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR, 2016).³ Hier werden Potenziale für die Entwicklung des Energieverbrauchs von Gewerbebetrieben ausgewiesen. Dabei werden die Faktoren Effizienzentwicklung sowie Nutzungsintensität⁴ zu einem Energiebedarfsindex zusammengefasst, welcher die Grundlage zur Ermittlung des zukünftigen Endenergiebedarfs im Sektor Wirtschaft darstellt.

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme und mechanischer Energie. Im Bereich GHD wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Für die Stadt Wetzlar ergeben sich auf Grundlage der ansässigen Betriebe die in der nachfolgenden Abbildung 3-3 dargestellten Potenziale.

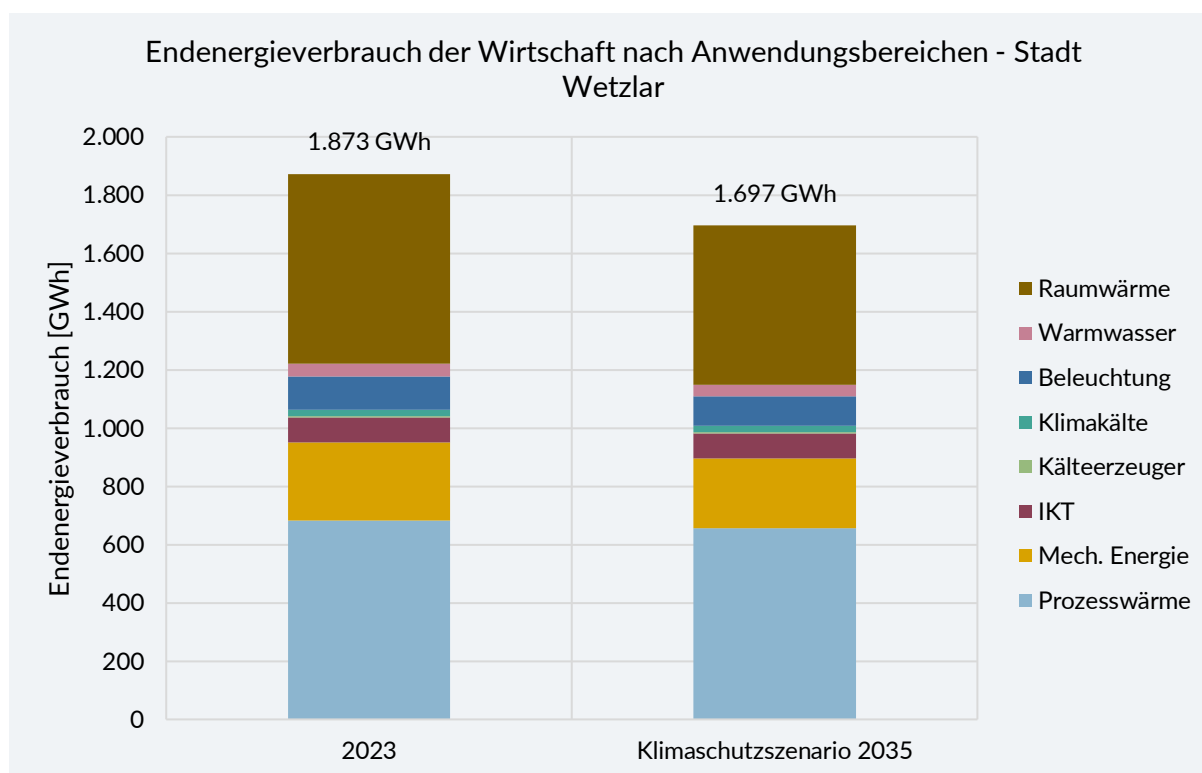


Abbildung 3-3: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen – Quelle: energielenker projects GmbH

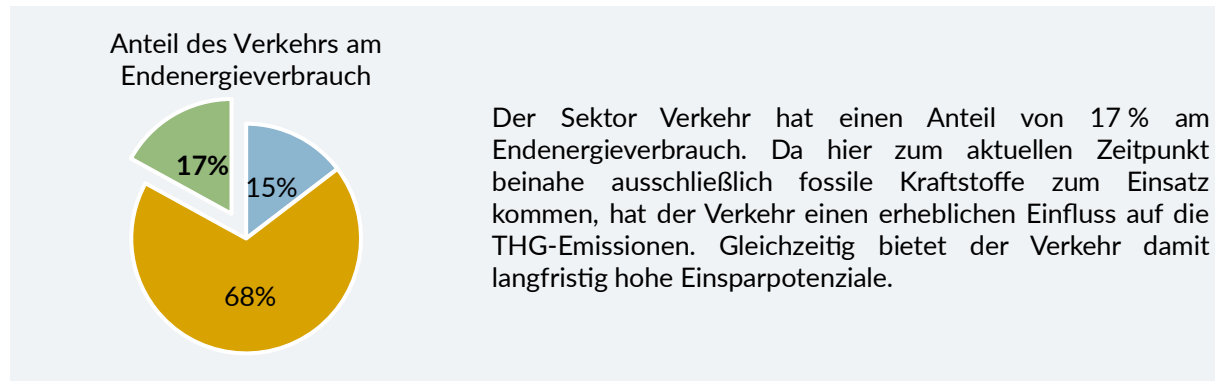
Es wird ersichtlich, dass in der Stadt Wetzlar auch im Wirtschaftssektor große Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können bis zum Jahr 2035 im Klimaschutzszenario rund 104 GWh Raumwärme eingespart werden; dies entspricht einer Einsparung von rund 16 %. Auch im Bereich der mechanischen Energie zeigen sich mit 26,2 GWh möglicher Reduktion Einsparpotenziale. Dies vor allem durch den Einsatz effizienterer Technologien.

Insgesamt kann im Sektor Wirtschaft (exklusive der Berücksichtigung eines Wirtschaftswachstums, welches wiederum die Erhöhung des Verbrauchs bedingen kann) mit einer Einsparung von 9 % gerechnet werden.

³ Für weitere Nebenrechnungen wurde auf weitere Studien zurückgegriffen: (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, 2022), (Rohde, et al., 2023) und (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Technische Universität München, Dr.-Ing. Bernd Geiger, GfK Retail and Technology GmbH, IREES GmbH, 2015)

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

3.3 Verkehr



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

Die Entwicklungen der Personen- sowie der Güterverkehrsnachfrage dienen als Grundlage für das Klimaschutzszenario und wurden mit den lokalen Daten, wie den zurückgelegten Fahrzeugkilometern und dem Endenergieverbrauch der verschiedenen Verkehrsmittel, verrechnet (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Neben der Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage wurde des Weiteren der Umstieg auf alternative Antriebe sowie damit einhergehende Effizienzvorteile berücksichtigt. Grundsätzlich ist im Besonderen bei den Personenkraftwagen (Pkw) mit einer hohen Elektrifizierungsrate zu rechnen, sodass im Jahr 2045 rund 96 % der Fahrzeuge einen elektrischen Antrieb besitzen. Bei den leichten Nutzfahrzeugen (LNF) beträgt der Anteil der elektrisch fahrenden Fahrzeuge im Jahr 2045 rund 91 %, während ein Anteil von rund 7 % auf Brennstoffzellenfahrzeuge entfällt. Bei den Lastkraftwagen (Lkw) fällt der Anteil der Brennstoffzellenfahrzeuge mit rund 24 % im Jahr 2045 etwas höher aus, doch auch hier wird der Schwerpunkt auf elektrisch betriebenen Fahrzeugen liegen (rund 76 % in 2045). Dabei kann es sich um batterieelektrische Lkw, Oberleitungs-Lkw oder eine Kombination aus beidem handeln, „die Zusammensetzung hängt [...] von politischen Rahmenbedingungen, dem Ausbau eines flächendeckenden Ladesystems in Depots, Umschlagpunkten und von Ladepunkten an Autobahnen sowie vom Ausbau einer Oberleitungsinfrastruktur entlang der Autobahnen [ab]“ (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Der Abbildung 3-4 ist die Entwicklung der Fahrleistung sowie des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart für die Stadt Wetzlar zu entnehmen. Dabei handelt es sich jeweils um die Summe aller Straßenverkehrsmittel (Pkw, LNF, Lkw und Busse).

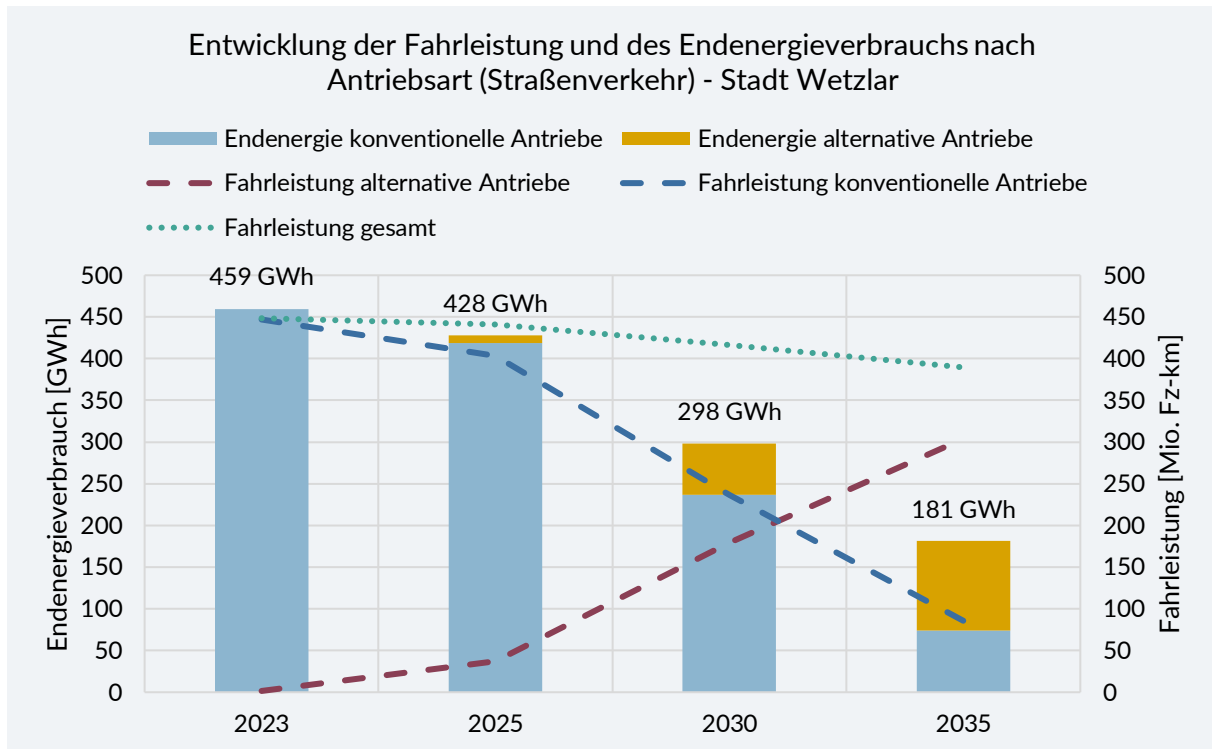


Abbildung 3-4: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart - Quelle: energielenker projects GmbH

Es wird erkenntlich, dass die Gesamtfahrleistung bis zum Jahr 2035 um rund 13 % abnimmt. Dabei verschiebt sich auch der Anteil der Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben zugunsten von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. Dies hat auch einen direkten Einfluss auf den Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr, da alternative Antriebskonzepte große Effizienzvorteile gegenüber dem Verbrennungsmotor besitzen. Während der Endenergieverbrauch im Bilanzjahr bei rund 459 GWh lag, beträgt der für das Jahr 2035 ermittelte Endenergieverbrauch nur noch 181 GWh und ist damit um rund 61 % gesunken.

Für den Schienenverkehr in der Stadt Wetzlar gilt, dass vor allem der Schienengüterverkehr zum aktuellen Zeitpunkt größtenteils über fossile Kraftstoffe abgedeckt wird. Dem Schienenverkehr fällt sowohl im Bereich der Personen- als auch der Güterbeförderung eine große Bedeutung zu. Der Endenergieverbrauch des Schienenverkehrs wird demnach steigen und ist analog zum Straßenverkehr – sofern noch nicht vorhanden – auf alternative Antriebe umzustellen. Die Elektrifizierung der Schiene ist ein entscheidender Hebel für einen klimafreundlichen Bahnverkehr und ermöglicht eine lokal emissionsfreie und ressourcenschonende Mobilität.

3.4 Erneuerbare Energien

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

Der nachfolgenden Tabelle 3-1 kann der aktuelle Ausbaustand sowie die maximalen Potenziale der strom- sowie wärmeerzeugenden erneuerbaren Energien in der Stadt Wetzlar entnommen werden. Dabei stellen die Potenziale theoretische Maximalwerte dar, deren Umsetzbarkeit im Einzelfall zu prüfen und weiter zu konkretisieren ist.

Tabelle 3-1: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien

Potenzieller Stromertrag durch erneuerbare Energien		
	Stromertrag Bilanzjahr 2023 [GWh/a]	Maximaler Stromertrag [GWh/a]
Windenergie	0,0	50,4
Dachflächenphotovoltaik	9,7	168,0
Freiflächenphotovoltaik	0,7	475,8
Bioenergie	0,0	7,1
Wasserkraft	0,1	0,1
Potenzieller Wärmeertrag durch erneuerbare Energien		
	Wärmeertrag Bilanzjahr 2020 [GWh/a]	Maximaler Wärmeertrag [GWh/a]
Solarthermie	3,6	42,0
Bioenergie	69,3	17,0
Umweltwärme	9,6	503,0
Industrielle Abwärme	0	103,5

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

Exkurs Potenzialbegriffe

Theoretisches Potenzial: Bezieht sich auf das theoretisch vorhandene Potenzial einer Region, z.B. einer Kommune. Beispielsweise die theoretische Windenergie, die auf einer bestimmten Fläche innerhalb eines definierten Zeitraums verfügbar ist.

Technisches Potenzial: Hierbei handelt es sich um eine Eingrenzung des theoretischen Potenzials, welche die technologischen Möglichkeiten aber auch die rechtlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt. Das technische Potenzial stellt somit das obere Limit der Erschließung des Potenzials dar.

Wirtschaftliches Potenzial: Dieser Potenzialbegriff schränkt das technische Potenzial ein, indem die Wirtschaftlichkeit und deren Darstellung berücksichtigt wird, einschließlich Material- und Erschließungskosten sowie Betriebskosten und erzielbare Energiepreise.

Akzeptiertes Potenzial: Das akzeptierte Potenzial ist das Potenzial, das durch die Akzeptanz in der Bevölkerung und die kommunalen Prioritäten die tatsächliche Umsetzbarkeit in der Region darstellt.

Umsetzbares Potenzial: Wenn alle genannten Aspekte in die Betrachtung eingeflossen sind, spricht man vom realisierbaren Potenzial oder dem umsetzbaren Potenzial.



Abbildung 3-5: Erläuterung der Potenzialbegriffe - Quelle: energielenker projects GmbH in Anlehnung an (Averdung Ingenieure & Berater GmbH, ZEBAU - Zentrum für Energie, Bauen, Architektur und Umwelt, 2023)

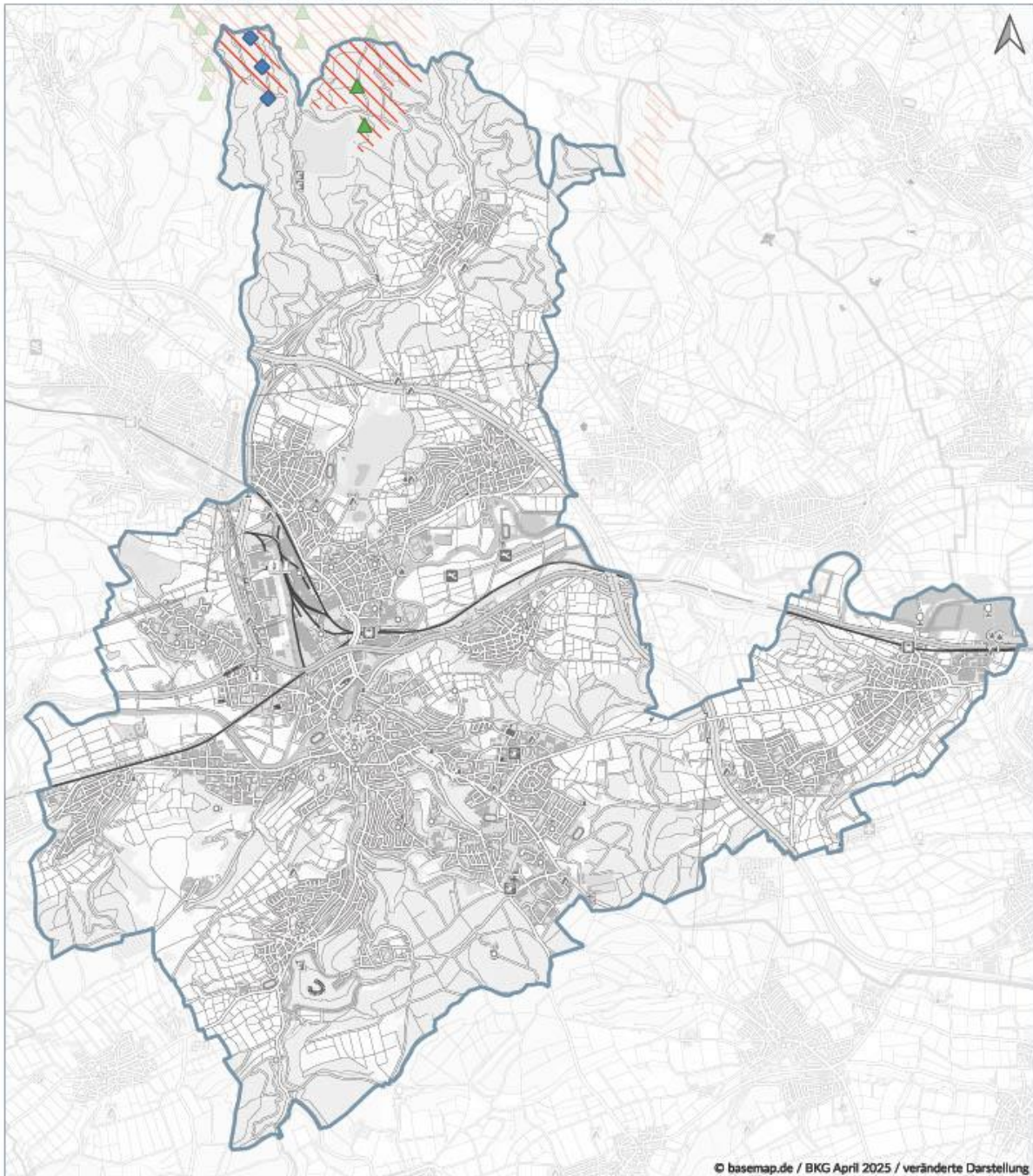
Windenergie

Wie bereits in Kapitel 2.6 herausgestellt, gab es im Bilanzjahr 2023 keine WEA innerhalb der Stadt Wetzlar. Seit 2024 existieren 2 WEA im Norden der Stadt (Blasbach). 2025 (Stand September 2025) wurden westlich des bestehenden Windparks in Herrmannstein drei weitere WEA in Betrieb genommen, wodurch das theoretische Maximalpotenzial innerhalb der Windvorrangflächen gemäß dem Teilregionalplan Energie ausgeschöpft ist.

Zur Potenzialermittlung wird eine installierbare Leistung von 0,2 MW/ha angenommen (Enevoldsen, et al., 2020) sowie jährliche Volllaststunden in Höhe von 2.100 h (Borrmann, et al., 2020). Insgesamt lässt sich ein potenzieller Gesamtertrag von rund 50,4 GWh/a durch eine Anlagenleistung von 21,9 MW realisieren.

Abbildung 3-6 stellt die Potenziale der Windenergie innerhalb der Stadt Wetzlar dar.

Integriertes Vorreiterkonzept Wetzlar: Potenzialanalyse - Windenergie



© basemap.de / BKG April 2025 / veränderte Darstellung

LEGENDE

- Windvorranggebiete
- Windenergieanlagen (Bestand) in Betrieb
- vor Inbetriebnahme
- Gemeindegrenze

Integriertes Vorreiterkonzept
Wetzlar
Potenzialanalyse - Windenergie

0 1 2 km

STADT WETZLAR

Datum: April 2025
Kürzel: AH
Datenquellen: gds.hessen.de,
hlnug.de, landesplanung.hessen.de

Abbildung 3-6: Potenzialanalyse Windenergie der Stadt Wetzlar - Quelle: energielenker projects GmbH

Solarenergie

Die Stromerzeugung durch Solarenergie spielt in der Stadt Wetzlar anteilig an der insgesamt durch erneuerbare Energien erzeugten Strommenge bisher eine übergeordnete Rolle. So beläuft sich die eingespeiste Strommenge im Bilanzjahr 2023 auf 9,7 GWh (vgl. Abschnitt 2.6). Des Weiteren wurde im Jahr 2023 ein Wärmeertrag von rund 3,6 GWh durch Solarthermie gewonnen (vgl. Abschnitt 2.6). Dieser wurde mithilfe der Branchenverbandsdaten des *Solaratlas* ermittelt (BSW). Nachfolgend wird das Solarenergiepotenzial in Dachflächen- und Freiflächen-PV (FF-PV) sowie Solarthermie unterteilt.

Dachflächenphotovoltaik

Gemäß der „Potenzialstudie PV Hessen“ gibt es in der Stadt Wetzlar insgesamt eine geeignete Dachfläche mit einer installierbaren Modulfläche von 18.402 m², und einem daraus resultierenden möglichen Stromertrag von 168 GWh/a (Klärle GmbH, 2022)



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

Freiflächenphotovoltaik

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

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

Zusätzlich ermöglicht seit 11.01.2023 die Gesetzesänderung des Baugesetzbuches ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren für PV-Freiflächenanlagen auf Flächen längs von Autobahnen und mehrgleisigen Schienenwegen des übergeordneten Netzes in einem Bereich von 200 m. Auf solchen Flächen sind die Anlagen baurechtlich privilegiert. Dementsprechend muss für ein Vorhaben auf diesen Flächen kein Bebauungsplan erstellt werden. Im Bereich von 0 m bis 40 m entlang von Autobahnen dürfen derzeit keine Hochbauten errichtet werden. Zwischen 40 m und 100 m sind bauliche Anlagen nur mit Zustimmung des Fernstraßen-Bundesamtes grundsätzlich genehmigungsfähig. Künftig wird man für den ersteren Bereich allerdings auch von einer Genehmigungsfähigkeit ausgehen können, da Erneuerbare-Energien-Anlagen laut EEG 2023 „im überragenden öffentlichen Interesse“ stehen und das Fernstraßen-Bundesamt in seiner Veröffentlichung vom 31.01.2023 (Fernstraßen-Bundesamt, 2023) annimmt, dass die Errichtung von Freiflächen-PV straßenrechtlich regelmäßig möglich ist. Zusammengefasst kann also davon ausgegangen werden, dass der Bereich von 200 m entlang von Autobahnen und mehrgleisigen Schienenwegen potenziell für die Freiflächen-PV genutzt werden kann. Siedlungs- und Waldflächen sowie folgende Schutzgebiete werden als ungeeignet für die Solar-Freiflächen bewertet: Naturschutzgebiete, Biotope, Naturdenkmale, Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH), Wasserschutzgebiete (Zone I u. II), Überschwemmungsgebiete und Vogelschutzgebiete.

Gemäß der durchgeführten GIS-Analyse (vgl. Abbildung 3-7), unter Berücksichtigung der genannten Ausschlusskriterien, kann ein Gesamtflächenpotenzial von 1.651 ha identifiziert werden. Davon sind baurechtlich privilegiert nach §35 BauGB 179 ha im 200 Korridor entlang von Autobahnen und

mehrgleisigen Schienenwegen. 512 ha befinden sich im 500 m Korridor nach §37 EEG. Das technische Maximalpotenzial der Gesamtfläche liegt bei 1.537 GWh, betrachtet man lediglich den EEG-Korridor (welcher einen Anteil von circa 31 % der Gesamtfläche ausmacht) liegt dieser bei 475,8 GWh pro Jahr.

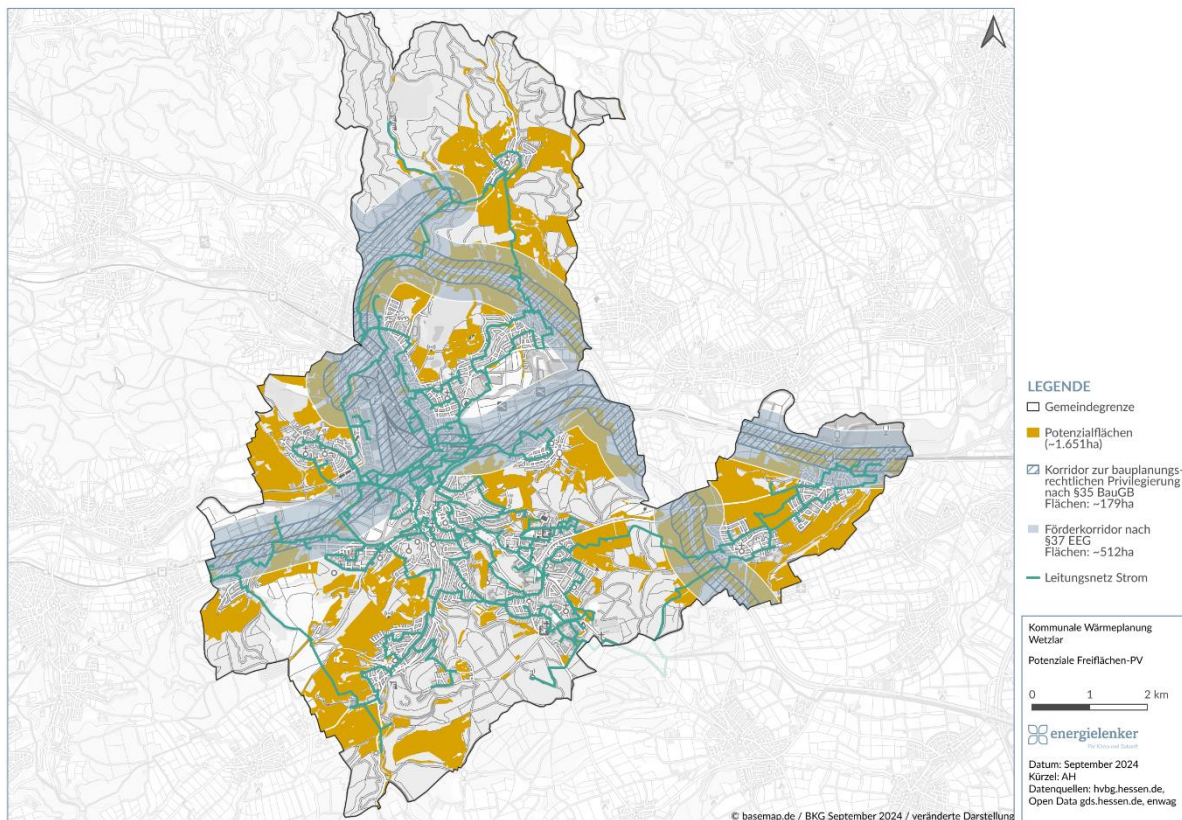


Abbildung 3-7: Potenzialanalyse Freiflächen-PV im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung der Stadt Wetzlar - Quelle: energielenker projects GmbH

Solarthermie

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

In sogenannten Kombi-Solaranlagen kann darüber hinaus, neben der Warmwasserbereitung, auch Energie zum Heizen der Wohnfläche genutzt werden. Voraussetzung hierfür ist eine ausreichend große Dachfläche, da die Kollektorfläche ungefähr doppelt so groß sein muss, wie bei reinen Solaranlagen für die Warmwasserbereitung. Dies führt zu einer Flächenkonkurrenz mit Photovoltaikanlagen. Ein Speicher im Keller sorgt durch seine Pufferwirkung dafür, dass die Solarwärme auch nutzbar ist, wenn die Sonne nicht scheint. Im Vergleich zu Anlagen, die lediglich der Warmwasserbereitung dienen, ist das Speichervolumen bei Kombi-Anlagen zwei- bis drei-mal so groß. Zudem ist der Speicher im Gegensatz zu einfachen Anlagen zum überwiegenden Teil mit Heizungswasser gefüllt. Durch Kombi-Solaranlagen lassen sich rund 20 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs decken. Eine zusätzliche herkömmliche Wärmeerzeugungsanlage ist in jedem Fall erforderlich.

Nach der „Potenzialstudie PV Hessen“ beträgt das Wärmepotenzial aus Solarthermie (Dachflächen) der Stadt Wetzlar rund 42 GWh pro Jahr.

Bioenergie

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

In der Stadt Wetzlar werden im Referenzjahr 2023 bereits 69,2 GWh Wärme aus Biomasse gewonnen (vgl. Abschnitt 2.6). Dabei ist anzumerken, dass es sich bei der Wärme ausschließlich um Wärme aus Holzfeuerungsanlagen handelt, welche auf Grundlage der Schornsteinfegerdaten ermittelt wurde.

Unter Berücksichtigung der Land- und Forstwirtschaftsflächen und der Tierbestände (Rinder, Schweine und Geflügel) auf dem Stadtgebiet sowie der Bevölkerungszahlen wurden die Potenziale für die Stadt Wetzlar mittels eines eigens erstellten Bioenergie-Potenziale-Rechners, angelehnt an der für das Land NRW geltenden Potenzialermittlung nach dem LANUK ermittelt. Demnach beträgt der potenzielle Stromertrag aus lokaler Bioenergie für die Stadt Wetzlar rund 7 GWh/a und der potenzielle Wärmeertrag liegt bei rund 17 GWh/a.

Grundlage für die Ergebnisse liefert die Kommunale Wärmeplanung der Stadt Wetzlar.

Umweltwärme

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

Exkurs oberflächennahe Geothermie und Tiefengeothermie

Grundsätzlich kann zwischen oberflächennaher Geothermie und Tiefengeothermie unterschieden werden:

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

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

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

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

Für die Stadt Wetzlar wird gemäß der durchgeführten GIS-Analyse der kommunalen Wärmeplanung ein theoretisch technisches Maximalpotenzial für Erdwärmekollektoren von 503 GWh/a als Wärmeertrag für oberflächennahe Geothermie ausgewiesen. Das Potenzial für Erdwärmesonden übersteigt das Potenzial von Kollektoren deutlich. Die zwei Technologien schließen sich jedoch wechselseitig aus, weshalb die Potenziale nicht aufsummiert werden. Dabei sind bereits gewisse Einschränkungen durch Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete berücksichtigt. Die tatsächliche Ausnutzung dieser ausgewiesenen Potenziale bleibt zu prüfen. Auch Potenziale im Bereich Tiefengeothermie wären weitergehend zu prüfen und werden in diesem Konzept vor dem Hintergrund komplexer Planungsprozesse und Akzeptanzfragen an dieser Stelle ausgeklammert.

4 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung

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

- Das **Referenzszenario** stellt eine Trendentwicklung ohne bzw. mit lediglich geringen Klimaschutzanstrengungen dar. Für die privaten Haushalte wird angenommen, dass die Sanierungsrate konstant auf einem Niveau von 0,8 % pro Jahr bleibt. Im Wirtschaftssektor werden die Effizienzpotenziale nur in geringem Maße gehoben und im Verkehrssektor greifen die Marktanreizprogramme für Elektromobilität nur zum Teil. Der Ausbau der erneuerbaren Energien schreitet weiter gut voran und wird sich damit im Vergleich zum Ausgangsjahr in etwa verdoppeln.
- Im **Klimaschutzszenario** hingegen werden vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen mit einbezogen und die vorangestellten Potenziale vollständig gehoben. Es wird angenommen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzungsverhalten erfolgreich umgesetzt werden und eine hohe Wirkung zeigen. Effizienzpotenziale können aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit verstärkt umgesetzt werden. Im Verkehrssektor greifen die Marktanreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben. Zusätzlich wird das Nutzungsverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt. Auch Erneuerbare-Energien-Anlagen werden mit hohen Zubauraten errichtet und durch den Einsatz von Batterien effektiver integriert. Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzen dabei zum Teil Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.

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

4.1 Referenzszenario

Wie bereits im vorangestellten Abschnitt beschrieben, stellt das Referenzszenario eine Trendentwicklung ohne bzw. mit lediglich geringen Klimaschutzanstrengungen dar. Neben einer moderaten Sanierungsrate im Sektor private Haushalte von 0,8 % pro Jahr und der geringen Ausschöpfung von Effizienzpotenzialen im Wirtschaftssektor wird hier zudem davon ausgegangen, dass auch der Umstieg auf erneuerbare Energien nur bedingt voranschreitet und eine unzureichende Anzahl an Umstellungen auf regenerative Heizsysteme stattfindet. Das Szenario unterliegt der Annahme, dass Erdgas auch im Jahr 2040 einen großen Anteil ausmachen wird. Auch im Verkehrssektor dominieren weiterhin die fossilen Kraftstoffe Diesel und Benzin. Da eine umfassende Elektrifizierung der Wärme und Mobilität somit ausbleibt, wird auch der Stromverbrauch bis zum Jahr 2040 nur moderat ansteigen.

In der nachfolgenden Abbildung 4-1 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs dargestellt.

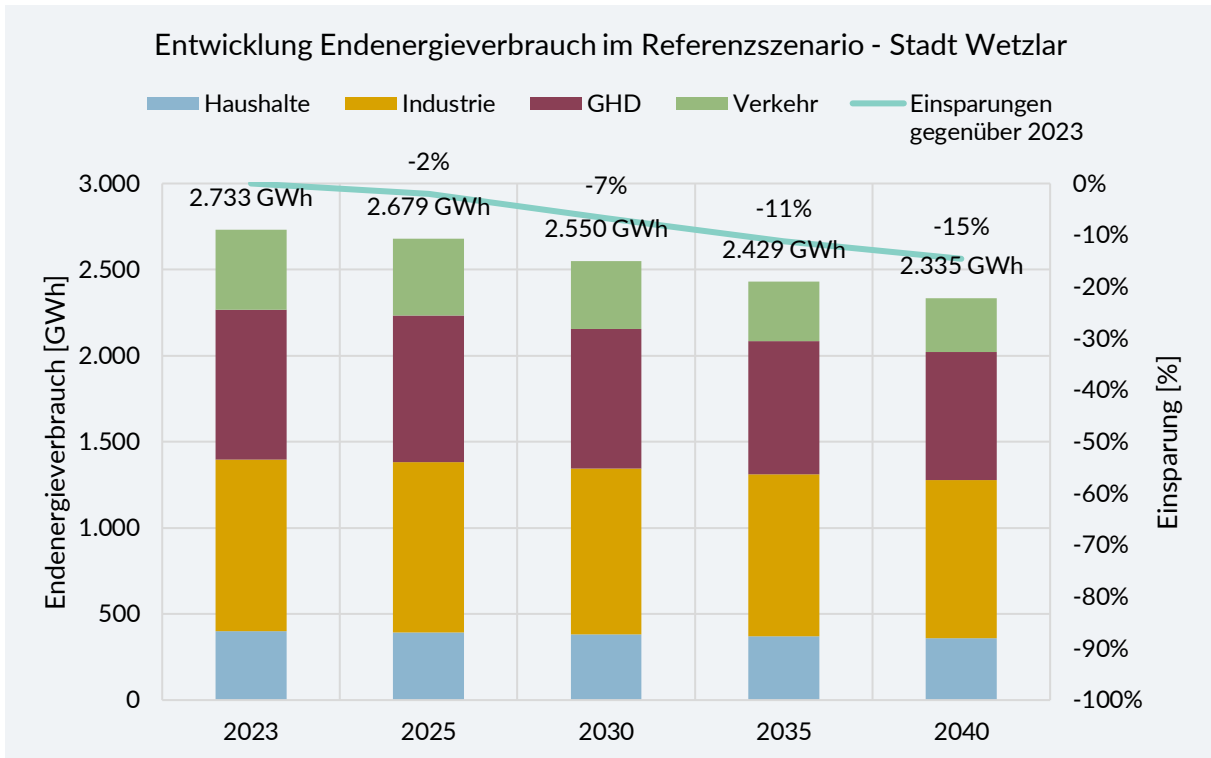


Abbildung 4-1: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario - Quelle: energielenker projects GmbH

Es zeigt sich, dass bis 2040 rund 15 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden können. Die größten Einsparungen werden dabei im Sektor Verkehr erzielt (aufgrund eines teilweisen Umstiegs auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen).

In der nachfolgenden Abbildung 4-2 ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt.

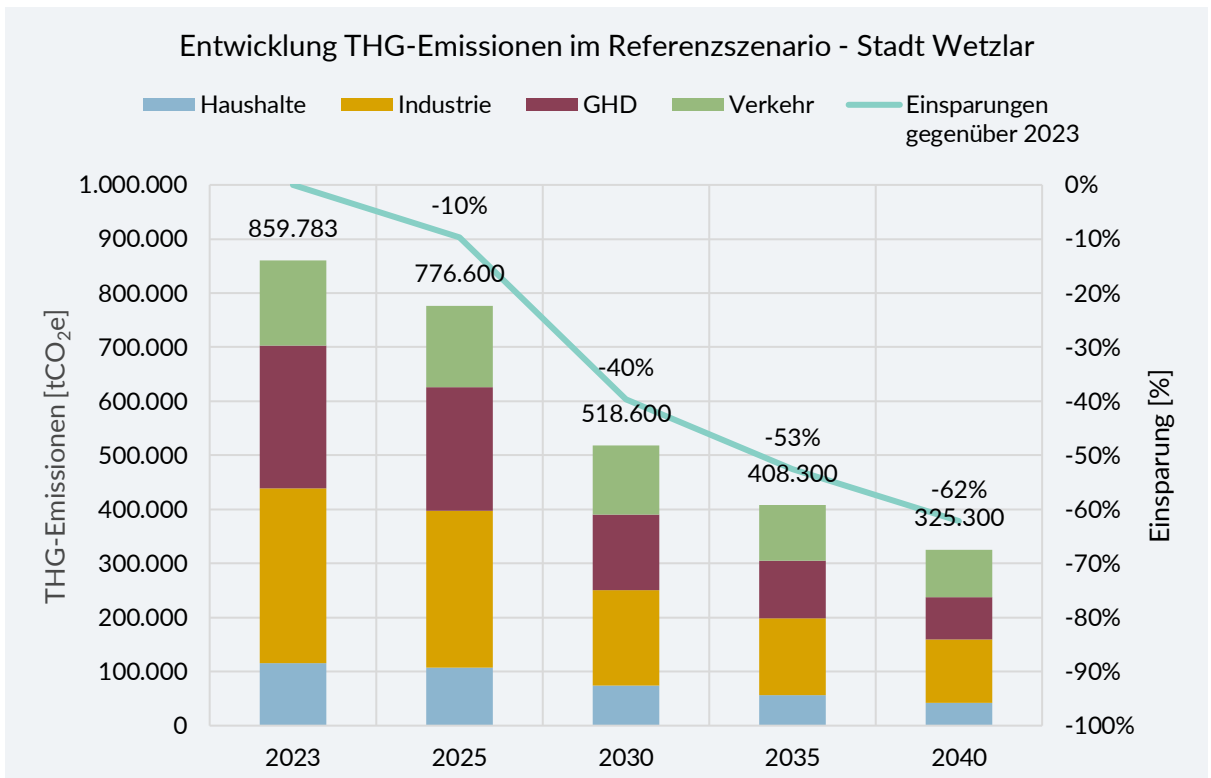


Abbildung 4-2: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario - Quelle: energielenker projects GmbH

Für die THG-Emissionen wird im Jahr 2040 angenommen, dass der Emissionsfaktor für Strom rund 29 g CO₂e/kWh beträgt (nach dem „Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS)“ aus dem „Projektionsbericht 2023 für Deutschland“ (UBA, 2023). Die THG-Emissionen sinken im Referenzszenario um rund 62 % bis zum Jahr 2040. Umgerechnet auf die Einwohnenden der Stadt Wetzlar entspricht dies rund 6 tCO₂e pro Einwohner*in und Jahr in 2040. Im Ausgangsjahr 2023 betragen die THG-Emissionen pro Kopf und Jahr dagegen rund 15,9 tCO₂e, sodass auch im Referenzszenario mit einer Reduktion der THG-Emissionen zu rechnen ist. Diese ist jedoch bei Weitem nicht ausreichend, um die Klimaziele zu erreichen.

4.2 Klimaschutzszenario

Aus den Ergebnissen des Referenzszenarios geht hervor, dass die Klimaziele ohne große Anstrengungen nicht erreichbar sind. Das Klimaschutzszenario ist darauf ausgelegt, den THG-Ausstoß in der Stadt Wetzlar höchstmöglich zu reduzieren. Hierzu werden die in Kapitel 4.1 dargestellten Potenziale in den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr vollständig gehoben. Das bedeutet, dass etwa für die privaten Haushalte eine Sanierungsrate von 2,5 % pro Jahr (jährliche Steigerung um 0,1 %) angestrebt wird, sodass bis zum Zieljahr 2035 rund 35 % der Gebäude als saniert gelten (vgl. Kapitel 3.1). Für den Wirtschaftssektor wird ebenfalls angenommen, dass hohe Einsparungen durch Effizienzpotenziale (im Besonderen etwa in den Anwendungsbereichen Raumwärme, Beleuchtung und mechanische Energie) erzielt werden (vgl. Kapitel 3.2). Dabei spielt nicht nur die Reduktion des Endenergieverbrauchs eine entscheidende Rolle, sondern auch der Energieträgerwechsel.

Wärme

In der nachfolgenden Abbildung 4-3 wird die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Verbindung mit dem erforderlichen Energieträgerwechsel dargestellt. Dabei beinhaltet dieser sowohl Prozesswärme, Raumwärme und Warmwasser. Das Szenario unterscheidet sich vom Zielszenario der kommunalen Wärmeplanung, da die energieintensive Industrie hier mitberücksichtigt wird.

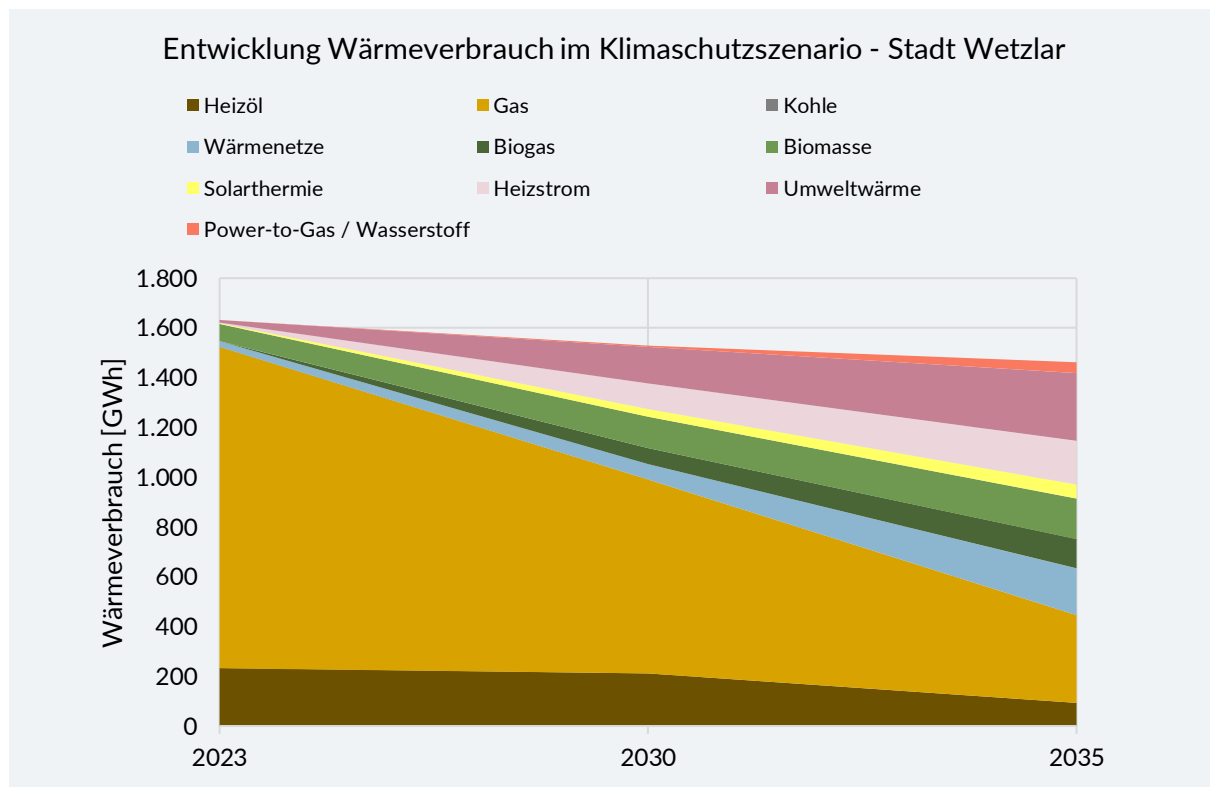


Abbildung 4-3: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzszenario- Quelle: energielenker projects GmbH

Der Wärmeverbrauch sinkt durch die Sanierung des Gebäudebestands und durch die Erzielung von Effizienzvorteilen im Bereich der Prozesswärme bis zum Zieljahr 2035 um 10 % auf rund 1.466 GWh. Dabei nehmen die konventionellen Energieträger stark ab, sodass der Wärmemix im Zieljahr nahezu ausschließlich aus erneuerbaren Energieträgern besteht. Es wird lediglich von einem geringen Anteil nicht substituierter konventioneller Energieträger ausgegangen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Wie in Kapitel 3.4 herausgestellt, liegen in der Stadt Wetzlar große Potenziale in der Umweltwärme sowie der industriellen Abwärme, dessen Potenzial im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung ermittelt wurde. Dabei eignet sich die Umweltwärme sowie die industrielle Abwärme im Besonderen zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser. Darüber hinaus spielt auch der Ausbau von Wärmenetzen sowie der Solarthermie eine Rolle, während der Anteil an Biomasse in etwa auf dem gleichen Niveau wie im Bilanzjahr bleibt.

Verkehr

Auch im Verkehrssektor fällt dem Energieträgerwechsel eine Schlüsselrolle zu. Der nachfolgenden Abbildung 4-4 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs zu entnehmen.

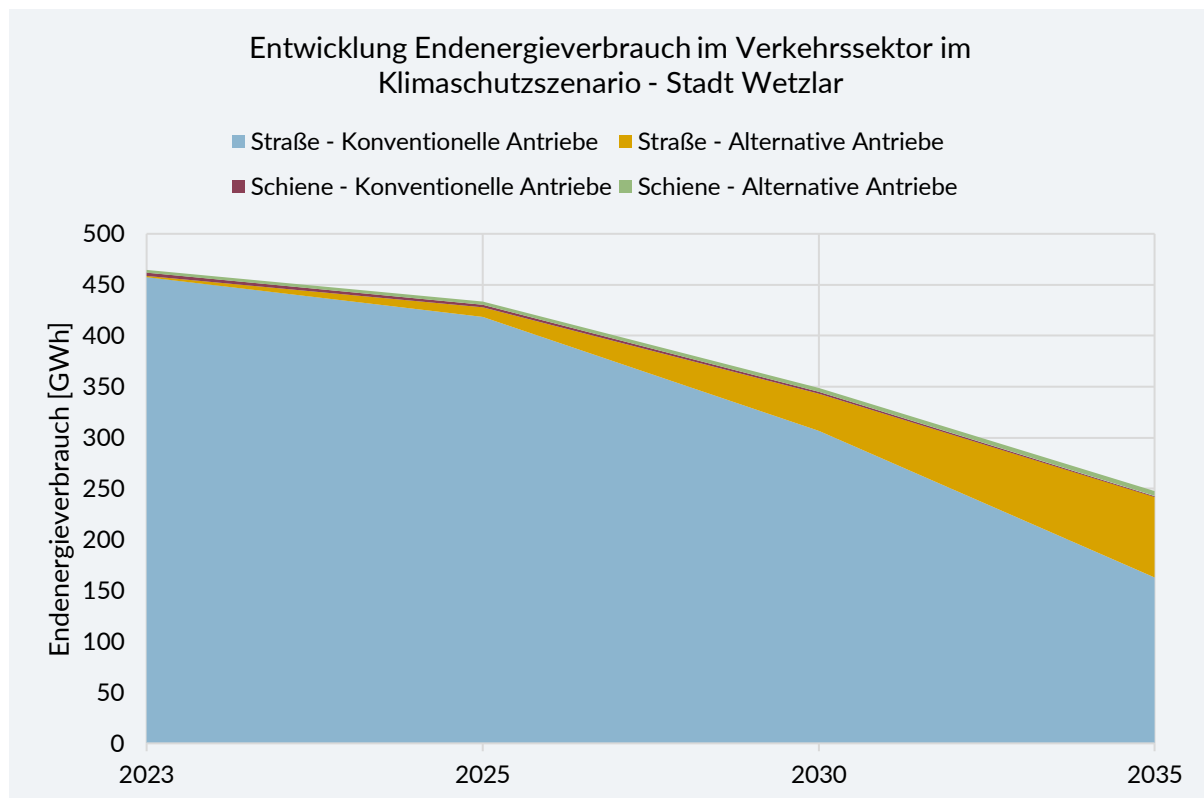


Abbildung 4-4: Entwicklung Endenergieverbrauch im Verkehrssektor im Klimaschutzszenario- Quelle: energielenker projects GmbH

Insgesamt nimmt der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor um rund 47 % ab. Es wird angenommen, dass die Marktanreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben greifen und zusätzlich das Nutzungsverhalten positiv beeinflusst wird, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität steigt (vgl. Kapitel 3.3). Im Besonderen der Umstieg auf alternative Antriebe bedingt dabei den stark sinkenden Endenergieverbrauch, da der Elektromotor deutliche Effizienzvorteile gegenüber konventionellen Antrieben aufweist. Für das Zieljahr beläuft sich der Endenergieverbrauch der konventionellen Antriebe auf der Straße auf 74 GWh, für Alternative Antriebe auf 108 GWh. Auf der Schiene steigt der Endenergieverbrauch bei den Alternativen Antrieben auf 5 GWh, während der Anteil der Konventionellen auf 1 GWh sinkt.

Strom

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

Der nachfolgenden Abbildung 4-5 ist die Entwicklung des Stromverbrauchs zu entnehmen:

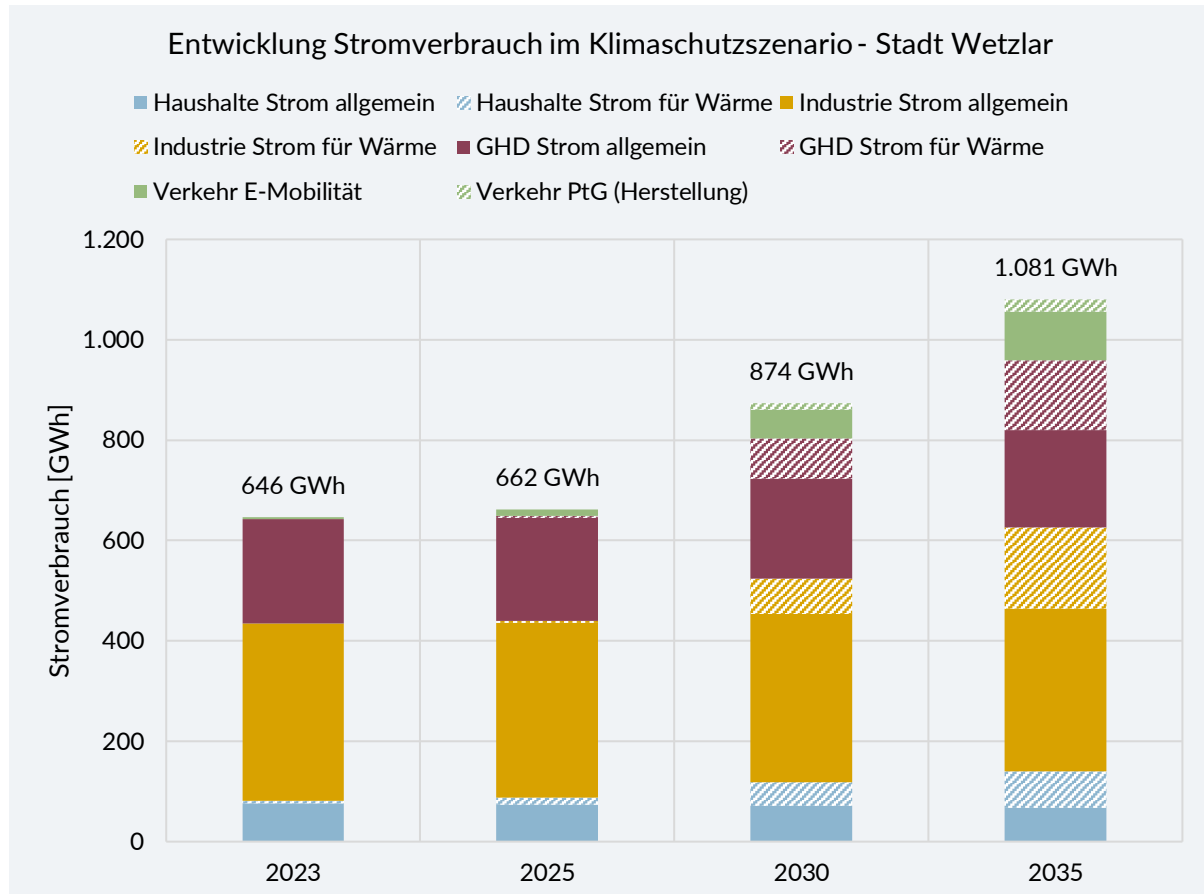


Abbildung 4-5: Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzscenario- Quelle: energielenker projects GmbH

Der Stromverbrauch steigt bis zum Zieljahr 2035 auf rund 1.081 GWh an. Dabei fällt der Anstieg in den Sektoren Industrie und Verkehr besonders stark aus.

Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion

Die ermittelten EE-Potenziale beruhen auf den in Kapitel 3.4 dargestellten Inhalten. Insgesamt besitzt die Stadt Wetzlar ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien im Bereich Photovoltaik. Für das ermittelte Potenzial für Photovoltaik wird dabei angenommen, dass aufgrund wirtschaftlicher Faktoren lediglich 31 % des vorhandenen Potenzials für Freiflächen-PV ausgeschöpft werden. Im Bereich Wind wird im nachfolgenden Ausbaupfad angenommen, dass das Potenzial im Jahr 2030 vollständig ausgeschöpft sein wird.

Wie beschrieben, muss das Stromsystem zukünftig nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Stromverbrauch für die Bereiche Wärme und Verkehr ausgleichen. Wie der nachfolgenden Abbildung 4-6 zu entnehmen ist, erreicht das Gesamtpotenzial dabei im Klimaschutzscenario nicht den prognostizierten Stromverbrauch der Stadt

Wetzlar. Der Deckungsanteil beträgt im Zieljahr 2035 aufgrund der oben genannten Einschränkungen der ermittelten Maximalpotenziale 72 %. Insgesamt können bei Hebung aller EE-Potenziale (mit Ausnahme der oben genannten Restriktionen im Bereich Freiflächen-PV) 1.842 GWh Strom in der Stadt Wetzlar erzeugt werden. Dies entspräche einem Deckungsanteil von 169 %.

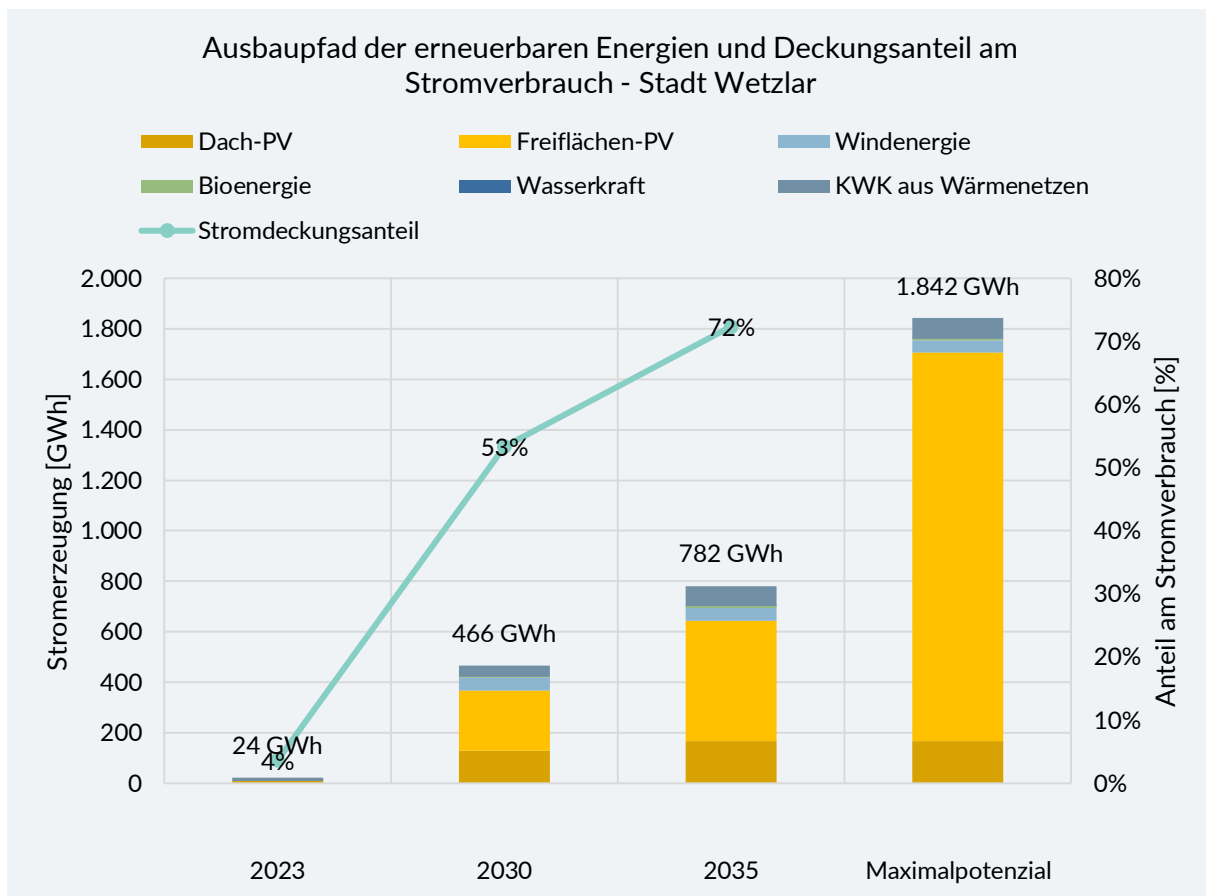


Abbildung 4-6: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch- Quelle: energielenker projects GmbH

End-Szenarien

Aufbauend auf den in Kapitel 3 dargestellten Potenzialen sowie den zuvor aufgeführten Entwicklungen in den Bereichen Wärme, Verkehr und Strom werden nachfolgend End-Szenarien dargestellt. Diese zeigen den Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen im Klimaschutzszenario auf. Die nachfolgende Abbildung 4-7 zeigt die Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Stadt Wetzlar

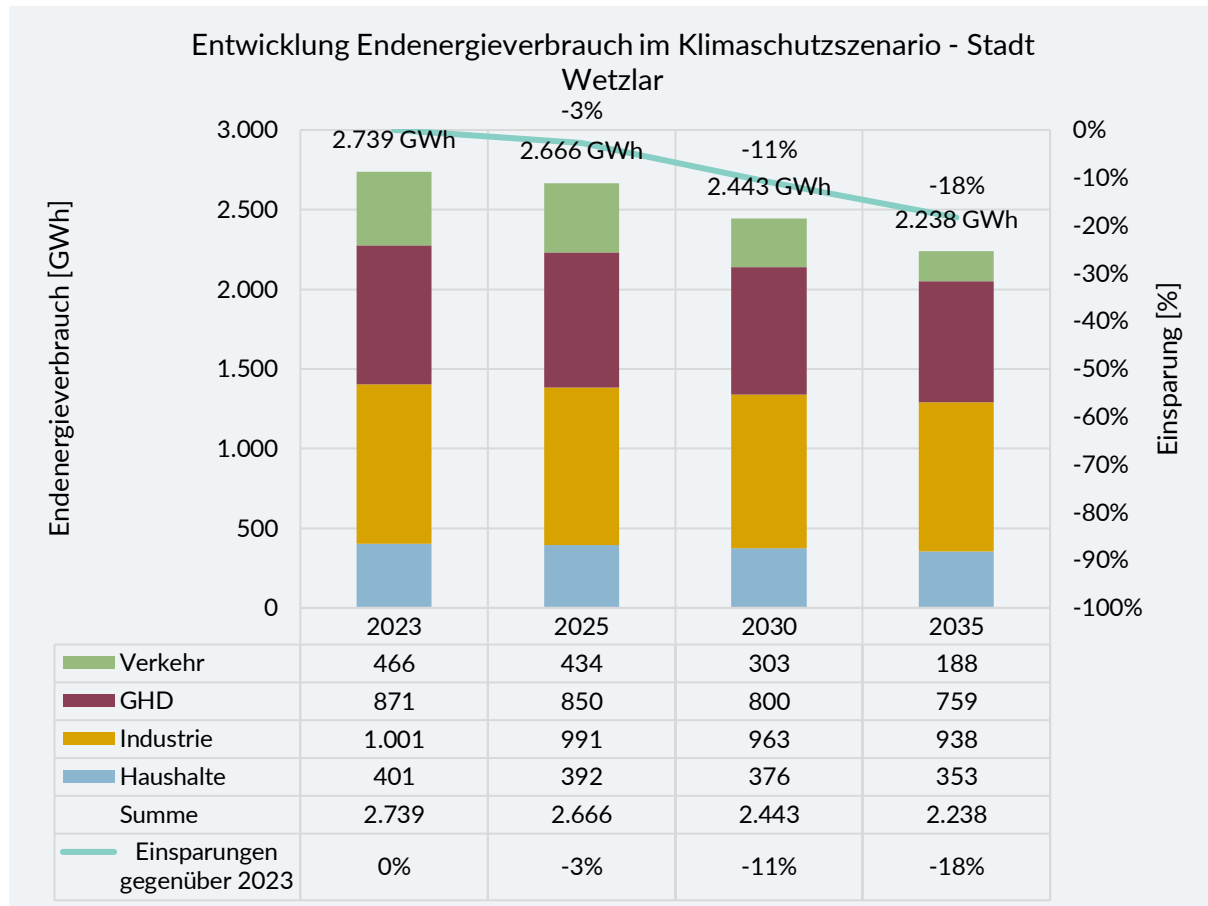


Abbildung 4-7: Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzszenario- Quelle: energielenker projects GmbH

Es zeigt sich, dass der Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2030 (bezogen auf das Referenzjahr 2023) um 11 % gesenkt werden kann. Bis zum Zieljahr 2035 können sogar 18% des Endenergieverbrauchs eingespart werden. Dabei sind die größten Einsparungen im Sektor Verkehr (etwa durch die Umstellung auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen gegenüber konventionellen Antrieben sowie Reduktion der Fahrleistung) gefolgt vom Sektor der privaten Haushalte (durch die angenommene Sanierung des Gebäudebestands) zu erzielen. Insgesamt geht der Endenergieverbrauch auf 2.238 GWh zurück.

Zur Ermittlung der THG-Emissionen wird ein prognostizierter Bundesstrommix angesetzt. Dieses Vorgehen ist mit der BSKO-Methodik konform. Für die Berechnung der durch den Stromverbrauch verursachten Emissionen wird innerhalb des Klimaschutzszenarios im Jahr 2035 ein Emissionsfaktor von 41 gCO_{2e}/kWh angenommen („Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS)“ aus dem „Projektionsbericht 2023 für Deutschland“ (UBA, 2023)).

In der nachfolgenden Abbildung 4-8 ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt.

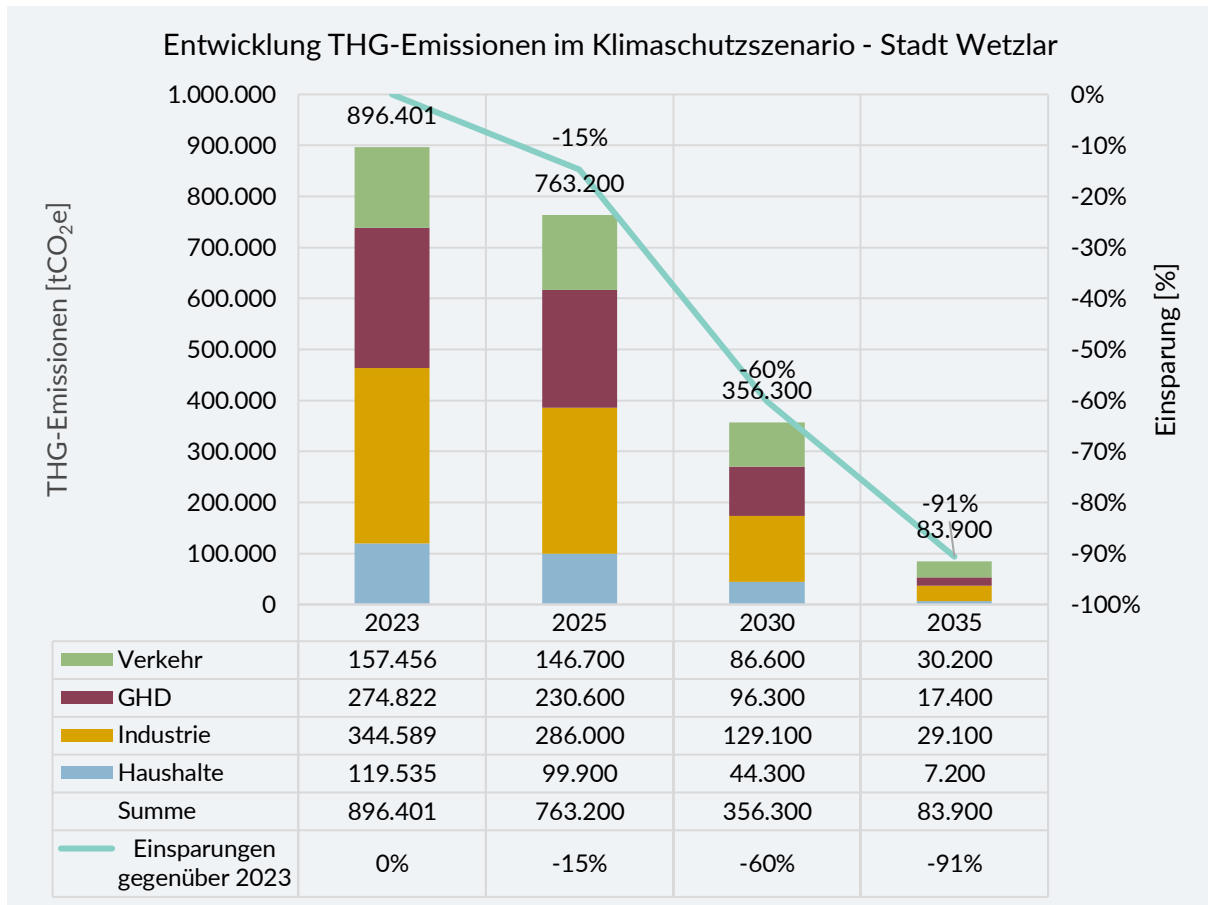


Abbildung 4-8: Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzscenario- Quelle: energielenker projects GmbH

Die THG-Emissionen sinken im Klimaschutzscenario (ausgehend vom Ausgangsjahr 2023) um 60 % bis zum Jahr 2030 und um 91 % bis zum Jahr 2045. Dabei werden die größten Einsparungen in den Sektoren Haushalte und GHD erzielt (Reduktion um jeweils 94 %). Im Sektor Verkehr können bis zum Zieljahr rund 81 % eingespart werden und im Industriesektor betragen die Einsparungen rund 92 %. Dabei bleibt anzumerken, dass im Besonderen die Umstellung auf erneuerbare Energieträger in den Sektoren Wärme und Verkehr zu erheblichen Reduktionen führen.

Umgerechnet auf die Einwohner*innen der Stadt Wetzlar entsprechen die Gesamtemissionen rund 6,6 tCO_{2e} pro Einwohner*in und Jahr in 2030 und rund 1,6 tCO_{2e} pro Einwohner*in und Jahr in 2035.

4.3 Instruktionen aus dem Klimaschutzszenario

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

- **Steigerung der Sanierungsrate:** Um den Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte zu senken, ist eine ambitionierte Steigerung der Sanierungsrate anzustreben. Im Klimaschutzszenario steigt die Sanierungsrate (ausgehend von einem Wert von 0,8 % pro Jahr) jährlich um 0,1 % auf maximal 2,5 % pro Jahr an und bleibt anschließend konstant. Bis zum Zieljahr 2035 können somit rund 35 % des Gebäudebestands saniert werden, was zu Endenergieeinsparungen in Höhe von rund 12 % führt.
- **Energieträgerwechsel im Wärmesektor:** Neben der Sanierungsrate spielt auch die Umstellung auf regenerative Heizsysteme eine entscheidende Rolle. Erneuerbare Energieträger, wie etwa Umweltwärme, Solarthermie, Bioenergie oder auch regenerativ erzeugter Wasserstoff, erzeugen deutlich geringere Emissionen und stellen damit einen Schlüsselfaktor auf dem Weg zur angestrebten THG-Neutralität dar. Die fossilen Energieträger, wie etwa Erdgas und Heizöl, sollten bis zum Zieljahr 2035 daher bestenfalls vollständig substituiert werden.
- **Minderung der Fahrleistung:** Im Sektor Verkehr wird ein Großteil der THG-Emissionen durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) verursacht. Demnach stellt die Minderung der Fahrleistung einen wesentlichen Faktor dar, indem Fahrten vermieden oder mit einer klimafreundlichen Alternative zurückgelegt werden. Der MIV muss um rund 19 % gesenkt werden.
- **Förderung des Umweltverbundes:** Um eine Minderung der Fahrleistung zu erreichen, muss der Umstieg auf klimafreundliche Verkehrsmittel gefördert werden. Hierzu gehört etwa der Ausbau von Radwegen und die Verbesserung des ÖPNVs.
- **Umstellung auf alternative Antriebe:** Fossile Kraftstoffe, wie etwa Diesel und Benzin, besitzen hohe Emissionsfaktoren und müssen substituiert werden. In Kombination mit einem klimafreundlichem Bundesstrommix stellen etwa Elektrofahrzeuge eine emissionsarme Alternative dar. Der Anteil der alternativen Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung muss rund 59 % betragen
- **Ausbau der erneuerbaren Energien:** In Anbetracht der zu erwartenden Sektorenkopplung und dem hieraus resultierenden steigenden Stromverbrauch fällt dem Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion eine Schlüsselrolle zu. Insgesamt besitzt die Stadt Wetzlar ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien. Besonders großes Potenzial besteht dabei im Bereich Photovoltaik. Für das Zieljahr 2035 ergibt sich ein möglicher Stromertrag von 782 GWh. Bei vollständiger Ausschöpfung der Potenziale ergibt sich damit ein bilanzieller Deckungsanteil von 72 %.

4.4 Zentrale Herausforderungen und Einflussbereich der Kommune

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

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

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

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

5 THG-neutrale Verwaltung 2035

Bereits unter Kapitel 3 wurde allgemein auf Potenziale in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr eingegangen, sowie unter Kapitel 3.4 die Potenziale erneuerbarer Energien vorgestellt. Dabei bleibt anzumerken, dass der Einfluss der Kommunalverwaltung auf die einzelnen Sektoren (Private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr) eher gering ist. Der Handlungsspielraum der Verwaltung besteht nur innerhalb der rechtlichen Zuständigkeiten und des örtlichen Gestaltungsspielraums. So kann die Verwaltung etwa keinen direkten Einfluss auf private Entscheidungen und individuelle Lebensstile oder auf Unternehmen und deren Geschäftsmodelle nehmen. Sie kann lediglich eingeschränkt – etwa durch die Bauleitplanung (UBA, 2021) – auf diese Sektoren einwirken. Das Erreichen der Klimaschutzziele hängt somit maßgeblich von entsprechenden Rahmensetzungen (EU, Bund, Land) und von eigenverantwortlichen Beiträgen der Bevölkerung, gesellschaftlicher Akteur*innen und der Wirtschaft ab.

Dennoch kommt der Kommunalverwaltung eine Schlüsselrolle zu. Dabei ist als zentraler Punkt im Wesentlichen die Vorbildfunktion der öffentlichen Verwaltung zu nennen, die auch im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) verankert ist. Durch die Einnahme einer Vorreiterrolle wird auch die Glaubwürdigkeit politischer Entscheidungen im Bereich Klimaschutz entscheidend gestärkt: Das, was von den Unternehmen und Bürger*innen verlangt wird, muss auch zum Maßstab des eigenen Handelns gemacht werden. Darüber hinaus können gewonnene Erkenntnisse aus der Klimaschutzarbeit auch auf andere Bereiche angewandt werden und auch die Nachfrage nach klimaverträglichen Produkten wird erhöht (UBA, 2020).

Während in § 15 Absatz 1 Satz 1 KSG das Ziel einer klimaneutralen Bundesverwaltung bis zum Jahr 2030 definiert wird, haben sich viele Kommunen das Ziel einer THG-neutralen Verwaltung bis zum Jahr 2035 gesetzt (UBA, 2021). Auch die Stadtverwaltung der Stadt Wetzlar strebt eine THG-Neutralität bis zum Jahr 2035 an. Aus diesem Grund werden an dieser Stelle mögliche Potenziale im Bereich der kommunalen Einrichtungen, der kommunalen Flotte sowie Dienstreisen und Arbeitswege der Stadt Wetzlar betrachtet. Als Basis für die Analyse haben die Energieverbräuche des Jahres 2023 gedient.

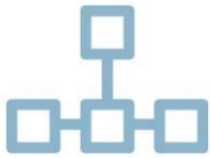
5.1 Grundlagen der Bilanzierung

Im Folgenden werden die Grundlagen der Bilanzierung erläutert, die gemäß dem Umweltbundesamt (UBA)-Leitfaden „Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung“ die zweite und dritte Etappe auf dem Weg zur Klimaneutralität darstellen. Dabei wird im Besonderen auf die System- sowie Bilanzgrenzen (Etappe 2: Anwendungsbereich) eingegangen, die zu Beginn festzulegen sind. Die Systemgrenze beschreibt, welche Standorte, Bereiche und Organisationseinheiten einbezogen werden sollen, während die Bilanzgrenze angibt, für welche Klimaschutzaspekte und Aktivitäten die Verwaltung ihre Treibhausgasemissionen ermitteln und bilanzieren möchte (Huckestein, 2020).

Aufgrund der abweichenden Bilanzierungsmethodik und Systemgrenzen kommt es zu einem erheblichen Unterschied der Energiebilanz der Kommunalverwaltung im Vergleich zum Anteil der Kernverwaltung an der gesamtstädtischen Bilanz in Kapitel 2. In der gesamtstädtischen Bilanz wurde ein Energieverbrauch der Kernverwaltung von 8.712 MWh ermittelt. Die Energie- und THG-Bilanz der Verwaltung fällt aufgrund der erweiterten Systemgrenze deutlich höher aus. Die Unternehmen, die zusätzlich zur Kernverwaltung mitberücksichtigt werden, waren in der gesamtstädtischen Bilanz noch in den Sektoren GHD und Mobilität enthalten.

Systemgrenze

Die Systemgrenze wird in der Regel anhand dreier Ansätze festgelegt, die unterschiedliche Verwaltungs- und Organisationsstrukturen berücksichtigen.



Der **operative Kontrollansatz** umfasst alle Standorte, Organisationseinheiten und Bereiche, die der Verwaltung direkt unterstehen und ihrer Entscheidungs- und Weisungshoheit unterliegen. Dieser Ansatz eignet sich vor allem für Verwaltungen mit klaren, hierarchischen Strukturen, wie sie häufig in Kommunen, auf Landes- oder Bundesebene zu finden sind. Auch bei föderalen oder ressortübergreifenden Strukturen kann dieser Ansatz angewendet werden. Die Systemgrenze schließt hierbei alle Einrichtungen ein, für die die Beschlüsse und Erlasse der verantwortlichen Verwaltungsstellen verbindlich sind (Huckestein, 2020).



Der **finanzielle Kontrollansatz** erweitert die Systemgrenze auf Organisationen und Bereiche, die durch die öffentliche Hand finanziert werden, selbst wenn sie weniger strenge oder dezentralere Organisationsstrukturen aufweisen. Dies betrifft unter anderem Hochschulen mit gleichrangigen Fachbereichen, Museen, Theater, Schulen oder kommunale Unternehmen, die im Bereich der Daseinsvorsorge tätig sind, wie z. B. Energieversorger oder öffentliche Verkehrsbetriebe. Auch Einrichtungen im Kultur-, Bildungs- oder Gesundheitssektor, die eine hohe Entscheidungsautonomie genießen, fallen unter diesen Ansatz. Damit wird sichergestellt, dass auch finanziell abhängige, aber organisatorisch autonome Bereiche in die Systemgrenze einbezogen werden (Huckestein, 2020).



Hingegen berücksichtigt der **Eigentums-/Anteilsansatz** Unternehmen, Stiftungen oder Einrichtungen, die sich im öffentlichen Eigentum befinden. Die Verwaltung kann durch ihre Beteiligungen oder direkten Besitz Einfluss auf diese Organisationen ausüben und deren klimarelevante Aktivitäten steuern. Selbst wenn die Verwaltung weniger als 50 % der Anteile hält, kann sie dennoch wesentliche Einflussmöglichkeiten besitzen (Huckestein, 2020). Dieser Ansatz macht die Verantwortung der Verwaltung für öffentlich kontrollierte Unternehmen und Einrichtungen deutlich.

In der Praxis kommt überwiegend der operative Kontrollansatz zur Anwendung, der bei Bedarf durch den finanziellen oder den Eigentums-/Anteilsansatz ergänzt wird. Auch für die Stadtverwaltung Wetzlar wurde der operative Kontrollansatz gewählt, wie im ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH)-Leitfaden „Klimaneutrale Kommunalverwaltung Baden-Württemberg“ empfohlen (ifeu, 2022). Zusätzlich wurden ausgewählte Eigenbetriebe (mit einer mehrheitlichen Beteiligung der Stadt) mit aufgenommen (siehe Auflistung unten). Damit werden alle Bereiche betrachtet, die in direkter Entscheidungs- und Weisungshoheit der Kommunalverwaltung liegen. Die einbezogenen Bereiche werden in Kapitel 5.2 genauer thematisiert.

Unmittelbar berücksichtigte Beteiligungen der Stadt Wetzlar mit Beteiligungsgrad:

Sondervermögen (Eigenbetriebe)

- Eigenbetrieb Stadthallen Wetzlar (100 %)
- Eigenbetrieb Stadtreinigung Wetzlar (100 %)
- Eigenbetrieb Wasserversorgung Wetzlar (100 %)
- Eigenbetrieb Wetzlarer Bäder (100 %)

Verbundene Unternehmen

- Altenzentrum Wetzlar gGmbH (100 %)
- W. Gimmler Verkehrsbetriebe und Reisebüro GmbH (100 %)

Öffentlich-rechtliche Beteiligungen

- Abwasserverband Wetzlar (80,3 %)
- Wasserverband Kleebach (8,46%)

Bilanzgrenze

Das **Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)** ist ein international anerkannter Standard zur Bilanzierung von Treibhausgasemissionen für private und öffentliche Organisationen. Die Emissionen werden in drei Scopes unterteilt (Huckestein, 2020):

Scope 1 umfasst direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen in stationären und mobilen Anlagen der Verwaltung, wie Heizungen und Fahrzeuge, sowie Emissionen durch physikalische oder chemische Prozesse. Hingegen bezieht sich **Scope 2** auf indirekte Emissionen aus der Nutzung von leitungsgebundener Energie, insbesondere Strom und Fernwärme. Auch Fernkälte zur Kühlung zählt dazu. In **Scope 3** werden alle weiteren indirekten Emissionen umfasst, die durch vor- und nachgelagerte Aktivitäten der Verwaltung verursacht werden. Hierzu zählen u. a. Dienstreisen, Arbeitswege der Beschäftigten sowie Emissionen aus beschafften Gütern und Dienstleistungen.

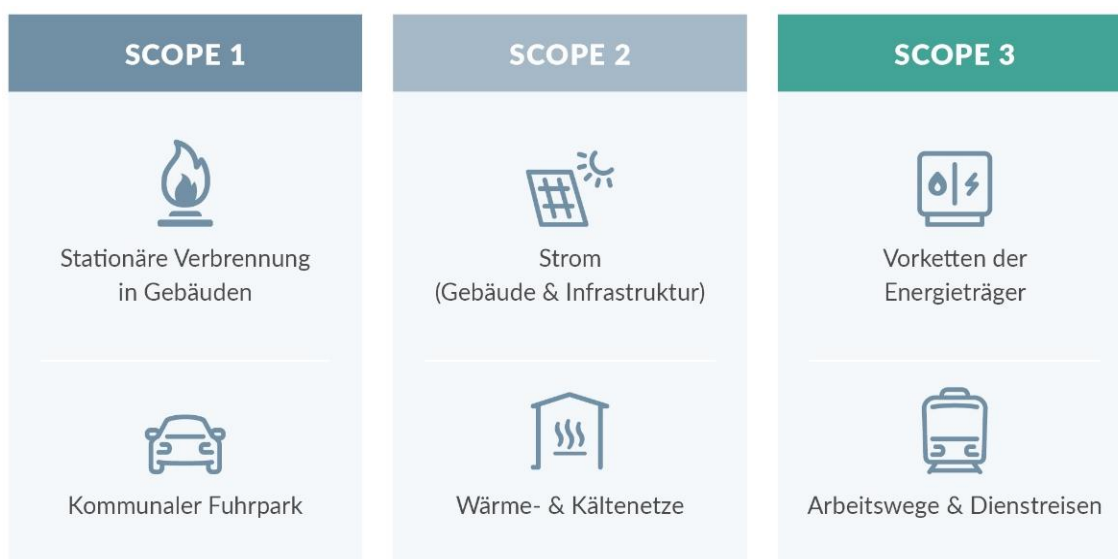


Abbildung 5-1: Betrachtungsbereiche nach GHG Protocol - Quelle: energielenker projects GmbH

Das GHG Protocol sowie der Leitfaden „Klimaneutrale Kommunalverwaltung Baden-Württemberg“ sehen vor, dass die Emissionen der Scopes 1 und 2 berücksichtigt werden sollen, während die Erfassung der Scope-3-Emissionen weitgehend optional ist. Angesichts der Vorbildfunktion öffentlicher Verwaltungen wird jedoch empfohlen, auch wesentliche Scope 3-Emissionen zu erfassen. Abbildung 5-1 zeigt hierfür die festgelegten Betrachtungsbereiche (Bilanzgrenze) für die Stadtverwaltung Wetzlar. Maßgeblich für die Erfassung der Emissionen ist die Wesentlichkeit dieser, die anhand der mengenmäßigen Bedeutung, Beeinflussbarkeit, Stakeholderrelevanz und Datenverfügbarkeit bewertet wird. Es sollen alle relevanten Aktivitäten systematisch erfasst und bewertet werden, die für den Betrieb der Verwaltung von Bedeutung sind (Huckestein, 2020).

Die Bilanzierung erfolgte mithilfe eines Tools, welches an die **BICO₂BW-Verwaltung** anlehnt, das im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg vom ifeu entwickelt wurde. Dieses Tool ermöglicht die Erfassung der Aktivitäten innerhalb der zuvor beschriebenen Bilanzgrenze gemäß dem GHG Protocol.

Die Vorgehensweise zur Bilanzierung erfolgt nach dem sogenannten „**endenergiebasierten Verursacherprinzip**“. Die BICO₂BW-Verwaltung ermöglicht eine standardisierte Bilanzierungsmethodik für Kommunalverwaltungen und Organisationen, die dem bundesweit anerkannten BSKO (Bilanzierungs-Systematik Kommunal)-Standard entspricht⁵. Dies gewährleistet eine einheitliche Berechnung der Treibhausgasemissionen und ermöglicht somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse. Die THG-Emissionen werden auf Grundlage der erfassten Verbräuche und der

⁵ Aufgrund der Orientierung an der BSKO-Systematik werden hier die empfohlenen Emissionsfaktoren für das Jahr 2022 sowie die bundesweiten Emissionsfaktoren für Strom verwendet.

energieträgerspezifischen Emissionsfaktoren berechnet. Dabei werden nicht witterungsbereinigte Verbräuche verwendet, um die tatsächlich entstandenen Emissionen im Bilanzjahr 2023 abzubilden.

5.2 Datenerhebung

Der Endenergieverbrauch der Stadtverwaltung wurde detailliert nach Energieträgern erfasst. Die Verbrauchsdaten sowie weitere relevante Informationen wurden von den Fachabteilungen der Stadtverwaltung und den städtischen Unternehmen erhoben und übermittelt. Für das Bilanzjahr 2023 wurden die verfügbaren Daten umfassend zusammengetragen, wobei insbesondere bei den Dienstreisen einige Informationen unvollständig blieben. Ebenfalls unvollständig waren die Angaben zur bereitgestellten Fläche der einzelnen Liegenschaften. Hierfür wurde auf die Auswertungen der Kommunalen Wärmeplanung zurückgegriffen, um die fehlenden Angaben zu ergänzen.

Für die Liegenschaften konnten die Strom- und Wärmeverbräuche von insgesamt 142 Verbrauchseinheiten erfasst werden. Zu den Gebäuden zählen vor allem Verwaltungsgebäude, Schulen, Kindertagesstätten, sowie Sportgebäude und Gebäude für Kultur und Freizeit. Der Gebäudebestand der Stadtverwaltung im Jahr 2023 ist in Tabelle 6-1 nach Anzahl und Grundfläche der Gebäude, geordnet nach deren Hauptfunktion, dargestellt.

Tabelle 5-1: Gebäudebestand nach Hauptfunktion im Jahr 2023

Gebäude-Hauptfunktion	Anzahl [-]	Fläche [m ²]
Büro-, Verwaltungs- oder Amtsgebäude	13	10.674
Gebäude für Gesundheit und Pflege	1	5.904
Schule, Kindertagesstätte und sonstiges Betreuungsgebäude	28	22.338
Gebäude für Kultur und Freizeit	25	36.142
Sportgebäude	18	14.896
Beherbergungs-, Gastronomie- oder Verpflegungsgebäude	7	1.598
Produktions-, Werkstatt-, Lager- oder Betriebsgebäude	29	13.798
Handelsgebäude	1	326
Technikgebäude (Ver- und Entsorgung)	10	22.181
Verkehrsgebäude	10	10.453
Summe	142	138.312

Darüber hinaus wurden Daten zum Stromverbrauch der kommunalen Infrastruktur erfasst. Diese umfassen insbesondere die Straßenbeleuchtung, sowie anteilig die Kläranlagen für Wetzlar. Dabei wurde auch die eigene Stromerzeugung der Infrastruktureinrichtungen berücksichtigt. Die wesentlichen Kenngrößen der Infrastruktureinrichtung für Wetzlar sind in der folgenden Tabelle 5-2 dargestellt.

Tabelle 5-2: Größen der Infrastruktureinrichtung im Jahr 2023

Infrastruktureinrichtung	Bezugsgröße
Straßenbeleuchtung ⁶	450 km
Kläranlage ⁷	65.276 EW

Der Fuhrpark, die Dienstreisen und die Arbeitswege der Mitarbeitenden bilden den Mobilitätsbereich der Stadtverwaltung Wetzlar. Im Rahmen des kommunalen Fuhrparks wurden in der vorliegenden Bilanz 293 Fahrzeuge und Geräte erfasst. Hierunter fallen im Besonderen Fahrzeuge des Verkehrsbetriebs GIMMLER, des Stadtbetriebsamtes und des Amtes für Brand- und Katastrophenschutz. Tabelle 5-3 gibt einen Überblick (nach Fahrzeug-Kategorie) über die Fahrzeuge des kommunalen Fuhrparks, die der Stadtverwaltung zugeordnet sind.

Tabelle 5-3: Fahrzeugbestand des Fuhrparks im Jahr 2023

Fahrzeug-Kategorie	Anzahl [-]
Personenkraftwagen (PKW)	41
Leichte Nutzfahrzeuge (LNF) ⁸	18
Lastkraftwagen (LKW)	58
Sonstige (Sonderfahrzeuge & Geräte)	176
Summe	293

Die Dienstreisen umfassen alle abgerechneten Dienstreisen. Nicht abgerechnete Dienstreisen – beispielsweise wenn aufgrund der Nutzung von Monatskarten für den ÖPNV keine Kosten entstanden sind – sind somit nicht in den Daten enthalten. Die erfassten Dienstreisen umfassen gemeldete Pkw-Fahrten, die zusätzlich zum kommunalen Fuhrpark stattfinden. Dienstreisen mit öffentlichen Verkehrsmitteln wurden nur in geringem Umfang und ohne Angabe von Distanzen dokumentiert. Dienstreisen mit dem Flugzeug liegen nicht vor. Tabelle 5-4 zeigt eine Übersicht der erfassten Fahrten im Bereich Dienstreisen.

Tabelle 5-4: Erfasste Dienstreisen im Jahr 2023

Verkehrsmittel	Anzahl [-]
PKW	234
Öffentlicher Personenverkehr (ÖPV)	148
Flugreisen	0
Summe	382

⁶ Geschätzte Länge des beleuchteten Straßenzugs.

⁷ Abwassermenge in Einwohnerwerten (EW) = Bezugsgrößen in der Abwasserwirtschaft (auch Ausbaugröße genannt), welche auch gewerbliches Abwasser umgerechnet in Einwohneräquivalente berücksichtigt.

⁸ LNF = Leichte Nutzfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von weniger als 3,5 Tonnen (bspw. Transporter).

Für die Erfassung der Arbeitswege wurden statistische Daten zur Verkehrsmittelnutzung für den Raumtyp in Wetzlar herangezogen. Diese Daten, in Kombination mit den 1111 Vollzeitäquivalent-Beschäftigten der Stadtverwaltung, der durchschnittlichen Entfernung zum Arbeitsort sowie weiteren Informationen zum Homeoffice-Anteil (ca. 4,65 Präsenztage), ermöglichten eine Abschätzung der zurückgelegten Arbeitswege.

5.1 Endenergieverbrauch

Auf Grundlage der vorliegenden Daten werden die Ergebnisse des Endenergieverbrauchs der Stadtverwaltung nach den Betrachtungsbereichen und Energieträgern aufgeschlüsselt. Anschließend folgt eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Bereiche.

Endenergieverbrauch nach Bereich und Energieträgern

Der Endenergieverbrauch der Stadtverwaltung Wetzlar betrug im Jahr 2023 insgesamt 35.151 MWh. In Abbildung 5-2 ist der Endenergieverbrauch für das Bilanzjahr in die verschiedenen Bereiche unterteilt. Der Großteil des Endenergieverbrauchs wurde im Bereich Gebäude mit einem Anteil von 41 % aufgewendet. Dieser umfasst sowohl den Wärme- als auch den Stromverbrauch der Liegenschaften. Der Anteil des Fuhrparks beträgt 36 % des Gesamtenergieverbrauchs. Der hohe Anteil lässt sich insbesondere auf den Fuhrpark des Eigenbetriebs GIMMLER zurückführen, welcher die Busflotte der Stadt führt. Die kommunale Infrastruktur verzeichnet einen Verbrauch von 5.781 MWh, was etwa 16 % des Gesamtenergieverbrauchs entspricht. Hier ist anzumerken, dass die Wasserversorgung von der Energie und Wasser GmbH (enwag) verantwortet wird, die nicht innerhalb der Systemgrenze liegt, und daher die Daten hierfür nicht in der Bilanz enthalten sind. Daher ist mit einem höheren Verbrauch der Infrastruktureinrichtungen der Stadt Wetzlar zu rechnen. Die verbleibenden Anteile entfallen insbesondere auf die Arbeitswege der Beschäftigten mit 2.274 MWh (5 %) und auf die erfassten Dienstreisen mit weniger als einem 1 % (38 MWh).

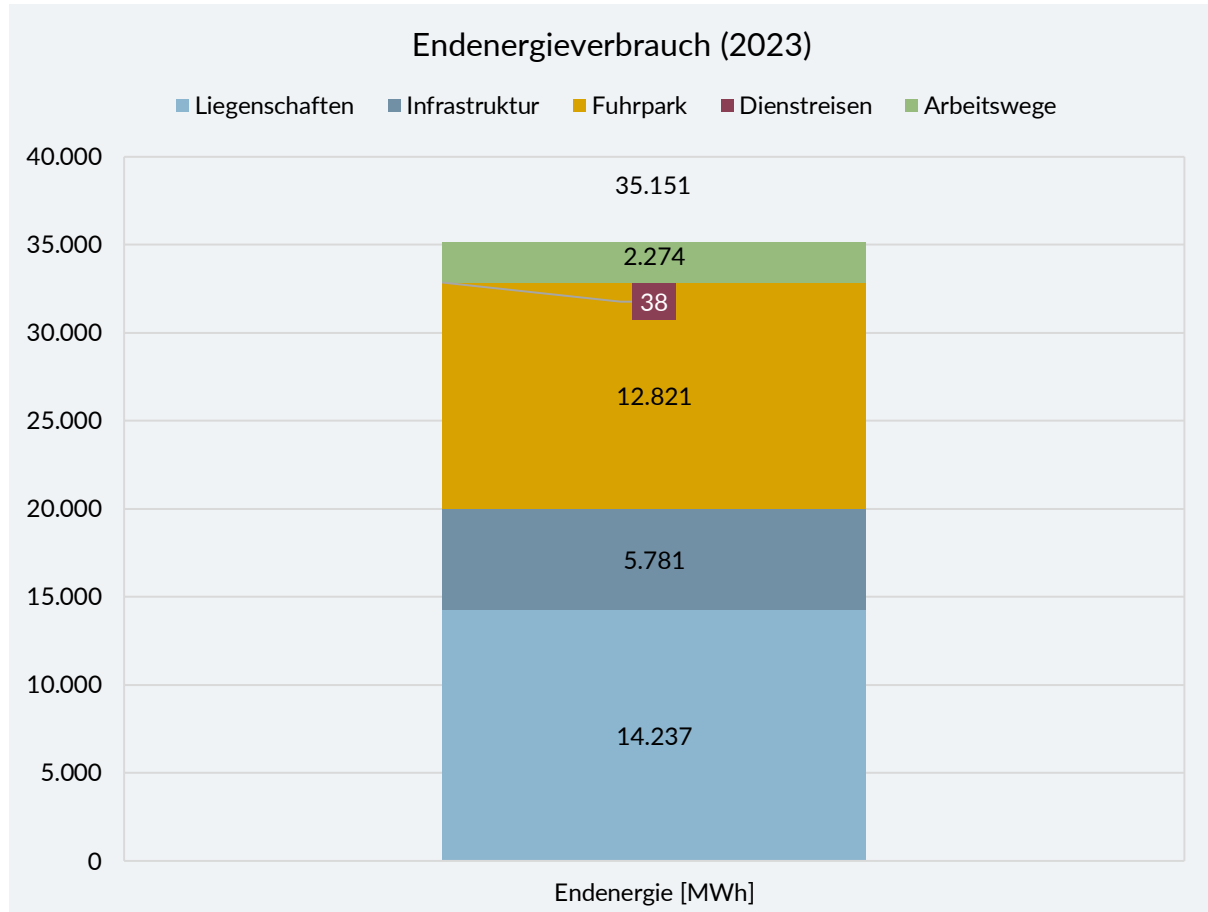


Abbildung 5-2: Endenergieverbrauch nach Bereichen im Jahr 2023- Quelle: energielenker projects GmbH

Endenergieverbrauch der Liegenschaften

Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung der Gebäude der Stadtverwaltung Wetzlar wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Der Endenergieverbrauch der Liegenschaften summierte sich auf 14.237 MWh für das Jahr 2023. Abbildung 5-3 schlüsselt diesen Bedarf nach Energieträgern auf. Im Jahr 2023 wurde der größte Anteil des Energieverbrauchs für die Wärmeversorgung verwendet, nämlich 82 %. Fossiles Erdgas hatte mit etwa 94 % den größten Anteil am Wärmeenergieverbrauch. Den weiteren Bedarf deckt die Nahwärme mit ca. 4 % des Gesamtenergieverbrauchs der Gebäude. Die übrigen 2 % teilen sich auf die weiteren Energieträger Heizöl, Flüssiggas und Biomasse auf. Der Anteil des Endenergieverbrauchs für die Stromversorgung der Gebäude lag bei rund 18 %.

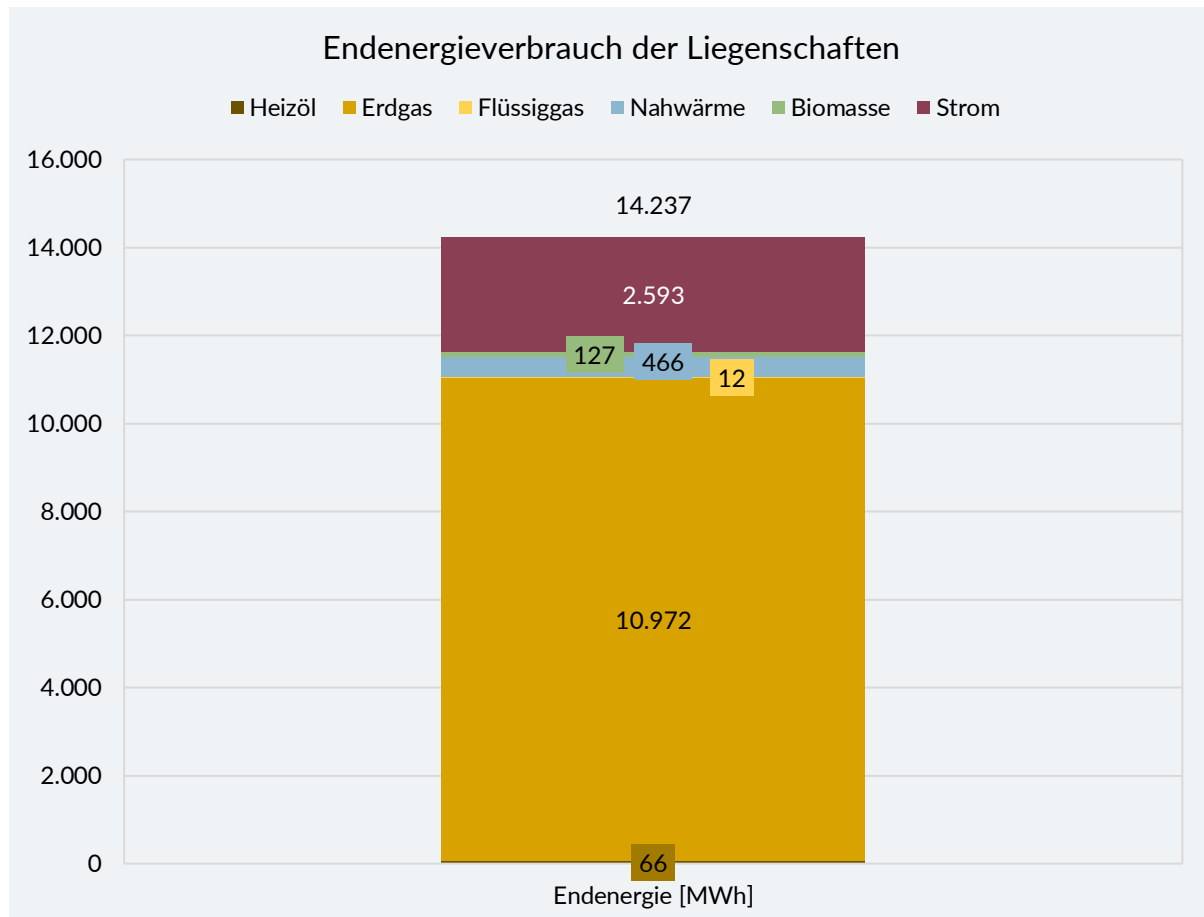


Abbildung 5-3: Endenergieverbrauch Liegenschaften nach Energieträgern im Jahr 2023- Quelle: energielenker projects GmbH

Die Liegenschaften der Stadtverwaltung Wetzlar lassen sich gemäß ihrer Hauptfunktion in Gebäudekategorien unterteilen. Diese Hauptfunktion bestimmt die übergeordnete Nutzungsart (auch Gebäudetyp bezeichnet), nach denen Nichtwohngebäude klassifiziert werden können (dena, 2023). Die wichtigste Gebäudekategorie im Bestand der Stadtverwaltung sind die „Sportgebäude“, die mit über 3.703 MWh (26 %) den größten Anteil am Energieverbrauch haben. Dies ist maßgeblich auf das in der Bilanz enthaltene Schwimmbad Europabad zurückzuführen. Eine weitere bedeutende Gebäudekategorie ist das Altenzentrum Wetzlar unter dem Gebäudetyp „Gebäude für Gesundheit und Pflege“, die mit über 2.657 MWh (19 %) einen wesentlichen Teil des Gesamtenergieverbrauchs der Liegenschaften ausmachen. Die 13 erfassten „Büro-, Verwaltungs- oder Amtsgebäude“ tragen mit 12 % zum Gesamtenergieverbrauch bei (Abbildung 5-4). Zudem verdeutlicht die Abbildung den hohen Anteil des Wärmeverbrauchs im Vergleich zum Stromverbrauch.

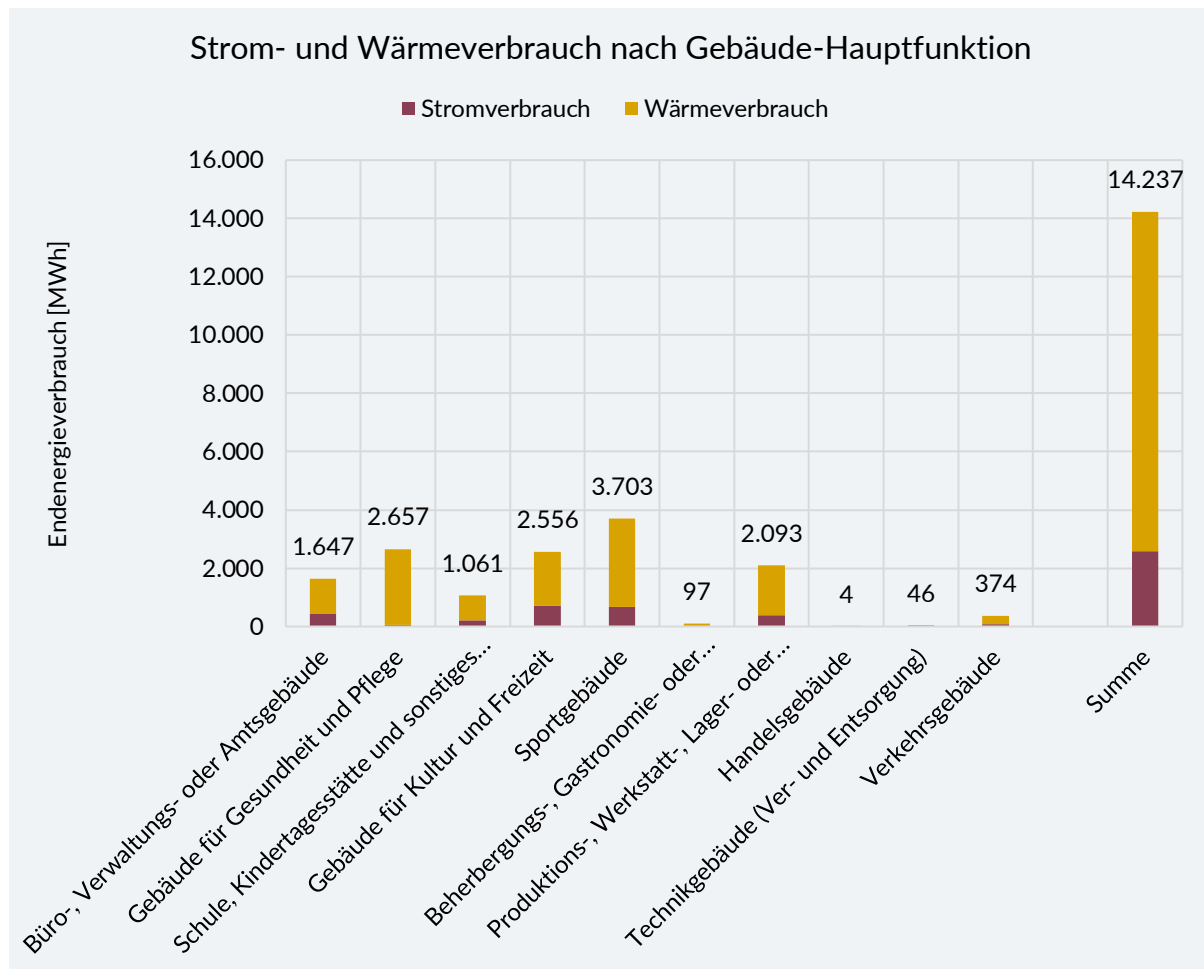


Abbildung 5-4: Strom- und Wärmeverbrauch nach Gebäude-Hauptfunktion im Jahr 2023- Quelle: energielenker projects GmbH

Endenergieverbrauch der Infrastruktur

Die betrachtete kommunale Infrastruktur in Wetzlar umfasst die Straßenbeleuchtung sowie die anteilige Kläranlage des Abwasserverbands Wetzlar. Angegliedert an diese ist auch die benachbarte Gemeinde Aßlar. Die Abbildung 5-5 zeigt den Stromverbrauch der kommunalen Infrastruktur der Stadtverwaltung Wetzlar für das Jahr 2023. Der Gesamtstromverbrauch der kommunalen Infrastruktur belief sich auf 5.781 MWh, was 69 % des gesamten Stromverbrauchs der Stadtverwaltung ausmacht. Den größeren Anteil daran hatte die Kläranlage mit etwa 4.073 MWh (70 %).

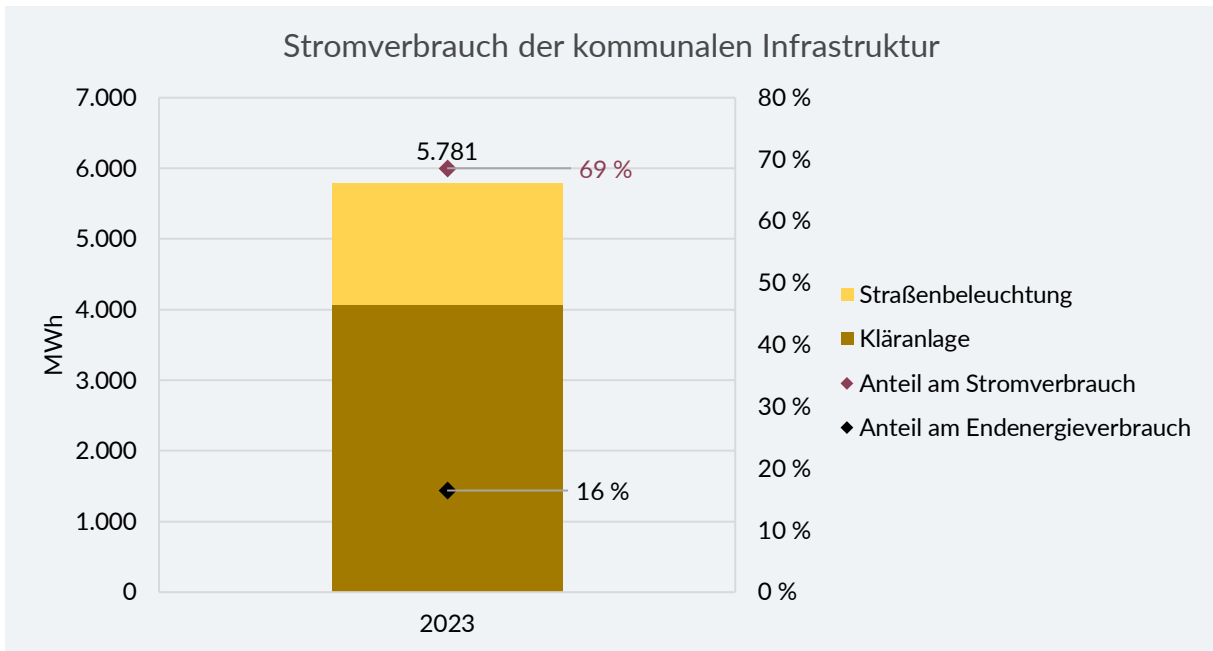


Abbildung 5-5: Stromverbrauch der kommunalen Infrastruktur im Jahr 2023- Quelle: energielenker projects GmbH

Endenergieverbrauch des Fuhrparks

Aus dem Mobilitätsbereich (Fuhrpark, Dienstreisen, Arbeitswege) trug der kommunale Fuhrpark der Stadtverwaltung im Jahr 2023 mit 12.821 MWh zum Gesamtendenergieverbrauch bei. Besonders die Fahrzeugklasse ‚Sonstige‘, die nicht kategorisierbare Sonderfahrzeuge (u.a. die Flotte des Busbetriebs GIMMLER) und technische Geräte umfasst, dominierte den Energieverbrauch des Fuhrparks mit 11.054 MWh (vgl. Abbildung 5-6). Leichte Nutzfahrzeuge (Lnf), wie Transporter und andere Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von unter 3,5 Tonnen, verursachten im Fuhrpark der Stadtverwaltung einen Endenergieverbrauch von etwa 128 MWh (1 %) den geringsten Anteil am Endenergieverbrauch. Lastkraftwagen (Lkw) trugen mit rund 1.192 MWh (17 %) zum Gesamtverbrauch bei. Im Vergleich dazu hatten klassische Personenkraftwagen (Pkw) mit etwa 448 MWh einen Anteil von 3 % am Endenergieverbrauch.

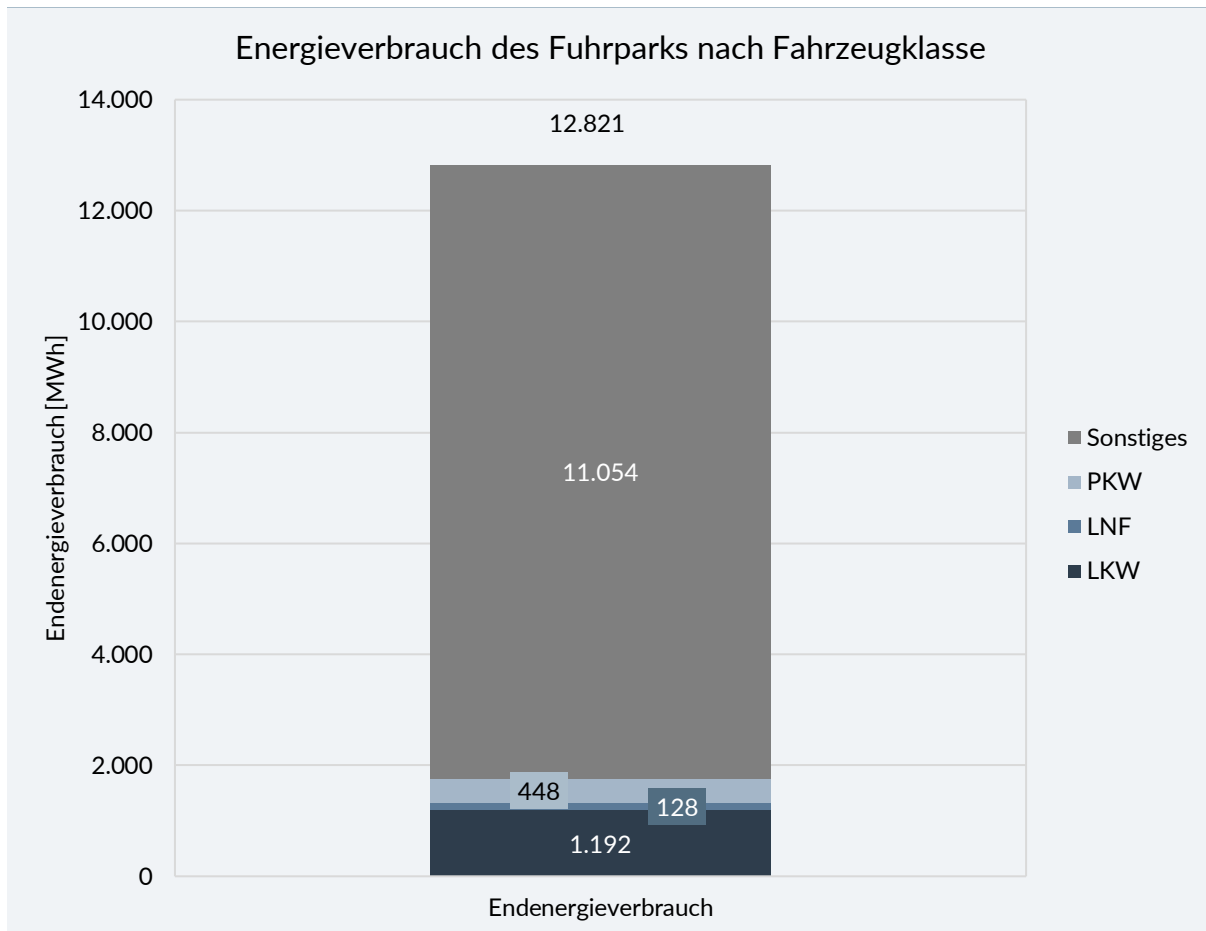


Abbildung 5-6: Endenergieverbrauch Fuhrpark nach Fahrzeugklasse im Jahr 2023- Quelle: energielenker projects GmbH

Betrachtet man den Fuhrpark nach Fachbereichen wird deutlich, dass die Busflotte GIMMLERs dominiert (siehe Abbildung 5-7) Insgesamt 82 % des Endenergieverbrauchs des Fuhrparks sind auf diesen zurückzuführen. An zweiter Stelle ist die Flotte der Stadtreinigung, die mit ihren 35 Fahrzeugen auf einen jährlichen Energieverbrauch von 1.036 MWh kommt. Dies macht einen Anteil von 8 % aus. Zu erwähnen ist, dass das Amt für Brand- und Katastrophenschutz mit seiner Flotte von 54 Fahrzeugen lediglich einen zwei-prozentigen Anteil am Energieverbrauch aufweist.

Von den 293 Fahrzeugen des betrachteten Fuhrparks sind 25 Fahrzeuge oder Geräte Benziner, 4 Fahrzeuge mit Elektromotor und 264 dieselbetriebene Fahrzeuge. Berücksichtigt man den biogenen Anteil in Benzin und Diesel (Biobenzin und Biodiesel), erhält man einen Endenergieverbrauch von 103 MWh/a bei Benzin, wovon 98 MWh auf das reine Benzin und 5 MWh auf das beigemischte Biobenzin zurückzuführen sind und 12.712 MWh auf Diesel. Der biogene Anteil im Dieserverbrauch liegt bei 826 MWh. Der Stromverbrauch ist mit 6 MWh im Bilanzjahr 2023 sehr gering.

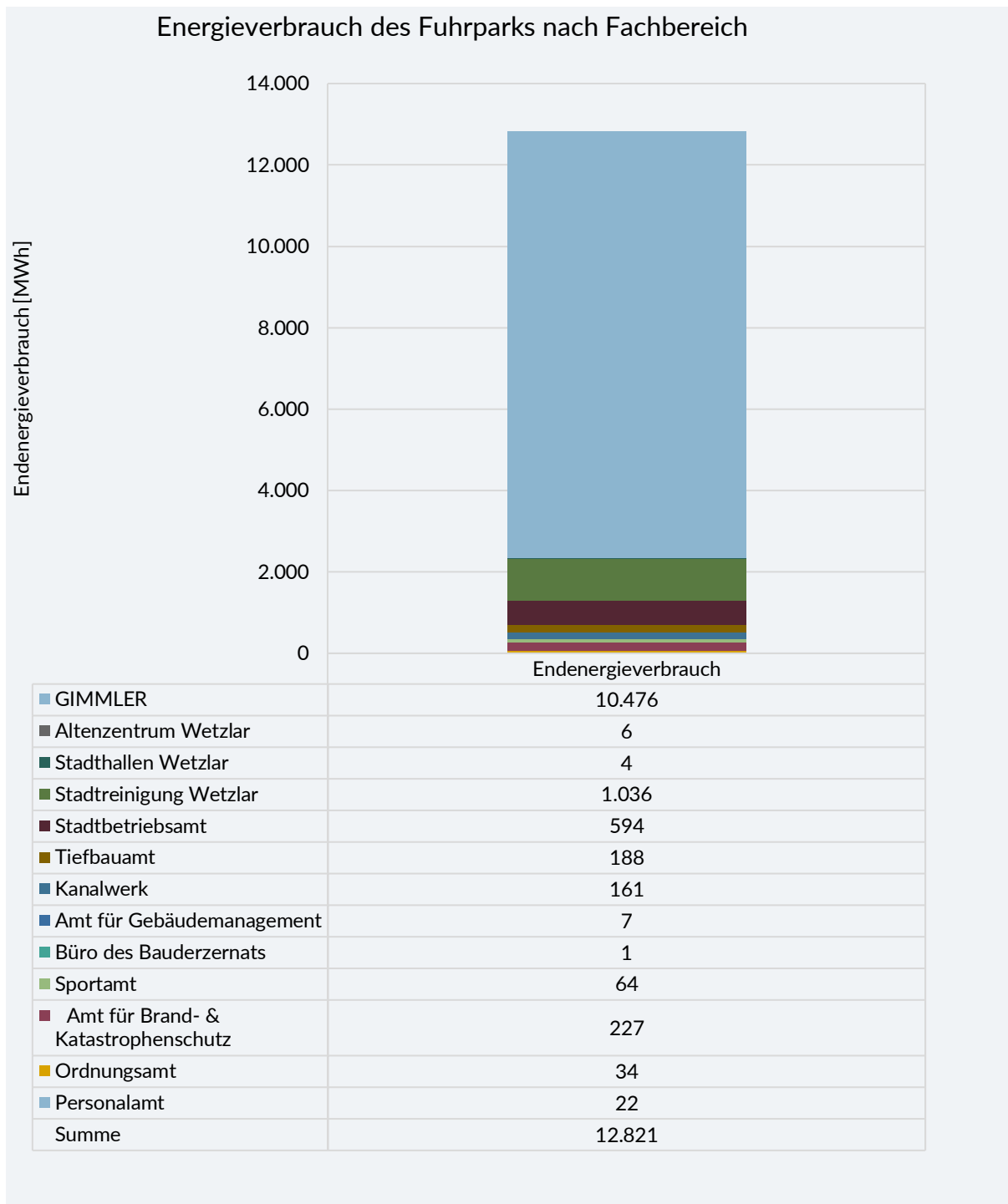


Abbildung 5-7: Endenergieverbrauch Fuhrpark nach Fachbereichen in 2023- Quelle: energielenker projects GmbH

Endenergieverbrauch der Dienstreisen

Als Dienstreisen werden ausschließlich Fahrten berücksichtigt, die nicht mit dem kommunalen Fuhrpark stattfanden. Darunter zählen Fahrten von Mitarbeitenden, die ihr Privatfahrzeug oder Carsharing-Fahrzeuge für Dienstreisen nutzen, um z. B. direkt von zu Hause zu den Zielorten der Dienstreisen und abends wieder zurückfahren zu können. Ebenfalls können Dienstreisen mit dem öffentlichen Personenverkehr (ÖPV) oder Flugzeug berücksichtigt werden. Die Dienstreisen konnten für das Jahr 2023 nur unvollständig erfasst werden und bilden daher nur einen kleinen Teil der tatsächlichen Reisen ab.

Auf Basis der erfassten Daten wurden 78 % der Verkehrsleistung mit dem Pkw zurückgelegt. Der Energieverbrauch der Dienstreisen mit PKW betrug 37 MWh. Dieser Energieverbrauch spiegelt 95 % des Gesamtenergieverbrauchs der Dienstreisen wider (Abbildung 5-8). Trotz eines wesentlichen Anteils an der Verkehrsleistung (22 %) entfällt für den öffentlichen Personenverkehr (ÖPV) lediglich ein Anteil von 5 % (2 MWh) am Energieverbrauch, was auf die höhere Effizienz der Verkehrsmittel bei der Personenbeförderung zurückzuführen ist. Der Gesamtverbrauch beläuft sich somit auf 38 MWh für das Jahr 2023. Bei der Berechnung der Energieverbräuche kann es zu Rundungsfehlern kommen.

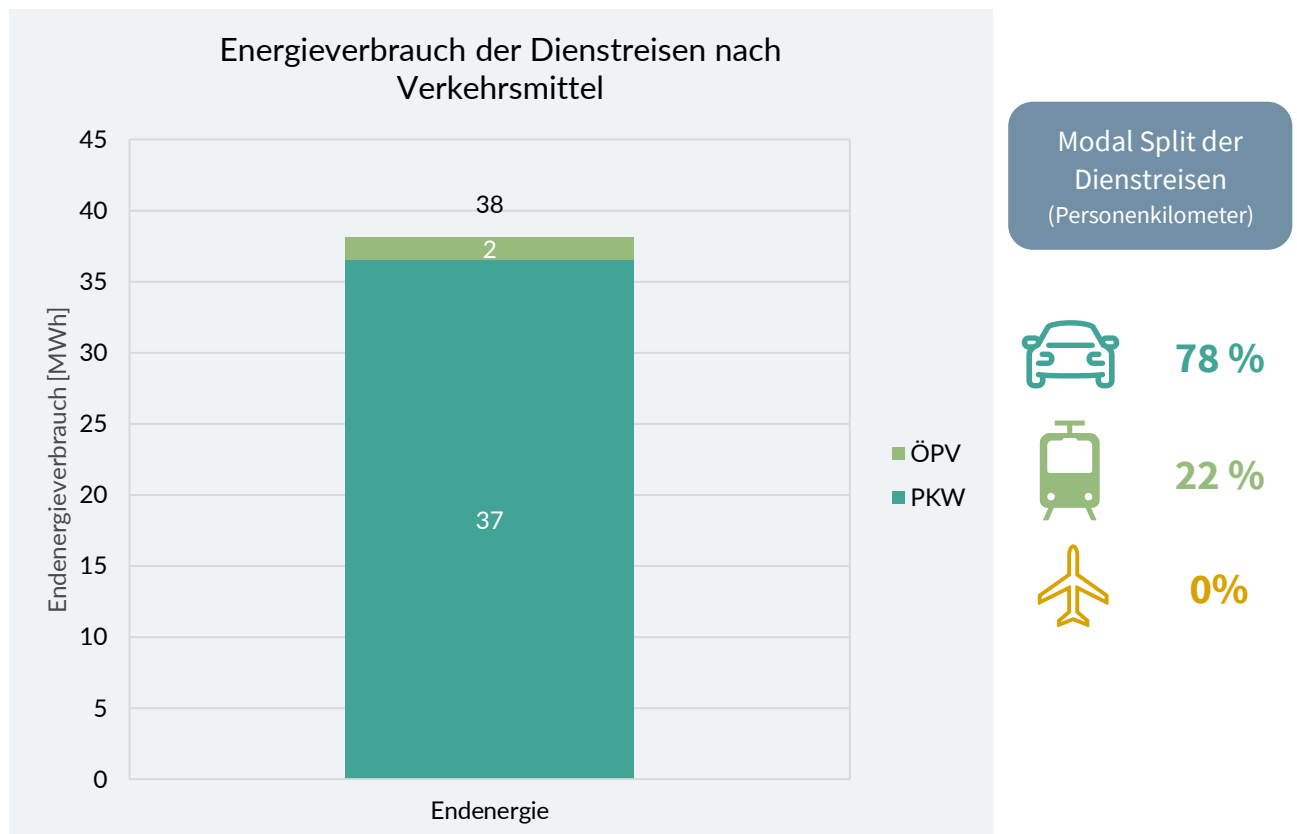


Abbildung 5-8: Endenergieverbrauch Dienstreisen nach Verkehrsmittel im Jahr 2023- Quelle: energielenker projects GmbH

Endenergieverbrauch der Arbeitswege

Die Arbeitswege der Mitarbeitenden der Stadtverwaltung Wetzlar wurde mithilfe einer Auswertung des Personalamts aus dem Jahr 2023 erstellt. Dazu lassen sich anhand der durchschnittlichen Vollzeitstellenäquivalente (VZÄ), der Verteilung der genutzten Verkehrsmittel (nach dem Modal Split für den Raum Wetzlar) sowie die durchschnittliche Entfernung zur Arbeitsstelle abschätzen. Zusätzlich wurde der Homeoffice-Anteil, der sich aus der Dienstvereinbarung Homeoffice ergibt sowie die durchschnittliche Wegelänge zum Arbeitsplatz in die Berechnungen einbezogen.

Für die umgerechnet 1.111 Vollzeitbeschäftigte (VZÄ) beläuft sich der Endenergieverbrauch für die Arbeitswege auf etwa 2.274 MWh (vgl. Abbildung 5-9). Rund 97 % des Verbrauchs entfallen auf Wege mit dem Pkw und etwa 3 % auf den öffentlichen Personenverkehr. Da der motorisierte Individualverkehr (MIV) in Deutschland überwiegend mit konventionellen Antrieben betrieben wird, macht der Pkw den sehr großen Anteil am Verbrauch aus – obwohl angenommen wird, dass nur etwa zwei Drittel der Wege mit dem Auto zurückgelegt wurden. Für die übrigen Arbeitswege wurde angenommen, dass sie mit Verkehrsmitteln des Umweltverbands zurückgelegt wurden, darunter der öffentliche Personenverkehr sowie das Fahrrad und Fußwege. Fahrräder und zu Fuß weisen nach der zugrundeliegenden Bilanzierungsmethodik keinen Energieverbrauch auf.

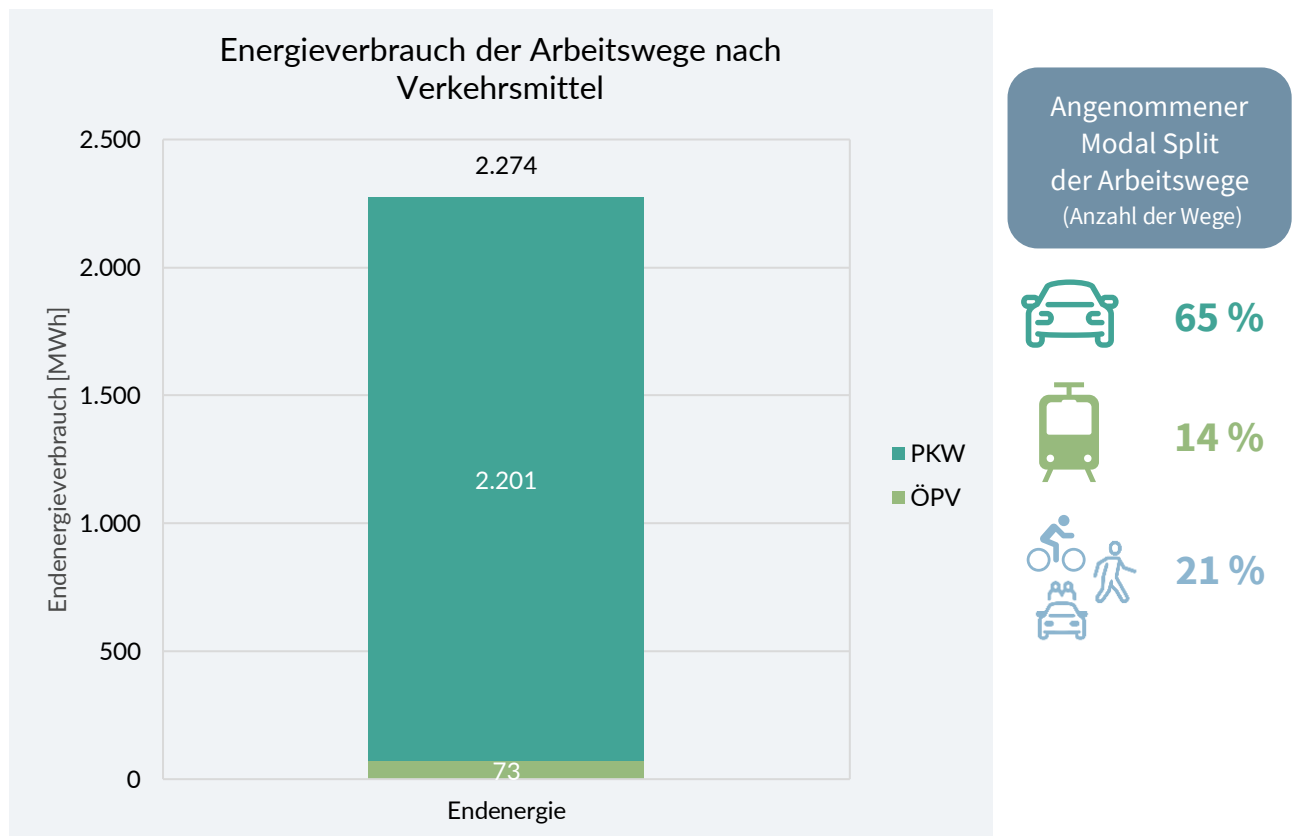


Abbildung 5-9: Endenergieverbrauch Arbeitswege nach Verkehrsmittel im Jahr 2023- Quelle: energielenker projects GmbH

5.2 Treibhausgas-Emissionen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der THG-Emissionen der Stadtverwaltung Wetzlar nach Bereichen und Energieträgern dargestellt. Die Energieverbräuche basieren auf der Endenergie, während die THG-Emissionen mithilfe von Emissionsfaktoren auf Grundlage der Primärenergie berechnet wurden.

THG-Emissionen nach Bereichen und Energieträgern

Abbildung 5-10 zeigt die Emissionen in Tonnen CO₂-Äquivalenten, aufgeteilt nach Bereichen, für das Jahr 2023. Insgesamt emittierte die Stadtverwaltung Wetzlar rund 12.290 tCO₂e. Der größte Anteil entfiel mit 35% auf den Fuhrpark (ca. 4.358 tCO₂e). Ein weiterer wesentlicher Anteil entfiel auf die Liegenschaften mit etwa 34 % der THG-Emissionen. Die Arbeitswege der Beschäftigten sowie die Dienstreisen verursachten zusammen rund 786 tCO₂e (ca. 6 %), während die kommunalen Infrastruktureinrichtungen für 2.919 tCO₂e (ca.24 %) verantwortlich waren.

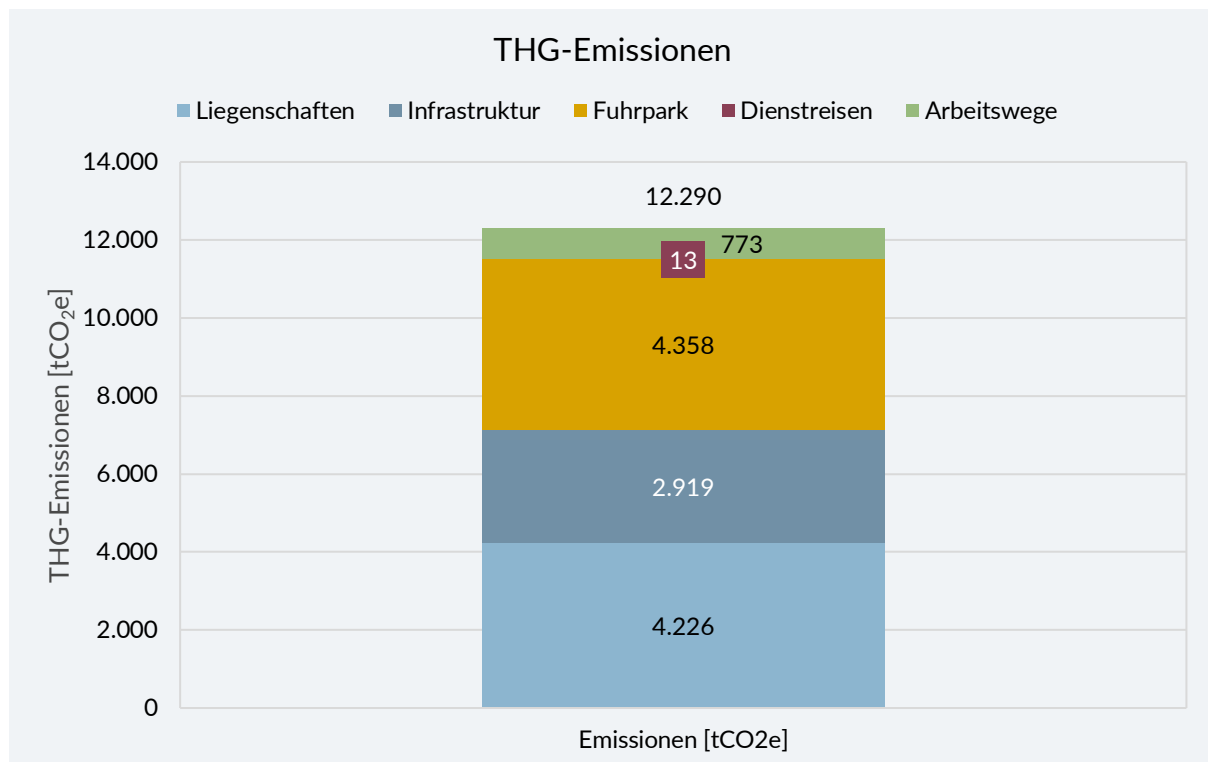


Abbildung 5-10: THG-Emissionen nach Bereichen im Jahr 2023- Quelle: energielenker projects GmbH

Die Treibhausgasemissionen der Stadtverwaltung für das Bilanzjahr 2023 werden folgend nach den Scopes des GHG Protocol in den jeweiligen Bereichen aufgeschlüsselt (Abbildung 5-11).

Der größte Anteil der insgesamt etwa 5.806 tCO₂e entfällt auf die Emissionen aus Scope 1 (47 %), die in der Abbildung 5-11 blau markiert sind. Der Kraftstoffverbrauch des Fuhrparks (insbesondere GIMMLER) hat hier, einen signifikanten Einfluss auf die Gesamt-Treibhausgasemissionen in Scope 1. Die Scope 2-Emissionen werden in orange dargestellt und belaufen sich auf 3.787 MWh, welche hauptverantwortlich aus den Liegenschaften und den Infrastruktureinrichtungen mit den leitungsgebundenen Energieträgern Strom und Erdgas vertreten sind. Diese haben einen Anteil von 31 % der Gesamtemissionen. Mit 2.698 MWh im Bilanzjahr 2023 lassen sich die Scope 3-Emissionen der Stadtverwaltung Wetzlar beziffern, welche damit einen Anteil von 22 % der Emissionen haben.

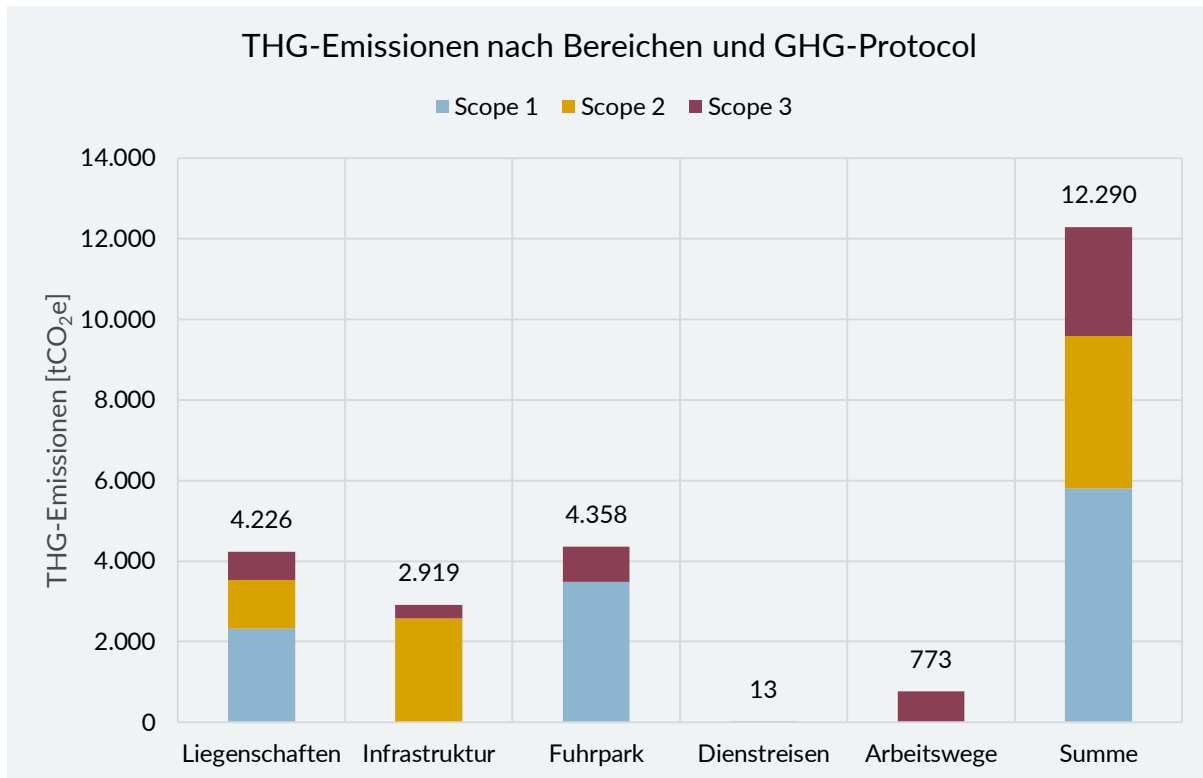


Abbildung 5-11: THG-Emissionen nach Bereich und Scopes des GHG Protocol im Jahr 2023- Quelle: energielenker projects GmbH

5.3 Zusammenfassung

Der Endenergieverbrauch der Stadtverwaltung Wetzlar lag im Bilanzjahr 2023 bei rund 35.151 MWh/a. Mit ca. 41 % entfiel der größte Anteil auf die Liegenschaften. Die kommunale Infrastruktur der Stadtverwaltung trug 16 % zum Gesamtverbrauch bei. Die verbleibenden 43 % entfielen auf die den Fuhrpark (46 %) sowie Dienstreisen und Arbeitswege (7 %).

Die Aufschlüsselung nach Energieträgern zeigt, dass im Jahr 2023 rund 37 % des Endenergieverbrauchs auf Diesel, also den Mobilitätsbereich, entfielen. Der Erdgasbezug machte etwa 31 % aus, während Nahwärme, die ebenfalls zur Wärmeerzeugung genutzt wird, rund 1 % beitrug. Storm hatte einen Anteil von 15 %. Die verbleibenden 3 % entfielen auf weitere Kraftstoffe aus dem Mobilitätsbereich, insbesondere Benzin.

Die aus dem Endenergieverbrauch resultierenden Treibhausgasemissionen beliefen sich im Bilanzjahr 2023 auf insgesamt 12.410 tCO₂e. Rund 42 % dieser Emissionen entfielen auf den Bereich Mobilität – mit seinen Energieträgern Diesel und Benzin. Weitere 35 % der THG-Emissionen waren auf den Stromverbrauch zurückzuführen, insbesondere durch den Strombedarf der kommunalen Infrastruktureinrichtungen. Hier wirkt sich die Zusammensetzung und die daraus resultierenden Emissionen des Bundesstrommixes aus, weshalb ein hoher Anteil an eigener erneuerbarer Stromversorgung angestrebt werden sollte. Die Wärmeversorgung beläuft sich auf einen Anteil von 24 % und wird durch die Wärmeversorgung aus Erdgas dominiert.

Abschließend belaufen sich die Gesamtemissionen im Bilanzjahr 2023, umgerechnet auf die VZÄ-Beschäftigten der Stadtverwaltung Wetzlar, auf etwa 11 tCO₂e pro Person und Jahr.

6 Potenziale und Szenario der Stadtverwaltung

Die Stadtverwaltung Wetzlar hat sich das Ziel gesetzt, ihre kommunalen Liegenschaften und Aktivitäten bis zum Jahr 2035 treibhausgasneutral zu gestalten. In den folgenden Kapiteln werden die Einsparpotenziale der Stadtverwaltung innerhalb des Bilanzrahmens analysiert sowie die mögliche Entwicklung des Endenergiebedarfs und der Treibhausgasemissionen bis 2035 dargestellt. Grundlage ist das Szenario „THG-neutrale Kommunalverwaltung“, das auf einer umfassenden Nutzung der identifizierten Energie- und Emissionsminderungspotenziale sowie auf einer konsequenten und ambitionierten Klimaschutzpolitik basiert. Dabei werden sowohl das Zielbild als auch der Weg der Kommune hin zur treibhausgasneutralen Kommunalverwaltung skizziert.

Im Rahmen der Zielsetzung zur THG-Neutralität in der Verwaltung geht es darum, die anfallenden Emissionen so weit zu reduzieren, dass die verbleibenden Restemissionen durch natürliche Senken ausgeglichen oder durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden können. Die Zielvorgabe für das Jahr 2035 unterstreicht das Bewusstsein für den dringenden Handlungsbedarf und die aktive Vorbildrolle, die die Stadt Wetzlar übernehmen möchte. Diese Potenzialanalyse und das zugrunde liegende Szenario bilden die Basis für die Entwicklung anspruchsvoller und überprüfbarer Klimaschutzziele und liefern wichtige Ansätze für die Ableitung konkreter Maßnahmen.

Zur Ermittlung der Einsparpotenziale dient die Energie- und Treibhausgasbilanz als Datengrundlage (vgl. Kapitel 5). Diese zeigt, dass der überwiegende Teil des Endenergieverbrauchs – rund 41 % auf den Bereich der Liegenschaften, sowie etwa 36 % auf den Fuhrpark entfallen (vgl. Abbildung 5-2). Entsprechend verursachen die beiden Bereiche auch den größten Anteil an den Treibhausgasemissionen.

Nachfolgend werden die möglichen Einsparpotenziale der Stadtverwaltung Wetzlar nach den unterschiedlichen Bereichen thematisiert. Den kommunalen Liegenschaften fällt dabei die größte Bedeutung zu.

6.1 Liegenschaften

Die Grundlage für die Berechnung der Einsparpotenziale im Gebäudebestand bildet die Studie „Fit für 2045: Zielparameter für Nichtwohngebäude im Bestand“. Diese Studie liefert Zielparameter für den Energieverbrauch öffentlicher Gebäude im Kontext der Klimaneutralität (dena, 2023). Die Einsparpotenziale werden durch den Vergleich der tatsächlichen Verbrauchswerte mit den Zielparametern der jeweiligen Gebäude-Hauptfunktionen (in kWh/m²a) ermittelt. Die Potenziale für Nutzwärme (Raumwärme und Trinkwarmwasser) sowie für Endenergie für Strom werden separat ermittelt. Hierfür werden die Verbrauchskennwerte Nutzwärme klima- und standortbereinigt sowie in Endenergie umgerechnet. Gebäudedaten mit unplausibel hohen Kennwerten werden zusätzlich mit den Verbrauchskennwerten für Gebäude der VDI 3807 Blatt 2 verglichen (VDI, 2014). Hier erfolgt eine deutlich differenzierte Einteilung in die verschiedenen Gebäudekategorien, sodass die Liegenschaften im besten Fall nochmals besser zugeordnet werden können. Bleiben die spezifischen Kennwerte weiterhin unplausibel hoch, werden diese bei der Potenzialberechnung nicht berücksichtigt, da diese mit einer zu großen Unsicherheit behaftet sind. Der Schwellenwert für die Berücksichtigung wird in Abhängigkeit von der Hauptfunktion des Gebäudes festgelegt.

Die Effizienzgebäude-Stufe 55 für Nichtwohngebäude bietet eine Orientierung für die erforderliche Sanierungstiefe. Unter Umständen kann eine umfassende Sanierung erforderlich sein, möglicherweise mit einer noch höheren Sanierungstiefe. Zudem spielt das Nutzungsverhalten in den Liegenschaften eine entscheidende Rolle bei der Erreichung der Zielwerte.

Mittels der dena-Studie sowie der herangezogenen Kennwerte aus der VDI 3807 Blatt 2 wurde der Gebäudebestand analysiert. Dabei wurden die Gebäude mit den größten Einsparpotenzialen identifiziert. In der Stadtverwaltung Wetzlar fließen auf diese Weise 29 von 142 Gebäude in die Potenzialberechnung ein.

In Abbildung 6-1 wird die mögliche Entwicklung des Endenergiebedarfs der kommunalen Liegenschaften in Wetzlar auf Basis der Potenzialberechnung dargestellt.

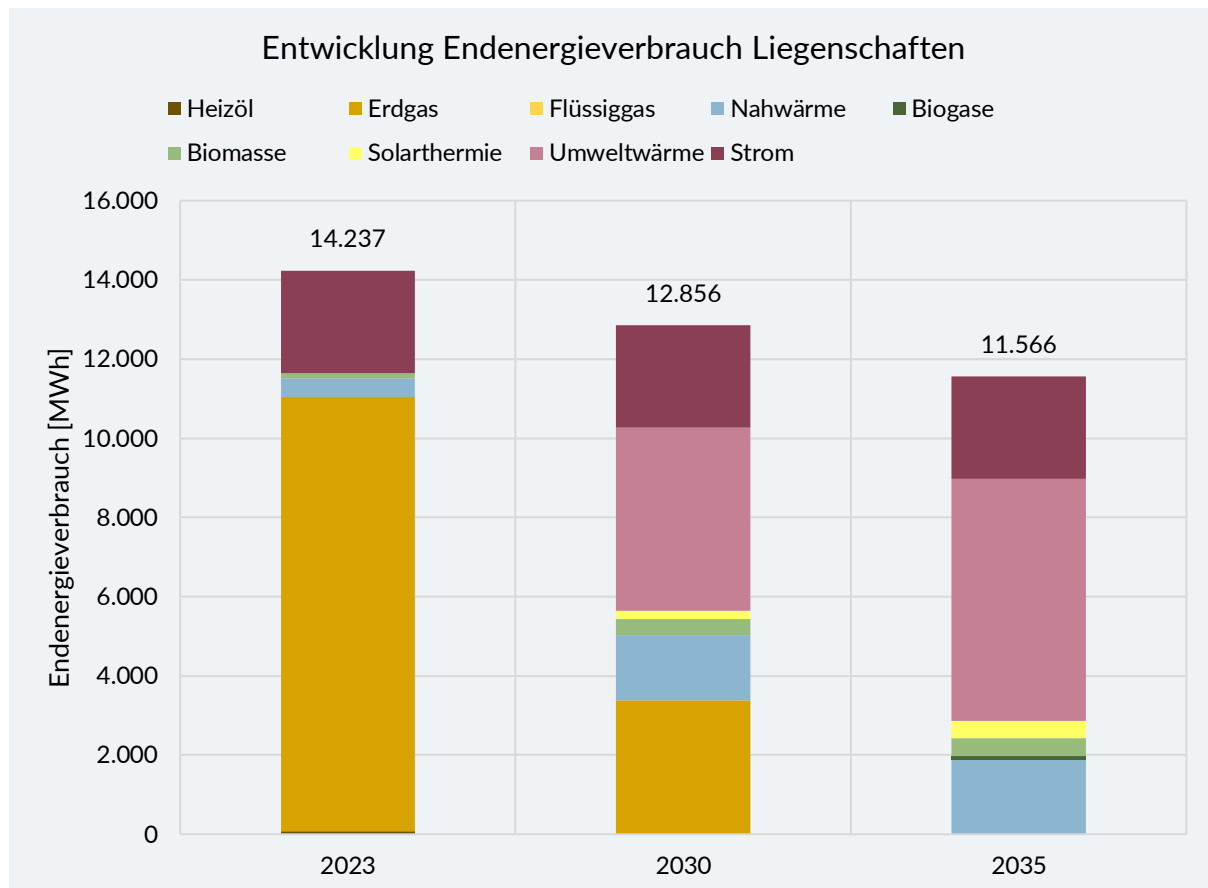


Abbildung 6-1: Entwicklung des Endenergiebedarfs der kommunalen Liegenschaften- Quelle: energielenker projects GmbH

Die Potenziale für den Wärmebereich der Stadtverwaltung belaufen sich auf ein Einsparpotenzial von rund 2.671 MWh, was eine Reduzierung von ca. 23 % gegenüber dem Ausgangsjahr 2023 zur Folge hätte. Der durchschnittliche spezifische Wärmebedarf der Stadtverwaltung Wetzlar nimmt dabei unter Berücksichtigung der Zielparameter der dena-Studie von in etwa 102 auf 78 kWh/m²a ab. Der spezifische Bedarf bezieht sich hierbei auf die Nettogrundfläche (NGF) der Gebäude.

Neben der notwendigen Verringerung des Energiebedarfs erfordert die angestrebte THG-Neutralität der Stadtverwaltung eine Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energieträger. Diese Umstellung ist entscheidend, um eine klimafreundliche Wärmeversorgung der Liegenschaften zu gewährleisten. Dabei zeigt die Abbildung 6-1 auch eine mögliche Umstellung der Wärmeversorgung: Während im Ausgangsjahr noch fossile Energieträger wie Erdgas die Wärmeversorgung ausmachen, könnte dieser Anteil bis 2035 stark reduziert und durch klimafreundlichere Alternativen ersetzt werden. Ein wesentlicher Teil des zukünftigen Wärmebedarfs ließe sich durch zusätzliche Anschlüsse an ein Wärmenetz decken, das mit erneuerbaren Energieträgern betrieben wird. So könnte Nahwärme im Zieljahr rund 21 % des Wärmebedarfs abdecken. Ergänzend dazu könnten etwa 68 % durch die Nutzung von Umweltwärme über Luft- und Erdwärmepumpen sowie weitere 5 % durch den Einsatz von Biomasse bereitgestellt werden. Dazu ist eine Umstellung der Wärmeversorgung aller erdgasbeheizten Gebäude erforderlich – entweder durch den Anschluss an das Nahwärmenetz oder durch die Ausstattung mit einer neuen, klimafreundlichen Heiztechnologie.

6.2 Kommunale Infrastruktur

Die Einsparpotenziale im Bereich der kommunalen Infrastruktur der Stadt Wetzlar lassen sich durch den Vergleich mit Benchmark-Werten ähnlicher Anlagen auf Landes- oder Bundesebene ermitteln. Hierbei werden durchschnittliche Kennzahlen aus den Bereichen Wasserversorgung, Abwasserentsorgung (Kläranlagen) sowie Straßenbeleuchtung herangezogen. Diese Kennzahlen dienen als Referenz, um die möglichen Stromeinsparungen abzuschätzen. Anschließend werden diese Referenzwerte mit den aktuellen Verbrauchsdaten der Stadt Wetzlar verglichen. In den Bereichen konnten so Einsparpotenziale identifiziert werden, die in die Berechnung und Prognose des zukünftigen Endenergiebedarfs der Stadtverwaltung einfließen. Anschließend werden die Kennzahlen zur Bestimmung der Potenziale übersichtlich in Tabelle 6-1 aufgeführt.

Tabelle 6-1: Kennzahlen zur Abschätzung der Einsparpotenziale in der kommunalen Infrastruktur- Quelle: energielenker projects GmbH

Kennwerte kommunale Infrastruktur - Wetzlar			
Infrastruktureinrichtung	2022	Benchmark	Quelle
Kläranlage	41 kWh/EW	33,3 kWh/EW	DWA-Leistungsvergleich
Straßenbeleuchtung	8.238 kWh/km	5.000 kWh/km	Eigene Berechnung

Auf Basis der Potenzialbetrachtung ergibt sich in Abbildung 6-2 die mögliche Entwicklung des Energiebedarfs der kommunalen Infrastruktureinrichtungen für Wetzlar. Der Strombedarf der kommunalen Infrastruktur könnte bis zum Zieljahr um rund 25 % auf 4.336 MWh gesenkt werden. Besonders groß ist das Einsparpotenzial bei der Straßenbeleuchtung: Ihr Verbrauch sinkt von 1.708 MWh im Jahr 2023 auf 1.281 MWh im Jahr 2035 – eine Reduktion um etwa 25 %, die vor allem auf die geplante vorangehende Umstellung auf LED-Technik zurückzuführen ist. Auch bei der Kläranlage sind signifikante Einsparungen möglich: Hier könnte der Stromverbrauch ebenfalls um rund 25 % gesenkt werden.

Dabei ist zu beachten, dass die ermittelten Potenziale auf vereinfachten Annahmen und typischen Kennwerten basieren und daher im konkreten Einzelfall überprüft und gegebenenfalls angepasst werden sollten.

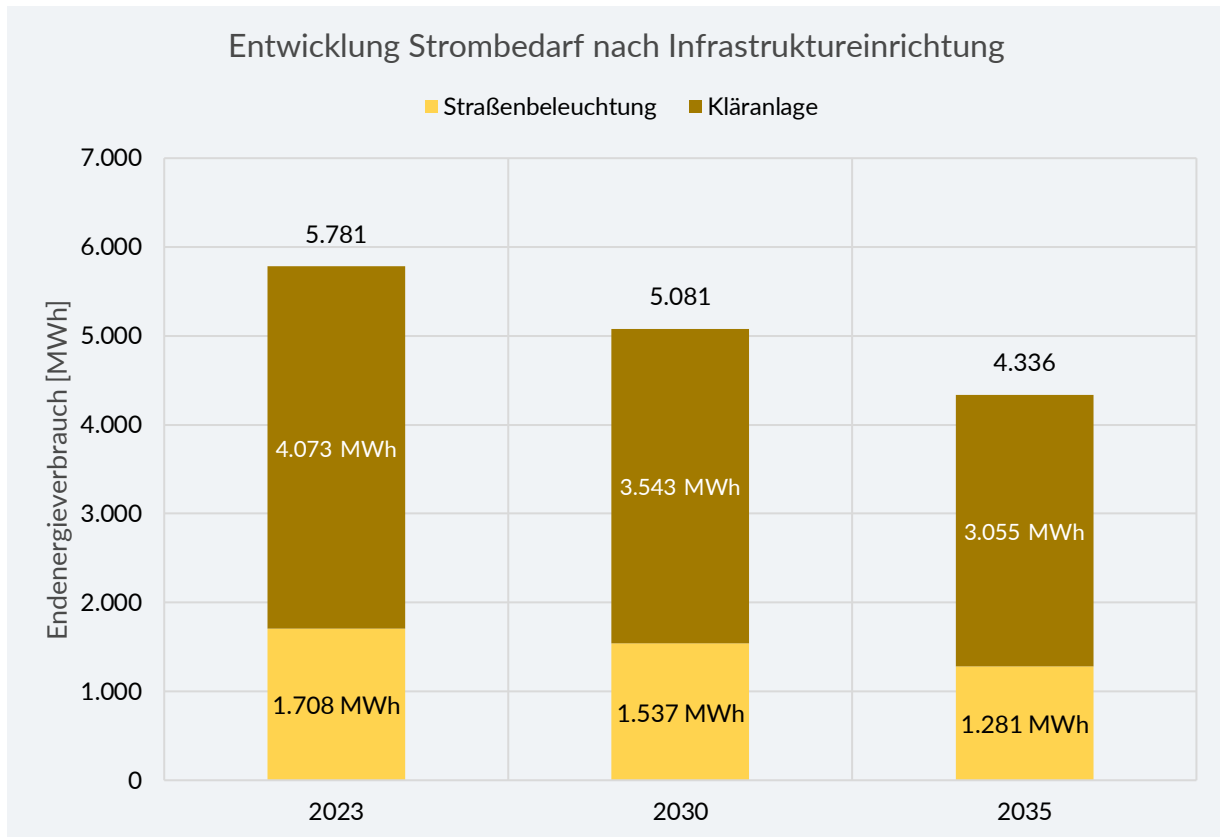


Abbildung 6-2: Entwicklung des Strombedarfs der kommunalen Infrastruktur- Quelle: energielenker projects GmbH

6.3 Fuhrpark

Um die Klimaschutzziele in der Mobilität zu erreichen, muss ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z. B. E-Motoren und Brennstoffzellen) sowie eine Verkehrsverlagerung in Richtung „Umweltverbund“ stattfinden. Unter Umweltverbund werden dabei alle umweltverträglichen Verkehrsmittel verstanden. Darunter fallen der ÖPNV, Carsharing und Mitfahrzentralen sowie nicht motorisierte Verkehre, wie etwa das Bestreiten von Wegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Die Potenzialanalyse für den Bereich Mobilität gliedert sich, aufbauend auf die Bilanz, in die Teilbereiche Fuhrpark, Dienstreisen und Arbeitswege der Mitarbeitenden. Nachfolgend wird der kommunale Fuhrpark thematisiert, während die Dienstreisen und Arbeitswege im folgenden Kapitel 6.4 beschrieben werden.

Die Einsparpotenziale im städtischen Fuhrpark ergeben sich im Wesentlichen aus der Umstellung auf alternative Antriebstechnologien und Kraftstoffe sowie aus einer Reduzierung der Fahrleistungen – insbesondere bei Pkw – um durchschnittlich rund 2 %. Da der Fuhrpark der Stadtverwaltung Wetzlar zu einem großen Teil aus Sonderfahrzeugen besteht – etwa Feuerwehrfahrzeuge, Fahrzeuge der Straßenreinigung, Busse oder des Bauhofs (vgl. Kapitel 5.1) – ist eine kurzfristige Umstellung auf alternative Antriebe derzeit nur eingeschränkt möglich und mit hohen Kosten verbunden. Vor diesem Hintergrund wird angenommen, dass spätestens bis zum Jahr 2035 50 von 55 PKW sowie 15 von 17 leichten Nutzfahrzeuge auf elektrische Antriebe umgestellt sein werden. Für Lastkraftwagen und sonstige Sonderfahrzeuge wird keine vollständige Umstellung auf alternative Antriebstechnologien bis zum Jahr 2035 erwartet. Batterieelektrische als auch brennstoffzellenbetriebene Fahrzeuge sowie Fahrzeuge mit Biokraftstoffen (z. B. Biomethan) könnten eingesetzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass bis zum Zieljahr alternative Antriebe in allen Fahrzeugklassen flächendeckend und wirtschaftlich verfügbar sein werden.

Unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen und Potenziale kann der Endenergiebedarf bis zum Jahr 2035 im Vergleich zum Ausgangsjahr 2023 um etwa 61 % auf rund 4.991 MWh gesenkt werden, wie in Abbildung 6-3 dargestellt. Diese deutliche Reduktion ist vor allem auf die hohen Effizienzgewinne durch den Umstieg auf elektrische Antriebstechnologien zurückzuführen. Wie bereits im Bereich der

kommunalen Liegenschaften gilt, dass zum Erreichen einer THG-Neutralität eine vollständige Umstellung auf alternative Antriebe von essenzieller Bedeutung ist.

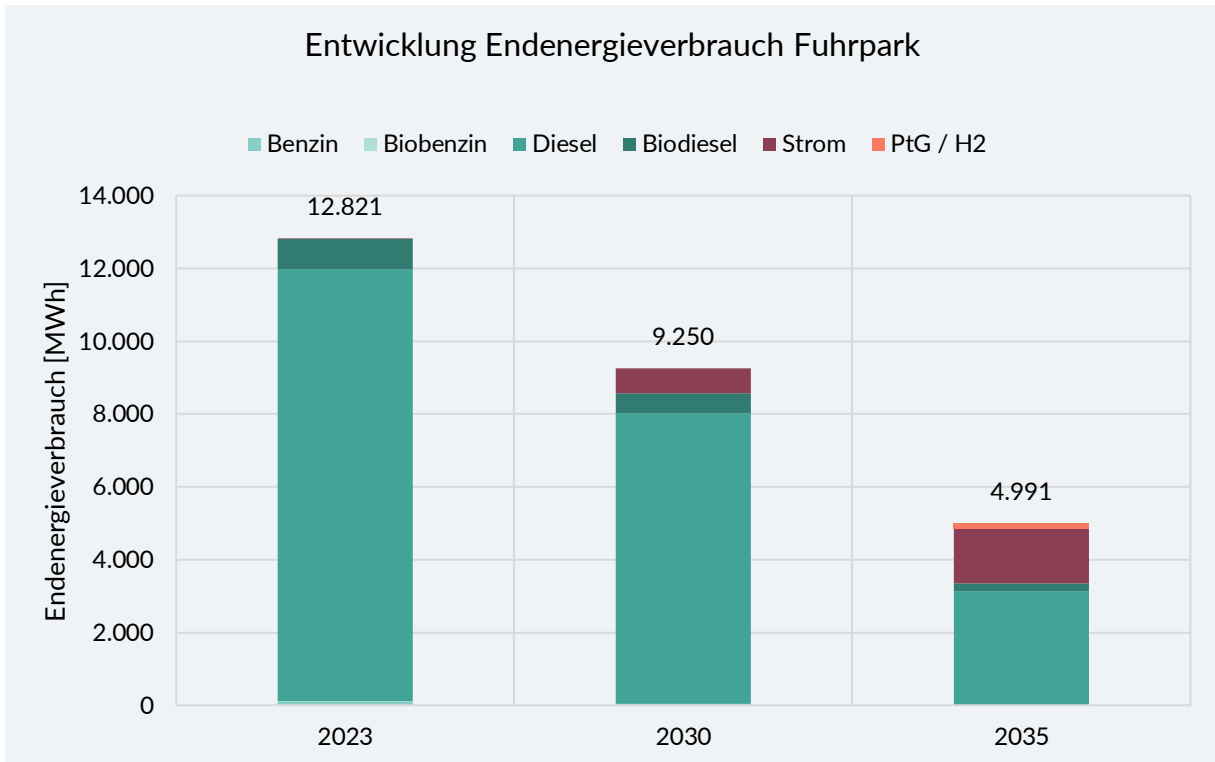


Abbildung 6-3: Entwicklung des Endenergiebedarfs des kommunalen Fuhrparks- Quelle: energielenker projects GmbH

6.4 Dienstreisen und Arbeitswege

Neben dem Fuhrpark zeigen sich im Bereich Mobilität auch Potenziale zur Energie- und THG-Einsparung bei den Dienstreisen sowie den Arbeitswegen der Mitarbeitenden.

Für das Zieljahr 2035 wird im Bereich **Arbeitswege** angestrebt, den Anteil der Mitarbeitenden, die mit dem Pkw zur Arbeit kommen, zugunsten des öffentlichen Nahverkehrs sowie weiterer alternativer Mobilitätsformen – wie Carsharing, Mitfahrzentralen und nicht motorisierter Verkehr (z. B. zu Fuß oder mit dem Fahrrad) – deutlich zu reduzieren. Der angestrebte Modal Split der Arbeitswege in der Stadt Wetzlar (Ländliche Region, Zentrale Stadt) liegt dann bei ca. 37 % motorisiertem Individualverkehr und 31 % öffentlichem Personenverkehr. Auch die aktuelle mittlere Anzahl von Präsenztagen von 4,65 Tagen pro Woche (entspricht einem Homeoffice-Anteil von 5 %) wird bis zum Jahr 2035 auf dem Niveau gehalten. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass im Jahr 2035 eine Veränderung in der Pkw-Zusammensetzung stattfindet, sodass auch im privaten Bereich der Großteil der Fahrzeuge elektrisch angetrieben werden (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). All diese Faktoren resultieren in einer Reduzierung des Endenergiebedarfs um ca. 45 % im Vergleich zu 2023, sodass der Endenergieverbrauch der Arbeitswege im Zieljahr 2035 auf 1.246 MWh gesenkt werden kann (vgl. Abbildung 6-4).

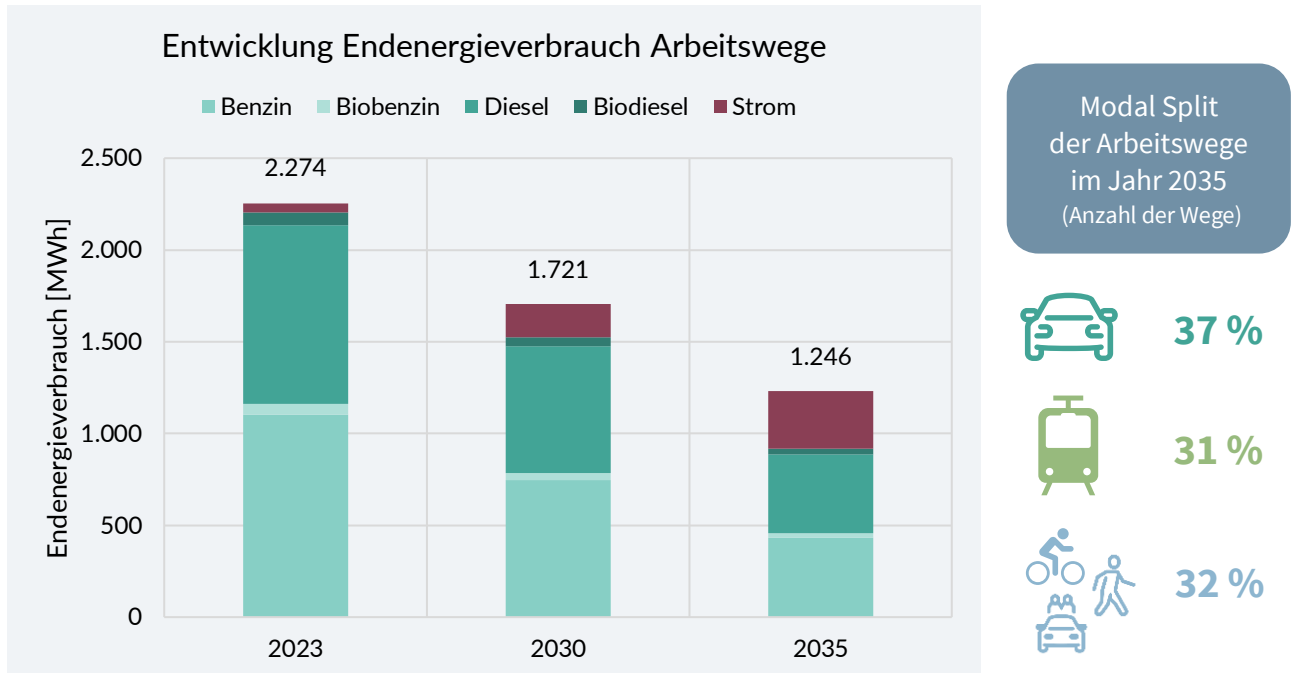


Abbildung 6-4: Entwicklung des Endenergiebedarfs der Arbeitswege - Quelle: energielenker projects GmbH

Die Erfassung der **Dienstreisen** konnte im Jahr 2023 nur unvollständig erfolgen und bildet somit lediglich einen kleinen Teil der tatsächlichen Dienstreisen der Stadtverwaltung Wetzlar ab. Aufgrund der begrenzten Datenlage lassen sich derzeit nur schwer belastbare Aussagen zu den Einsparpotenzialen in diesem Bereich treffen.

Nichtsdestotrotz ist für das Erreichen der angestrebten Treibhausgasneutralität eine konsequente Reduktion der Emissionen aus Dienstreisen erforderlich. Dazu zählt insbesondere ein deutlicher Anstieg des Anteils an Fahrten mit alternativen Antrieben. Bis zum Zieljahr 2035 sollen daher sämtliche Dienstreisen möglichst emissionsarm durchgeführt werden – idealerweise mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen, dem öffentlichen Personennahverkehr oder weiteren klimafreundlichen Alternativen wie Carsharing, Mitfahrgelegenheiten sowie zu Fuß oder mit dem Fahrrad.

Darüber hinaus wird angenommen, dass sich durch die verstärkte Nutzung digitaler Kommunikationsformate (z. B. Videokonferenzen, Online-Besprechungen) auch die Gesamtzahl der Dienstreisen reduzieren lässt. Diese Maßnahme trägt zusätzlich zur Minderung der verkehrsbedingten Emissionen bei und erhöht gleichzeitig die Effizienz der Verwaltungsarbeit.

6.5 Szenario „THG-neutrale Kommunalverwaltung“

Die Stadtverwaltung Wetzlar strebt das Ziel der Netto-THG-Neutralität bis 2035 an. Damit übernimmt sie die Verantwortung, ihren Beitrag zur Reduzierung anthropogener Treibhausgasemissionen zu leisten und den Klimaschutz vor Ort voranzutreiben. Aufbauend auf den dargestellten Potenzialen werden im nachfolgenden Abschnitt die Gesamtergebnisse im Szenario „THG-neutrale Kommunalverwaltung“ dargestellt. Diese zeigen den Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen auf. Die folgende Abbildung 6-5 zeigt die Entwicklung des Endenergiebedarfs der Stadtverwaltung Wetzlar nach den unterschiedlichen Bereichen.

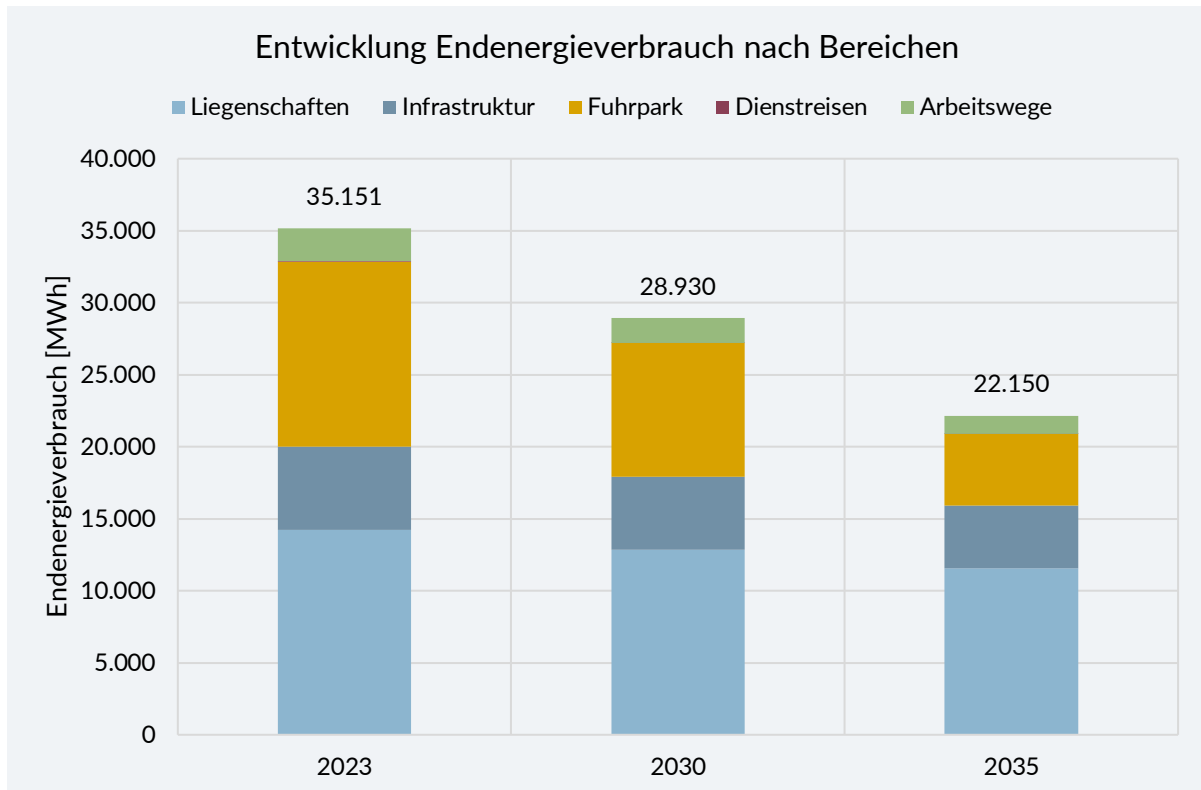


Abbildung 6-5: Entwicklung Endenergiebedarf der Stadtverwaltung Wetzlar nach Bereichen- Quelle: energielenker projects GmbH

Es zeigt sich, dass der Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2035 (bezogen auf das Ausgangsjahr 2023) um 37 % gesenkt werden kann. Dabei sind die größten Einsparungen im Mobilitätsbereich. Diese können insgesamt erhebliche Einsparungen, etwa durch die Umstellung auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen gegenüber konventionellen Antrieben sowie Reduktion der Fahrleistung, bis zum Zieljahr realisiert werden. Auch bei der Wärmeversorgung der Gebäude (durch die angenommene energetische Sanierung und Einsparungen im Gebäudebestand) können diese erzielt werden. Insgesamt geht der Endenergieverbrauch auf 22.150 MWh zurück.

Abbildung 6-6 zeigt die prognostizierte Entwicklung des Strombedarfs der Stadtverwaltung Wetzlar bis zum Jahr 2035. Der Strombedarf steigt von etwa 8.429 MWh im Jahr 2023 auf 10.668 MWh im Zieljahr. Den Großteil dieser Entwicklung verantworten die Bereiche Strom für Wärme sowie die Elektrifizierung des Fuhrparks.

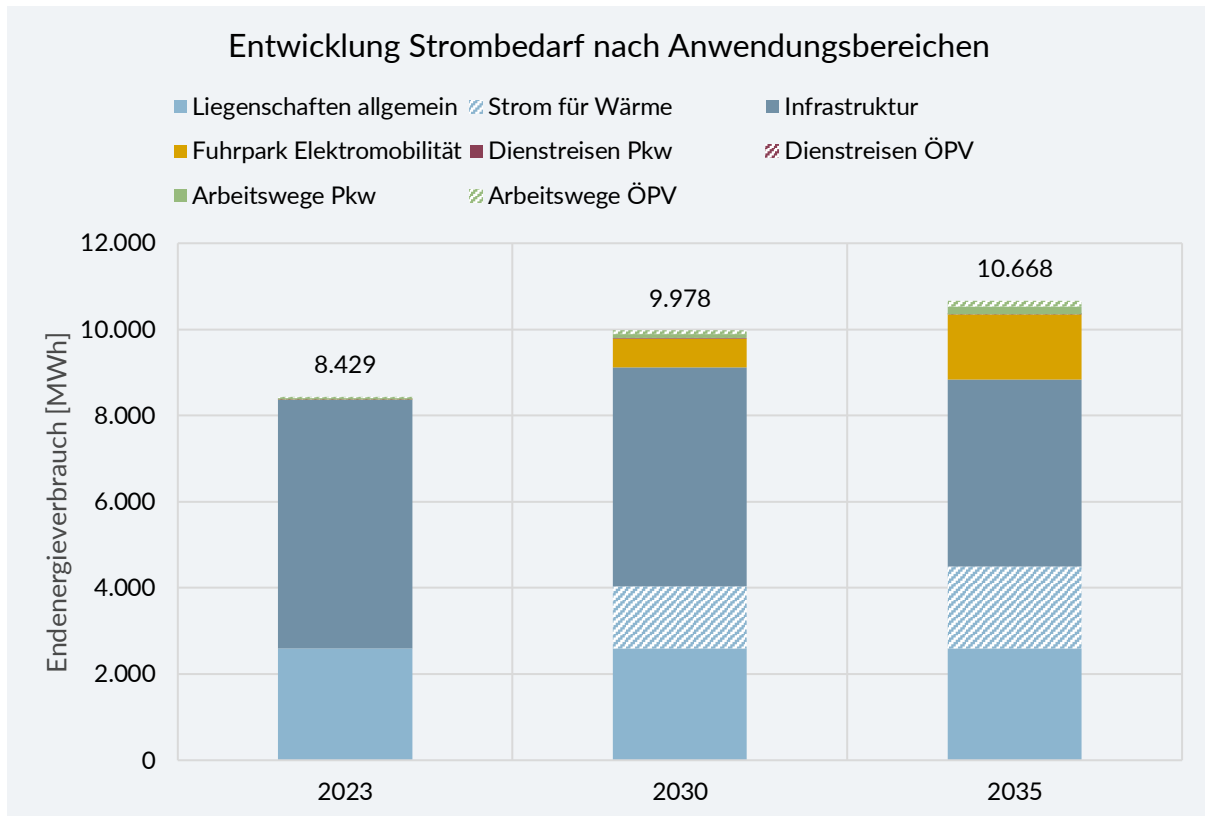


Abbildung 6-6: Entwicklung des Strombedarf der Stadtverwaltung Wetzlar nach Anwendungsbereichen- Quelle: energielenker projects GmbH

Zur Ermittlung der THG-Emissionen wird ein prognostizierter Bundesstrommix angesetzt. Für die Berechnung der durch den Stromverbrauch verursachten Emissionen wird im Jahr 2035 ein Faktor von 41 gCO₂e/kWh angenommen (nach dem „Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS)“ aus dem „Projektionsbericht 2023 für Deutschland“ (UBA, 2023)).

In der nachfolgenden Abbildung 6-7 ist die mögliche Entwicklung der THG-Emissionen der Stadtverwaltung Wetzlar dargestellt. Die THG-Emissionen sinken, ausgehend vom Ausgangsjahr 2023, um 72 % bis zum Jahr 2035. Dabei können in allen Bereichen erhebliche Einsparungen erzielt werden. Im Bereich der Liegenschaften können bis zum Zieljahr rund 91 % eingespart werden. Für die kommunale Infrastruktur ergibt sich ein THG-Einsparpotenzial von ca. 93 %, das maßgeblich auf die Dekarbonisierung des bundesweiten Strommixes zurückzuführen ist. In der Mobilität betragen die Einsparungen in Summe (Fuhrpark, Arbeitswege und Dienststreifen wurden an dieser Stelle zusammengefasst) rund 70 %. Zusammenfassend würde die Stadtverwaltung im Zieljahr etwa 2.155 tCO₂e emittieren.

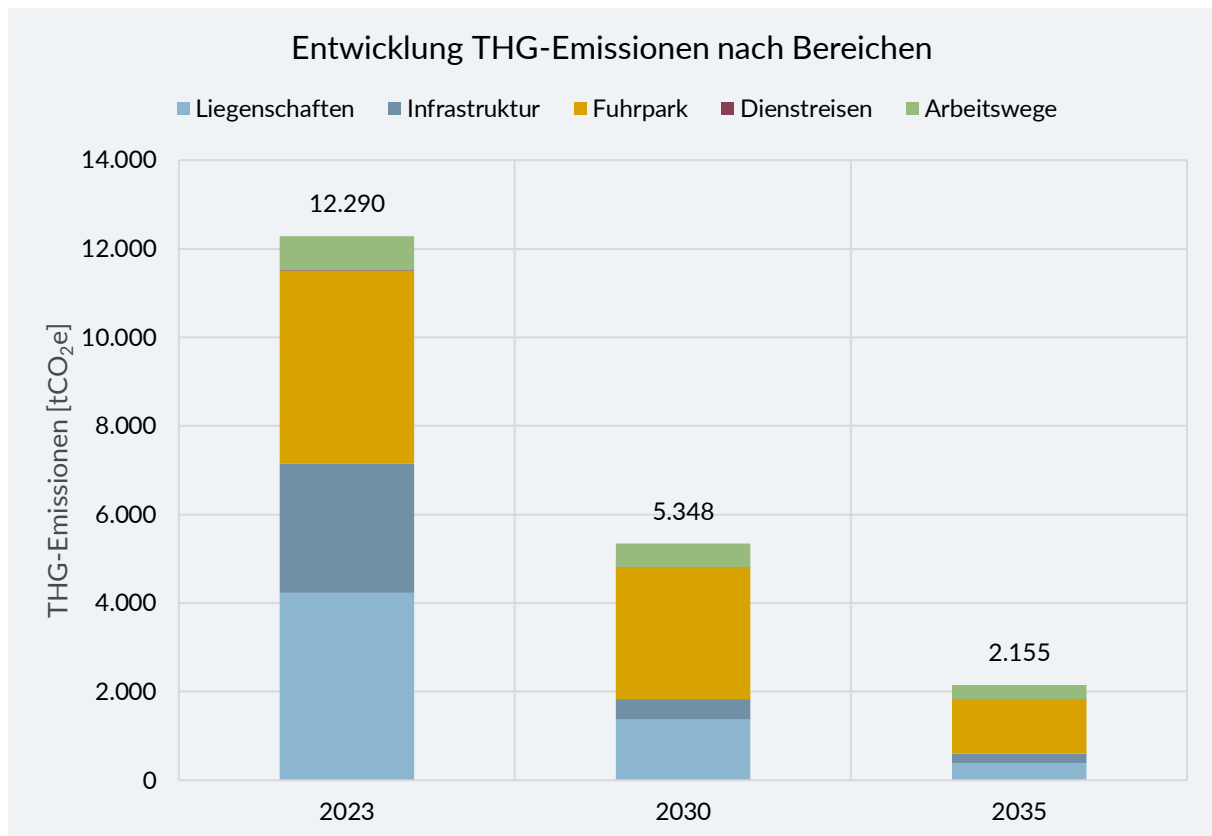


Abbildung 6-7: Entwicklung der THG-Emissionen der Stadtverwaltung Wetzlar nach Bereichen- Quelle: energielenker projects GmbH

Abbildung 6-8 zeigt die Entwicklung der THG-Emissionen nach Scopes des GHG-Protokoll im Szenario „THG-neutrale Verwaltung“. Es ist zu erkennen, dass die Gesamtemissionen theoretisch von 12.290 tCO₂e im Jahr 2023 auf 2.155 tCO₂e im Zieljahr 2035 gesenkt werden können. Die größten relativen Emissionseinsparungen entfallen auf Scope 2⁹ (-98 %), gefolgt von Scope 1¹⁰ (-84 %) und Scope 3 (-57 %). Die verbleibenden Emissionen konzentrieren sich überwiegend auf Scope 3, insbesondere auf indirekte Emissionen aus vor- und nachgelagerten Prozessen, wie etwa die Arbeitswege der Mitarbeitenden und den Vorketten der eingesetzten Energieträger¹¹. Im Zieljahr 2035 würden demnach lediglich noch rund 919 tCO₂e unter Scope 1, 66 tCO₂e auf Scope 2 und 1.170 tCO₂e unter Scope 3 anfallen.

⁹ Scope 2 betrifft indirekte Emissionen durch bezogene Energie wie Strom und Fernwärme.

¹⁰ Scope 1 umfasst direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen in Anlagen der Verwaltung, etwa Heizungen und Fahrzeuge.

¹¹ Auch bei erneuerbaren Energien entstehen THG-Emissionen, beispielsweise durch die Herstellung und den Transport von Photovoltaikmodulen oder Windkraftanlagen sowie durch den Bau und die Wartung der jeweiligen Infrastrukturen.

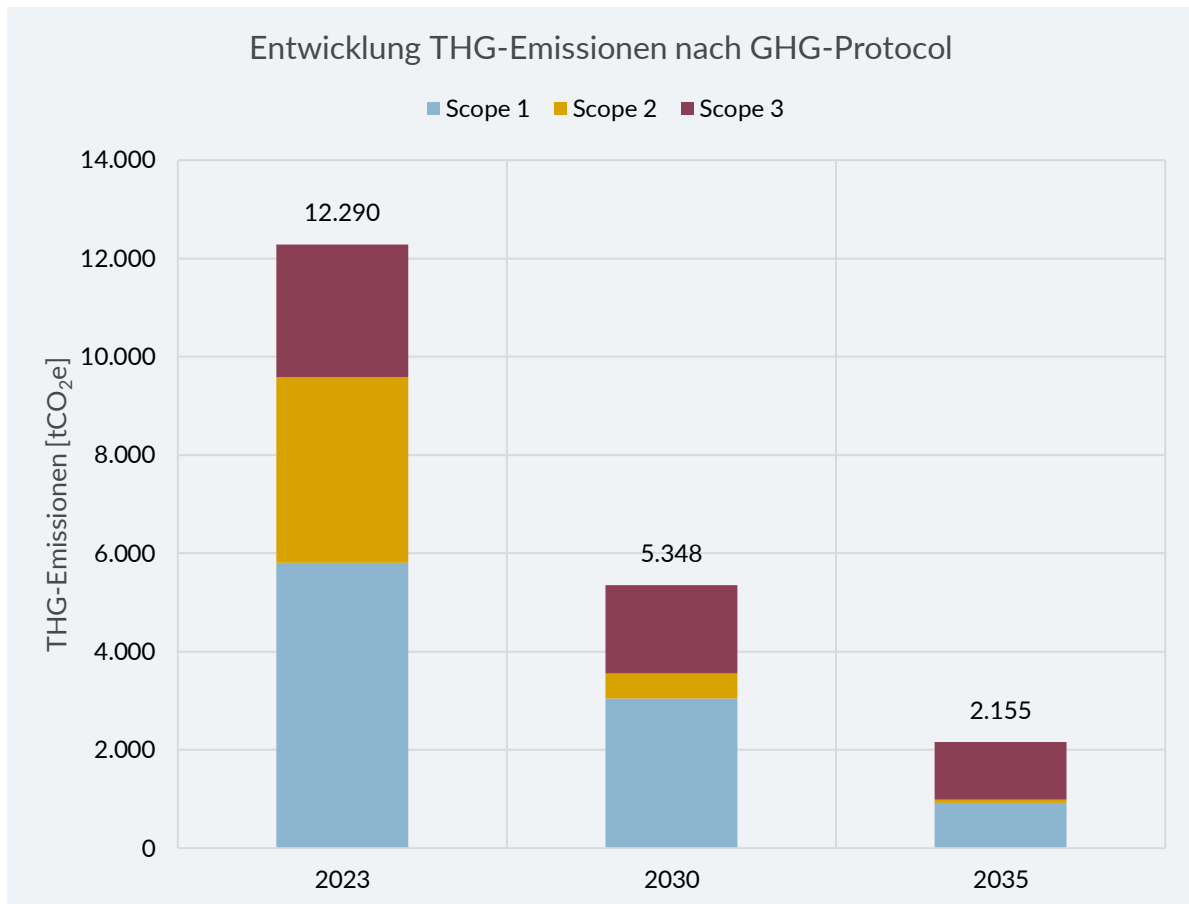


Abbildung 6-8: Entwicklung der THG-Emissionen der Stadtverwaltung Wetzlar nach GHG Protocol- Quelle: energielenker projects GmbH

6.6 Reflexion der Ergebnisse und weitere Ansätze

Die dargestellten Ergebnisse haben gezeigt, dass trotz großer Ambitionen und Anstrengungen im Klimaschutz bis zum Zieljahr 2035 dennoch THG-Emissionen in Höhe von 2.155 tCO₂e verbleiben. Das Erreichen einer vollständigen Treibhausgasneutralität ist allein durch Vermeidung und Minderung nicht möglich, da Teile der THG-Emissionen unvermeidbar sind. Um eine vollständige Treibhausgasneutralität erreichen zu können, bedarf es sogenannter „Negativemissionen“ oder auch Treibhausgassenken, die überschüssige Treibhausgase der Atmosphäre entnehmen. Dazu gibt es bereits eine Vielzahl technischer und ökologischer Möglichkeiten, die allerdings noch nicht gänzlich abschließend in ihren Potenzialen und Risiken wissenschaftlich bewertet werden können (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2021). Übergeordnet wird der Ausgleich der unvermeidbaren THG-Emissionen unter dem Begriff der Kompensation zusammengefasst. Dabei wird zwischen den bereits erwähnten technischen bzw. biologischen Kompensationen, den ökonomischen Kompensationen sowie der Kompensation durch die Produktion erneuerbarer Energie unterschieden. Die nachfolgende Grafik grenzt die unterschiedlichen Kompensationsmöglichkeiten voneinander ab:

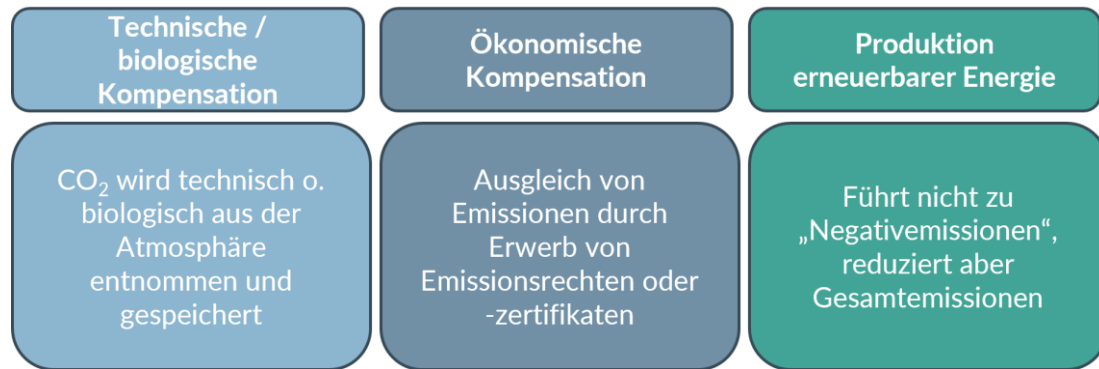


Abbildung 6-9: Wege der Kompensation von THG-Emissionen von Gebäuden nach dena - Quelle: energielenker projects GmbH

Die Möglichkeit der Kompensation darf jedoch nicht dazu genutzt werden, das Emissionsbudget zu erhöhen. Da eine direkte und ausreichende technische bzw. biologische Kompensation oftmals schwierig ist, gewinnt der Markt der ökonomischen Kompensation immer mehr an Bedeutung. In diesem Kontext entwickelt die EU derzeit einen Rechtsrahmen für die Zertifizierung von CO₂-Entnahmen und -Speichern (Carbon Removal Certification Framework). Dieser soll sicherstellen, dass CO₂-Speicher verlässlich erfasst, überwacht und nur dann zertifiziert werden, wenn sie strenge Nachhaltigkeitskriterien erfüllen.

Die Produktion erneuerbarer Energie als Kompensationsmaßnahme zu verstehen ist aus wissenschaftlicher Sicht umstritten, da es sich hierbei eher um eine Emissionseinsparung handelt. Daher ist bei der Anrechnung der Produktion erneuerbarer Energien darauf zu achten, dass nur der am Gebäude selbst produzierte Strom in die Bilanz mitaufgenommen wird, da die Aufnahme des verkauften Stroms in die Bilanz nur zu einer Verschiebung der Emissionen führt und somit verzerrt (dena, 2023).

Abschließend sei nochmals betont, dass Kompensation stets nur als letzter Schritt klimafreundlichen Handelns einer Verwaltung verstanden werden darf – im Vordergrund muss immer die konsequente Reduktion der Emissionen stehen (Umweltbundesamt, 2021).

Exkurs Klimafolgekosten

Eine Alternative zur Kompensation bietet die freiwillige Berücksichtigung von Klimafolgekosten (ifeu, 2022). Dazu zählen z. B. Wiederherstellungskosten für beschädigte Infrastruktur, der Marktwert von Ernte- und Produktionsausfällen sowie Zahlungen, die Menschen zur Vermeidung von Gesundheitsschäden leisten würden (Umweltbundesamt, 2020). Auf diese Weise wird die empfohlene volkswirtschaftliche Perspektive auf die THG-Emissionen der öffentlichen Hand berücksichtigt und zugleich ein hoher Vermeidungseffekt erzielt.

Die Berechnung von Klimafolgekosten stellt einen alternativen Ansatz dar, um Klimaschutz in der Haushaltsplanung zu verankern. Auf Basis der jährlichen THG-Bilanz werden die Kosten entsprechend den Empfehlungen des Umweltbundesamtes ermittelt. Das Umweltbundesamt beziffert die Folgekosten für 2024 auf rund 300 € pro Tonne CO₂-Äquivalent. Diese können in einen internen Klimaschutzfonds eingezahlt werden, aus dem weitere Maßnahmen – etwa Gebäudesanierungen oder die Umstellung des Fuhrparks – finanziert werden. Auch bei Investitionsentscheidungen lassen sich die Klimafolgekosten möglicher Alternativen berechnen und klimafreundlichen, nachhaltigen Optionen gegenüberstellen. Darüber hinaus können bei einer Nichteinhaltung des Emissionsminderungspfads die daraus resultierenden Klimafolgekosten berechnet und dem Fonds zugeführt werden (ifeu, 2022).

Dies unterstreicht auch aus finanzieller Sicht die Notwendigkeit eines schnellen und wirksamen Handelns, um CO₂e-Emissionen möglichst rasch zu reduzieren. Denn das Unterlassen von THG-Minderungsmaßnahmen verursacht jährlich vermeidbare Klimakosten für die Gesellschaft – Kosten, die durch rechtzeitiges Handeln vermieden werden können und müssen.

7 THG-Minderungsziele, Handlungsoptionen und Klimaschutzstrategie

Aufbauend auf den Ergebnissen der Potenzialanalyse und den ermittelten Szenarien für die Stadtverwaltung und die Stadt Wetzlar werden im folgenden Kapitel die THG-Minderungsziele, Handlungsoptionen sowie die Leitziele zusammenfassend dargestellt. Die Stadt Wetzlar hat sich das ambitionierte Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2035 die Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) zu erreichen. Das heißt, dass auf dem Stadtgebiet im Zieljahr und in den nachfolgenden Jahren nur noch so viele Emissionen emittiert werden sollen, wie an anderer Stelle wieder kompensiert werden können (Netto-Null-Emissionen).

Um das Ziel der Netto-Null-Emissionen bis Ende des Jahres 2035 für das Stadtgebiet und die Stadtverwaltung zu erreichen, muss die Stadt Wetzlar zahlreiche ineinandergreifende Maßnahmen in den Bereichen Verkehr, Strom und Wärme verfolgen, um die THG-Emissionen so weit zu reduzieren, dass die unvermeidbaren Emissionen im Zieljahr durch CO₂-Speicherung (z. B. Aufforstung, Humusaufbau, Einsatz von Pflanzenkohle, CO₂-Abscheidung- und Einlagerung bzw. Nutzung) und andere Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können.

Somit lautet die übergeordnete Zielsetzung:

Die Stadt Wetzlar erreicht eine bilanzielle THG-Neutralität bis 2035.

Das Ziel der bilanziellen THG-Neutralität im Jahr 2035 erfordert gemäß Klimaschutz-Szenario (siehe Kapitel 4.2), den Endenergieverbrauch um 18 % und die THG-Emissionen um mindestens 91 % im Vergleich zum Bezugsjahr 2023 zu reduzieren. Für die jeweiligen Sektoren bedeutet dies eine Senkung der klimaschädlichen Emissionen aus privaten Haushalten um 94 %, im Industriesektor um 92 %, im GHD-Sektor um 94 % und im Sektor Verkehr um 81 %. Insgesamt sinken die jährlichen THG-Emissionen von 6,6 tCO₂e damit auf 1,6 tCO₂e je Einwohnerinnen und Einwohner.

Zu diesem Zweck bekennt sich die Stadt Wetzlar zu ihrer Verantwortung für die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen im Rahmen ihres kommunalen Handlungsspielraums. Der Stadtverwaltung kommt eine wichtige Vorbildrolle zu. Das Ziel der bilanziellen THG-Neutralität im Jahr 2035 erfordert gemäß Klimaschutz-Szenario, den Endenergieverbrauch der Stadtverwaltung um 63 % und die THG-Emissionen um mindestens 82 % im Vergleich zum Bezugsjahr 2023 zu reduzieren. Für die jeweiligen Bereiche bedeutet dies eine Senkung der klimaschädlichen Emissionen aus den Liegenschaften der Stadtverwaltung um 91 %, im Fuhrpark um 72 %, bei den Dienstreisen um 89 % und den Arbeitswegen um 58 %.

Auf Basis der bestehenden Energie- und THG-Bilanz sowie der Potenzial- und Szenarioanalysen wurden die notwendigen Absenkpfade für den Endenergiebedarf und die THG-Emissionen definiert. Des Weiteren wurden nachfolgend aufgeführte quantitative Ziele erarbeitet. Die Tabelle 7-1 stellt die wichtigsten Ziele zusammengefasst dar.

Tabelle 7-1: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzenszenarios – Stadt Wetzlar - Quelle: energielenker projects GmbH

Klimaschutzenszenario 2035 – Stadt Wetzlar	
Private Haushalte, Industrie, GHD und Entwicklung Wärmemix	
Sanierungsrate	Steigerung um 0,1 % p. a. auf 2,5 %, 35 % aller Gebäude
Ausstieg aus fossilen Energieträgern	Heizöl: Ausstieg bis 2035 Flüssiggas: Ausstieg bis 2025 Erdgas: Reduktion um 56 % bis 2030; Ausstieg bis 2035
Alternativen zu fossilen Energieträgern	Im Besonderen Einsatz von Umweltwärme und Wärmenetzen, Biogas und Biomasse; Solarthermie und Wasserstoff nachrangig
Mobilität und Verkehr	
Minderung Fahrleistung MIV	-13 % (Stärkung des Umweltverbundes)
Anteil alternativer Antriebe an verbleibender Fahrleistung	59 %
Anstieg Fahrleistung ÖPNV	61%
Erneuerbare Energien	
Maximaler Deckungsanteil am Strombedarf	72 %
Wesentliche Erneuerbare Energien	Ausbau Dach-PV, Freiflächen-PV, Bioenergie, KWK aus Wärmenetzen und Windenergie

Tabelle 7-2: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzenszenarios – Stadtverwaltung - Quelle: energielenker projects GmbH

THG-neutrales Stadtverwaltung Wetzlar bis 2035	
Strombezug aus Erneuerbaren Energien	100 %
Ausstieg aus fossilen Energieträgern	Heizöl: Ausstieg bis 2030 Flüssiggas: Ausstieg bis 2025 Erdgas: Reduktion um 68 % bis 2030; Ausstieg bis 2035
Stromerzeugung über Dach-PV und KWK-Anlagen	5.663 MWh (53 % bilanzieller Deckungsanteil)
Wärmeversorgung	100 % aus erneuerbaren Energiequellen
Minderung Wärmebedarf in kommunalen Liegenschaften	-23 %
Einsparung Endenergiebedarf für dienstliche Mobilität (Fuhrpark, Dienstreisen, Arbeitswege)	-59 %

Es ist anzumerken, dass es für die Erreichung der THG-Neutralität bis zum Zieljahr in beiden Verantwortungsbereichen (Stadt und Stadtverwaltung) ambitionierter und ineinandergreifender Maßnahmen bedarf, die neben deutlichen Energieeinsparungen auch den Wechsel der heute genutzten fossilen Energieträger hin zu erneuerbaren und synthetischen Energieträgern anstreben und ermöglichen. Nach heutigem Wissensstand ist davon auszugehen, dass selbst bei Umsetzung von ambitionierten Maßnahmen eine Restmenge an THG-Emissionen verbleibt, die nicht vollständig vermieden werden kann. Diese gilt es auszugleichen. Die nachfolgende Tabelle 7-3 fasst die THG-Minderungsziele für die Stadt und Stadtverwaltung für das Jahr 2030 auf der Grundlage des Klimaschutzszenarios zusammen. Sie stellen somit Zwischenziele bzw. Meilensteine auf dem Weg zur THG-Neutralität bis 2035 dar.

Tabelle 7-3: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele im Jahr 2030 - Quelle: energielenker projects GmbH

Jahr 2030		
Ziel	Stadt Wetzlar	Stadtverwaltung Wetzlar
Erzeugung Windenergieanlagen	50 GWh	
Erzeugung Dachflächen-PV	128 GWh	4.486 MWh
Erzeugung Freiflächen-PV	239 GWh	
Bilanzieller Deckungsanteil der Stromerzeugung mit EE	53 %	49 %
Sanierung	24 % aller Gebäude	10,5 % (Bereich Wärme) und 5,6 % (Bereich Strom) aller Liegenschaften
Wärmeversorgung	37 % Erdgas, 8 % Heizöl, 55 % Erneuerbare	33 % Erdgas, 67 % Erneuerbare
Entwicklung Energieverbrauch im Bereich Verkehr/Mobilität	-35 %	-27 % (davon -28 % Fuhrpark, -45 % Dienstreisen, -24 % Arbeitswege)
Entwicklung Energieverbrauch Private Haushalte/Liegenschaften	-6 %	-10 %
Entwicklung Energieverbrauch Industrie	-4 %	
Entwicklung Energieverbrauch GHD	-8 %	
CO ₂ e-Einsparung verglichen mit dem Referenzjahr 2023	-60 %	-56 %

8 Akteursbeteiligung

Die Einbindung verschiedener Akteurinnen und Akteure, darunter die Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Stadtverwaltung und Politik, spielt eine zentrale Rolle bei der Entwicklung des Integrierten Vorreiterkonzepts und ist ein wesentlicher Bestandteil der Kommunikationsstrategie. Durch den Austausch mit diesen Gruppen können unterschiedliche Perspektiven, Fachwissen und praktische Erfahrungen einfließen. Dies trägt dazu bei, dass die entwickelten Leitmotive und Maßnahmen realitätsnah, bedarfsgerecht und umsetzbar sind. Die Vielfalt der eingebrachten Sichtweisen und Expertise erhöht somit die inhaltliche Qualität des Konzepts und stellt sicher, dass dieses auf einer breiten Basis fundierter Erkenntnisse beruht. Dies gilt als entscheidende Voraussetzung für den späteren Umsetzungserfolg.

Zwecks der Erstellung der Maßnahmenkatalog wurde ein partizipativer Ansatz in Format von zwei Workshops sowie eines Online-Dialogs gewählt, im Rahmen derer mit Hilfe zwei Hauptakteursgruppen – Verwaltung und Öffentlichkeit – wesentliche Inhalte für die Stadt Wetzlar erarbeitet wurden. In der Abbildung 8-1 sind die Schritte des gesamten Beteiligungsprozesses dargestellt. Die Ergebnisse der Workshops bilden, neben der Bilanz und der Potenzialanalyse, eine wichtige Grundlage für die Erstellung des Maßnahmenkatalogs des Konzepts.

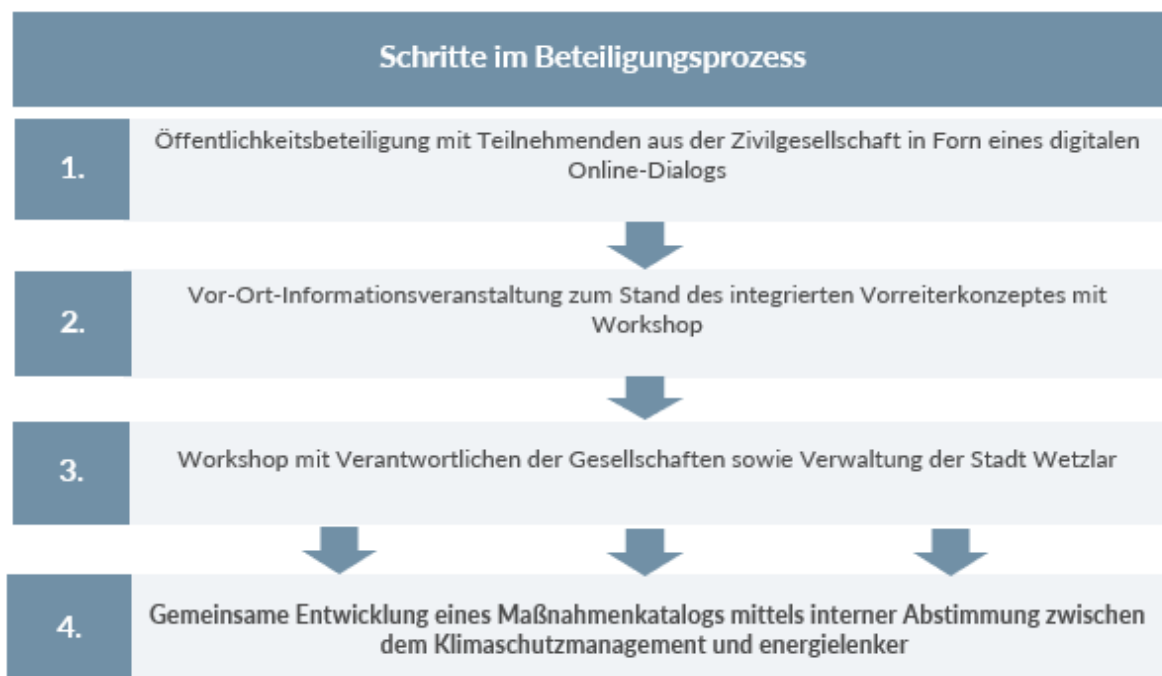


Abbildung 8-1: Ablauf des Beteiligungsprozesses - Quelle: energielenker projects GmbH

Online-Dialog-Format

Der Beteiligungsprozess startete Anfang September 2025 mit dem Online-Dialog der Stadt Wetzlar zudem interessierte Bürgerinnen und Bürger über einen Link bzw. QR-Code bequem von zu Hause Maßnahmvorschläge über die Beteiligungsplattform mitgestalten.wetzlar.de einreichen und diskutieren konnten. Die Beteiligung wurde über eine Vielzahl von Kanälen und Multiplikatorinnen und Multiplikatoren beworben. Der Zeitraum für das Dialogforum, welches verschiedene Kategorien des Klimaschutzes abdeckte, war von 01.08.2025 bis zum 25.09.2025.



Abbildung 8-2: Plakat für die Bewerbung der Öffentlichkeitsbeteiligung

Bei der Online-Beteiligung wurden 69 Maßnahmvorschläge in sieben Kategorien eingereicht. Die Kategorien, in denen Maßnahmen vorgeschlagen wurden, wurden im Vorfeld zwischen dem Klimaschutzmanagement und dem Dienstleister der energielenker projects GmbH vereinbart, um eine zielführende Diskussion in den Foren zu fördern.

Bei den Kategorien handelte es sich um

- Planen, Bauen und Sanieren
- Erneuerbare Energien
- Mobilität
- Konsum und Wirtschaft
- Reduzierung Energiebedarf
- Natürlicher Klimaschutz.

Ergänzend wurden von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern Maßnahmen im Themenfeld Klimaanpassung eingereicht, da die Abgrenzung von Klimaschutz und Klimaanpassung häufig schwerfällt. Diese Maßnahmen wurden der Kategorie nachträglich zugeordnet.

Bei den Maßnahmen, die über den Online-Dialog eingereicht wurden, ist eine starke Tendenz zu Mobilitätsthemen – insbesondere Verkehrsberuhigung und Verbesserung der Infrastruktur für den Radverkehr – zu erkennen.

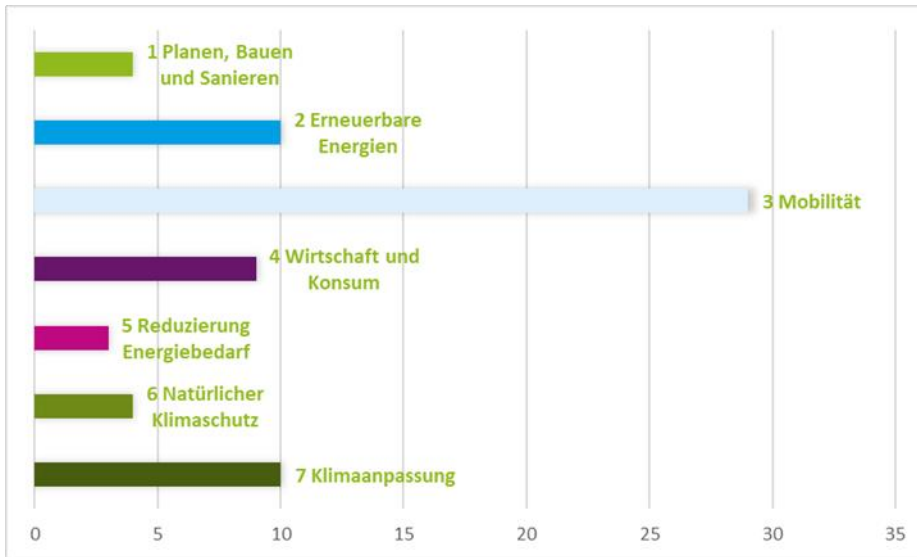


Abbildung 8-3: Anzahl der eingereichten Maßnahmenvorschläge im Online-Dialog nach Kategorien

Innerhalb der Kategorien wurde im Nachgang in verschiedene Teilaspekte eingeteilt (siehe Abbildung 8-4 und Abbildung 8-5), um die Maßnahmenvorschläge zu clustern. So finden sich beispielsweise Maßnahmen in der Kategorie Planen, Bauen und Sanieren und Maßnahmen für öffentliche Gebäude aufgeteilt nach Maßnahmen für Haushalte oder in der Kategorie Konsum und Wirtschaft nach Unternehmen, Öffentlichen Einrichtungen, Privaten Haushalten und Landwirtschaft.



Abbildung 8-4: Beispielhafte Auswertung der vorgeschlagenen Maßnahmen aus dem Online-Dialog in der Kategorie Planen, Bauen und Sanieren - Quelle: Stadt Wetzlar (2025).



Abbildung 8-5: Beispielhafte Auswertung der vorgeschlagenen Maßnahmen aus dem Online-Dialog in der Kategorie Konsum und Landwirtschaft - Quelle: Stadt Wetzlar (2025)

Auftaktveranstaltung mit Workshop

Die Grundlage an Maßnahmenvorschlägen aus dem Online-Dialog wurde mit weiteren Maßnahmenvorschlägen aus der Auftaktveranstaltung mit Workshop vom 11.09.2025, an dem rund 25 Personen teilnahmen, zusammengeführt. Hierdurch konnte die tiefere Einbindung wichtiger Stakeholder der Öffentlichkeit in die Erstellung des Konzepts sichergestellt werden. Um den Teilnehmenden einen Einblick in die Ausgangssituation und die Entwicklungsmöglichkeiten der Stadt zu geben, wurden zunächst die Arbeitsschritte und Analyseergebnisse des Konzepts vorgestellt. Anschließend wurden Maßnahmenideen zu den ausgewählten Handlungsfeldern, „Planen, Bauen, Sanieren“, „Energie“, „Mobilität“ sowie „Wirtschaft und Konsum“ in Format eines World-Cafés gesammelt. Diese wurden, angelehnt an den vorausgegangenen Online-Dialog, übernommen und aufgrund des Formats auf diese vier Handlungsfelder beschränkt.



Abbildung 8-6: Impressionen von der Gruppenarbeitsphase im Workshop

Das World-Café ist ein interaktives und partizipatives Veranstaltungsformat, im Rahmen dessen Teilnehmende in Kleingruppen über ein Thema diskutieren und Ideen zusammentragen. Für den Workshop wurden die Teilnehmenden vorab in zwei möglichst heterogene Gruppen eingeteilt, um eine Vielfalt an Perspektiven, Erfahrungen und Kompetenzen in die Zusammenarbeit einzubringen. Dies sollte ermöglichen, dass unterschiedliche Denkweisen und vielfältige Ansätze aufeinandertreffen, was zu konkreten Lösungen und einem breiteren Verständnis der besprochenen Themen führen kann. Die Teilnehmenden mit verschiedenen Hintergründen und Stärken hatten auch Leitfragen zu den Handlungsfeldern zur Verfügung, um die Diskussion in bestimmte Richtungen zu lenken.

Insgesamt wurden 84 Maßnahmvorschläge beim Workshop entwickelt. Die Verteilung der Maßnahmvorschläge auf die Kategorien ist im Vergleich zum Online-Dialog aufgrund der geleiteten Diskussion deutlich ausgeglichen.

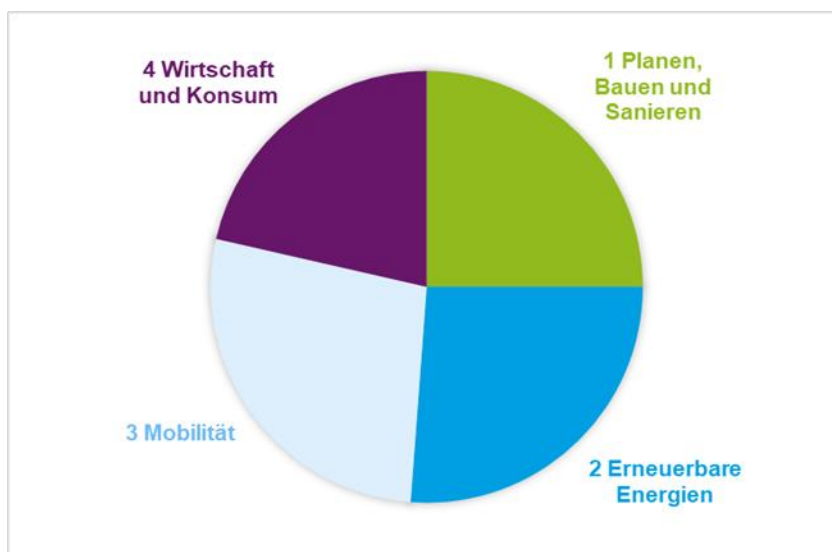


Abbildung 8-7: Anzahl der eingereichten Maßnahmvorschläge im Workshop nach Kategorien

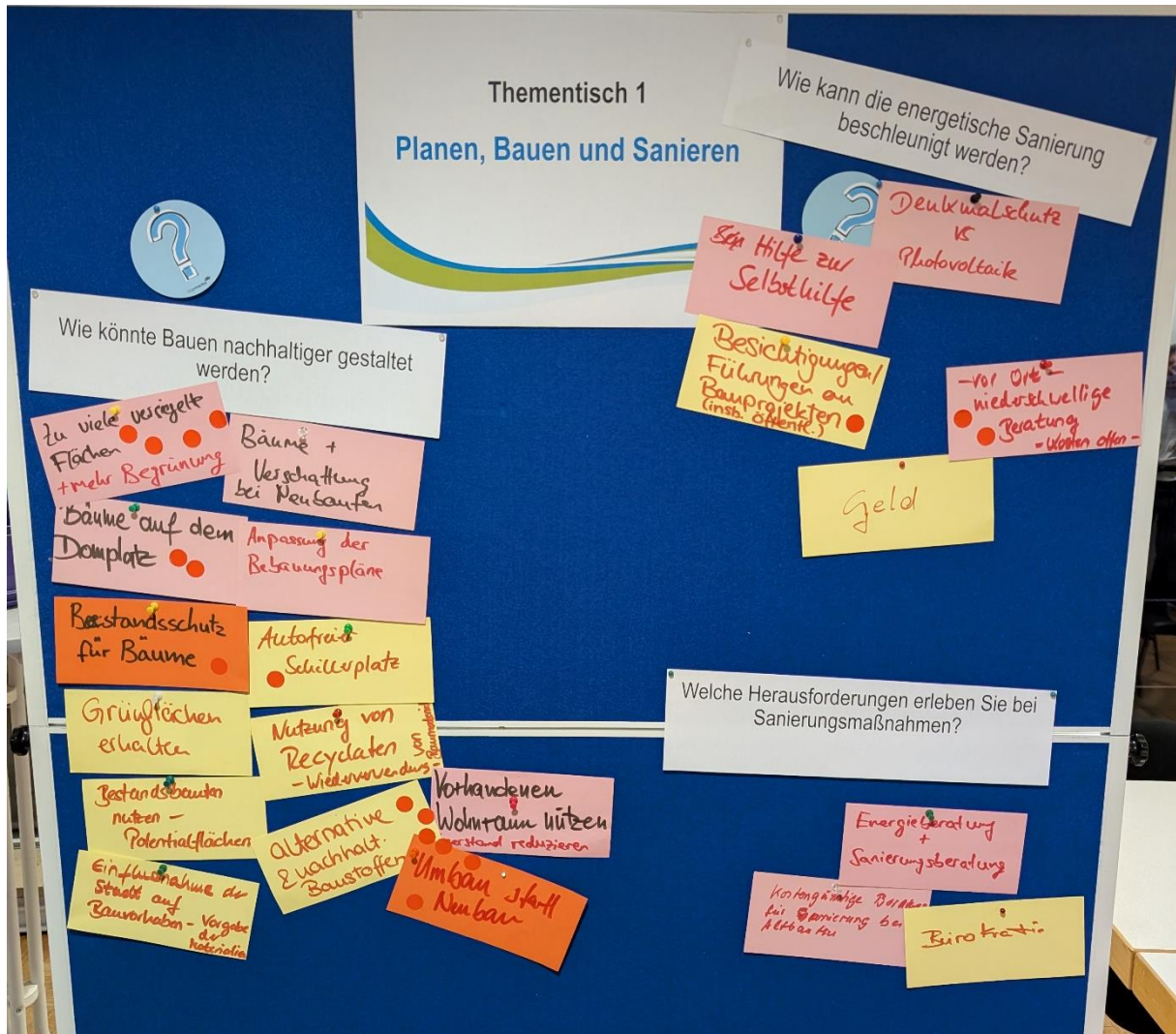


Abbildung 8-8: Beispielhafte Darstellung der Workshopergebnisse zum Themenfeld Planen, Bauen und Sanieren samt Priorisierung -
Quelle: energielenker projects GmbH

Im Anschluss an die Diskussionsrunde in den Gruppen hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, Maßnahmen oder Ideen mit Klebepunkten zu priorisieren. Jeder bzw. jede Teilnehmende hatte dafür drei Klebepunkte, die an jeweils unterschiedliche Maßnahmen angeklebt werden konnten.

Die 5 höchst bewerteten Maßnahmenvorschläge waren:

1. Tempo 30 in der Innenstadt und den Stadtteilen
2. Mehr Begrünung
3. Umbau statt Neubau
4. Einsatz alternativer und nachhaltiger Baustoffe
5. Niederschwellige Beratung

Als Nachbereitung des Workshops wurden alle Ideen zur Formulierung eines ersten Entwurfs des Maßnahmenkatalogs gesichtet, geclustert und hinsichtlich des Beitrags zur Zielerreichung bewertet. Ebenso wurde abgeglichen, ob Maßnahmenvorschläge bereits durch bestehende Konzepte, wie das Integrierte Klimaanpassungskonzept oder das Rad- und Fußverkehrskonzept, abgedeckt werden. Sofern Maßnahmen bereits in einem bestehenden Konzept ausgearbeitet wurden, wurde auf eine erneute Ausarbeitung im Vorreiterkonzept verzichtet.

Workshop Stadtverwaltung

Um neben den Maßnahmen für die gesamte Stadt auch Maßnahmen speziell für die Stadtverwaltung zu erarbeiten, um das Ziel der THG-neutralen Stadtverwaltung 2035 zu erreichen, wurde Anfang Oktober 2025 ein zweiter Workshop mit rund 20 Verwaltungsmitarbeitenden durchgeführt. Folgende Ämter, Eigenbetriebe und Projekte wurden neben dem einladenden Amt für Umwelt und Naturschutz beteiligt:

- ▶ Amt für Gebäudemanagement
- ▶ Tiefbauamt
- ▶ Stadtbetriebsamt
- ▶ Personal- und Organisationsamt
- ▶ Koordinationsbüro Mobilitätswende
- ▶ Amt für Brandschutz
- ▶ Eigenbetrieb Stadtreinigung
- ▶ Eigenbetrieb Wetzlarer Bäder
- ▶ Eigenbetrieb Stadthallen
- ▶ Gimmler/Projekt Antriebswende

Die Teilnehmenden verfügen über ein konkretes Wissen bezüglich der lokalen Voraussetzungen und kennen die Rahmenbedingungen in ihrem Tätigkeitsfeld. Zusätzlich wurden die Teilnehmenden in der Veranstaltung über die in Kapitel 5 und 6 dargestellten Ergebnisse informiert. Somit konnte der Entwurf des Maßnahmenkatalogs (Teilkonzept: Verwaltung) durch wichtige Erkenntnisse konkretisiert werden.

Als Workshop-Format wurde hier auf die „Zukunftswerkstatt“ zurückgegriffen. Hierfür wurde der Workshop in drei Phasen unterteilt. In der Ersten Phase, der sog. Visionsphase, waren die Teilnehmenden angehalten, sich ihre Vision der perfekten, treibhausgasneutralen Stadtverwaltung Wetzlar vorzustellen. Hierbei waren sie frei, ihre Vorstellungen zu äußern. Hier sollten explizit keine gedanklichen Barrikaden von Umsetzbarkeiten, Wirtschaftlichkeit etc. berücksichtigt werden. Zur Hilfe wurden vier Handlungsfelder der Stadtverwaltung formuliert: „Kommunikation und Struktur“, „Eigene Liegenschaften“, „Fuhrpark und dienstliche Mobilität“ sowie das „Beschaffungswesen“. In der zweiten Phase, der Kritikphase, sollte der Status Quo geschildert werden. Hier waren die Teilnehmenden beauftragt, alle kritischen Punkte des jetzigen Ist-Zustands innerhalb der Verwaltung zu erläutern. Auch hier war es erwünscht, aus der Ich-Perspektive Punkte anzubringen und persönliche Missstände zu erläutern. In der Realisierungsphase waren die Teilnehmenden dann aufgefordert, aus der Wunschvision der ersten Phase und dem Status Quo der Kritikphase, konkrete Maßnahmen für die Erreichung (Realisierung) abzuleiten. Auch hier waren die Teilnehmenden angehalten, sich an dem Handlungsfeldern zu orientieren. Festgehalten wurden alle Ergebnisse auf Post-Ist an jeweils der entsprechenden Pinnwand.



Abbildung 8-9: Beispielhafte Darstellung der Workshopergebnisse zur Vision für ausgewählte Handlungsfelder - Quelle: energielenker projects GmbH

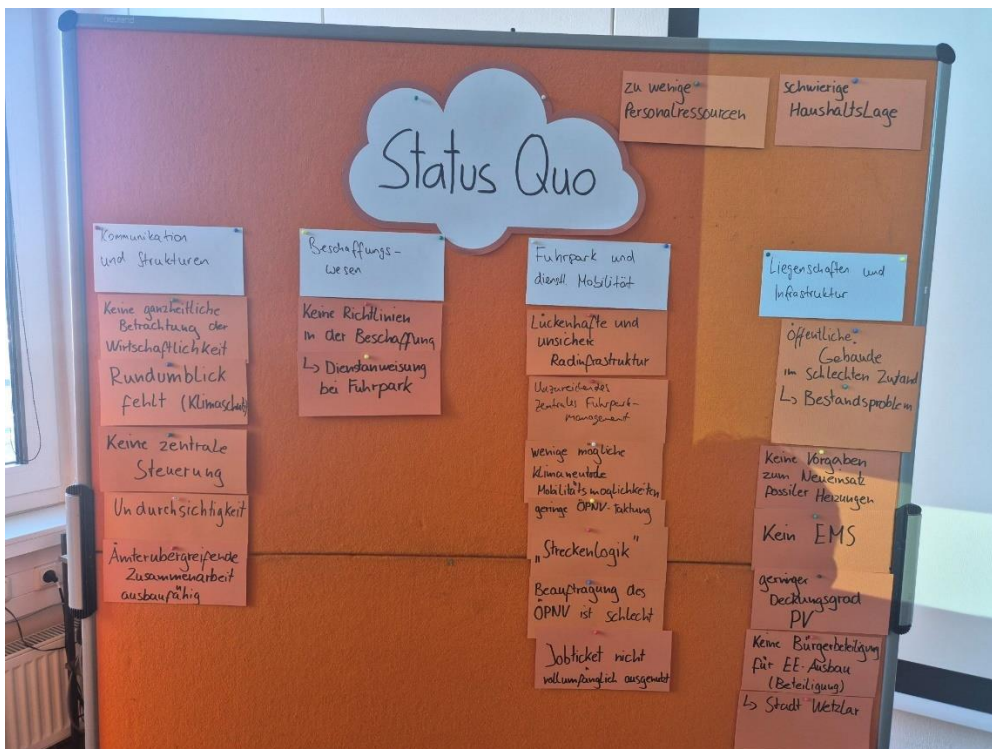


Abbildung 8-10: Beispielhafte Darstellung der Workshopergebnisse zum Status-Quo für ausgewählte Handlungsfelder - Quelle: energielenker projects GmbH

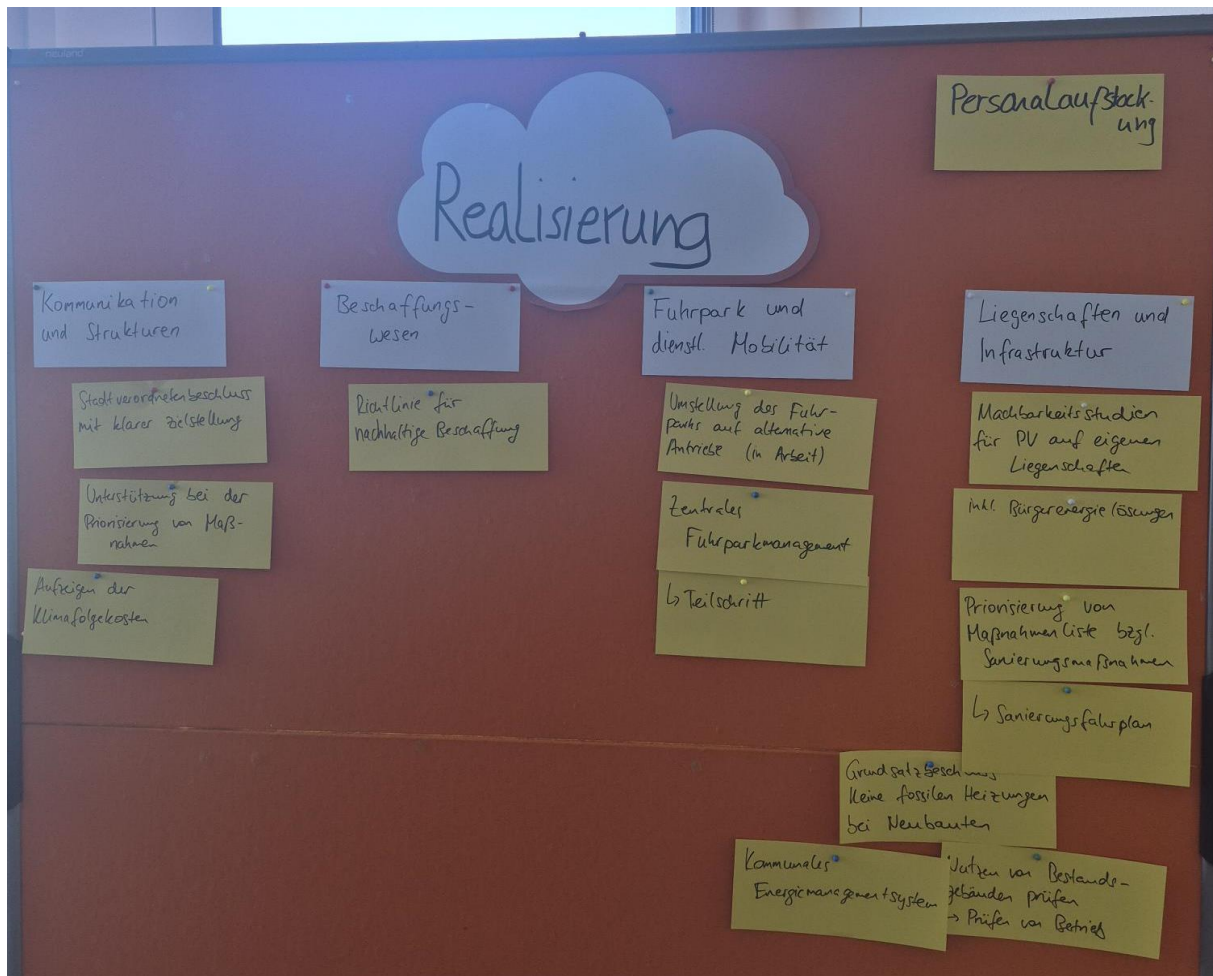


Abbildung 8-11: Beispielhafte Darstellung der Workshopergebnisse zu möglichen Klimaschutzideen für ausgewählte Handlungsfelder -
Quelle: energielenker projects GmbH

In Anlehnung an die Ideen, die über die Akteursbeteiligungen zusammengetragen wurden, konnten Klimaschutzmaßnahmen für die Stadt Wetzlar konkretisiert werden. Das nachfolgende Kapitel 9 stellt eine Übersicht der Maßnahmen sowie wichtige Aspekte zur Umsetzbarkeit dieser Vorhaben bereit.

9 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog umfasst 20 Maßnahmen für die Stadt Wetzlar sowie 11 Maßnahmen für die Stadtverwaltung. Die in diesem Kapitel dargestellten Maßnahmen bilden die Grundlage für die zukünftigen Klimaschutzaktivitäten der Stadt. Sie sind das Ergebnis des aktiven Beteiligungsprozesses (siehe Kapitel 8) und der engen Zusammenarbeit der Stadtverwaltung und dem Projektteam der energielenker projects GmbH.

Der Maßnahmenkatalog greift diejenigen Maßnahmen auf, die wesentliche Einsparpotenziale hinsichtlich Endenergie und THG-Emissionen aufweisen, sowie die Kompensation von THG-Emissionen durch die Stärkung lokaler Senken. Die THG-Einsparpotenziale ergeben sich aus dem Beitrag der Maßnahmen zur absoluten Energieeinsparung und der Effizienzsteigerung, sowie aus der Verringerung der THG-Emissionen durch die Deckung des verbleibenden Endenergiebedarfs durch erneuerbare Energien. Der Maßnahmenkatalog umfasst möglichst detailliert ausgearbeitete Maßnahmen, um ein umfassendes und vielseitiges Konzept für den Klimaschutz bereitzustellen. Der Katalog ist sowohl strategisch ausgerichtet als auch an die Aufgaben einer Stadtverwaltung und den spezifischen Gegebenheiten auf kommunaler Ebene angepasst.



Gemeinsam für eine klimaneutrale Zukunft: Herausforderungen und Chancen der Maßnahmenumsetzung

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Realisierung der im Maßnahmenkatalog genannten Maßnahmen von entscheidender Bedeutung für die Erreichung der Klimaziele der Stadt Wetzlar ist. Gleichzeitig erfordert ihre Umsetzung ein hohes Maß an Engagement und Koordination seitens der Stadtverwaltung und eine aktive Beteiligung externer Akteurinnen und Akteure. Die Herausforderungen sind erheblich und müssen bei der Maßnahmenplanung stets mitgedacht werden.

Sie umfassen neben organisatorischen Anpassungen auch die Mobilisierung finanzieller und personeller Ressourcen, die Förderung breiter Akzeptanz in der Bevölkerung und die Bewältigung technologischer und regulatorischer Hürden. Es ist jedoch unabdingbar, dass diese Anstrengungen unternommen werden. Nur durch die konsequente Umsetzung kann eine nachhaltige Energieeinsparung, eine signifikante Steigerung der Energieeffizienz sowie eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien gewährleistet werden, die zusammen die Grundlagen für eine THG-neutrale Stadt schaffen. Die Stadtverwaltung und alle Beteiligten sind daher aufgerufen, die notwendigen Schritte gemeinsam und zielgerichtet zu gehen, um die Vision einer klimafreundlichen Zukunft erfolgreich zu verwirklichen.

Tabelle 9-1: Übersicht der Maßnahmensteckbriefe für die Stadt Wetzlar

Maßnahmen Stadt	
Nummer	Maßnahmentitel
Planen, Bauen und Sanieren	
PBS 1	Mehr Stadtgrün
PBS 2	Leitfaden in der Bauleitplanung
PBS 3	Suffizienzansätze bei Bauvorhaben: Umbau statt Neubau / Reduzierung von Leerstand
PBS 4	Energetische Quartierscreenings
Erneuerbare Energien	
E 1	Ausschöpfung des Freiflächen-PV Potenzials an privilegierten Flächen
E 2	Präsentationsanlagen (Reallabor) Wärmepumpe und PV
E 3	Multifunktionale Flächennutzung für PV
E 4	Prüfung von Speicherlösungen
Mobilität	
M 1	Mehr Autofreie Zonen
M 2	Tempo 30 in der Innenstadt
M 3	"Letzte Meile" - Emissionsfreier Lieferverkehr
M 4	Attraktivierung des ÖPNV
M 5	Attraktivität des Radverkehrs erhöhen
Wirtschaft und Konsum	
WK 1	Städtisches Mehrweg-Pfandsystem
WK 2	Klimabildung in und mit Bildungseinrichtungen
WK 3	Etablierung eines Klimafonds

WK 4	Unterstützung der Unternehmen bei der Mitgliedschaft bei ÖKOPROFIT
WK 5	Info-Kampagne: nachhaltiger Musterhaushalt
WK 6	Repair-, Upcycling-, Recyclingmöglichkeiten ausbauen
Natürlicher Klimaschutz	
NK 1	Natürlicher Klimaschutz: Aufforstungsprojekte

Tabelle 9-2: Übersicht der Maßnahmensteckbriefe für die Stadtverwaltung

Maßnahmen Stadtverwaltung	
Nummer	Maßnahmentitel
V 1	Einführung eines Energiemanagementsystems für die eigenen Liegenschaften
V 2	Dekarbonisierung des städtischen Fuhrparks
V 3	Erstellung von Sanierungsfahrplänen mit Priorisierung der Energie- und CO ₂ -Einsparung
V 4	Verbindliche Nachhaltige Beschaffung
V 5	Planung & Umsetzung des PV-Ausbaus auf eigenen Liegenschaften inklusive Bürgerenergielösungen
V 6	Stadt Wetzlar als Vorreiter beim Betrieblichen Mobilitätsmanagement
V 7	Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen an der Kläranlage
V 8	Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED & Prüfung weiterer Energiesparmaßnahmen
V 9	Einführung Klima-Check
V 10	Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen an kommunalen Liegenschaften
V 11	Grundsatzbeschlüsse fürs Klima

Die Entwicklung und Priorisierung der Maßnahmen erfolgten in mehreren Beteiligungsschritten und orientierte sich an dem Ziel der THG-Neutralität bis zum Jahr 2035. Hierbei wurde darauf geachtet, dass die Maßnahmen direkt am Ansatzpunkt bzw. bei der Zielgruppe ihre Wirkung entfalten können, dass verschiedene Handlungsfelder mit den mehreren Maßnahmen besetzt sind und dass die Erreichung der THG-Neutralität durch die Maßnahmen merklich unterstützt wird. Bereits angestoßene oder in anderen Konzepten genannte Klimaschutzaktivitäten wurden berücksichtigt. Da die Stadt Wetzlar bereits über diverse strategische Planungsinstrumente für den Klimaschutz verfügt, wurde versucht Doppelungen zu diesen Konzepten möglichst gering zu halten, damit sich die Konzepte sinnvoll ergänzen. Somit wurden Maßnahmen, die bereits im Rad- und Fußverkehrskonzept aus 2019 hinreichend ausgearbeitet wurden, nicht in diesen Maßnahmenkatalog aufgenommen. Ebenso wird eine Vielzahl von Maßnahmen im Bereich Wärme bereits durch den Maßnahmenkatalog der kommunalen Wärmeplanung (2025) abgedeckt, weshalb auch hier auf die erneute detaillierte Ausarbeitung dieser Maßnahmen verzichtet wurde.

Bezüglich Klimaanpassungsmaßnahmen wird auf das Integrierte Klimaanpassungskonzept aus 2025 verwiesen.

Im Rahmen der Maßnahmensteckbriefe wurde auf die Investitionskosten und laufenden Kosten für die Umsetzung sowie die THG-Einsparpotenziale der Maßnahmen eingegangen. Dabei hängt die Genauigkeit dieser Angaben vom Charakter der jeweiligen Maßnahme ab. Handelt es sich bspw. um die Erarbeitung von Konzepten oder die Durchführung von Kampagnen, deren zeitlicher und personeller Aufwand begrenzt ist, lassen sich die Kosten in ihrer Größenordnung beziffern. Ein Großteil der aufgeführten Maßnahmen ist in der Ausgestaltung jedoch sehr variabel. Als Beispiel ist der Ausbau von Beratungsangeboten zu nennen. Die tatsächlichen Einsparpotenziale dieser Maßnahmen hängen von unterschiedlichen Faktoren ab (z. B. Anzahl der erreichten Personen, Anzahl der nachfolgend beauftragten energetischen Gebäudesanierungen etc.) und die Kosten variieren je nach Art und Umfang der Maßnahmenumsetzung deutlich. Vor diesem Hintergrund wird bei Maßnahmen, deren Kostenumfang nicht vorhersehbar ist, auf weitere Annahmen verzichtet.

Die Angabe der Laufzeit bzw. Dauer der Umsetzung erfolgt durch die Einordnung in definierte Zeiträume. Dabei umfasst das Umsetzungsintervall eine einmalige oder dauerhafte Durchführung der Maßnahme. Bei einer einmaligen Durchführung wird zwischen Maßnahmen unterschieden, die kurzfristig (1-3 Jahre), mittelfristig (3-5 Jahre) oder langfristig (>5 Jahre) umsetzbar sind. Maßnahmen, die als Daueraufgabe zu verstehen sind, werden als solche gekennzeichnet. Die Einordnung erfolgt unter dem Vorbehalt, dass ausreichend Personalkapazitäten und finanzielle Mittel zur Verfügung stehen. Die Abbildung 9-1 zeigt, welche Zeiträume für die Maßnahmen im Konzept angesetzt wurden. Gerade für die planmäßige Umsetzung der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen ist die Verfügbarkeit entsprechender personeller und finanzieller Ressourcen des Teams Klimaschutz und Klimaanpassung eine elementare Voraussetzung.



Abbildung 9-1: Definition der Zeithorizonte in den Maßnahmensteckbriefen- Quelle: energielenker projects GmbH

Für die erfolgreiche Umsetzung des vorliegenden Maßnahmenkatalogs braucht es eine zentrale Anlaufstelle für die Belange des Klimaschutzes innerhalb des Verwaltungsapparats. An dieser gilt es die Maßnahmen zu initiieren, zu koordinieren und begleitend zu evaluieren. In der Stadt Wetzlar kommt diese Aufgabe dem Klimaschutzmanagement zu.

Es wird angenommen, dass eine konsequente Umsetzung des Maßnahmenkatalogs deutlich zur Erreichung der im Konzept beschriebenen Klimaschutzziele beitragen wird. Zum einen haben diese Maßnahmen direkte (und indirekte) Energie- und THG-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für weitere Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen, tragen zum Ausbau der erneuerbaren Energien bei und stoßen die Erzeugung von Negativemissionen an. Dennoch muss ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass nicht alle Sektoren und Emissionsquellen, die in diesem Konzept aufgeführt sind, in den Zuständigkeitsbereich der Stadtverwaltung fallen. Die tatkräftige Unterstützung aller Bürgerinnen und Bürger sowie von Akteurinnen und Akteuren aus Wirtschaft und Politik ist unumgänglich.

10 Verstetigungsstrategie

Mit dem Integrierten Vorreiterkonzept legt die Stadt Wetzlar den Grundstein für eine koordinierte und langfristige Klimaschutz-Strategie. Damit geht einher, die notwendigen strukturellen, organisatorischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen langfristig in der Stadt Wetzlar zu etablieren und zu festigen, um die zeitnahe und effektive Umsetzung der Strategie und der Maßnahmen zu gewährleisten. Darüber hinaus sind die Zuständigkeiten für die Realisierung der Maßnahmen und Projekte eindeutig festzulegen und Klimaschutz als Querschnittsaufgabe mit Schnittstellen zu verschiedensten kommunalen Handlungsfeldern und Akteursgruppen anzuerkennen.

Die Stadtverordnetenversammlung besteht aus 59 Stadtverordneten, die vom Ältestenrat sowie den insgesamt sechs Fachausschüssen unterstützt werden. Das Magistrat/die Verwaltungsbehörde, die sich aus vier Hauptamtlichen und 12 Ehrenamtlichen zusammensetzt, fungiert als den Dezernaten übergeordnete Ebene und wird von insgesamt 13 Beiräten und Kommissionen sowie den einzelnen Ortsbeiräten und dem Ausländerbeirat beraten. Den sechs Dezernaten sind insgesamt 29 Ämter und Stabstellen zugeordnet. Die Organisation der Stadtverwaltung kann *hier* eingesehen werden.

Neben der Erarbeitung des Maßnahmenkatalogs und der Strategieentwicklung spielt die Verstetigungsstrategie für die Umsetzung des Integrierten Vorreiterkonzepts und die Erreichung der gesetzten Ziele eine zentrale Rolle. Verstetigung muss sowohl auf struktureller Ebene erfolgen als auch in die Prozessabläufe der Stadtverwaltung integriert werden. Im Folgenden werden zunächst die Steuerung des kommunalen Klimaschutzes über die Stadtverwaltung sowie die der Verstetigung zugeordneten Prozesse des Controllings (inkl. Monitoring) und der Kommunikation näher betrachtet. Diese beiden Prozesse werden in separaten Kapiteln (Kapitel 10 und 11) behandelt.

Steuerung des kommunalen Klimaschutzes

Die nachfolgende Abbildung 10-1 verdeutlicht ein ganzheitliches Steuerungsmodell für den kommunalen Klimaschutz, das nicht nur organisatorische Strukturen, sondern auch begleitende Prozesse integriert. Die Einteilung in Struktur und Prozesse zeigt, dass Klimaschutz nicht isoliert funktioniert, sondern auf klar definierte Verantwortlichkeiten und unterstützende Mechanismen angewiesen ist:

► Struktur (Koordination und Umsetzung):

Hier geht es um die organisatorische Basis, sprich die Koordination von Klimaschutzbelangen durch das Klimaschutzmanagement und vorrangig begleitend durch die „AmtsKOO“ sowie das Klimaanpassungsmanagement. Über diese strukturellen Gegebenheiten werden strategische Leitlinien und Fachwissen zum Thema Klimaschutz gebündelt. Die koordinierenden Stellen und die Ressourcenplanung bedingen sich gegenseitig, da insbesondere das Klimaschutzmanagement strategische Ziele festlegt, Maßnahmen priorisiert und für die Abstimmung zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteuren sorgt. Je mehr Maßnahmen durch das Klimaschutzmanagement geplant und priorisiert werden, desto größer der Bedarf an personellen, finanziellen und materiellen Ressourcen. Gleichzeitig hängen die Anzahl und der Umfang der geplanten Maßnahmen bereits im Vorfeld von den verfügbaren Ressourcen ab. Eine sorgfältige Ressourcenplanung stellt sicher, dass die vom Klimaschutzmanagement definierte Maßnahmen tatsächlich realisierbar sind und nicht an fehlenden Kapazitäten scheitern. Die „AmtsKOO“ der bauenden Ämter stellt dabei eine bereits etablierte Struktur da, in der der Austausch zwischen den Amtsleitungen fazilitiert wird. Dies wäre eine gute Möglichkeit, um auch den Fortschritt und gemeinsamen Anstoß von Klimaschutzmaßnahmen zu besprechen, ohne eine neue Struktur schaffen zu müssen. Darüber hinaus können bilaterale Austauschformate gewählt werden.

► Prozesse (Controlling und Kommunikation):

Controlling und Kommunikation sind wesentliche Bestandteile für die erfolgreiche Verstetigung von Klimaschutz und werden über die koordinierenden Stellen ausgeführt. Gleichzeitig sorgt das Controlling für Transparenz und Nachsteuerung, im Zuge dessen strategische Ziele ggfs. angepasst werden müssen. Kommunikation wiederum ist der Schlüssel zur Akzeptanz und Beteiligung, weshalb Klimaschutz durch Öffentlichkeitsarbeit, zielgruppenspezifische Kanäle und die Ansprache relevanter Zielgruppen sichtbar und handlungsorientiert gemacht werden kann. Je mehr Budget für

Öffentlichkeitsarbeit zur Verfügung steht, desto mehr Akteurinnen und Akteure können erreicht, eingebunden und zur aktiven Mitwirkung motiviert werden.

So entsteht ein dynamischer Prozess, in dem Koordination, Ressourcenzuteilung und Vernetzung ineinandergreifen und gemeinsam die Verstetigung des Klimaschutzes sichern.

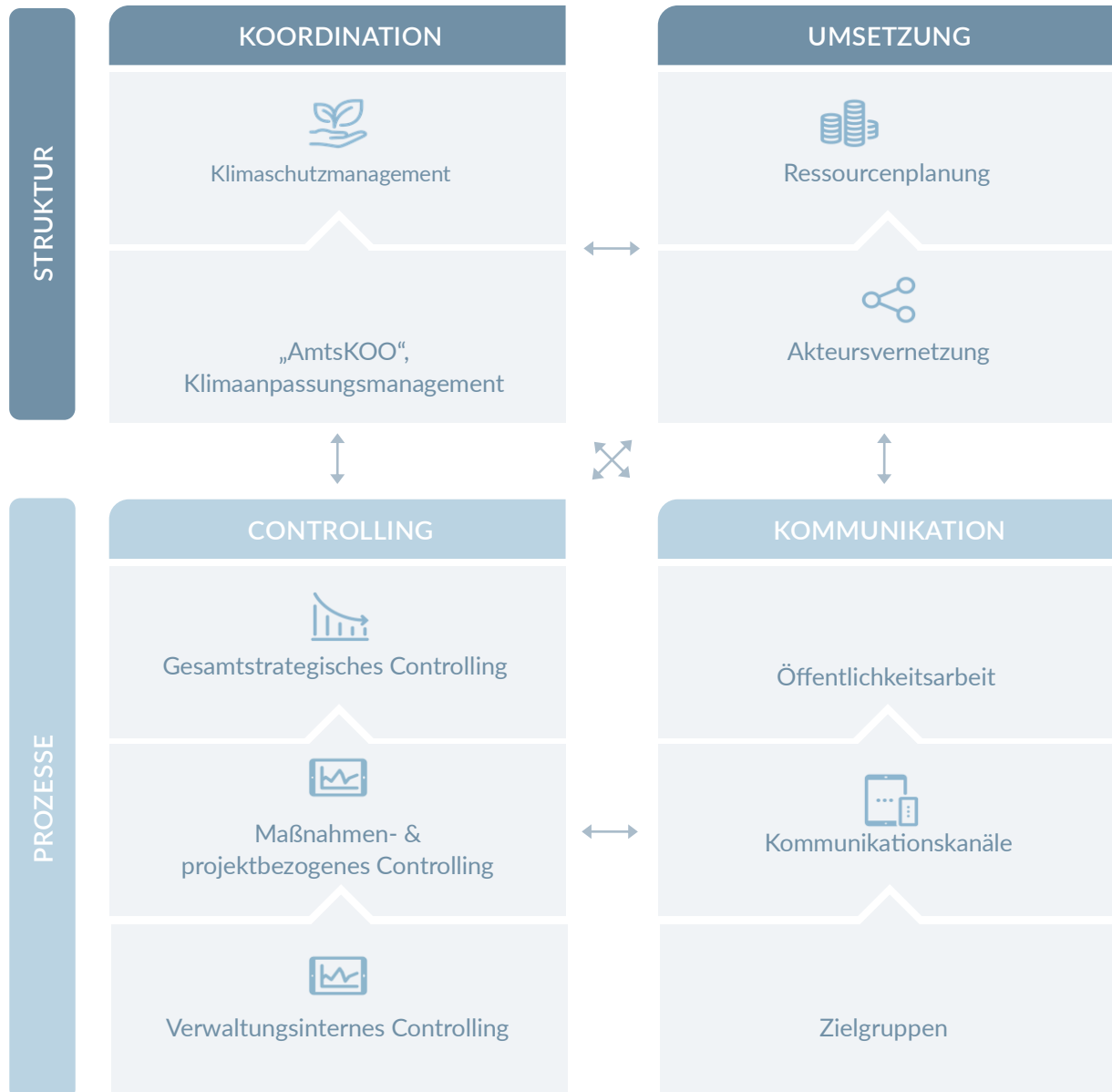


Abbildung 10-1: Handlungsbereiche der Verstetigung - Quelle: energielenker projects GmbH

Klimaschutzmanagement

Zur besseren Steuerung von Klimaschutzaktivitäten in der Stadtverwaltung wurde 2024 die Stelle des Klimaschutzmanagements geschaffen und in 2021 verstetigt, die als Koordinations- und Anlaufstelle für Fragen zu den Themen Klimaschutz, Klimaanpassung und Erneuerbare Energien eingerichtet wurde. Das Klimaschutzmanagement gehört organisatorisch zum Amt für Umwelt und Naturschutz, das dem Dezernat IV zugeordnet ist. Die Stelle ist unbefristet und dient primär der Umsetzung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes der Stadt Wetzlar.

Was die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen betrifft, ist diese größtenteils dezentral in den bauenden Ämtern (u. a. Tiefbauamt, Gebäudemanagement) organisiert. Bei Planungsvorhaben wie beispielsweise dem „Rahmenplan Altstadt“ wurde das Amt für Umwelt und Naturschutz mehrfach themenspezifisch beteiligt. Auch nimmt das Amt für Stadtentwicklung bei Bauleitplanverfahren bedarfsmäßigen Kontakt zum Amt für Umwelt und Naturschutz auf. Die noch stärkere Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten soll zukünftig über die Einführung eines Klima-Checks in der Bauleitplanung gefördert werden (siehe Maßnahme V 12).

Die interne Kommunikation erfolgt vorrangig über einen bilateralen Austausch (insb. E-Mails, Intranet Posts, Telefonate) zwischen dem Klimaschutzmanagement/Amt für Umwelt und Naturschutz und vorbestimmten Kontaktpersonen in den jeweiligen Ämtern. Darüber hinaus erhält das Klimaschutzmanagement Informationen über klimarelevante Themen und Entwicklungen im Nachgang an die wöchentlich stattfindende Dezernentenrunde. Dieser Austausch erfolgt jedoch einzelfallartig und sollte im Rahmen der Verstetigung auf regelmäßiger Basis stattfinden.

Eine gemeinsame Haushaltsplanung, die die ämterübergreifende Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen ermöglicht, gibt es derzeit nicht. Auch eine stärkere Einbindung des Klimaschutzmanagements bei energierelevanten Projekten ist zukünftig anzustreben.

„AmtsKOO“ und Klimaanpassungsmanagement

Momentan gibt es keine AG/Lenkungsgruppe zum Thema „Klima“ und auch die speziell zu Beginn des russischen Einmarsches in die Ukraine gegründete AG „Energie“ wurde Anfang 2023 aufgelöst. Die Amtsleitungen der bauenden Ämter treffen sich einmal pro Woche in der „AmtsKOO“, im Rahmen dessen Klima-Themen angesprochen werden können.

Zudem ist die Stelle des Klimaanpassungsmanagements in der Stadtverwaltung Wetzlar für weitere drei Jahre projektgefördert. Zum Jahresbeginn 2026 wird mit der Umsetzung des Klimaanpassungskonzepts begonnen. Synergien bei der Vernetzung der Fachämter und weiterer Akteurinnen und Akteure zur Umsetzung von Maßnahmen sowohl im Aufgabenbereich Klimaschutz als auch bei der Klimaanpassung sollen genutzt werden.

Strategie zur Verstetigung

Die Aufgabenwahrnehmung für den Klimaschutz ist nur mit einem klaren Mandat möglich. Um das Konzept vom Papier in die Umsetzung zu bringen, sind Personal-, Sach- und Gemeinkosten entsprechend im Voraus und bei den Haushaltsaufstellungen zu berücksichtigen. Ebenso ist es entscheidend, für die Umsetzung von Maßnahmen zentrale Akteurinnen und Akteure einzubeziehen sowie operative Prozesse zu entbürokratisieren und agiler zu gestalten. Parallel sollten Projektfortschritte laufend dokumentiert werden, um eine Basis für das Controllingkonzept zu legen.

Langfristige Kosten-Nutzen-Betrachtung von Klimaschutzmaßnahmen

Es ist unabdingbar, zukünftige Investitionen für Klimaaktivitäten entsprechend bei den Haushaltsaufstellungen zu berücksichtigen. Damit soll eine Investitions- und Planungssicherheit auf allen Verwaltungsebenen gewährleistet werden. In diesem Zuge sollten langfristige und finanzielle Einsparpotenziale von geplanten Klimaaktivitäten über eine Angabe von beispielsweise Klimafolgekosten angegeben werden. Damit kann aufgezeigt werden, inwieweit frühzeitige Maßnahmen anfängliche Investitionen rechtfertigen (sog. Diskontierung) und welche Kosten langfristig eingespart werden (sog. Internalisierung) können.

Im Rahmen des Integrierten Vorreiterkonzepts wurde eine erste Abschätzung der Umsetzungskosten und des Personalaufwands für die einzelnen Maßnahmen erarbeitet, die als erste

Größenordnung/Faustregel zur Einschätzung der Kostenhöhe dienen sollen. Im weiteren zeitlichen Verlauf sind diese zu konkretisieren und zu aktualisieren. Durch die konsequente Zweckbindung von Klimainvestitionen in der Haushaltsplanung wird dem Thema Klimaschutz an Bedeutung zugeschrieben.

Exkurs Klimaschutz Co-Benefits

Die Klimaschutz-Co-Benefits sollten als zentrale Bestandteile in die langfristige Kosten-Nutzen-Betrachtung von Klimaschutzmaßnahmen integriert werden. Neben den direkten finanziellen Auswirkungen sind die positiven Nebeneffekte wie u. a. Versorgungssicherheit, Gesundheitsförderung, wirtschaftliche Impulse und gesellschaftlicher Zusammenhalt entscheidend für die ganzheitliche Bewertung von Klimaaktivitäten.

Durch die systematische Berücksichtigung der Co-Benefits lassen sich nicht nur Klimafolgekosten und Einsparpotenziale besser quantifizieren, sondern auch die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Vorteile frühzeitiger Investitionen sichtbar machen. Die Forschung zeigt, dass die gezielte Kommunikation und Bewertung dieser Zusatznutzen die Akzeptanz und Unterstützung für Klimaschutzmaßnahmen deutlich erhöht (Hurlstone, et al., 2014).

Zu den wichtigsten Co-Benefits zählen (Kovac, et al., 2022):

- ▶ Sichere und bezahlbare Energie für alle
- ▶ Minderung von Konflikten über knappe Ressourcen (z. B. Wasser, Land)
- ▶ Stärkung der lokalen Wirtschaft und Schaffung von Arbeitsplätzen
- ▶ Gesundheit und Wohlbefinden
- ▶ Stärkung von Gemeinschaften und Bürgerschaft
- ▶ Reduzierung von Energieimporten und Entlastung staatlicher Ressourcen

Die Integration dieser Aspekte in die Kosten-Nutzen-Betrachtung ermöglicht eine umfassende und zukunftsorientierte Entscheidungsgrundlage für die Haushaltsplanung und die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. So wird deutlich, dass Klimaschutz nicht nur Kosten verursacht, sondern vielfältige gesellschaftliche und wirtschaftliche Mehrwerte schafft, die langfristig zur Stabilität und Lebensqualität beitragen.

Ergebnisorientierte Organisation und Akteursbeteiligung für den Klimaschutz

Es gilt, klimarelevante Belange zukünftig stärker in Verwaltungsprozesse zu integrieren. Ziel sollte sein, die Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen in sämtlichen Ämtern und Verwaltungsprozessen durch das Klimaschutzmanagement zu begleiten, zu betreuen und zu evaluieren. Dem geht voraus, die Querschnittsaufgaben des Klimaschutzmanagements in Verwaltungsabläufen zu festigen und als sachkundige Schnittstelle zwischen der an der Dezernentenrunde teilnehmenden Personen zu etablieren. Dadurch können wertvolle Synergien und Potenziale für eine koordinierte Umsetzung von Klimamaßnahmen ausgeschöpft werden. Weitere personelle Ressourcen im Bereich Klimaschutz sind bei Bedarf entsprechend zu rekrutieren.

Um die Ziele des vorliegenden Konzepts zu erreichen, ist die kontinuierliche Einbindung zentraler Akteurinnen und Akteure wesentlich (Kapitel 12). Bei der Erarbeitung des Konzepts wurde daher auf eine breite Akteursbeteiligung Wert gelegt. Dies stellt sicher, dass verschiedene Perspektiven, Fachkompetenzen und Ressourcen eingebracht werden, wodurch die Qualität und Akzeptanz der Maßnahmen gesteigert werden.

Um in die Umsetzung der im Rahmen des Integrierten Vorreiterkonzepts erarbeiteten Maßnahmen zu starten, müssen das Vorreiterkonzept und die darin enthaltenen Maßnahmen zunächst in der Stadtverwaltung bekannt gemacht, vom Stadtrat verabschiedet und anschließend als Handlungsgrundlage genutzt werden. Die in den Maßnahmensteckbriefen des Konzepts erläuterten Ziele, Arbeitsschritte und Zuständigkeiten sind konkret zu definieren, erste Aufgaben zu verteilen und Fördermöglichkeiten zu prüfen. Für die einzelnen Maßnahmen wurden in den Steckbriefen konkrete Handlungsschritte und wesentliche Akteurinnen und Akteure benannt (siehe beispielsweise Tabelle 10-1). Diese ersten Einschätzungen zu Umsetzungskosten und Personalaufwand dienen als Orientierung,

müssen jedoch im zeitlichen Verlauf final konkretisiert und aktualisiert werden. Ein Projektmanagement-Ansatz (sog. Demingkreis: Plan (Planen), Do (Umsetzen), Check (Überprüfen), Act (Nachsteuern)) ist hierbei unerlässlich, um eine zügige und flexible Maßnahmenplanung und -umsetzung sicherzustellen. Durch entsprechende Kontrollmechanismen wird zudem eine Erfolgskontrolle ermöglicht, die als Basis für sämtliche Controlling-Prozesse dient (siehe Kapitel 11).

Tabelle 10-1: Beispielausschnitt aus dem Maßnahmensteckbrief „E 1 Umsetzung von geeigneten Freiflächen-PV-Anlagen“ mit Informationen zur Umsetzung

Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Amt für Stadtentwicklung ▶ Amt für Umwelt und Naturschutz ▶ Flächeneigentümerinnen und -eigentümer ▶ Landwirtinnen und Landwirte ▶ Kommunalpolitik ▶ Investorinnen und Investoren ▶ Externe Planung/Baubegleitung ▶ Energieversorgungsunternehmen ▶ Anlagenbetriebe ▶ Bürgerenergiegenossenschaften ▶ Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer ▶ Kreditinstitute
Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fertigstellung der Freiflächen-PV-Detailanalyse 2) Priorisierung und öffentlichkeitswirksame Ausweisung geeigneter Flächen 3) Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung von privaten Flächeneigentümerinnen und -eigentümer 4) Beratung und ggfs. Aufbau von Kooperationen 5) Regelmäßiger strategischer Austausch mit der Bürgerenergiegenossenschaft, Energieversorgungsunternehmen und sonstigen Stakeholdern 6) Festlegung Ausbaupfad 7) Sukzessiver Ausbau 8) Monitoring und Erfolgskontrolle
Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Förderzuschuss „Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes“ ▶ Externe Investitionen (bspw. Bürgerfinanzierung)

Aufgaben des Klimaschutzmanagements

Für die fortlaufende Information der Verwaltung und des Stadtrats über den Status Quo der Klimaschutzaktivitäten sowie als Sensibilisierung für die Aktualität der Thematik sollten regelmäßig (mind. einmal jährlich) Sachstandsberichte eingebracht werden. Der Sachstandsbericht Klima wurde zu Zeiten des geförderten Klimaschutzmanagements jährlich angefertigt und sollte daran anknüpfend wieder erarbeitet werden.

Die Energie- und THG-Bilanz sollte in der Stadt Wetzlar in einem Turnus von einem Jahr (ab 2027) fortgeschrieben werden. Diese Aufgaben sind vom Klimaschutzmanagement auszuführen bzw. zu begleiten, falls eine externe Unterstützung hinzugezogen wird, z. B. wegen Personalausfalls. Außerdem sollte bei Drucksachen zur Beschlussvorlage im Gremium zukünftig immer mit angegeben werden, wann auch immer Klimaschutz und -anpassung von Belang sind. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Stadt sowie mögliche Lösungsansätze sollten kontinuierlich aufgezeigt werden.

Um eine Verstetigung von Klimaschutzmaßnahmen zu garantieren, sollte das Klimaschutzmanagement außerdem folgende Aufgaben übernehmen:

- ▶ Intensivierung der Arbeit mit der Dezernentenrunde: Teilnahme und Dokumentation
- ▶ Ämterübergreifender, aktiver Austausch (z. B. regelmäßige Jour Fixe, Workshops, Webinare, projektbezogene Task Forces etc.)
- ▶ Öffentlichkeitsarbeit
- ▶ Erfolgskontrolle von Maßnahmen und Koordinierung eines Evaluationsberichts
- ▶ Zentrale Anlaufstelle für die Ämter zum Thema Klimaschutz
- ▶ Ggf. Organisation verwaltungsinterner Einführungsveranstaltungen oder Weiterbildungen von Drittanbietern zu Klima-Themen
- ▶ Kommunenübergreifende Vernetzung und Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit

Was die Sensibilisierung für Klimaschutz betrifft, empfiehlt sich die Durchführung eines verbindlichen, ämterübergreifenden „Klima-Checks“, der bei allen Planungsvorhaben durchgeführt wird. Bevor Vorhaben dem Stadtrat zur Abstimmung vorliegen, werden sie einer Potenzialanalyse unterzogen, um grobe Abweichungen vom Minderungspfad vorzubeugen bzw. nachzusteuern. Dies ist vor dem Hintergrund der teils großen Energie- und THG-Einsparpotenziale (z. B. bei Bauvorhaben) empfehlenswert. Auch kleinere Sensibilisierungs- bzw. Bildungsmaßnahmen innerhalb der Verwaltung wie die „Weihnachtlichen Klimawoche“ für die Verwaltungsangestellten sollten fortgeführt werden.

Es wird deutlich, dass dem Klimaschutzmanagement eine zentrale Position der Koordination zuteilwird und umfangreiche Aufgaben abdeckt werden. Ressourcen für administrative Aufgaben, Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungsmanagement müssen bei den Haushaltsplanungen berücksichtigt werden, damit sich das Klimaschutzmanagement noch zielgerichteter der Koordination der Maßnahmenumsetzung widmen kann.

Erfolgsfaktoren der THG-Neutralität: langfristige Planung und Unterstützung



Eine Umsetzung des ambitionierten Ziels der THG-Neutralität ist dabei nur zu erwarten, wenn die im Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen auch zukünftig vom Stadtrat unterstützt und die notwendigen Ressourcen (finanziell und personell) bereitgestellt werden. Ohne eine kontinuierliche finanzielle und personelle Förderung droht das Ziel der THG-Neutralität langfristig gefährdet zu sein, da die Umsetzung entscheidender Maßnahmen andernfalls nicht gesichert ist.

Teilnahme an Zertifizierungen und Wettbewerben

Eine weitere Möglichkeit, eine langfristige Verstetigung zu erreichen, gelingt über Zertifizierungen und die Teilnahme an Wettbewerben und Ausschreibungen. Zur Unterstützung des Konzeptfortschritts können Management- und Zertifizierungssysteme eingeführt werden, wie z. B. Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) und Benchmark kommunaler Klimaschutz (Climate Cities Benchmark). Dadurch sollen Kommunen motiviert werden, ihre Energieeffizienz zu steigern, Erfolge sichtbar zu machen und den Austausch zwischen den Kommunen zu fördern.

Ein Beispiel ist der Wettbewerb "Klima.Zukunft. Hessen", bei dem der Lahn-Dill-Kreis für das Engagement in der kommunalen Klimapolitik ausgezeichnet wurde. Ein weiteres Beispiel ist die Durchführung der Klimaschutzaktion „Stadtradeln“ in Wetzlar. Darüber hinaus ist der Stadt Wetzlar seit 2017 Mitglied der „Klima-Kommunen-Hessen“. Derartige Aktivitäten liefern ergänzend eine gute Basis für das Controlling. Da das Controlling eine ausschlaggebende Rolle bei der Verstetigung spielt, werden Strategien für diesen Prozess in Kapitel 11 beschrieben.

11 Controlling-Konzept

Die Basis für eine erfolgreiche Verstetigung des Integrierten Vorreiterkonzepts ist ein zielgerichtetes Controlling, das der übergeordneten Steuerung und Planung von Prozessen und Zielen dient. Im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes (HEG) sind Städte und Gemeinden ab 20.000 Einwohnenden zu einer kommunalen Wärmeplanung verpflichtet (LEA Hessen, 2025). Aktuell wird die kommunale Wärmeplanung für die Stadt Wetzlar finalisiert. Diese Daten und Ergebnisse können entsprechend ohne Zusatzaufwand für das Klimaschutz-Controlling genutzt werden.

Die Grundlage für eine erfolgreiche Steuerung und Planung bildet ein umfassendes und transparentes Monitoring, das sich der laufenden Überwachung und Erfassung von Daten zuschreibt. Aufbauend darauf widmet sich das Controlling der Planung und Steuerung von Prozessen (siehe Abbildung 11-1). Im Folgenden werden die Bedeutung des Monitorings sowie die Untergliederung des Controllings dargelegt.



Abbildung 11-1: Prozesse des Controllings- Quelle: energielenker projects GmbH

11.1 Monitoring

Eine solide Datengrundlage ist entscheidend, im Sinne derer bestehende Datenquellen zunächst analysiert und gegebenenfalls neue Erhebungsmethoden entwickelt werden. Dies bildet die Basis für die kontinuierliche Überwachung und Evaluation von Maßnahmen und ermöglicht gleichermaßen einen Vergleich mit Vorjahreswerten, Trends sowie anderen relevanten Bezugsgrößen, um Entwicklungen fundiert bewerten und strategische Anpassungen ableiten zu können.

Um den Erfolg von Einzelmaßnahmen darstellen zu können, sollte deren Auswirkung anhand von Output- als auch anhand von Impact-Indikatoren regelmäßig gemessen werden. Das Wirkmodell (Schloman, et al., 2020) zeigt unterschiedliche Ebenen der Auswirkungen nach der OKR- (Objectives and Key Results) Methode:

- ▶ Input: Welche Mittel eingesetzt bzw. Aktivitäten initiiert wurden?
- ▶ Output: Wurden die gesetzten Ziele durch die erbrachte Leistung erreicht?
- ▶ Outcome: Welche Ergebnisse wurden erreicht?
- ▶ Impact: Welche Wirkung wurde erzielt? (Gemessen nach stellvertretenden Indikatoren)

Über die Beobachtung und Messung von relevanten Kennzahlen und Indikatoren soll das Monitoring laufend den Ist-Zustand abbilden. So können frühzeitig Abweichungen vom Soll-Zustand erkannt werden und bei Bedarf Maßnahmen zur Korrektur eingeleitet werden können.

Beginnend mit einer sorgfältigen Planung, bei der klare Ziele und messbare Indikatoren definiert werden, können anschließend im Rahmen eines Evaluierungsprozesses Optimierungen vorgenommen werden. Die Prozessevaluierung sollte in regelmäßigen Abständen unter Federführung des Klimaschutzmanagements oder eines externen Dienstleisters durchgeführt werden (siehe Tabelle 11-1).

Tabelle 11-1: Beispielhafter Fragenkatalog zur Prozessevaluierung

Themenfeld	Leitfragen
Ergebnis umgesetzter Projekte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ergaben sich Win-Win-Situationen, d. h. haben verschiedene Beteiligte von dem Projekt profitiert? ▶ Was war ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg des Projekts? ▶ Gab es Schwierigkeiten und wie wurden sie gemeistert?
Auswirkungen umgesetzter Projekte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wurden Nachfolgeinvestitionen ausgelöst? ▶ In welcher Höhe? ▶ Wurden Arbeitsplätze geschaffen? ▶ Haben sich Effekte regionaler Wertschöpfung ergeben?
Umsetzung und Entscheidungsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ist der Umsetzungsprozess effektiv und transparent? ▶ Können die Arbeitsabläufe verbessert werden? ▶ Wo besteht ein höherer Abstimmungs- oder Überzeugungsbedarf?
Beteiligung und Einbindung regionaler Akteurinnen und Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sind alle relevanten Akteurinnen und Akteure in ausreichendem Maße eingebunden? ▶ Besteht eine breite Beteiligung der Bevölkerung? ▶ Erfolgte eine ausreichende Aktivierung und Motivierung der Bevölkerung? ▶ Wie wird die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen in der Bevölkerung eingeschätzt?
Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sind neue Partnerschaften zwischen Akteurinnen und Akteuren entstanden? ▶ Welche Intensität und Qualität haben diese? ▶ Wie kann die Zusammenarbeit weiter verbessert werden?
Zielerreichung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wie tragen die einzelnen Projekte zur Erreichung der Klimaschutzziele bei, und welche Fortschritte wurden bisher erzielt? ▶ Befinden sich Projekte aus verschiedenen Handlungsfeldern bzw. Zielbereichen in der Umsetzung? ▶ Wo besteht Nachhol- und Nachsteuerungsbedarf?
Konzept-Anpassung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gibt es Trends, die eine Veränderung der Klimaschutzstrategie der Stadt erfordern? ▶ Haben sich Rahmenbedingungen geändert, sodass Anpassungen vorgenommen werden müssen? ▶ Ergibt sich sogar ein Fortschreibungsbedarf?

Zu den typischen Erfolgsindikatoren zählen etwa die Reduktion von Treibhausgasemissionen, Energieeinsparungen oder die Nutzung erneuerbarer Energien. Sollten beispielsweise trotz Energieeinsparkampagnen und Sanierungsoffensiven keine Einspareffekte im Energieverbrauch der privaten Haushalte ersichtlich werden, sollten die Maßnahmen hinsichtlich Wirksamkeit und Langfristigkeit bewertet oder spezifische Verhaltensmuster auf Rebound-Effekte geprüft werden. Letzteres könnte über Haushaltsbefragungen konkretisiert werden.

Der Allgemeinheit zugängliche Berichterstattung ist ein zentraler Bestandteil, um den Erfolg der Maßnahmen sichtbar zu machen und die Akzeptanz bei Stakeholdern zu erhöhen. Durch diesen Kreislauf aus Überwachung, Bewertung und Anpassung wird die Effektivität von Klimaschutzmaßnahmen kontinuierlich verbessert. Die Erkenntnisse aus dem Monitoringprozess sollten im Anschluss in das Controlling überführt werden. Das Controlling des Integrierten Vorreiterkonzepts sollte mehrere Ebenen abdecken:

- ▶ Gesamtstrategisches Controlling
- ▶ Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling
- ▶ Verwaltungsinternes Controlling

Das Gesamtstrategische Controlling dient als übergeordnete Steuerungsfunktion, im Zuge dessen allgemeine Daten und Kennzahlen auf Stadtebene erfasst werden. Dazu gehören beispielsweise die Energieverbräuche und THG-Emissionen der kommunalen Haushalte. Das Maßnahmen- und projektbezogene Controlling schlüsselt daraufhin auf, welche Klima-Aktivitäten in Wetzlar durchgeführt wurden bzw. sich in der Planung und Umsetzung befinden. Das verwaltungsinterne Controlling dokumentiert hingegen alle Ergebnisse und Prozesse, die einzig über die Verwaltung erzielt oder abgewickelt wurden. Die nachfolgende Tabelle 11-2 dient als Übersicht für Kennzahlen und Indikatoren für das Controlling.

Tabelle 11-2: Übersicht beispielhafte Kennzahlen und Indikatoren für das Controlling, untergliedert nach den unterschiedlichen Ebenen des Controllings

Ebene des Controllings	Kennzahlen und Indikatoren für das Controlling
Gesamtstrategisches Controlling	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Endenergieverbrauch der gesamten Stadt ▶ THG-Emissionen der Stadt ▶ Anzahl begonnener und erfolgreich umgesetzter Maßnahmen ▶ Kosten für Klimaschutzmaßnahmen und langfristig eingesparte bzw. vermiedene Kosten ▶ ...
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Ggf. externer Dienstleister
Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahmenstand ▶ Ausgewählte Erfolgsindikatoren für jede Maßnahme ▶ THG-Einsparung pro Jahr [tCO_{2e}/a] ▶ Umgesetzte Handlungsschritte bzw. Meilensteine ▶ ...
Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement
Verwaltungsinternes Controlling	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Endenergieverbrauch der Stadtverwaltung ▶ THG-Emissionen der Stadtverwaltung ▶ Erneuerbare Energieerzeugung auf kommunalen Liegenschaften ▶ Anzahl der erfolgreich umgesetzten Maßnahmen des Teilkonzepts: „THG-neutrale Stadtverwaltung“ ▶ Kosten für Klimaschutzmaßnahmen und langfristig eingesparte Kosten ▶ ...
Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement

Zukünftig soll ein jährlicher Controllingbericht erstellt und vor dem Hintergrund der THG-Neutralitätsprämisse verwaltungsintern präsentiert werden. Dabei ist es wichtig, transparent herauszustellen, welche Prozesse den Zielvorgaben entsprechen, welche die Zielvorgaben verfehlen und angepasst werden müssen, welche Steuerungsmaßnahmen zu empfehlen sind und welche ergänzende Unterstützung bzw. welcher Ressourcenbedarf von bzw. in den jeweiligen Ämtern und Stabstellen notwendig ist. Ebenfalls kann bei guter Datenlage herausgestellt werden, welche Folgekosten des Klimawandels und verpasste Einsparmöglichkeiten eine Verfehlung der Ziele nach sich ziehen würde (u. a. CO₂-Schattenpreis). Die Erarbeitung dieser Vorschläge sollte durch das Klimaschutzmanagement und Klimaanpassungsmanagement erfolgen und konkret das jeweilige Problem und die beobachtete Abweichung adressieren.

11.2 Gesamtstrategisches Controlling

Hilfreich ist eine umfangreiche und strukturierte Datenerfassung als Grundlage für die Bilanzierung und zur Berichterstattung. Das Klimaschutzmanagement ist für die übergeordnete Datenbeschaffung und -aufbereitung zuständig, im Zuge dessen die Datenbereitstellung über die angefragten Ämter oder Eigenbetriebe erfolgt. Die Daten werden aktuell in unterschiedlicher Form und Vollständigkeit zugeschickt. Teilweise scheinen Datenanfragen erheblichen Zeitaufwand bei den Ämtern auszulösen, weshalb eine Verbesserung der Datenlage und -aufbereitung zwingend erforderlich ist, um zukünftig den Aufwand bei regelmäßigen Abfragen zu reduzieren.

Als Orientierung für die Datenabfrage können die Datenerfassungslisten dienen, die bei der Erarbeitung des Integrierten Vorreiterkonzepts Anwendung fanden. Folgende Punkte können damit abgefragt und ggf. um weitere Punkte ergänzt werden:

▶ Gebäudesanierung und Wärmeversorgung

Hier kann auf die Ergebnisse der Kommunalen Wärmeplanungen zurückgegriffen werden. Da diese Ergebnisse in einem relativ umfangreichen und komplexen Prozess erhoben wurden, kann diese nicht jährlich, sondern lediglich in mehrjährigen Abständen (ca. alle 5 Jahre) fortgeschrieben werden. Da im Sinne der Zielerreichung auch in der Wärmeversorgung bestmöglich auf fossile Energieträger verzichtet werden soll, können aus diesen Daten weitere Feinjustierungen an den Maßnahmen vorgenommen werden. Darüber hinaus wäre eine Erhebung von Förderkrediten und Zuschüssen der KfW für eine energieeffiziente Sanierung anzustreben. Diese Daten können dort angefragt und abgerufen werden.

▶ Ausbau erneuerbarer Energien und Veränderung der Nutzungsmuster

Über die Netzbetreiber sowie das Anlagenregister der Bundesnetzagentur (das Marktstammdatenregister) sind jährlich einerseits die installierten Anlagen je Anlagengröße und Energieträger zu erheben und andererseits die jährlichen Einspeisemengen. Da jedoch zukünftig immer weniger Energie in das Netz eingespeist und stattdessen vor Ort verbraucht wird, werden die Angaben des Netzbetreibers, die maßgebend für die zukünftigen Bilanzen sind, im Zeitverlauf immer weniger die tatsächliche Energieerzeugung abbilden können. Daher bieten sich zwei Möglichkeiten an:

- Berechnung der erzeugten Energiemenge anhand von installierter Leistung und durchschnittlichen jährlichen Volllaststunden.
- Befragung der Anlagenbetreiber. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Möglichkeit sehr zeitaufwändig ist und eine Datenherausgabe vonseiten der Anlagenbetreiber nicht gewährleistet werden kann.

▶ Finanzielle Mittel für Klimaschutz

Eine geschäftsbereichsübergreifende Erfassung der Ausgaben für Klimaschutzmaßnahmen/-projekte kann ein weiteres Mittel sein, die Aktivitäten der Stadt im Klimaschutz abzubilden. Es könnten alle Ausgaben, die in die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen des Integrierten Vorreiterkonzepts und auch weitere Maßnahmen (z. B. Förderungen in unterschiedlichen Bereichen) zentral erfasst werden. Beispiele für Ausgaben können sein:

- Förderung von Mobilität (E-Parkplatz, Fahrradinfrastruktur, etc.)
- Kosten für Umstellung der Energieträger (z. B. Fuhrpark, Heizungstausch, etc.)
- Kosten für energetische Sanierungen
- Ausgaben an die Bürgerschaft, um lokale Initiativen, Akteurinnen und Akteure zu fördern

Die Kosten könnten bei einer ausreichenden Datengrundlage dem Nutzen und den langfristigen Einsparungen durch erfolgte Klimaschutzmaßnahmen gegenübergestellt werden. Dies bezieht sich insbesondere auf Einsparungen bei laufenden Betriebskosten, beispielsweise durch effizientere Technologien und optimierte Ressourcennutzungen. Auch können erhebliche Folgekosten des Klimawandels durch aktiven Klimaschutz vermieden werden.

Ohne proaktive Klimaschutz- sowie ergänzende Klimaanpassungsmaßnahmen könnten Kommunen mit Kostenexplosion durch Extremwetterereignisse wie Überschwemmungen, Hitzewellen oder Dürren konfrontiert werden. Diese Schäden betreffen nicht nur die Infrastruktur, sondern auch die Gesundheit der Bevölkerung, die Landwirtschaft und den Tourismus. Investitionen in Klimaschutz und Klimaanpassung wirken somit als präventive Maßnahme, um langfristig Kosten für Reparaturen, Notfallmanagement und Wiederaufbau zu minimieren. Durch eine vorausschauende Planung, den Einsatz innovativer Technologien und den Ausbau einer nachhaltigen lokalen Energieversorgung können Kommunen resilienter (widerstandsfähiger) gegen die negativen Folgen der Klimakrise gemacht werden, was sich langfristig als wirtschaftlich vorteilhaft erweist.

Als Hilfsmittel für das Klimaschutz-Monitoring bietet sich die Bilanzierung über das Tool ECOSPEED Region an. Die Stadt Wetzlar verfügt bereits über eine Lizenz. Die jährliche Wiederholung der Bilanzierung ist angedacht und führt zu einer Routine und Erhaltung des Knowhows. Größere Veränderungen der Endenergieverbräuche und THG-Emissionen lassen sich zwar nur über einen Zeitraum länger als fünf Jahre messen, dennoch können kurze Zeitabstände hierüber Entwicklungstrends für den gesamten Bereich der Stadt oder einzelne Sektoren wiedergeben.

Ziel der Stadtverwaltung Wetzlar ist die Einführung eines jährlichen Controllings und Monitorings sowie dazugehöriger Berichterstattung. Hierdurch soll der Weg zur Klimaneutralität transparent kommuniziert werden. Gleichzeitig ermöglicht das Verfahren, Ziele und Maßnahmen bei Bedarf nachzuschärfen, sofern die angestrebten Zwischen- oder Endziele absehbar nicht erreicht werden.

11.3 Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling

Die Maßnahmen sollen fortlaufend anhand eines „Ampelsystems“ kategorisiert werden. So kann übersichtlich der Status des Umsetzungsfortschrittes der Maßnahmen erfasst und nachvollzogen werden. Dabei können die Maßnahmen wie folgt gekennzeichnet und kategorisiert werden:

- ▶ Ausstehend
- ▶ Begonnen
- ▶ Überwiegend abgeschlossen
- ▶ Abgeschlossen
- ▶ Zurückgestellt
- ▶ Daueraufgabe

Auch die Anzahl der zu erledigenden Maßnahmen in den einzelnen Kategorien liefert einen hilfreichen Gesamtüberblick zum Fortschritt.

Beim maßnahmen- und projektbezogenen Controlling werden für die Maßnahmen Indikatoren zur Erfolgsmessung eingebracht. Zusätzlich dient auch das „Ampelsystem“ (s. o.) der Erfassung des Status der einzelnen Maßnahmen. Sämtliche Ämter sind für die Erhebung, Prüfung und Weitergabe von Daten und Ergebnissen an das Klimaschutzmanagement verantwortlich. Diesbezüglich ist zu klären, ob Daten zentral über eine Plattform, wie z. B. den Klimaschutz-Planer (KSP), eingetragen oder als erste Instanz an das Klimaschutzmanagement übermittelt werden. Letztendlich hängt dies davon ab, wie oft die Daten eingegeben bzw. abgerufen werden (müssen) und ob das jeweilige Amt über ausreichende Personalressourcen verfügt, um die Daten regelmäßig in den KSP einzupflegen. Empfohlene Erfolgsindikatoren werden in den einzelnen Maßnahmensteckbriefen formuliert (siehe Tabelle 11-3).

Tabelle 11-3: Erfolgsindikatoren aus den Maßnahmensteckbriefen

Maßnahme	Erfolgsindikatoren
Mehr Stadtgrün	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Neu begrünte Fläche in m² ▶ Zusätzliche Baumpflanzungen (keine Ersatzpflanzungen) ▶ Anzahl der begrünten öffentlichen Gebäude (Unterscheidung nach Art der Begrünung)
Leitfaden in der Bauleitplanung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leitfaden Bauleitplanung vorhanden ja/nein ▶ Anzahl der Bauleitpläne, die unter Berücksichtigung des Leitfadens aufgestellt wurden
Energetisches Quartierscreening	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl energetischer Quartierskonzepte ▶ Anzahl der Quartiere mit Sanierungsmanagement ▶ Sanierungsquote
Suffizienzansätze bei Bauvorhaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der durchgeführten Kampagnen ▶ Leerstandsquote ▶ Ggf. Anzahl der Förderungen für Umbau ▶ Anzahl Energieberatungen
Umsetzung von geeigneten Freiflächen-PV-Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausbau Freiflächen-PV in kWp ▶ Anzahl der Freiflächen-PV ▶ a. Davon mit Bürgerbeteiligung ▶ b. Davon mit Beteiligung der Stadt ▶ Anteil Erneuerbare Energien am Strom- oder Endenergieverbrauch
Präsentationsanlagen (Reallabor) Wärmepumpe und PV	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reallabor wurde eingerichtet ja/nein ▶ Besucher des Reallabors ▶ Anzahl der Beratungen ▶ Anzahl der Veranstaltungen


Multifunktionale Flächennutzung für PV	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der PV-Projekte mit multifunktionaler Flächennutzung + installierte Leistung ▶ Ausbaustand Solarenergie in einzelnen Jahren (Überprüfung der Zwischenziele)
Prüfung von Speicherlösungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der Speicherlösungen ▶ Installierte Leistung der Speicherlösungen ▶ Verhältnis Stromerzeugung:Stromspeicherung (Anlagen bzw. installierte Leistung) ▶ Autarkie-Grad kommunaler Liegenschaften mit eigenen Erzeugungsanlagen
Mehr Autofreie Zonen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der autofreien Zonen in Wetzlar
Tempo 30 in der Innenstadt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl neu ausgewiesener Tempo-30-Zonen
"Letzte Meile" - Emissionsfreier Lieferverkehr	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl & Verteilung der Paketstationen oder Paketstationen/Einwohner:in ▶ Anzahl der Ladesäulen im Stadtgebiet ▶ Anzahl der durchgeführten Kampagnen
Attraktivierung des ÖPNV	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zusätzliche Haltestellen des ÖPNV ▶ Anteil der Linienbusflotte, der mit alternativen Antrieben betrieben wird ▶ Anzahl der On-demand-Angebote ▶ Durchschnittliche Taktung der Buslinien
Attraktivität des Radverkehrs erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Länge der Radwege, die mit Verschattungselementen ausgestattet wurden ▶ Anzahl der angebrachten Haltegriffe ▶ Anzahl der Fahrradstellplätze ▶ Anzahl der Sharing-Angebote
Städtisches Mehrweg-Pfandsystem	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einführung eines Pfand-Systems ja/nein ▶ Anzahl der teilnehmenden Betriebe ▶ Nach Einführung: Auswertung der Nutzung
Klimabildung in und mit Bildungseinrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der durchgeführten Projekte ▶ Anzahl der teilnehmenden Personen
Etablierung eines Klimafonds	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einführung des Klimafonds ja/nein ▶ Anzahl der finanzierenden Mitglieder ▶ Volumen des Fonds ▶ Anzahl der geförderten Projekte
Unterstützung der Unternehmen bei der Mitgliedschaft bei nachhaltigen Unternehmensverbänden wie „ÖKOPROFIT“	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der teilnehmenden Unternehmen ▶ Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen
Natürlicher Klimaschutz: Aufforstungsprojekte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl gepflanzter Bäume ▶ Veränderung der Luftqualität (z. B. Abnahme Schadstoffgehalt) ▶ Flächenumwandlung in Grünflächen in m² ▶ Errechnete Senkenleistung der städtischen Wälder

Einführung eines Energiemanagementsystems für die eigenen Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einführung Energiemanagement ja/nein ▶ Turnus der Datenerfassung ▶ Anzahl der digitalen Zähler ▶ Anzahl der Gebäude, die durch das Energiemanagementsystem abgedeckt sind
Dekarbonisierung des städtischen Fuhrparks	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl/Anteil der städtischen Fahrzeuge mit alternativen Antrieben ▶ Anzahl/Leistung der eigenen Ladeninfrastruktur
Info-Kampagne: nachhaltiger Musterhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der durchgeführten Kampagnen(-bausteine) ▶ Je nach Kommunikationsmittel: Anzahl der erreichten Einwohnenden ▶ Anzahl der Printmedien etc.
Repair-, Upcycling-, Recyclingmöglichkeiten ausbauen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl Repair-Cafés ▶ Anzahl der angebotenen Veranstaltungen ▶ Anzahl der Besuchenden ▶ Anzahl der Unternehmen in Wetzlar, die Kriterien zur Ressourcenschonung erfüllen ▶ Anzahl durchgeführter Kampagnen
Erstellung von Sanierungsfahrplänen mit Priorisierung der Energie- und CO ₂ -Einsparung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der Sanierungsfahrpläne ▶ Summe der möglichen Einsparpotenziale in kWh bzw. Euro ▶ Anzahl der gestellten Förderanträge
Verbindliche Nachhaltige Beschaffung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einführung Kriterienkatalog „Nachhaltige Beschaffung“ ja/nein ▶ Durchschnittlicher Homeoffice-Anteil der Belegschaft ▶ Anzahl der Ämter, die auf das digitale Datenmanagementsystem umgestiegen sind ▶ Recycling-Quote ▶ Quoten zu Siegeln o. ä. ▶ Anzahl der durchgeführten Mitarbeiterschulungen
Planung & Umsetzung des PV-Ausbaus auf eigenen Liegenschaften inklusive Bürgerenergieösungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der PV-Anlagen auf komm. Liegenschaften (+Anteil) ▶ Installierte Leistung in kWp auf kommunalen Liegenschaften ▶ Anzahl der Speicherlösungen ▶ Anzahl der Bürgerbeteiligungen ▶ Jährliche Stromerzeugung aus eigenen PV-Anlagen ▶ Jährliche Energiekosteneinsparung durch eigene PV-Anlagen
Stadt Wetzlar als Vorreiter beim betrieblichen Mobilitätsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anteil der Mitarbeitenden mit Jobticket ▶ Anzahl der Mitarbeitenden, die das Fahrrad-Leasing in Anspruch genommen haben ▶ Anzahl der Ladesäulen auf dem Mitarbeitenden-Parkplatz ▶ Homeoffice-Quote ▶ Anzahl Radabstellmöglichkeiten ▶ Ggf. durch Mitarbeitendenbefragung: Modal-Split für Arbeitswege
Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen an der Kläranlage	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der umgesetzten Maßnahmen und deren Einsparpotenzial
Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED	<ul style="list-style-type: none"> ▶ LED-Quote der Straßenbeleuchtung (ggf. nach Stadtteilen) ▶ Indikatoren zur Nachtabsenkung: Anteil, durchschnittlicher Zeitraum, durchschnittliche prozentuale Absenkung ▶ Anzahl der Anlagen mit Bewegungsmeldern

Klima-Check in allen Beschlussvorlagen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einführung Klimacheck ja/nein ▶ Anteil der Beschlussvorlagen mit Klimacheck (falls es zunächst eine Pilot-Einführung gibt) ▶ Anteil der Beschlussvorlagen mit positivem/negativem Ergebnis des Klimachecks
Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen an komm. Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Energiebedarf der Liegenschaften in kWh ▶ Anzahl/Anteil der Gebäude, die über dem spezifischen Energieverbrauch für die Baualtersklasse liegen ▶ Anteil LED-Technik in den kommunalen Liegenschaften
Grundsatzbeschlüsse für´s Klima	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der Grundsatzbeschlüsse ▶ Anzahl der durchgeführten Maßnahmen anhand der Grundsatzbeschlüsse

Neben den Erfolgsindikatoren dienen auch die Energie- und THG-Einsparpotenziale als wichtige Kenngröße für das maßnahmen- und projektbezogene Controlling. Dieser Indikator ist nicht zwingend für jede Maßnahme ermittelbar, da Maßnahmen teilweise nur indirekten Einfluss auf die THG-Emission haben (z. B. öffentlichkeitswirksame Kampagnen). Je nach Maßnahme lassen sich die THG-Einsparungen als Gesamtes für die jeweilige Maßnahme (bei kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen) oder über die Einsparung pro Jahr (bei längerfristig umzusetzenden Maßnahmen) angeben.

Tabelle 11-4: Beispielhafter Ausschnitt aus einem Maßnahmensteckbrief - Energie- und THG-Einsparpotenziale

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
	Pro erzeugte kWh können rund 690 g/CO ₂ e eingespart werden (Umweltbundesamt, 2025).

Die Erreichung eines Meilensteins gibt darüber hinaus Aufschluss über den Projektfortschritt und beschreibt beispielsweise das Erfüllen einer bestimmten Zielmarke. Diese können zusätzlich mit einem bestimmten Zeitpunkt verknüpft werden, um verbindliche Zwischenziele zu setzen. In diesem Fall bilden die jeweiligen Zieldaten ein zeitliches Raster für die Evaluation. Die Festlegung von Meilensteinen sollte grundsätzlich für alle Maßnahmen möglich sein. Neben der Evaluation von Maßnahmen(-fortschritten) erleichtern definierte Zielmarken die Koordination und beugen Missverständnissen vor. Meilensteine sollten bei Beginn einer Maßnahme projektspezifisch festgelegt werden. Als Orientierung können die bereits in den Maßnahmensteckbriefen formulierten „Handlungsschritte“ dienen.

11.4 Verwaltungsinternes Controlling

Das Tool ECOSPEED Region eignet sich ebenso als Monitoring-Tool zur Erstellung der Bilanz für die Stadtverwaltung. Diese sollte ergänzend zur Bilanz der Gesamtstadt ab 2027 in einem Turnus von einem Jahr fortgeschrieben werden. Eine strukturierte Datenerfassung und eine enge Zusammenarbeit mit den Ämtern ermöglichen eine Evaluierung in diesen Zeitintervallen und bei Bedarf rasche/zügige Nachsteuerung der Maßnahmen. Das Klimaschutzmanagement übernimmt federführend das verwaltungsinterne Controlling.

Folgende Daten sollten erhoben werden:

- ▶ Wasser- und Energieverbrauch für die einzelnen Energieträger
Die Einführung des Energiemanagements bildet die Basis für die Energieberichte zum Bestand kommunalen Liegenschaften. Über die Messung des Wasser- und Energieverbrauchs können spezifische Auswertungen erstellt werden und die Ergebnisse von durchgeführten Sanierungsmaßnahmen oder technischen Umstellungen der Energieversorgung gemessen werden. Die Erfassung der Verbrauchsmengen sollte mindestens jährlich und gebäudespezifisch erfolgen.
- ▶ Erneuerbare Energieerzeugung auf kommunalen Liegenschaften
Für die Berechnung des CO₂-Fußabdruckes der Stadtverwaltung ist es neben der Erfassung des Endenergieverbrauchs relevant, wie viel Energie aus der eigenen, erneuerbaren Energieerzeugung stammt (z. B. Dach-PV-Anlagen). So kann ebenfalls ermittelt werden, wie viel des Energiebedarfs durch die eigene Energieversorgung gedeckt werden kann. Dies sollte ebenfalls durch das Energiemanagement gebäudespezifisch erfasst werden.
- ▶ Daten zum kommunalen Fuhrpark
Für das Monitoring des kommunalen Fuhrparks müssen Fahrzeuglisten aktualisiert und gepflegt werden. Dort sollte vermerkt werden, welche Fahrzeuge bereits durch elektrische Alternativen ersetzt wurden. In diesen Listen sollte ebenfalls die Fahrleistung erfasst werden.
- ▶ Arbeitswege und Dienstreisen
Im Bereich der Arbeitswege sollte die Erfassung von Arbeitswegen und Dienstreisen in regelmäßigen Abständen im Rahmen des Fachbereichs Personal erfolgen. Es werden überwiegend die Emissionen erfasst, die in der operativen Kontrolle der Stadtverwaltung liegen und die im kommunalen Haushalt verankert sind.

Zwecks der Vermeidung von vor- und nachgelagerten Emissionen (Scope 3) werden zusätzliche Emissionen nachrichtlich bilanziert:

- ▶ Graue Energie von Bauvorhaben (inkl. CO₂-Schattenpreis)
- ▶ Veranstaltungen
- ▶ Beschaffung
- ▶ Übernachtungen
- ▶ Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)
- ▶ usw.

12 Kommunikation und Akteursbeteiligung

Es ist nicht allein die Aufgabe der Stadtverwaltung, Klimaschutz in der Stadt Wetzlar zu verankern. Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Leistung aller Einwohnenden im Stadtgebiet und kann nur durch gemeinsame, koordinierte Anstrengungen erfolgreich umgesetzt werden. Aus diesem Grund ist die Entwicklung und Umsetzung einer Kommunikationsstrategie von großer Bedeutung, um das Integrierte Vorreiterkonzept in die Tat umzusetzen und die Gesellschaft aktiv einzubeziehen. Mittels einer Kommunikationsstrategie wird sichergestellt, dass sowohl innerhalb der Verwaltung als auch mit der Öffentlichkeit ein kontinuierlicher Wissens- und Informationsaustausch auf apolitischer Ebene stattfindet. Eine fortlaufende Kommunikation im Rahmen des Integrierten Vorreiterkonzepts ist entscheidend, um Vertrauen aufzubauen und aufrechtzuerhalten. Indem die Vorteile des Klimaschutzes und einer nachhaltigen Regionalentwicklung vermittelt werden, kann das Kommunikationskonzept dazu beitragen, die Akzeptanz für entsprechende Maßnahmen und Investitionen zu steigern.

Die Kommunikationsstrategie wird als ein Teil der Verstetigung (siehe Kapitel 10) betrachtet und bildet gewissermaßen ihre Grundlage. Grundlage dieser Kommunikation sind die Maßnahmensteckbriefe (Kapitel 8), die detaillierten Informationen zu den laufenden und geplanten Klimaschutzmaßnahmen liefern. Sie ermöglichen es, den Fortschritt im Rahmen des Klimaschutz-Controllings zu benchmarken (Ist- vs. Soll-Zustand) und daraus die Erfolge sowie die Herausforderungen abzuleiten und zu kommunizieren. Das Klimaschutz-Controlling trägt dazu bei, die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen sichtbar zu machen und für eine langfristige Einbindung der Bevölkerung zu werben. Kurze Mitteilungen in regelmäßigen Abständen über Zielerreichung und notwendige Anpassungen schaffen Vertrauen und fördern die Akzeptanz sowohl in der Bevölkerung als auch bei verwaltungsinternem Personal, was für die langfristige Verankerung des Klimaschutzes von zentraler Bedeutung ist.

Die Kommunikationsstrategie gliedert sich, wie in Abbildung 12-1 veranschaulicht, in zwei Bereiche:

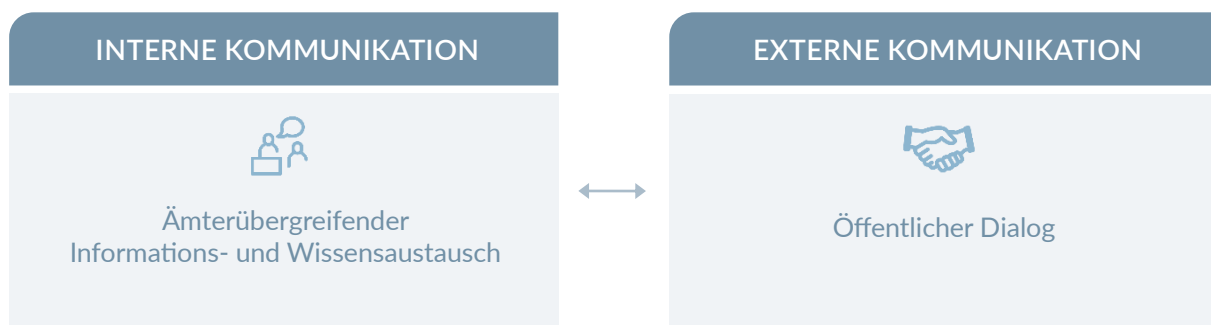


Abbildung 12-1: Bereiche der Kommunikationsstrategie

Die **interne Kommunikation** verläuft entsprechend der bestehenden Verwaltungsstrukturen und -prozessen. Sie zielt darauf ab, das Bewusstsein und die Motivation der Mitarbeitenden in Bezug auf Klimaschutzbelange zu stärken. Ein besonderer Fokus liegt auf dem Wissens- und Informationsaustausch innerhalb und zwischen den Dezernaten, Ämtern, Stabstellen und dem Klimaschutzmanagement. Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe und das Klimaschutzmanagement agiert als Schnittstelle zwischen der Ausführung dieser Aufgabe und den beteiligten Ämtern. Der Aufbau und die Pflege eines engen, strukturierten Austauschs, u. a. im Rahmen der Dezernentenrunde, der AmtsKOO und mittels regelmäßiger bilateraler Termine zwischen den Fachämtern, spielen eine entscheidende Rolle, um Klimaschutz in den Verwaltungsstrukturen zu verankern und die Handlungsfähigkeit des Klimaschutzmanagements langfristig zu stärken.

Durch regelmäßige Schulungen, Informationsveranstaltungen und Workshops werden Mitarbeitende sensibilisiert und befähigt, aktiv an der Gestaltung und Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen mitzuwirken. Eine Kultur der Mitgestaltung ist erforderlich, wo sich Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ernst genommen fühlen und erkennen, dass ihr Beitrag zur Erreichung der Klimaziele von großer Tragweite ist. Der interne Kommunikationsprozess sorgt dafür, dass Klimaschutz nicht als alleinstehender/unabhängiger Verwaltungsprozess wahrgenommen wird, sondern als integraler Bestandteil des täglichen Verwaltungshandelns verstanden wird.

Die **externe Kommunikation** richtet sich dagegen an die breite Öffentlichkeit, darunter die Bürgerschaft, Vereine und Verbände, Gewerbe und Industrie. Hier steht der wechselseitige Austausch mit den Zielgruppen im Vordergrund, von digitaler Kommunikation über Veranstaltungen vor Ort bis hin zu konsultativer Beteiligung. Der Kommunikationsprozess verläuft nicht einseitig, im Sinne der Informationsvermittlung von der Stadtverwaltung an die Öffentlichkeit, sondern vielmehr wechselseitig zwischen der Bürgerschaft, der Politik und dem Klimaschutzmanagement. Die Kommunikation auf politischer Ebene umfasst den regelmäßigen Austausch mit politischen Gremien, Ausschüssen und Entscheidungsträgern, um Klimaschutzbelange in politische Entscheidungsprozesse zu integrieren. Dabei werden fachliche Empfehlungen erarbeitet, Entscheidungsgrundlagen geschaffen und politische Unterstützung für Klimaschutzmaßnahmen gesichert. Ein transparenter, sachlicher und konstruktiver Dialog zwischen Verwaltung und Politik ist essenziell, um langfristige Strategien zu entwickeln, Fördermöglichkeiten auszuschöpfen und nachhaltige Entscheidungen zu treffen, die den lokalen Bedürfnissen mittel- und langfristig gerecht werden.

Darüber hinaus ist ein besonderes Augenmerk auf Klimagerechtigkeit zu richten, welche differenzierte, zielgruppeorientierte Kommunikation in Verbindung zu Themen wie Gleichheit, Menschenrechte und soziale Gerechtigkeit verlangt. Gefährdete Bevölkerungsgruppen sind sich oft unzureichend bewusst, wie stark sie sowohl den unmittelbaren als auch den strukturellen Folgen des Klimawandels ausgesetzt sind. Es bleibt häufig unbeachtet, wie eng Klimaschutz und Klimagerechtigkeit miteinander verknüpft sind. Maßnahmen zur Reduktion fossiler Energieträger können nur sozial tragfähig sein, wenn sie fair ausgestaltet werden, indem beispielsweise Anstiege der Energiepreise nicht diejenigen überproportional belasten, die bereits jetzt wirtschaftlichen Risiken ausgesetzt sind. Eine gerechte Gestaltung von Klimaschutz stärkt somit nicht nur die soziale Teilhabe, sondern erhöht auch die gesellschaftliche Akzeptanz für Klimaschutz.

Zur Klimagerechtigkeit gehört auch Generationengerechtigkeit, im Sinne derer Entscheidungen, die heute getroffen werden, direkten Einfluss auf die Lebensumstände zukünftiger Generationen haben. Aus der Perspektive der Intergenerationen-Ethik steht unsere Generation in der Pflicht, Kindern und Jugendlichen die Folgen des Klimawandels verständlich und unvoreingenommen zu vermitteln. Darüber hinaus unterstützt das Klimaschutzmanagement innerhalb der Stadtverwaltung einen Teil der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Dies umfasst unter anderem die Erstellung von Pressemitteilungen zu aktuellen Klimaschutzprojekten, die Betreuung von Social-Media-Kanälen sowie die Organisation von Informationskampagnen und öffentlichen Veranstaltungen. Ziel ist es, die Öffentlichkeit kontinuierlich über Fortschritte, Herausforderungen und Mitwirkungsmöglichkeiten im Klimaschutz zu informieren und eine breite Beteiligung zu fördern.

Exkurs Effiziente Klimakommunikation

Da der nötige Wandel als Folge der Klimakrise Gewohnheiten und Verhaltensweisen betrifft, der mit starken Emotionen, persönlichen Werten, sozialen Normen und anderen psychologischen Faktoren verbunden ist, muss auch die Kommunikation diese Faktoren berücksichtigen. Das Verbreiten von sachlicher Information genügt dafür nicht. Nötig ist eine strategische Planung, die ausgehend vom konkreten Zweck der Kommunikation die relevante Zielgruppe bestimmt, ihre Besonderheiten charakterisiert und ihre Bedürfnisse erkennt. Daraus lassen sich – anknüpfend an Werte, Emotionen und andere psychologischen Faktoren und gestützt auf die wissenschaftliche Literatur – die geeigneten Kommunikationsansätze ableiten sowie passende Inhalte und Formate auswählen. Folgende Empfehlungen gilt es im Sinne einer effizienten Klimakommunikation einzuhalten:

- 1) Eine wirksame Klimakommunikation beginnt mit der klaren Trennung zwischen dem übergeordneten Ziel (Klimakrise abwenden) und dem konkreten Zweck der jeweiligen Kommunikationsmaßnahme. Für die Planung und Bewertung sollten die SMART-Kriterien (spezifisch, messbar, attraktiv, realistisch, terminiert) angewendet werden.
- 2) Die Auswahl der Zielgruppe erfolgt idealerweise sozialwissenschaftlich gestützt, indem statt rein soziodemografischer Merkmale geteilte Einstellungen, Werte, Lebenslagen und Handlungsbereitschaft im Mittelpunkt stehen. Die Kommunikation sollte die Werte der Zielgruppe authentisch ansprechen und Emotionen ernst nehmen. Angstgefühlen sollte mit Lösungsangeboten entgegengewirkt werden und positive Gefühle wie Hoffnung und Zuversicht sind zu fördern.
- 3) Widerstände und fehlende Voraussetzungen für Verhaltensänderungen sind zu analysieren. Geht es um fehlendes Wissen, soziale Normen, Identität oder andere Faktoren? Darauf aufbauend werden passende Kommunikationsansätze und Interventionen gewählt, die wissenschaftlich fundiert sind und die Zielgruppe aktivieren.
- 4) Die Kommunikation sollte lösungsorientiert sein und Handlungsoptionen aufzeigen, um die Selbstwirksamkeit der Zielgruppe zu stärken. Menschen müssen verstehen, dass Maßnahmen funktionieren und warum. Framing, sprich die Art, wie Informationen präsentiert werden, spielt eine zentrale Rolle. Es beeinflusst die Wahrnehmung und Akzeptanz von Maßnahmen (siehe Exkurs Klimaschutz Co-Benefits in Kapitel 10)
- 5) Geschichten und visuelle Elemente wie Bilder und Grafiken schaffen emotionale Verbindungen und machen komplexe Inhalte verständlich. Medien und Formate werden nach den Nutzungsgewohnheiten der Zielgruppe ausgewählt.
- 6) Um Vertrauen zu stärken und Desinformation zu begegnen, ist Transparenz wichtig. Eigene Geschichten und Erlebnisse ebenso wie Wärme und Betroffenheit sollten gezeigt werden. Standards im Umgang mit Desinformation sind zu beachten, das Publikum wird auf Falschmeldungen und deren Absichten hinweisen.
- 7) Den behördlichen Auftrag zur Aufklärung gilt es ernst zu nehmen und die Kommunikation als Risiko-Kommunikation statt reine Wissenschafts-Kommunikation zu gestalten.

(Schrader, et al., 2023)

12.1 Hauptfunktionen der Stadtverwaltung im Bereich Klimaschutz

Informieren und Motivieren

Die Stadtverwaltung leistet einen wichtigen Beitrag, indem sie die Bürgerschaft über aktuelle Klimaschutzmaßnahmen, -ziele und -strategien innerhalb der Stadt Wetzlar informiert. Darauf aufbauend hat die Stadtverwaltung die Aufgabe, der Öffentlichkeit und Unternehmen konkrete Handlungsmöglichkeiten für mehr Klimaschutz aufzuzeigen und zum Handeln anzuspornen. Durch gezielte Informationskampagnen und Beispiele aus der Praxis verdeutlicht sie, wie Einzelne durch alltägliche Entscheidungen wie etwa beim Energieverbrauch, der Mobilität oder dem Konsumverhalten zum Klimaschutz beitragen können. Ziel ist es, nicht nur "trockene Fakten" zu vermitteln, sondern primär wichtige Zielgruppen (Bürgerschaft, Industrie und Gewerbe, Politik, Landwirtschaft etc.) zu ermutigen, Eigenverantwortung zu übernehmen und durch Eigeninitiativen den Wandel mitzugestalten. Dies kann durch die Schaffung von Anreizen gefördert werden. In der Stadtverwaltung Wetzlar wird dies über die Finanzierung des JobTickets für Verwaltungsangestellte, das Angebot zum Fahrrad-Leasing sowie Home-Office-Regelungen zu Reduzierung der Arbeitswege angestoßen.

Koordination von Energie- und Klimaschutzthemen und Netzwerkarbeit

Neben ihrer Rolle als Gesamtkoordinatorin und Vermittlerin ist es wichtig, dass die Klimaschutzarbeit der Stadtverwaltung auch innerhalb ihrer eigenen Strukturen Anerkennung verdient und gut vernetzt ist. Ein regelmäßiger Austausch und eine sachliche Kommunikation zwischen den verschiedenen Ämtern und Dezernaten sind entscheidend, um den Beitrag von Klimaschutz für die Verwaltung wertzuschätzen. Hierfür müssen bestehende Verbindungen und Partnerschaften genutzt und das Netzwerk kontinuierlich erweitert und gestärkt werden. Innerhalb der Stadtverwaltung können ein regelmäßiger Austausch und eine sachliche Kommunikation durch klare Weisungsstrukturen und digitale Plattformen zur gelungenen Zusammenarbeit beitragen. Es ist wichtig, verbindliche Kommunikationswege festzulegen, z. B. durch die Einrichtung von Arbeitsgruppen, Steuerungsorganen und/oder Projektteams, die alle relevanten Akteurinnen und Akteure einbeziehen. In der Stadtverwaltung im Stadt Wetzlar gibt es hierfür bereits den Austausch über die „AmtsKOO“.

Förderung des Dialogs und der Beteiligung

Erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit stärkt den Austausch mit der Bürgerschaft, Vereinen, Unternehmen, Politik und anderen Stakeholdern. Diese geht über reine Informationsvermittlung hinaus. Ziel ist es, nicht nur Informationen bereitzustellen, sondern vielmehr Rückmeldungen und Ideen aus der Bevölkerung zu holen, um gemeinsam Lösungen zu entwickeln und die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen zu erhöhen. So können etwa Kommunen, Bürgerinitiativen oder Unternehmen ihre Expertise einbringen und innovative Lösungen vorschlagen, die in die Klimaschutzstrategie der Stadt und der Verwaltung aufgenommen werden. Im Vordergrund steht, Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe zu verstehen und die Verantwortung auf viele Schultern zu verteilen.

Transparente Berichterstattung

Transparente Berichterstattung über den aktuellen Fortschritt der Klimaschutzbemühungen ist zentral, um das Vertrauen der Bürgerschaft in den Klimaschutzprozess zu fördern. Dabei ist entscheidend, dass die Verwaltung klar und nachvollziehbar über die einzelnen Schritte und Erfolge der Maßnahmen berichtet, sobald diese vorliegen. Ein wesentliches Mittel, um Transparenz zu gewährleisten, sind regelmäßige Berichte und Fortschrittsupdates, die öffentlich zugänglich gemacht werden. Hierfür eignen sich die verschiedenen Social-Media-Kanäle und die Website der Stadt. Die Berichte sollen nicht nur technische Details enthalten, sondern für die allgemeine Bevölkerung verständlich in leichter Sprache formuliert und aufbereitet sein. Dies setzt eine transparente Dokumentation und den Austausch von Informationen (wo möglich in Echtzeit) voraus, etwa über digitale Tools oder Intranet-Lösungen. Zudem sollte ein offenes Klima für den Dialog gefördert werden. Dies bedeutet, eine Atmosphäre zu schaffen, in der sich Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Vereine und andere Akteurinnen und Akteure aktiv in den Klimaschutzprozess einbringen können und deren Anliegen ernst genommen werden. Diese Thematik ist eng mit dem Controlling-Konzept verknüpft (Kapitel 11).

Visuelle und Leitmotiv-basierte Kommunikation

Ein Leitmotiv dient dazu, eine Botschaft mit einem Wiedererkennungswert zu vermitteln, Menschen auf Gefühlsebene zu begegnen und dessen Engagement anzuregen. Es unterstützt die Kommunikation, Identifikation, Fokussierung und Inspiration, konsolidiert die Beziehung mit und innerhalb der Stadtverwaltung und trägt dazu bei, dringend erforderliche Maßnahmen in die Umsetzung zu bringen. Die Stadt Wetzlar verfügt seit 2016 über ein spezifisch auf Klimaschutz ausgerichtetes Leitmotiv. Die „Klimainitiative Wetzlar“ wird bei allen Klimaschutz- und Klimaanpassungstätigkeiten der Stadt Wetzlar als Logo verwendet.

Ein starkes Leitmotiv und ein Logo/Banner sind essenzielle Bestandteile für eine erfolgreiche Klimaschutzkommunikation, da sie eine klare, einheitliche Botschaft vermitteln und die Identifikation mit den Klimazielen der Stadt fördern. Ein prägnantes Leitmotiv bringt Menschen zusammen und trägt zum Gemeinschaftsgefühl bei. Ein konsistentes visuelles Design wie ein Logo oder Banner stellt die Wiedererkennbarkeit sicher und schafft eine visuelle Identität unter verschiedenen Kommunikationskanälen. Abbildung 12-3 zeigt das allgemeine Logo der Stadt Wetzlar und Abbildung 12-2 das Logo der Klimainitiative Wetzlar.



Abbildung 12-3: Logo der Stadt Wetzlar



Abbildung 12-2: Logo der Klimainitiative Wetzlar

Die grafischen Elemente können wie folgt für die Kommunikationsstrategie des Klimaschutzmanagement verwendet werden:

- ▶ für Berichte und Gedrucktes
- ▶ für den Instagram-Kanal der Stadt
- ▶ für Werbeartikel, Plakate und Beschilderung
- ▶ für die Website des Klimaschutzmanagements
- ▶ als E-Mail-Banner
- ▶ usw.

12.2 Kommunikationsformen und -kanäle

Für eine effektive Kommunikation innerhalb der Stadtverwaltung und mit der Öffentlichkeit bieten sich verschiedene Kommunikationsformen und -kanäle an. Diese sollten abhängig von der Zielgruppe und der Art der gewünschten Kommunikation gewählt werden. Die Kommunikation zwischen der Stadtverwaltung und den unterschiedlichen lokalen Akteurinnen und Akteuren sollte auf Dialog, Kooperation und gegenseitigem Austausch basieren. Anstelle eines klassischen Top-Down-Ansatzes, bei dem zielgruppenunspezifische Informationen von der Stadt an Zielgruppen undifferenziert weitergegeben werden, sollte ein wechselseitiger Austausch im Vordergrund stehen. Dieser Ansatz betont die gegenseitige Kommunikation, bei der die Stadtverwaltung als Anlaufstelle-für-alle-und-jeden fungiert und unterschiedliche Zielgruppen aktiv in die Entscheidungsprozesse einbindet. Der Austausch von Wissen, Ideen und Ressourcen ermöglicht es, Synergien zu nutzen und gemeinsam effektive Klimaschutzmaßnahmen zu entwickeln und voranzutreiben. Nachfolgend sind zwei Formen der Kommunikation dargestellt:



Abbildung 12-4: Kommunikationsformen und -kanäle

Bilaterale Kommunikationsformen

Bei bilateralen Kommunikationsformen gibt es einen unmittelbaren, persönlichen Austausch zwischen Senderin/Sender und Empfängerin/Empfänger, oft mit der Möglichkeit einer sofortigen Rückmeldung (Feedback). Diese Kommunikationswege sind in der Regel persönlich und interaktiv.

Unilaterale Kommunikationsformen

Unilaterale Kommunikationsformen sind solche, bei denen die Informationen nicht direkt und interaktiv an Empfänger übermittelt werden. Sie werden oft als einseitige Kommunikationsmethoden genutzt, bei denen Feedback nicht sofort gegeben oder erwartet wird. Hierbei handelt es sich oft um massenorientierte Formen der Kommunikation, die vom Sender initiiert werden.

Kommunikationskanäle der Stadtverwaltung

- ▶ Internetauftritt (Stadt Wetzlar, Stadtmarketing)
- ▶ Social-Media-Kanäle (Instagram, Facebook, WhatsApp)
- ▶ Beteiligungsplattform <https://mitgestalten.wetzlar.de>
- ▶ Veranstaltungen für Bürgerinnen und Bürger

12.3 Zielgruppen

Eine zielgruppenorientierte Ansprache gilt als Basis für den schrittweisen Aufbau der Zusammenarbeit mit lokalen Akteurinnen und Akteuren. Jede Zielgruppe hat unterschiedliche, teils sogar gegensätzliche Bedürfnisse, Wissensstände und Interessen. Durch maßgeschneiderte Kommunikationslösungen kann der Klimaschutz verständlich und greifbar vermittelt werden, was Akzeptanz und aktive Beteiligung begünstigt.

Jede Zielgruppe hat unterschiedliche Anforderungen, Wissensstände und Einflussmöglichkeiten im Hinblick auf Klimaschutz. Indem Personen vermittelte Inhalte in ihrem Umfeld weitergeben, werden sie zu wichtigen Multiplikatorinnen und Multiplikatoren und tragen so zur breiten Verankerung des Klimaschutzgedankens in der Gesellschaft bei. Hier sind einige Aspekte, auf die bei der Kommunikation mit den jeweiligen Gruppen geachtet werden sollte:

- ▶ Individuelle Ansprache

Bei der Kommunikation mit der Bürgerschaft steht die verständliche und praxisnahe Ansprache im Vordergrund. Informationen sollten leicht zugänglich und konkret auf den Alltag und das Lebensumfeld der Menschen anwendbar sein. Für Unternehmen hingegen sind speziell materielle (z. B. Energieeinsparungen, Effizienzsteigerungen) und immaterielle (z. B. Reputation, Attraktivität als Arbeitgeber) Vorteile von besonderem Interesse. Die Kommunikation sollte aufzeigen, wie investive Klimaschutzmaßnahmen unter dem Strich Kosten senken und Innovation fördern können.

- ▶ Fachwissen und technisches Verständnis

Lokale Energieversorgungsunternehmen, Architektinnen und Architekten sowie Bauherrin und Bauherren sind vorrangig an detaillierten technischen Informationen und fachlichen Argumenten interessiert, etwa zu erneuerbaren Energien, energieeffizientem Bauen oder neuen Technologien. Im Handel und Handwerk sind praxisorientierte Lösungen für nachhaltiges Handeln im Geschäftsalltag, wie beispielsweise ressourcenschonende Produktionsverfahren oder energieeffiziente Produkte, gefragt.

- ▶ Werte und Motivation

Religionsgemeinschaften sind über eine Kommunikation, die an ethische, moralische und spirituelle Werte anknüpft und den Klimaschutz als Beitrag zu Gerechtigkeit, Verantwortung für die Schöpfung und Gemeinwohl thematisiert, zu erreichen. Vereine, Verbände und Schulen stellen vorrangig eine gemeinsame Vision oder soziale Verantwortung (z. B. Klima- und Generationengerechtigkeit) als Motivation für Klimaschutzmaßnahmen in den Vordergrund. Emotionale Ansprache und gemeinschaftliche Ziele sind hierbei wirksam. Dabei soll die Vermittlung von Allgemeinwissen zum Klimawandel in den Vordergrund rücken.

- ▶ Finanzielle und wirtschaftliche Anreize

Der EU-Taxonomie folgend müssen Kreditgebende wie Banken und Kreditnehmende wie Kommunen verstärkt auf bestimmte Nachhaltigkeitsberichterstattung achten. Darüber hinaus sind finanzielle Machbarkeit und Rentabilität von Klimaschutzprojekten und -maßnahmen ein zentrales Anliegen bei Investitionen. Beschäftigte in der Land- und Forstwirtschaft hingegen sind auf finanzielle Unterstützung und Innovationen (z. B. für nachhaltige Anbaumethoden oder klimaresistente Mischwälder) sowie langfristige Ansätze angewiesen, um klimafreundliche Praktiken umzusetzen.

- ▶ Bildung und Sensibilisierung

Eine spielerische und kreative Vermittlung von Klimaschutzinhalten ist wichtig, um Kinder und Jugendliche frühzeitig für nachhaltiges Verhalten zu begeistern. Da die Ausgaben für den eigenen Energieverbrauch, Unterhaltungselektronik, Kleidung, Lebensmittel usw. von den Erziehungsberechtigten getätigt werden, werden im Idealfall diese über ihre Kinder angesprochen und zum nachhaltigen Konsum angeregt werden.

► Kooperation und Dialog

Bei städtischen Unternehmen, lokalen Energieversorgungsunternehmen und Schornsteinfegerinnungen ist es wichtig, den Dialog zu fördern und Partnerschaften zu stärken, um langfristige Lösungen zu erarbeiten. Da der Endenergieverbrauch in der Stadt Wetzlar von den obengenannten Akteurinnen und Akteuren regelmäßig abgefragt wird, sind regelmäßige Workshops, Runde Tische oder Kooperationsprojekte vorteilhaft, um den Austausch zu intensivieren und Synergien zu schaffen.

12.4 Fortschrittskontrolle

Der Erfolg der Kommunikationsarbeit im Klimaschutz kann anhand verschiedener Indikatoren gemessen werden. Die untenstehende Tabelle 12-1 veranschaulicht ausgewählte Erfolgsindikatoren für die interne und externe Kommunikation. Interne Kommunikation meint den Austausch von Informationen innerhalb der Stadtverwaltung, während externe Kommunikation alle Kommunikationswege zwischen der Stadtverwaltung und der Öffentlichkeit, Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen oder anderen Institutionen umfasst.

Tabelle 12-1: Ausgewählte Erfolgsindikatoren für die Kommunikation

Erfolgsindikatoren interne Kommunikation	Erfolgsindikatoren externe Kommunikation
Durchgeführte Veranstaltungen zu Klimaschutz-Themen (Sitzungen, Schulungen, Besichtigungen/Begehungen etc.)	Durchgeführte Veranstaltungen zu Klimaschutz-Themen (Workshops, Informationsstände, Vorträge etc.)
Zahl der Geschäftsbereiche, die aktiv an Klimaschutz-Projekten beteiligt sind	Anzahl neuer Kooperationspartnerinnen und -partner, z. B. städtische Initiativen, Unternehmen, oder im kommunalen Umfeld
Anzahl gestarteter / erfolgreich und pünktlich abgeschlossener Maßnahmen	Anzahl der Klicks auf Links in den Beiträgen (z. B. zu städtischen Dienstleistungen oder Informationen)
Finalisierte Berichte (z. B. Monitoringbericht, Klimaschutz-Bilanz, Klimaanpassungskonzept etc.)	Pressemitteilungen und -berichte, Interviews in den "alten Medien"
Verhaltensänderungen (z. B. Arbeitswege mit ÖPNV/Rad statt Auto etc.)	Auslösung selbsttragender Effekte in der Bevölkerung, um mehr Klimaschutz zu wagen (sog. 3,5-Prozent-Regel)

Die Durchführung von Veranstaltungen zu Klima-Themen ist ein wichtiger Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz. Die Anzahl und Qualität dieser Veranstaltungen sowie die Teilnehmendenzahl und das Feedback der Teilnehmenden können als Indikatoren dienen, um den Erfolg der Kommunikationsmaßnahmen zu bewerten. Auch ist die Bedeutung von sozialen Medien in der heutigen Zeit groß. Die Reichweite (d. h. die Praxis von "Like, Share and Subscribe" - Liken, Teilen und Abonnieren) und das Engagement auf Plattformen wie Facebook, Instagram und YouTube geben entscheidende Hinweise zum Erfolg der Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz. Die Anzahl der Follower, Likes, Shares, Kommentare und Erwähnungen geben Aufschluss darüber, wie gut die Botschaften in den sozialen Medien verbreitet werden und wie stark das Publikum daran interessiert ist.

Die Zahl der an Klimaschutzprojekten und -maßnahmen beteiligten Ämter dient als Indikator, dass die interne Kommunikation die Ideenfindung und -umsetzung effektiv vorantreibt. Auch die Anzahl der finalisierten Projektabschlussberichte darf Aufschluss über den Fortschritt im Bereich der internen Klimaschutz-Kommunikation geben. Die Abschätzung von Verhaltensänderungen ist ein weiterer wichtiger Indikator. Hierbei wird ermittelt, inwieweit tatsächlich Verhaltensänderungen herbeigeführt werden, von der Reduzierung des Energieverbrauchs, über vermehrte Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel bis hin zur Vermeidung von Einwegplastik. Diese Bewertung kann über Umfragen erfolgen und aufzeigen, ob die Kommunikationsmaßnahmen effektiv waren und einen Einfluss auf das Handeln der Menschen aus der Stadt Wetzlar hatten. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass wegen einer möglichen Scheinkausalität sind die genauen Einflussfaktoren nicht immer eindeutig zu identifizieren. Daher ist es zu empfehlen die Erfolgsindikatoren regelmäßig zu überprüfen und anzupassen, um den Erfolg kontinuierlich zu messen und die Kommunikation entsprechend zu optimieren, sodass die beobachteten Verhaltensänderungen einen wertvollen Hinweis darauf geben können, inwieweit die Kommunikationsmaßnahmen der Stadtverwaltung zu einem gesteigerten Bewusstsein und einem verantwortungsvolleren Handeln im Sinne des Klimaschutzes in der Verwaltung und Bevölkerung beigetragen haben. Neue Partnerschaften und Kooperationen geben ebenfalls Hinweise auf den Erfolg der Kommunikationsstrategie. Die Anzahl, Qualität, Dauer und Perspektiven der Kooperationen mit anderen Organisationen, Unternehmen, Kommunen oder Gemeinschaften können die Unterstützung und Glaubwürdigkeit stärken.

Literaturverzeichnis

- accilium. 2025.** Eine autofreie Innenstadt – Auswirkungen auf Verkehr, Anwohner und Unternehmen. [Online] 2025. <https://accilium.com/de/eine-autofreie-innenstadt-auswirkungen-auf-verkehr-anwohner-und-unternehmen/>.
- Averdung Ingenieure & Berater GmbH, ZEBAU – Zentrum für Energie, Bauen, Architektur und Umwelt . 2023.** *Energetisches Quartierskonzept. Energiekonzept Wentorf bei Hamburg.* Wentorf : Gemeinde Wentorf bei Hamburg, 2023.
- Borrmann, Rasmus, Rehfeldt, Knud und Kruse, Dennis. 2020.** *Volllaststunden von Windenergieanlagen an Land.* Varel : Deutsche WindGuard GmbH, 2020.
- BSW.** Solaratlas. Der Vertriebskompass für die Solarbranche. www.solaratlas.de. [Online] Bundesverband Solarwirtschaft e.V. <https://www.solaratlas.de/index.php?id=1>.
- BUND Naturschutz in Bayern e.V. 2025.** Bäume pflanzen gegen den Klimawandel? [Online] 2025. [Zitat vom: 18. 12 2025.] <https://traunstein.bund-naturschutz.de/wald/baeume-pflanzen-gegen-den-klimawandel-1>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. 2024.** *Arbeitshilfe zur Ermittlung der Treibhausgasminde rung.* München : Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024.
- Bundesverband Wärmepumpe e. V. 2022.** Starkes Wachstum im Wärmepumpenmarkt. [Online] 20. Januar 2022. <https://www.waermepumpe.de/presse/pressemitteilungen/details/starkes-wachstum-im-waermepumpenmarkt/#content>.
- dena. 2023.** *Fit für 2045: Zielparameter für Nichtwohngebäude im Bestand.* s.l. : dena, 2023.
- . **2023.** *Zielparameter für klimaneutrale Nichtwohngebäude im Bestand.* Berlin : Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.), 2023.
- . **2023.** *Zielparameter für klimaneutrale Nichtwohngebäude im Bestand.* Berlin : Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.), 2023.
- . **2021.** Zwischenbericht, dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität, Ein Blick in die Werkstatt: Erste Erkenntnisse und Ableitungen zentraler Handlungsfelder. *Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.)* [Online] 2021. https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf.
- Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt). 2024.** *Emissionshandelpflichtige Anlagen in Deutschland 2023.* Dessau : Umweltbundesamt, 2024.
- Deutsche Post. 2022.** *Außen gelb, innen grün.* Bonn : Deutsche Post, 2022.
- Deutsche Umwelthilfe e.V. 2023.** *Berechnung des CO2-Einsparpotentials eines generellen Tempolimits.* Radolfzell : Deutsche Umwelthilfe e.V., 2023.
- . **2015.** *Coffee to go-Einwegbecher - Umweltauswirkungen und Alternativen.* Berlin : Deutsche Umwelthilfe e.V., 2015.
- difu. 2017.** *Akteure im kommunalen Klimaschutz erfolgreich beteiligen. Von den Masterplan-Kommunen lernen.* Berlin : Deutsches Institut für Urbanistik, 2017.
- Douglas, Martyn, et al. 2024.** *Schwere Lasten. Große Aufgabe. Ein Ziel.* Dessau-Roßlau : Umweltbundesamt, 2024.

Energie & Management GmbH. 2022. Tiefengeothermie-Bohrung in Hamburg-Wilhelmsburg gestartet. [Online] 2022. [Zitat vom: 18. 12 2025.] https://www.energie-und-management.de/nachrichten/energieerzeugung/detail/tiefengeothermie-bohrung-in-hamburg-wilhelmsburg-gestartet-148293?id=148293&utm_source=chatgpt.com.

energie-fachberater.de. 2025. Dachbegrünung. [Online] 2025. [Zitat vom: 18. 12 2025.] https://www.energie-fachberater.de/dach/dacheindeckung/dachbegruenung/#google_vignette.

Enevoldsen, Peter und Jacobson, Mark Z. 2020. Data investigation of installed and output power densities of onshore and offshore wind turbines worldwide. *Energy for Sustainable Development*. 60, 2020.

Europäische Investitionsbank. 2024. EIB-Umfrage: Ältere kennen sich in Deutschland besser mit dem Klimawandel aus als Jüngere. [Online] 08. 07 2024. [Zitat vom: 18. 12 2025.] <https://www.eib.org/de/press/all/2024-253-older-generations-in-germany-more-knowledgeable-about-climate-change-than-younger-generations-eib-survey-finds>.

Fernstraßen-Bundesamt. 2023. *Handreichung Photovoltaikanlagen nach EEG innerhalb der Anbauverbotszone*. Leipzig : s.n., 2023.

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. 2022. *Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2021 bis 2023 für die Sektoren Industrie und GHD. Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB)*. Karlsruhe : Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, 2022.

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Technische Universität München, Dr.-Ing. Bernd Geiger, GfK Retail and Technology GmbH, IREES GmbH. 2015. *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013. Schlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Kurzfassung*. Karlsruhe, München, Nürnberg : IREES GmbH, 2015.

Griestop, Laura, Kraas, Caroline und Bauske, Bernhard. 2023. *Faktenblatt Mehrweg-Verpackungen*. Berlin : World Wide Fund for Nature, 2023.

Günther, Danny, et al. 2020. *Wärmepumpen in Bestandsgebäuden, Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „WPsmart im Bestand“*. Freiburg : Fraunhofer ISE, 2020.

HA Hessen Agentur GmbH. 2023. *Gemeindedatenblatt: Wetzlar, St.* 2023.

Hamburger Energiewerke GmbH. 2025. Reallabor der Energiewende. [Online] 2025. [Zitat vom: 18. 12 2025.] <https://www.iw3-hamburg.de/reallabor-der-energiewende/>.

Hertle, Hans, et al. 2019. *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg : Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu), 2019.

Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat. 2022. *Hessen spart Energie und CO₂- Emissionen beim Leuchten*. [Online] 13. 01 2022. <https://hessen.de/presse/pressearchiv/hessen-spart-energie-und-co2-emissionen-beim-leuchten>.

Hessisches Statistisches Landesamt. 2024. *Flächenerhebung in Hessen zum 31.12.2023 Tatsächliche Nutzung*. Wiesbaden : s.n., 2024.

Huckestein, Burkhard. 2020. *Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung, Etappen und Hilfestellungen*. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau : s.n., 2020.

Hurlstone, Mark J., Lewandowsky, Stephan und Newell, Ben R. Sewell, Brittany. 2014. The Effect of Framing and Normative Messages in Building Support for Climate Policies. *PLoS ONE*. 2014.

ifeu. 2019. *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg : Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu), 2019.

–. **2022.** *Leitfaden Klimaneutrale Kommunalverwaltung Baden-Württemberg*. Heidelberg : Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu), 2022.

–. **2020.** Wie klimafreundlich sind Elektroautos? [Online] 2020. [Zitat vom: 18. 12 2025.] https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Verkehr/emob_klimabilanz_bf.pdf.

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. 2020. Energetische Gebäudesanierung – Mit einer Sanierungskampagne Hauseigentümer*innen aktivieren. [Online] 09 2020. [Zitat vom: 18. 12 2025.] https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/QualiFiKo_Infoblatt_energetische_Geba%CC%88udesanierung_IO%CC%88W_Difu.pdf.

Klärle GmbH. 2022. *Potenzialstudie Photovoltaik für Hessen*. s.l. : LEA LandesEnergieAgentur Hessen, 2022.

Klima-Bündnis e.V. 2022. Klimaschutz-Planer. [Online] 2022. <https://www.klimaschutz-planer.de/index.php>.

Kost, Christoph, et al. 2021. *Stromgestehungskosten erneuerbare Energien*. Freiburg : Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, 2021.

Kovac, Sarah und Sperfeld, Franziska. 2022. *Maximising co-benefits of the energy transition: Enabling policies in countries worldwide*. Potsdam : International Climate Initiative, Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit, Independent Institute for Environmental Issues, 2022.

Landesenergieagentur Hessen. 2025. Kommunales Energiemanagement. [Online] 2025. <https://www.lea-hessen.de/kommunen/kommunales-energiemanagement/>.

Langreder, Nora, et al. 2024. *Technikkatalog Wärmeplanung Version 1.1 - August 2024*. Prognos AG; ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH; Universität Stuttgart, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER). 2024.

LEA Hessen. 2025. Mit kommunaler Wärmeplanung die Wärmewende voranbringen. [Online] 2025. <https://www.lea-hessen.de/kommunen/kommunal-waerme-planen/>.

Lohse, Ralf, et al. 2023. *Klimaschutz- und Luftreinhalteeffekte durch Tempo 30 innerorts in den Stadtregionen Dresden, Magdeburg und Stuttgart*. Dessau-Roßlau : Umweltbundesamt, 2023.

Magistrat der Stadt Kassel. 2018. 2018.

–. **2018.** *Argumentationshilfe zur Förderung von Dachbegrünung*. Kassel : Magistrat der Stadt Kassel, 2018.

Magistrat der Stadt Wetzlar. 2023. *Nahverkehrsplan Stadt Wetzlar*. 2023.

–. **2024.** *Wetzlar kurz & informativ 2024*. 2024.

mdr Wissen. 2025. Wärmepumpe statt Sparschwein: Bis 92 Prozent weniger CO₂ und auf Dauer günstiger als Gas. [Online] 12. 11 2025. <https://www.mdr.de/wissen/umwelt-klima/waermepumpen-erstmal-vorn-auf-dauer-guenstiger-viel-weniger-co-zwei-102.html>.

Mehr Demokratie e.V. 2020. *Handbuch Klimaschutz. Wie deutschland das 1,5 Grad-Ziel einhalten kann.* München : oekom Verlag, 2020.

öko-Institut e.V. 2015. *Umwelt- und Kostenentlastung durch eine umweltverträgliche Beschaffung.* Berlin : öko-Institut e.V., 2015.

Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut. 2021. *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann.* Berlin : Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut;, 2021.

— **2021.** *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann.* Berlin : Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut;, 2021.

Rohde, Clemens, et al. 2023. *Erhebung des Endenergieverbrauchs im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) für das Jahr 2019. Endbericht mit Sonderauswertung Digitalisierung.* Karlsruhe : Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, 2023.

Sachverständigenrat für Umweltfragen. 2021. *Pariser Klimaziele erreichen mit dem CO₂-Budget.* s.l. : Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2021.

Schlomann, Dr. Barbara, Voswinkel, Fabian und Hirzel, Dr. Simon. 2020. *Methodikleitfaden für Evaluationen von Energieeffizienzmaßnahmen.* Karlsruhe/Heidelberg/Basel/Würzburg : Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, 2020.

Schrader, Christopher, et al. 2023. *Zwischenbericht Effiziente Ansätze in der Klimakommunikation.* Dessau-Roßlau : Umweltbundesamt, 2023.

Smart Quart. 2025. Sanieren mit Weitblick: Bürgerdialog in Essen zeigt Chancen für die Energiewende. [Online] 2025. [Zitat vom: 18. 12 2025.] <https://smartquart.energy/>.

Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR. 2016. *Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz.* Aachen : s.n., 2016.

Stadt Wetzlar. 2025. E-Mobilität und Ladeinfrastruktur. [Online] 2025. <https://www.wetzlar.de/leben-in-wetzlar/verkehr/e-mobilitaet.php>.

— **2025.** Städtische Grünflächen. [Online] 2025. <https://www.wetzlar.de/leben-in-wetzlar/planenbauenwohnen/gruenflaechen/staedtische-gruenflaechen.php>.

Stadtverwaltung Wetzlar. 2025. Industriestandort. [Online] 2025. <https://www.wetzlar.de/wirtschaft/iwirtschaftsstandort/schluesselbranchen/standort-fuer-die-industrie.php>.

thermondo.de. 2023. Wärmedämmung - Heizkosten senken und Emissionen reduzieren. [Online] 10. 10 2023. <https://www.thermondo.de/info/rat/heizen/mythen-waermedaemmung/>.

UBA. 2020. *Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung, Etappen und Hilfestellungen.* Dessau-Roßlau : Umweltbundesamt, 2020.

— **2023.** *Projektionsbericht 2023 für Deutschland.* Dessau-Roßlau : Umweltbundesamt, 2023.

— **2021.** *Treibhausgasneutralität in Kommunen.* Dessau-Roßlau : Umweltbundesamt, 2021.

Umweltbundesamt. 2021. *Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung - Etappen und Hilfestellungen.* s.l. : Umweltbundesamt, 2021.

–. **2025.** Emissionsbilanz erneuerbarer . [Online] 03 2025.
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/03_2025_cc_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2023.pdf.

–. **2020.** *Konsequenter Umweltschutz spart der Gesellschaft viele Milliarden Euro.* 2020.

–. **2022.** Radverkehr. [Online] 2022. [Zitat vom: 16. 11 2025.]
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltige-mobilitaet/radverkehr>.

–. **2024.** *Technischer Anhang der Treibhausgas-Projektionen 2024 für Deutschland.* Dessau-Roßlau : Umweltbundesamt, 2024.

VDI. 2014. *VDI-Richtlinien, Verbrauchskennwerte für Gebäude, Verbrauchskennwerte für Heizenergie, Strom und Wasser, VDI 3807 Blatt 2.* Düsseldorf : Verein deutscher Ingenieure, 2014.

Wesp, Veronika. 2025. Energieeffizienz auf kommunalen Kläranlagen. [Online] 2025.
<https://rp-giessen.hessen.de/umwelt/kommunales-abwasser/energieeffizienz-auf-kommunalen-klaeranlagen>.

Anhangsverzeichnis

Mehr Stadtgrün

PBS 1

Handlungsfeld Planen, Bauen und Sanieren



Umsetzungsintervall
 Einmalig Dauerhaft

Start und Dauer

Bereits begonnen (kurz- bis mittelfristig)

Priorität

★ ★ ★




 Leitziel	Schaffung urbaner Grünflächen zur Förderung des Wohlbefindens der Bevölkerung, zur Bindung von CO ₂ und zur Aufwertung des Stadtbildes.
 Ausgangslage	Der Anteil an Grünflächen pro Einwohnerin/Einwohner liegt in Wetzlar bei 60,2 m ² und ist damit im Vergleich zu anderen hessischen Städten wie Gießen (47,3 m ²), Marburg (37,6 m ²), Kassel (41,8 m ²) oder Frankfurt/M. (26,9 m ²) deutlich höher (Stadt Wetzlar, 2025).

Maßnahmenbeschreibung




Begrünung birgt ein großes Potenzial, um das Wohlbefinden der Menschen zu verbessern und die Aufenthaltsqualität zu steigern. Stadtgrün spielt einerseits eine wichtige Rolle im Klimaschutz, indem es CO₂ speichert und zur Verbesserung des städtischen Mikroklimas beiträgt. Pflanzen und Bäume absorbieren Kohlendioxid aus der Luft und speichern es, wodurch sie direkt zur Minderung des Treibhauseffekts beitragen.

Andererseits leistet Begrünung einen wichtigen Beitrag für die Klimaanpassung, da es erheblich zur Verbesserung des Mikroklimas beitragen kann (Temperaturreduzierungen von bis zu 10 °C gegenüber versiegelten Flächen). Auch sorgt die zusätzliche Pflanzenmasse für eine Filterung der Luft und somit für eine verminderte räumliche Schadstoffbelastung. Durch das Blattwerk kommt es zu einer Reduzierung der Lärmbelastung, wobei gleichzeitig Lebensraum für die heimische Tier- und Pflanzenwelt geschaffen als auch die Biodiversität gefördert wird.

Insbesondere der Bürgerschaft bietet die Begrünung der Flächen viele Vorteile. Sie bildet eine thermische Pufferzone für Gebäude und sorgt so an heißen Tagen für eine stärkere Beschattung der Gebäude. Auch durch die Vergrößerung der Oberfläche und die dadurch gesteigerte Verdunstung wird eine Abkühlung von Gebäuden erzielt.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevölkerung
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dezernat II ▶ Stadtbetriebsamt ▶ Klimaschutz- und Klimaanpassungsmanagement
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Amt für Umwelt und Naturschutz ▶ Bauunternehmen ▶ Landschaftsarchitektinnen und -architekten

 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifikation und Analyse möglicher Gebäude und Flächen 2) Auswahl geeigneter Umsetzungsformen 3) Fördermittelakquise 4) Umsetzung 5) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit inkl. Sensibilisierung von Gebäudeeigentümer*innen für die vielfältigen Vorteile von Begrünung 6) Feedback/Controlling 7) Übertragung der Maßnahmen auf weitere Gebäude und Flächen und Erzielung einer Breitenwirkung
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Eigenmittel von Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern ▶ Förderprogramm „Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten (Kommunale Klimarichtlinie)“
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt </p> <p>Abhängig der tatsächlich umgesetzten Maßnahme. Beispielhafte Rechnung: Energieeinsparungen durch die Regulierung der Gebäudetemperatur mittels Gebäudevegetation: Extensive Dachbegrünungen mit optimaler Pflanzenszusammensetzung können bis zu 1,2 kg/m² CO₂ pro Jahr binden (Magistrat der Stadt Kassel, 2018).</p>
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Neu begrünte Fläche in m² ▶ Zusätzliche Baumpflanzungen (keine Ersatzpflanzungen) ▶ Anzahl der begrünten öffentlichen Gebäude (Unterscheidung nach Art der Begrünung)
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Materialkosten ▶ Kosten für Baubegleitung <p>Beispielhafte Rechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Herstellung eines Gründachs: ca. 25 - 50 €/m² Nettovegetationsfläche (bei doppelter Lebenszeit eines begrünten Daches) (energie-fachberater.de, 2025) ▶ Pflege: 0,50 € - 4,00 €/m²/Jahr ▶ Kosteneinsparungen durch Einsparung von Energiekosten (Wärme-/Kältedämmwirkung von Gebäudebegrünung), Verlängerung der Dachabdichtungslebensdauer, Wertsteigerung des Objekts etc. (Magistrat der Stadt Kassel, 2018)
 Personalaufwand	0,5 VZÄ



 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mögliche Auftragsvergabe an lokale Betriebe ▶ Verwendung regionaler Materialien (z. B. Substrat, Pflanzen) ▶ Gesteigerte Energieeffizienz ▶ Steigerung der Klimaresilienz (z. B. verbesserte Speicherung von Regenwasser) ▶ Förderung der lokalen Biodiversität
 Flankierende Maßnahmen	PBS 2, PBS 3, V 3, V 10, NK 1, V 11
 Hinweise	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: „ Weißbuch Stadtgrün “

Leitfaden in der Bauleitplanung

PBS 2

Handlungsfeld Planen, Bauen und Sanieren

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (kurzfristig)	★★★




 Leitziel	Förderung einer nachhaltigen Bauweise für einen bewussten Einsatz vorhandener Ressourcen, einen möglichst geringen Energieverbrauch und die Senkung der THG-Emissionen zum Schutz der Umwelt.
 Ausgangslage	Bei der Bauleitplanung werden regelmäßig Festsetzungen, die zum Klimaschutz und zur Klimawandelanpassung beitragen, aufgenommen. Das Klimaschutzmanagement gibt während der TÖB-Beteiligung zu Bauleitverfahren Stellungnahmen ab.

Maßnahmenbeschreibung

Der Betrieb von Gebäuden ist für rund 35 % der CO₂-Emissionen Deutschlands verantwortlich, weshalb dem Gebäudesektor eine wesentliche Rolle im Klimaschutz zukommt. Eine direkte Einflussnahme der Stadt hinsichtlich städtebaulicher, energetischer und klimatischer Aspekte besteht über die formelle Bauleitplanung. Hierdurch soll Klimaschutz in der Stadtentwicklung gefördert und bei der Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen von Kommunen berücksichtigt werden. Die Kommune erhält so als wichtige Akteurin weitere Handlungs- und Steuerungsoptionen, um dem Klimawandel und dessen Auswirkungen begegnen zu können. In diesem Rahmen bestehen verschiedene Möglichkeiten einer energieeffizienten und klimatisch vorteilhaften Ausrichtung, beispielsweise über klimaschutzbezogene Festsetzungen in der verbindlichen Bauleitplanung.

Mittels Leitlinien und einem Klima-Check bei Bauvorhaben sollen Handlungsempfehlungen und Maßnahmenbeispiele aufgezeigt und eine verstärkte Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Planung von Bau- und Gewerbegebieten gewährleistet werden. Da diese sich in der Regel unmittelbar im Erscheinungsbild niederschlagen und somit auch von städtebaulicher Relevanz sind, kommt dabei der Wahrung der siedlungsstrukturellen und baukulturellen Qualitäten des Quartiers ein besonderer Stellenwert zu.

Angesichts der angestrebten klimagerechten Stadtentwicklung wird eine generelle Überprüfung und ggfs. Anpassung der bereits bestehenden Standards sowie die Anregung zur Etablierung neuer Standards in der Bauleitplanung empfohlen.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer ▶ Private Haushalte ▶ Vereine & Verbände ▶ Unternehmen ▶ Stadtverwaltung
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dezernat II (Amt für Stadtentwicklung, Amt für Gebäudemanagement, Wirtschaftsförderung) ▶ Klimaschutzmanagement
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bauleitplanerinnen und -planer ▶ Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer

 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ist-Analyse der Bauleitplanung (vorhandene Standards beim Amt für Stadtentwicklung) 2) Prüfung möglicher Klimaschutz- und Klimaanpassungsrelevanter Vorgaben 3) Entwicklung eines Leitfadens mit Empfehlungen zur Verankerung von Klimaschutzvorgaben und Klimaanpassungserfordernissen 4) Bekanntmachung der Leitlinien/Check-Liste durch verwaltungsinterne Informationsveranstaltungen und Workshops 5) Unterstützung bei der (Weiter-)Entwicklung von Leitlinien und Konzepten (Beispielkonzepte für Neubaugebiete, Flächensparendes Bauen) 6) Ausschreibung von Baugebieten unter Berücksichtigung von Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<p> <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt </p> <p>Durch diese Maßnahme werden keine direkten Emissionen eingespart, da es zunächst um die Entwicklung von Leitlinien geht. Hierdurch sollen jedoch Voraussetzungen geschaffen werden, Verbräuche zu senken und in Bestandsgebieten möglichst geringe THG-Emissionen durch die Energieversorgung zu verursachen.</p>
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leitfaden Bauleitplanung vorhanden ja/nein ▶ Anzahl der Bauleitpläne, die unter Berücksichtigung des Leitfadens aufgestellt wurden
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit (Kampagnen, Informationsveranstaltungen etc.) ▶ Kosteneinsparungen durch geringere Energiebedarfe und Einsparung von Klimafolgekosten (z. B. Kosten für Beschattung und Begrünung, Reparaturkosten aufgrund von Extremwetterereignissen etc.)
 Personalaufwand	0,5 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verstärkte Nutzung regionaler Baustoffe und -materialien ▶ Beauftragung regionaler Bauunternehmen und Holzwirtschaft ▶ Stärkung der Innovationskraft durch Pilotprojekte ▶ Imagegewinn durch Vorbildfunktion
 Flankierende Maßnahmen	PBS 1, PSB 3, E 3, WK 5, V 1, V 3, V 10, V 12, V 13



Hinweise



Leitfaden „[Klimagerechte Bauleitplanung](#)“ Münster
„[Checkliste für die Bauleitplanung](#)“, HLNUG
Leitfaden „[Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung](#)“,
Landkreis Emsland

Suffizienzansätze bei Bauvorhaben

PBS 3

Handlungsfeld Planen, Bauen und Sanieren

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (dauerhaft)	★★★



 Leitziel	Zur Reduzierung der Flächenkonkurrenz und weiteren Versiegelung sollen bei der Schaffung von Wohnraum Umbau statt Neubau sowie Reduzierung von Leerstand im Stadtgebiet fokussiert werden.
 Ausgangslage	<p>Im Zensus 2022 wurde für Wetzlar eine Leerstandsquote von 4,1 % ausgegeben. Im Vergleich zum Zensus 2011 (3,8 %) ist die Quote somit leicht angestiegen.</p> <p>Auch für die Altstadt wurde im Rahmenplan Altstadt (ISRA, 2024) zumindest ein subjektiv steigender Leerstand festgestellt. Ein Ziel des Rahmenplans ist es, diesem und drohendem weiteren Leerstand entgegen zu wirken. Ein Leerstandskataster für Gewerbeflächen wird von der Wirtschaftsförderung geführt.</p> <p>Das Amt für Stadtentwicklung hat ein Nachverdichtungskonzept erarbeitet.</p>







Maßnahmenbeschreibung





Ein effektiver Klimaschutz im Gebäudesektor erfordert eine ganzheitliche Betrachtung, die über Gebäudenutzung und den Energieverbrauch hinausgeht. Die Auswirkungen von Neubauten auf die Umwelt hinsichtlich des hohen Energieaufwands beim Bau, die damit verbundenen CO₂-Emissionen oder des Flächenverbrauchs werden häufig unterschätzt. Oft wird der Fokus auf innovative Baustoffe und ressourceneffiziente Technologien gelegt, um den ökologischen Fußabdruck von Neubauten zu verringern. Ebenso wichtig ist die Frage, wie bestehende Gebäude und Flächen weiter genutzt oder umgenutzt werden können, um den Ressourcenverbrauch zu minimieren und eine nachhaltigere Baukultur zu fördern. Ein besonderer Fokus liegt auf dem Suffizienzansatz, demzufolge die quantitative Eingrenzung von Konsum und Produktion durch die Veränderung sozialer Praktiken umschreibt. Aus der Perspektive der Suffizienz ist eine Bestandserhaltung dem Ersatzneubau vorzuziehen (Hock, 2024).

Diese Maßnahme zielt daher darauf ab, Umbau statt Neubau zu fördern und Leerstand nachhaltig zu reduzieren. Dies umfasst ebenfalls die temporäre Nutzung leerstehender Immobilien und Flächen, insbesondere von Grundstücksfreiflächen, etwa durch Urban Gardening oder Begrünung. Anstatt Neubaugebiete auszuweisen, sollen Leerstandsflächen (insb. im Wohnbau) und Baulücken genutzt werden. Grundlage der Zwischennutzung leerstehender Immobilien und Flächen ist die Erarbeitung und ständige Aktualisierung eines Leerstandskatasters für die Stadt Wetzlar.

Ergänzend sollen Gebäude- und Flächeneigentümer:innen über eine Informationskampagne sowie Öffentlichkeitsarbeit zur Durchführung von Sanierungsmaßnahmen motiviert und sensibilisiert werden. Diese wird gemeinsam mit der Maßnahme WK 5 „Info-Kampagne: Nachhaltiger Musterhaushalt“ realisiert.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevölkerung ▶ Unternehmen
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement

 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Amt für Stadtentwicklung ▶ Einwohnermeldeamt ▶ Bauordnungsamt (inkl. Untere Denkmalschutzbehörde) ▶ Stabstelle Wirtschaftsförderung ▶ Stabstelle Bürgerbeteiligung und Digitale Perspektive ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Bauherrinnen und Bauherren ▶ Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer ▶ Unternehmen (insb. Einzelhandel)
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erarbeitung eines Leerstandskatasters 2) Erarbeitung und Vorstellung eines Vorschlags für die Minimierung der Leerstände, Prüfung der rechtlichen Möglichkeiten 3) Beschluss 4) Identifizierung geeigneter Immobilien und Leerstandslächen für eine Zwischennutzung und Kontaktaufnahme zu den Eigentümerinnen und Eigentümern 5) Koordinierung der Zwischennutzung 6) Zusammenstellung Informationsmaterialien für die Informationskampagne 7) Durchführung der Informationskampagne und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema „Umbau statt Neubau“ 8) Regelmäßige Information und Bewerbung von Beratungsmöglichkeiten 9) Monitoring
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Eigenmittel der „Zwischennutzer:innen“ ▶ Förderprogramm „Förderung der Attraktivität und Nachhaltigkeit der Innenstädte (Zukunft Innenstadt)“
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<p> <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt </p> <p>Durch Leerstandsnutzung entstehen keine direkten Einsparungen jedoch müssen andernorts keine Räume baulich geschaffen werden.</p>
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der durchgeführten Kampagnen ▶ Leerstandsquote ▶ Ggf. Anzahl der Förderungen für Umbau ▶ Anzahl Energieberatungen
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Kosten für die Informationskampagne und Öffentlichkeitsarbeit ▶ Druckkosten (z. B. Flyer, Plakate etc.)

 Personalaufwand	Kein zusätzlicher Personalaufwand, sondern bei jeglichen Gebäude- und Flächenplanungen zu berücksichtigen. Die Informationskampagne kann zusammen mit der Maßnahme WK 5 realisiert werden.
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mögliche Auftragsvergaben an lokale Betriebe ▶ Stärkung sozialer Gemeinschaften ▶ Reinvestition in die Region
 Flankierende Maßnahmen	PBS 1, PBS 2, PBS 4, E 1, WK 5, V 10
 Hinweise	<u>Suffizienz - Forschung im Gebäudebereich (Bundesinstitut für Bau, Stadt- und Raumforschung, 2024)</u>

Energetisches Quartierscreening

PBS 4

Handlungsfeld Planen, Bauen und Sanieren

Umsetzungsintervall

Einmalig Dauerhaft

Start und Dauer

2026 (mittelfristig)

Priorität

★★★



Leitziel

Ein energetisches Quartierscreening zeigt auf, wie mit Sanierungen und Umstellung auf erneuerbare Energieversorgung die Wärmewende in einem Stadtgebiet umgesetzt werden kann.



Ausgangslage

Im Jahr 2023 war der Sektor Private Haushalte im Bereich Wärme für rund 325 GWh und damit für 16 % des gesamtstädtischen Endenergieverbrauchs verantwortlich. Seit Anfang 2024 wird bereits eine Kommunale Wärmeplanung für die Stadt Wetzlar erarbeitet.

Maßnahmenbeschreibung

Um die Klimaschutzziele der Stadt Wetzlar zu erreichen, ist die Umstellung auf eine erneuerbare Energieversorgung unabdingbar. Der Wärmebedarf muss sowohl gesenkt als auch auf erneuerbare Wärmeerzeugung umgestellt werden. Im Neubau sind energieeffiziente Häuser mit erneuerbarer Wärme bereits der Standard. Die Herausforderung ist jedoch, die Gebäude im Bestand, also Altbauten, energetisch zu sanieren. Energetische Quartiersscreenings betrachten nicht nur einzelne Gebäude, sondern zeigen einen Weg auf, wie gesamte Quartiere energetisch saniert werden können und Wärmepotenziale optimal genutzt werden können.

Im Rahmen dieser Maßnahme soll zunächst ein Quartier identifiziert werden, für welches ein energetisches Quartierscreening durchgeführt wird. Besonders interessant sind Quartiere mit einer sehr hohen Wärmedichte wie bspw. in der Innenstadt. Hierfür kann auf die Ergebnisse aus der derzeit laufenden Kommunalen Wärmeplanung zurückgegriffen werden.

Ein Energetisches Quartierskonzept kann folgende Ziele haben:





- Energetische Sanierung des Gebäudebestandes
- Schaffung einer energieeffizienten Infrastruktur
- Effiziente Wärmeversorgung
- Entwicklung von Lösungen für den Einsatz erneuerbarer Energien
- Klimagerechtes Mobilitätskonzept
- Klimabewusstes Verbrauchsverhalten

Mit einem Quartierscreening können anhand der Energieverbrauchszahlen konkrete Minderungspotenziale aufgezeigt werden. Daraus lassen sich Strategien und Maßnahmen ableiten und gezielt auf die Umsetzung hin planen. Es soll einen Lösungsweg aufzeigen, wie ein ganzes Quartier energetisch saniert werden kann. Dies bedarf einer umfassenden Aufklärung und Einbeziehung der Gebäudeeigentümer:innen und Bewohner:innen innerhalb des Quartiers. Ein Sanierungsmanagement kann die Umsetzung der ausgearbeiteten Maßnahmen vor Ort unterstützen.










Zielgruppe

- ▶ Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer
- ▶ Bewohnerinnen und Bewohner des entsprechenden Quartiers

 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Dezernat II ▶ Beteiligte Akteurinnen und Akteure bei der Kommunalen Wärmeplanung
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Koordinationsbüro Mobilitätswende ▶ Sanierungsmanagerin/-manager ▶ Planungsbüro ▶ Energieversorgungsunternehmen ▶ Handwerksbetriebe
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifizierung eines geeigneten Quartiers (anhand der KWP) 2) Abstimmung der Quartiersauswahl mit den Fachämtern (u. a. Amt für Stadtentwicklung) 3) Ansprache der Bewohner:innen, Gebäudeeigentümer:innen und zentraler Akteur:innen im Quartier 4) Beschluss zur Erstellung eines energetischen Quartierskonzeptes 5) Erstellung des Konzeptes durch ein Planungsbüro 6) Öffentlichkeitsarbeit 7) Einstellung eines Sanierungsmanagements 8) Umsetzung des Konzeptes durch das Sanierungsmanagement
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Eigenmittel der Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer ▶ Förderzuschuss „Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes“

Bewertungsfaktoren



 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt </p> <p>Abhängig der tatsächlich umgesetzten Maßnahme. Konkrete Zahlen können erst im Rahmen der Konzepterstellung ermittelt werden.</p> <p>Beispielhafte Rechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Durch fachgerechte Dämmung der Fassade können 19 % der CO₂-Emissionen eingespart werden (thermondo, 2023). ▶ Die Dämmung des Dachs kann zu bis zu 20 % weniger Energieverlust führen (dach.de, 2023) ▶ Quartierskonzept Bad Nauheim: Emissionssenkungen um 64 % (Strom und Wärme) und Reduzierung des Wärmebedarfs um bis zu 17 %
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl energetischer Quartierskonzepte ▶ Anzahl der Quartiere mit Sanierungsmanagement ▶ Sanierungsquote
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Konzepterstellung: ca. 50.000 € (exklusive Fördermittel) ▶ Kosteneinsparungen durch reduzierten Energieverbrauch (Beispielhaft am Beispiel Bad Nauheim: rund 40 Mio. Euro)

 Personalaufwand	1 VZÄ für die/den Sanierungsmanagerin/-manager
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mögliche Beauftragung regionaler Betriebe ▶ Investitionen in Infrastruktur ▶ Steigerung der Lebensqualität und Attraktivität der Stadt ▶ Energieeinsparungen
 Flankierende Maßnahmen	PBS 2, PBS 3, PBS 5, E 1, E 2, E 3, V 3, V 7, V12, M 4
 Hinweise	<u>Integriertes Energetisches Quartierskonzept Gießbreiviertel Stadt Bad Nauheim</u>

Umsetzung von geeigneten Freiflächen-PV-Anlagen

E 1

Handlungsfeld Erneuerbare Energien



Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (mittelfristig)	★★★
 Leitziel	Mit anderen Schutzbedarfen verträgliche Ausschöpfung der ermittelten Freiflächen-PV-Potenziale bis zum Zieljahr, um eine möglichst hohe bilanzielle Deckung des Eigenbedarfs an Strom innerhalb des Stadtgebiets zu erreichen.	
 Ausgangslage	Aktuell erstellt die Stadt Wetzlar eine Freiflächen-PV-Detailanalyse.	


Maßnahmenbeschreibung

Für das Ziel der Treibhausgasneutralität ist der Ausbau von regenerativen Energien unumgänglich für die Erreichung der Klimaschutzziele. Die Stadt Wetzlar strebt eine Nutzung von Energiekostenvorteilen an und möchte eine Vorbildfunktion einnehmen. Zu diesem Zweck soll der Ausbau von erneuerbarem Strom forciert werden. Der Fokus liegt hierbei neben dem Ausbau von PV auf Dachflächen auf dem Zubau von Freiflächen-PV-Anlagen, der im Anschluss an die derzeitige Freiflächen-PV-Detailanalyse vorangetrieben werden soll.



Freiflächenphotovoltaikanlagen haben in Wetzlar das größte Potenzial, die Energiewende voranzutreiben. Die Potenzialanalyse hat gezeigt, dass ein Potenzial von 476 GWh pro Jahr für Freiflächen-PV vorhanden ist. Der Ausbau von Freiflächen-PV-Anlagen soll gegenüber dem Ausbau von Agri-PV priorisiert werden.






Landwirt:innen spielen eine zentrale Rolle in Freiflächen-PV-Projekten als Flächeneigentümer:innen, Expert:innen und Kooperationspartner:innen. Durch ihre Expertise zu schattentoleranten Kulturen und technischer Integration kann Landwirtschaft und Energiegewinnung erfolgreich kombiniert werden. Daher soll auf eine frühe Einbindung dieser Akteur:innen in Planung, Gestaltung von fairen Pachtverträgen und finanzielle Beteiligung geachtet werden. So wird die Akzeptanz gefördert und Ausbauprojekte können erfolgreich realisiert werden.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächeneigentümerinnen und -eigentümer ▶ Investorinnen und Investoren ▶ Stadtverwaltung
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement

 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Amt für Stadtentwicklung ▶ Amt für Umwelt und Naturschutz ▶ Flächeneigentümerinnen und -eigentümer ▶ Landwirtinnen und Landwirte ▶ Kommunalpolitik ▶ Investorinnen und Investoren ▶ Externe Planung/Baubegleitung ▶ Energieversorgungsunternehmen ▶ Anlagenbetriebe ▶ Bürgerenergiegenossenschaften ▶ Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer ▶ Kreditinstitute
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fertigstellung der Freiflächen-PV-Detailanalyse 2) Priorisierung und öffentlichkeitswirksame Ausweisung geeigneter Flächen 3) Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung von privaten Flächeneigentümerinnen und -eigentümer 4) Beratung und ggfs. Aufbau von Kooperationen 5) Regelmäßiger strategischer Austausch mit der Bürgerenergiegenossenschaft, Energieversorgungsunternehmen und sonstigen Stakeholdern 6) Festlegung Ausbaupfad 7) Sukzessiver Ausbau 8) Monitoring und Erfolgskontrolle
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Förderzuschuss „Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes“ ▶ Externe Investitionen (bspw. Bürgerfinanzierung)

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt Pro erzeugte kWh können 690,29 g/CO ₂ e eingespart werden.
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausbau Freiflächen-PV in kWp ▶ Anzahl der Freiflächen-PV <ol style="list-style-type: none"> a. Davon mit Bürgerbeteiligung b. Davon mit Beteiligung der Stadt ▶ Anteil Erneuerbare Energien am Strom- oder Endenergieverbrauch



 Umsetzungskosten	<p>Allgemeine Kosten für den Ausbau: Die exakten Baukosten sind nicht präzise zu bestimmen. Als Richtwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ PV-Freiflächen über 1 KWp: zwischen 700 und 900 €/KWp. Dies umfasst folgende Kosten: ▶ Kosten für Standortanalysen (z. B. Sonneneinstrahlungsanalysen, Umweltgutachten etc.) ▶ Allgemeine Stromgestehungskosten PV: ca. 4 bis 14 Cent/kWh ▶ Genehmigungskosten ▶ Anschaffungskosten für PV Module ▶ Installationskosten ▶ Betriebs- und Wartungskosten ▶ Finanzierungskosten (z. B: Zinskosten für Kredite, Versicherungskosten etc.) <p>Kosten für die Stadtverwaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Kommunikation und Prozessbegleitung ▶ Kosteneinsparungen durch Eigenstromproduktion.
 Personalaufwand	0,5 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abhängig der Auftragsvergabe: Arbeitmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie ▶ Mögliche Kooperation mit regionalen Energieversorgern ▶ Stärkung der Innovationskraft durch Pilotprojekte ▶ Imagegewinn durch Vorzeigeprojekte ▶ Energiekostenminderung
 Flankierende Maßnahmen	PBS 2, PBS 3, PBS 4, E 2, E 3, E 4, V 1, V 2, V 7, V 9, M 4
 Hinweise	<p>Öko-Institut e.V.: „Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Deutschland“ LEA: „Freiflächen-Photovoltaikanlagen aus kommunaler Sicht“</p>

Präsentationsanlagen (Reallabor) Wärmepumpe und PV

E 2

Handlungsfeld Erneuerbare Energien

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (mittelfristig)	★★★



 Leitziel	Schaffung eines Reallabors zur praxisnahen Erprobung von innovativen Technologien unter realen Bedingungen, um Erfahrungen für die breite Umsetzung zu sammeln.
 Ausgangslage	Derzeit gibt es in Wetzlar noch kein Reallabor zu Erneuerbaren Energien.






Maßnahmenbeschreibung






Um sich zu einem zentralen Schaufenster für Klimaschutz und Energiewende zu entwickeln, möchte die Stadt Wetzlar im Rahmen dieser Maßnahme prüfen, welches Gebäude sich für die Einrichtung eines Reallabors eignet. Ziel ist es, einen Ort zu schaffen, an dem verschiedene Technologien zur erneuerbaren Energieerzeugung kombiniert und unter realen Bedingungen erprobt werden können.

Als beispielhaftes Gebäude könnte die Stadt Wetzlar eindrucksvoll demonstrieren, wie eine nachhaltige Zukunft konkret durch den Einsatz von Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen, Dachbegrünung, Regenwassernutzung sowie insektenfreundlicher Bepflanzung und Nisthilfen aussehen kann. Ergänzend soll das Reallabor Daten zum eigenen Energieverbrauch sammeln und Besucher:innen mittels einer transparenten Darstellung praxisnahe Einblicke in die Umsetzung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen ermöglichen.

Darüber hinaus soll das Reallabor als Beratungsstelle für Energieeffizienz, erneuerbare Energien und nachhaltiges Bauen fungieren und gleichzeitig Raum für lokale Initiativen, Vereine und Projekte im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung bieten. Als Lern- und Teststation lädt es dazu ein, Technikmodelle, interaktive Ausstellungen und Musterlösungen zu entdecken. So kann das Reallabor Wetzlar zu einem Innovationsort, Treffpunkt und Impulsgeber für eine klimaneutrale und klimaresiliente Stadtentwicklung werden.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevölkerung ▶ Forschung und Wissenschaft ▶ Anlagenbetreiber ▶ Investorinnen und Investoren ▶ Ggfs. Schulen
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement ▶ In Kooperation mit anderen städtischen Ämtern wie dem Amt für Gebäudemanagement, der Stadtbibliothek, der VHS...

 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtverwaltung Wetzlar ▶ Handwerk ▶ Energieberaterinnen und -berater ▶ Forschung und Wissenschaft ▶ Investorinnen und Investoren ▶ Kreditinstitute ▶ Bildungseinrichtungen ▶ Vereine ▶ Presse
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Konzeptionierung der Maßnahmen und Ansprache von potenziellen Akteurinnen und Akteuren 2) Identifizierung und Auswahl eines geeigneten Standorts 3) Technische Konzeptionierung 4) Fördermittelmanagement 5) Umsetzung von Projekten und Etablierung als Reallabor 6) Etablierung einer Beratungsstelle 7) Öffentlichkeitswirksame Begleitung 8) Monitoring und Evaluation
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Eigenmittel von Investorinnen und Investoren (u. a. Forschungsinstitute) ▶ Finanzierung über den Klimafond (siehe Maßnahme WK 3) ▶ Ggfs. Förderprogramm „Förderung im Rahmen Transformationscluster Soziale Innovationen für nachhaltige Städte“ ▶ Ggfs. Förderprogramm „Förderung angewandter Energieforschung im Rahmen des 8. Energieforschungsprogramms“
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<p><input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt</p> <p>Abhängig von Größe, Umfang und Leistung der umgesetzten Projekte (siehe Beispielprojekte unter „Hinweise“). Beispielhafte Rechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Großprojekt „Integrierte WärmeWende Wilhelmsburg“ (Geothermie-Anlage): CO₂-Einsparung um rund 7.000 t pro Jahr erwartet (Energie & Management GmbH, 2022).
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reallabor wurde eingerichtet ja/nein ▶ Besuchende des Reallabors ▶ Anzahl der Beratungen ▶ Anzahl der Veranstaltungen

 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Umsetzungskosten können je nach Größe des Reallabors sehr stark variieren. <p>Beispielhafte Rechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Großprojekt „Integrierte WärmeWende Wilhelmsburg“ (Geothermie-Anlage): Förderung über 22,5 Mio. Euro (Hamburger Energiewerke GmbH, 2025) ▶ Verbundprojekt „SmartQuart“ (Grüne Quartiere): Förderung über rund 20 Mio. Euro je Quartier (SmartQuart, 2025)
 Personalaufwand	<p>Der Personalaufwand kann je nach Größe des Reallabors sehr stark variieren.</p> <p>Beispielhafte Annahme für größer angelegtes Reallabor: 3-5 VZÄ für 5 Jahre (für Projektkoordination, technische Begleitung, Fördermittelmanagement, Beteiligung und Öffentlichkeitsarbeit)</p>
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Investitionen in lokale Infrastruktur und Dienstleistungen ▶ Investitionen und Rückfluss von Finanzmitteln in die Stadt und Region ▶ Stärkung der Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren ▶ Stärkung von Umweltbewusstsein und sozialem Zusammenhalt ▶ Imagegewinn
 Flankierende Maßnahmen	<p>E 3, E 4, WK 3</p>
 Hinweise	<p><u>Gewinner des Ideenwettbewerbs „Reallabore der Energiewende“ – Steckbriefe (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie)</u></p>

Multifunktionale Flächennutzung für PV

E 3

Handlungsfeld Erneuerbare Energien

Umsetzungsintervall



Einmalig Dauerhaft

Start und Dauer

2027 (mittelfristig)

Priorität




★★★





	Leitziel	Multifunktionale Flächennutzungen sollen den Ausbau von PV beschleunigen, sodass bis 2035 ein Solarertrag von rund 644 GWh pro Jahr generiert werden kann.
	Ausgangslage	Im Jahr 2023 wurden rund 10 GWh Strom über PV-Anlagen produziert, was einem Stromdeckungsanteil von 4 % des Gesamtstromverbrauchs der Stadt Wetzlar entspricht.




Maßnahmenbeschreibung

Angesichts der hohen Flächennachfrage und der begrenzten Raumressourcen urbaner Gebiete gewinnt die effiziente und kombinierte Nutzung vorhandener Flächen zunehmend an Bedeutung. Unter multifunktionaler Flächennutzung versteht man die gleichzeitige Nutzung einer Fläche für mehrere Zwecke. Beispielsweise kann die erneuerbare Stromerzeugung über die Integration von PV-Technologie in Sitzbänke, Bushaltestellen und Ladesäulen oder den Ausbau von PV in Lärmschutzwänden, Argi-PV und PV-Anlagen auf Parkplätzen und entlang von Verkehrswegen vorangetrieben werden. Diese Herangehensweise bietet die Möglichkeit, städtische Räume optimal zu gestalten und gleichzeitig die Ziele des Klimaschutzes zu unterstützen.

Im Rahmen dieser Maßnahme soll untersucht werden, wie Flächen im Stadtgebiet parallel für die Erzeugung erneuerbarer Energien, insbesondere durch Photovoltaik, genutzt werden können. Dabei werden verschiedene Formen der kombinierten Nutzung wie etwa mit Mobilität, Begrünung oder Freizeitfunktionen betrachtet, um Potenziale, Synergien und Herausforderungen einer solchen Mehrfachnutzung aufzuzeigen. Synergien ergeben sich insbesondere auch zur Klimaanpassung, da beispielsweise PV-Überdachungen für Verschattung oder Schutz vor Starkregen und Hagel bieten.

	Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevölkerung ▶ Unternehmen (u. a. Supermärkte) ▶ Flächenbesitzerinnen und -besitzer (insb. Private Haushalte) ▶ Investorinnen und Investoren
	Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement
	Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Amt für Gebäudemanagement (bei Vorhaben an/rund um kommunale Liegenschaften) ▶ Bauordnungsamt ▶ Energieversorgungsunternehmen und Netzbetreiber ▶ Landschaftsarchitektinnen und -architekten ▶ Anlagenbetreiberinnen und -betreiber ▶ Externe Baubegleitung ▶ Investorinnen und Investoren

 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Durchführung einer umfassenden Bestandsaufnahme aller Flächen im Stadtgebiet, Infrastrukturen und Gewerbegebiete zur Identifizierung geeigneter Flächen für PV-Anlagen 2) Priorisierung und öffentlichkeitswirksame Ausweisung geeigneter Flächen 3) Ansprache von Flächenbesitzerinnen und -besitzern (z. B. Supermärkte, Gewerbetreibende) und Energieversorgern 4) Maßnahmenplanung inkl. Identifizierung von Finanzierungsmöglichkeiten 5) Technische Umsetzung von (Pilot-)Projekten 6) Öffentlichkeitsarbeit 7) Evaluierung und Monitoring
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Eigenmittel der Flächenbesitzerinnen und -besitzer ▶ Darlehen „KfW-Programm Erneuerbare Energien – Standard“ (für Unternehmen, öffentliche Einrichtungen & Privatpersonen) ▶ KfW-Darlehen „Klimaschutzoffensive für Unternehmen“ (für Unternehmen) ▶ Förderprogramm „Darlehensprogramm zur Finanzierung von Photovoltaikanlagen für Wohngebäude im Eigentum von privaten Bauherren und Eigentümern“ ▶ Förderprogramm „Förderung der Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien in den Kommunen (Kommunalrichtlinie (Energie))“
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt Abhängig der tatsächlich umgesetzten Maßnahme. Beispielhafte Rechnung: pro erzeugter kWh können 690,29 g/CO ₂ e eingespart werden.
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der PV-Projekte mit multifunktionaler Flächennutzung + installierte Leistung ▶ Ausbaustand Solarenergie in einzelnen Jahren (Überprüfung der Zwischenziele)



 Umsetzungskosten	<p>Allgemeine Kosten für den Ausbau: Die exakten Baukosten sind nicht präzise zu bestimmen. Als Richtwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ PV-Dachanlagen bis 30 kWp: zwischen 1.000 und 2.000 €/kWp. Große Dachanlagen über 30 kWp weisen geringere Kosten zwischen 900 – 1.600 €/kWp auf. ▶ PV-Freiflächen über 1 kWp: zwischen 700 und 900 €/kWp. ▶ Kosten für Standortanalysen (z. B. Sonneneinstrahlungsanalysen, Umweltgutachten etc.) ▶ Allgemeine Stromgestehungskosten PV: ca. 4 bis 14 Cent/kWh ▶ Genehmigungskosten ▶ Anschaffungskosten für PV-Module ▶ Installationskosten ▶ Betriebs- und Wartungskosten ▶ Finanzierungskosten (z. B. Zinskosten für Kredite, Versicherungskosten etc.) ▶ Evtl. Entsorgungskosten <p>Kosten für die Stadtverwaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Kommunikation und Prozessbegleitung ▶ Weiteres Personal bei zunehmendem Ausbau in anderen Bereichen, insb. im Bereich Genehmigung ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit ▶ Kosteneinsparungen durch Eigenstromproduktion ▶ Kosteneinsparungen durch vermiedene Bauvorhaben
 Personalaufwand	0,5 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abhängig der Auftragsvergabe: Arbeitmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie ▶ Mögliche Kooperation mit regionalen Energieversorgern ▶ Stärkung der Innovationskraft durch Pilotprojekte ▶ Imagegewinn durch Vorzeigeprojekte ▶ Energiekostenminderung
 Flankierende Maßnahmen	PBS 2, PBS 3, PBS 4, E 1, E 2, E 4, M 3, V 3, V 10, V 11
 Hinweise	<p>Mühlenkreis Minden-Lübbecke: „Kreisweiter Kompass für Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung“</p> <p>Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur: „Mit Sonne auf Zukunftskurs: Photovoltaik für Kommunen“</p>

Prüfung von Speicherlösungen

E 4

Handlungsfeld Erneuerbare Energien

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2027 (kurz- mittelfristig)	★★★




 Leitziel	Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien in allen Sektoren durch Strom- und Wärmespeicherung und damit Erhöhung der Energieautarkie der Stadt Wetzlar.
 Ausgangslage	In den letzten Jahren ging der Trend immer mehr dazu über, private Photovoltaik-Anlagen mit Speicherlösungen zu kombinieren, um den Autarkie-Grad zu erhöhen. Laut Markstammdatenregister waren bis Ende 2024 in Wetzlar 700 Speicher mit einer Bruttoleistung von über 4.000 kWh in Betrieb. Das Verhältnis von Stromerzeugungsanlagen zu Speicheranlagen liegt bei Photovoltaik-Anlagen momentan bei etwa 3:1.










Maßnahmenbeschreibung

Langfristig wird es aufgrund eines immer weiter ansteigenden Anteils volatiler erneuerbarer Energien zwingend notwendig sein, Flexibilität bei der Nutzung von Überschussstrom zu erlangen, u. a. um Dunkelflaute bei ungünstiger Wetterlage zu vermeiden oder in Zeiten hohen Energiebedarfs eine stabile Energieversorgung sicherzustellen.

Um diese notwendige Flexibilität im Energiesystem zu gewährleisten, kommt dem Ausbau von Speicherlösungen eine zentrale Bedeutung zu. Sie ermöglichen es, überschüssig erzeugten Strom aus erneuerbaren Quellen zwischenspeichern und bei Bedarf wieder ins Netz einzuspeisen. Ohne ausreichende Speicherkapazitäten kann die schwankende Einspeisung aus Wind- und Solarenergie nicht effektiv ausgeglichen werden, was die Netzstabilität gefährdet und den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien erheblich einschränken würde. Speichertechnologien sind somit ein unverzichtbares Bindeglied zwischen Erzeugung und Verbrauch und bilden die Grundlage für ein zuverlässiges, klimaneutrales Energiesystem der Zukunft.

Im Zuge dieser Maßnahme soll zunächst die Prüfung geeigneter Speicherlösungen verfolgt werden. Dezentrale Speicher und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen für die Stromerzeugung sollten innerhalb des Prozesses mitberücksichtigt werden. Letztlich soll ein Konzept für das Stadtgebiet erstellt werden, das die verschiedenen Technologien sinnvoll in die bestehende Infrastruktur einbindet. Bei der Analyse sollte auf Erkenntnisse von installierten Energieerzeugungsanlagen zurückgegriffen werden, um die entscheidenden Kriterien für die Standortwahl zu bestimmen.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Industrie ▶ Kommune
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Energieversorgungsunternehmen und Netzbetreiber
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Industrie- und Handwerkskammer ▶ Energieberaterinnen und -berater ▶ Naturschutzbeirat ▶ Land Hessen

 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erfassung der Einsatzmöglichkeiten neuer Speichertechnologien 2) Kontaktaufnahme mit beteiligten Akteurinnen und Akteuren/ Beratungsangebot über mögliche Speichersysteme 3) Suche nach möglicher Förderung / Unterstützung 4) Projektbegleitung 5) Öffentlichkeitsarbeit 6) Feedback / Controlling
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fördermittel des Bundes ▶ Fremdmittel durch Investorinnen und Investoren ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt Abhängig der installierten Speicherlösungen und dementsprechend der Menge an erneuerbarer Energie, die gespeichert und später genutzt werden kann, variiert die potenzielle Einsparung an THG-Emissionen, da durch die verstärkte Nutzung von erneuerbarem Strom und Wärme der Bedarf an fossilen Brennstoffen reduziert wird.
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der Speicherlösungen ▶ Installierte Leistung der Speicherlösungen ▶ Verhältnis Stromerzeugung:Stromspeicherung (Anlagen bzw. installierte Leistung) ▶ Autarkie-Grad kommunaler Liegenschaften mit eigenen Erzeugungsanlagen
 Umsetzungskosten	Abhängig der geplanten Maßnahme.
 Personalaufwand	Abhängig der geplanten Maßnahme.
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erhöhung der Energieeffizienz und Diversifizierung der Energieträger ▶ Arbeitsplatzschaffung ▶ Ankurbelung lokaler Wirtschaftskreisläufe ▶ Nutzung und Speicherung von Wasserstoff als innovativer Energieträger und Speichertechnologie ▶ Förderung von Innovationsclustern in der Region
 Flankierende Maßnahmen	E 1, E 3, WK 3, V 2, V 5, V 7, M 4
 Hinweise	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: „ Speicher für die Energiewende “

Mehr Autofreie Zonen

M 1

Handlungsfeld Mobilität

Umsetzungsintervall



Einmalig Dauerhaft

Start und Dauer

Bereits begonnen (mittelfristig)

Priorität

★★★





 Leitziel	Reduktion des motorisierten Individualverkehrs im Innenstadtbereich durch die Schaffung weiterer autofreier Zonen.
 Ausgangslage	Der Wetzlarer „Rahmenplan Altstadt“ greift die Schaffung autofreier Zonen im Sinne einer Verbesserung der Aufenthaltsqualität auf.









Maßnahmenbeschreibung

Die Schaffung von autofreien Zonen eignet sich besonders, um die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum zu steigern und die Verkehrswende voranzubringen. Durch die gezielte Umgestaltung zentraler Bereiche entsteht nicht nur mehr Raum für nachhaltige Mobilitätsformen und Begrünung, sondern auch für soziale Begegnung und städtisches Leben.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Öffentlichkeitsbeteiligung werden insbesondere der Schillerplatz, die Bahnhofstraße, der Wilhelm-Reitz-Platz sowie die Inselstraße in den Fokus genommen. In diesen Bereichen sind Testphasen für autofreie Quartiere vorgesehen, die durch verkehrsbefreite Raumgestaltungen mit Aufenthalts- und Spielflächen für Kinder sowie gezielte Begrünungsmaßnahmen ergänzt werden. Um den neu gewonnenen Raum sinnvoll zu nutzen, sollen Parkplätze ausgelagert werden, wodurch Flächen für Fußgänger:innen, Radfahrende und zusätzliche Aufenthaltsorte entstehen. Parallel dazu wird der Ausbau der Radinfrastruktur vorangetrieben, um die Nutzung des Fahrrads im gesamten Stadtgebiet weiter zu fördern.

Langfristig sollten Stellflächen für den ruhenden Verkehr an den Stadtrand verlagert werden. Dort könnten mittelfristig autonome Pendel-Kleinbusse eingesetzt werden, die eine komfortable und klimafreundliche Anbindung an die Innenstadt sicherstellen.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevölkerung
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Koordinationsbüro Mobilitätswende ▶ Tiefbauamt ▶ Ordnungsamt
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kommunalpolitik ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Verkehrsunternehmen ▶ Bevölkerung
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfung, in welche Straßen(-abschnitten) und Gebieten autofreie Zonen sinnvoll und umsetzbar sind 2) Umsetzung in priorisierten Bereichen 3) Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde 4) Anordnung durch die Straßenverkehrsbehörde 5) Wiederholte Prüfung mindestens alle zwei Jahre 6) Prüfung der Parkplatz-Verlagerung in den Stadtrand



 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Förderprogramm „Förderung der nachhaltigen Stadtentwicklung – RiLiSE“ ▶ KfW-Förderprogramm „Finanzierung von Investitionen in nachhaltige und klimafreundliche Mobilität im Förderprogramm IKK – Nachhaltige Mobilität“ ▶ Förderprogramm „Förderung der Nahmobilität“ ▶ Förderprogramm „Förderung der Attraktivität und Nachhaltigkeit der Innenstädte (Zukunft Innenstadt)“ ▶ Förderprogramm „Förderung von Maßnahmen nach dem Mobilitätsfördergesetz“ ▶ Förderprogramm „Innovative Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland“ ▶ Förderprogramm „IKK – Investitionskredit für Kommunen“ ▶ Förderprogramm „Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans“ (insb. für Öffentlichkeitsarbeit)
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt Beispielhaft am Ersten Wiener Gemeindebezirk: 5.600 weniger gefahrene Kilometer pro Tag führen über das Jahr gerechnet zu 1,4 Millionen weniger gefahrenen Kilometern, was einer Einsparung von 112.000 Litern Treibstoff und 269 t CO ₂ entspricht (accilium, 2025).
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der Autofreien Zonen in Wetzlar
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Kosten für Beschilderung, Markierungen und bauliche Maßnahmen ▶ Genehmigungskosten ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit
 Personalaufwand	0,5 VZÄ (zusammen mit Maßnahme M 2)
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lärmvermeidung ▶ Erhöhung der Verkehrssicherheit in der Innenstadt ▶ Reduktion der Feinstaub- und Mikroplastikbelastung ▶ Erhöhung der Aufenthaltsqualität
 Flankierende Maßnahmen	PBS 1, PBS 2, PBS 3, M 2, M 5
 Hinweise	Autofreies Quartier Freiburg Autofreie Siedlung Köln

Tempo 30 in der Innenstadt

M 2

Handlungsfeld Mobilität

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	bereits begonnen (dauerhaft)	★★★

 Leitziel	Reduzierung der Regelgeschwindigkeit im Innerortsbereich auf 30 km/h, um die verkehrsbedingten Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen sowie den Verkehrslärm zu verringern und die Verkehrssicherheit zu erhöhen.
 Ausgangslage	Bereits seit den 1980er Jahren wurden in Wetzlar umfangreich Tempo-30-Zonen eingeführt. Im vergangenen Jahr 2024 überprüften das Tiefbauamt und Ordnungsamt der Stadt Wetzlar die bestehenden Tempo-30-Bereiche in Kernstadt und Stadtteilen (Drucksachen-Nr.: 1071/24 - I/356). Geschwindigkeitsreduzierung sollten überall dort angeordnet werden, wo es rechtlich möglich ist.



Maßnahmenbeschreibung




Zur Steigerung der Lebensqualität und zur Förderung nachhaltiger Mobilität wird die flächenweise Einführung von Tempo 30-Zonen in der Wetzlarer Innenstadt angestrebt. Bereits seit den 1980er Jahren wurden in Wetzlar in mehreren Schritten Tempo-30-Zonen ausgewiesen. Die Maßnahme bezieht sich daher auf die restlichen Straßen, wo die Einführung von Tempo-30-Zonen rechtlich möglich ist, aber noch nicht erfolgt ist. In einem ersten Schritt haben das Tiefbauamt und das Ordnungsamt der Stadt Wetzlar in 2024 geprüft, welche Straßen nach den aktuellen gesetzlichen Vorgaben sich für eine Verkehrsberuhigung eignen. Aufbauend darauf, entwerfen die beiden Ämter für die einzelnen Bereiche, in welchen noch Tempo-30-Bereiche ausgewiesen werden können, entsprechende Beschilderungspläne. Anschließend werden diese Beschilderungspläne mit fachkundigen Stellen wie beispielsweise dem Regionalen Verkehrsdienst der Polizei erörtert, durch das Ordnungsamt angeordnet und letztendlich wird durch das Tiefbauamt die Beschilderung vor Ort angebracht bzw. aufgestellt.

Ziel ist es, den motorisierten Individualverkehr im Innenstadtbereich zu reduzieren, die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum zu erhöhen und die Nutzung umweltfreundlicher Mobilitätsformen zu stärken. Dafür ist eine schrittweise Umgestaltung der identifizierten Bereiche zu Tempo-30-Zonen vorgesehen.







Der parallel angestrebte Ausbau der Radinfrastruktur soll die Nutzung des Fahrrads im gesamten Stadtgebiet zusätzlich fördern.

Darüber hinausgehende Maßnahmen wie die Reduktion und Umverteilung von Parkplätzen (insbesondere für Nicht-Anwohner:innen) könnten Raum für Fußgänger:innen, Radfahrende und Begrünung schaffen. Dies ist momentan für die Stadt Wetzlar nicht geplant.

 Zielgruppe	▶ Bevölkerung
 Initiator/Verantwortung	▶ Tiefbauamt ▶ Ordnungsamt ▶ Koordinationsbüro Mobilitätswende

 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kommunalpolitik ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Verkehrsunternehmen ▶ Bevölkerung
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfung, in welche Straßen(-abschnitten) und Gebieten Tempo 30 sinnvoll und umsetzbar ist (in 2024 erfolgt) 2) Umsetzung in priorisierten Bereichen 3) Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde 4) Anordnung durch die Straßenverkehrsbehörde 5) Wiederholte Prüfung mindestens alle zwei Jahre
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Förderprogramm „Förderung von Maßnahmen nach dem Mobilitätsförderungsgesetz“ (bei reinen Beschilderungsmaßnahmen wird die Bagatellgrenze nicht erreicht)

Bewertungsfaktoren



 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt CO ₂ -Einsparungen durch Tempo 30-Zonen zwischen 0,5 – 5,5 % im Verkehrssektor erwartbar (Deutsche Umwelthilfe e.V., 2023).
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl neu ausgewiesener Tempo-30-Zonen
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Kosten für Beschilderung, Markierungen und gegebenenfalls bauliche Maßnahmen ▶ Genehmigungskosten ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit
 Personalaufwand	0,5 VZÄ (zusammen mit Maßnahme M 1)
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lärmvermeidung ▶ Erhöhung der Verkehrssicherheit in der Innenstadt ▶ Reduktion der Feinstaub- und Mikroplastikbelastung ▶ In der Region Magdeburg ging die Fahrleistung um 2,8 % zurück, in der Region Stuttgart um 3,0 % und in der Region Dresden um 8,3 % (Lohse, Pestel, Uhlig, & Schmaus, 2023)
 Flankierende Maßnahmen	PBS 1, PBS 2, PBS 3, M 1, M 5
 Hinweise	Klimaschutz- und Luftreinhalteeffekte durch Tempo 30 innerorts in den Stadtregionen Dresden, Magdeburg und Stuttgart (Umweltbundesamt, 2023)

"Letzte Meile" - Emissionsfreier Lieferverkehr

M 3

Handlungsfeld Mobilität

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2027 (mittelfristig)	★★★

 Leitziel	Reduzierung der THG-Emissionen im städtischen Lieferverkehr, Verbesserung der Luftqualität und Reduzierung der Feinstaubbelastung und Förderung der nachhaltigen Mobilität durch innovative Logistiklösungen.
 Ausgangslage	2019 emittierte der Güterverkehr in Deutschland 55 Mio. t CO ₂ e. Das entspricht in etwa den Emissionen der gesamten Landwirtschaft und über 7 % der gesamtdeutschen THG-Emissionen (Douglas, et al., 2024). Angesichts des weltweit wachsenden Güterverkehrs im Zuge der Globalisierung und des zunehmenden Onlinehandels werden Zulieferketten und die Potenziale des Güterverkehrssektors für den Klimaschutz derzeit unzureichend betrachtet.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Wetzlar kann sich im Rahmen dieser Maßnahmen als Vorreiter für emissionsarmen Lieferverkehr in mittelgroßen Städten Deutschlands positionieren. Durch eine Kombination aus Technologie, Infrastruktur und politischem Willen können die THG-Emissionen im städtischen Lieferverkehr nachhaltig reduziert und damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz vor Ort leisten.



Denkbar sind folgende Maßnahmen zur Realisierung eines klimafreundlichen Lieferverkehrs:





- Einsatz von Elektrofahrzeugen:
 - ▶ Einführung von Elektro-Lieferwagen und Lastenfahrrädern für städtische Lieferdienste
 - ▶ Förderung der Nutzung von Elektrofahrzeugen durch lokale Unternehmen
- Mikro-Depots und Hub-Lösungen:
 - ▶ Einrichtung von städtischen Mikro-Depots, um die letzte Meile der Lieferungen emissionsarm bzw. emissionsfrei zu gestalten. In Wetzlar wurde am 15.10.2025 die erste Paketstation von „DeinFach“ in Betrieb genommen, die von diversen Paketdienstleistern genutzt werden kann ([Pressemitteilung](#)).
 - ▶ Nutzung von Umschlagplätzen, an denen große Lieferfahrzeuge ihre Ladung auf kleinere, emissionsfreie Fahrzeuge umverteilen
- Infrastruktur für Elektromobilität
 - ▶ Ausbau des Netzes an Ladestationen für Elektrofahrzeuge im gesamten Stadtgebiet
 - ▶ Einrichtung von speziellen Ladezonen für Lieferfahrzeuge
- Förderprogramme und Anreize
 - ▶ Finanzielle Unterstützung und Subventionen für Unternehmen, die auf emissionsarme Lieferfahrzeuge umstellen
 - ▶ Steuerliche Vorteile und Fördermittel für Investitionen in grüne Logistiklösungen
- Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierung:
 - ▶ Kampagnen zur Sensibilisierung der Bürgerschaft und Unternehmen für die Vorteile eines emissionsarmen Lieferverkehrs
 - ▶ Zusammenarbeit mit lokalen Medien, um das Bewusstsein für nachhaltige Mobilität zu erhöhen

Zunächst können erste Pilotprojekte mit emissionsfreien Lieferfahrzeugen und Lastenrädern umgesetzt werden, anschließend sollen die Maßnahmen auf weitere Stadtteile und angrenzende Gebiete ausgeweitet werden. Kooperationen mit Technologieunternehmen zur Entwicklung innovativer und effizienter Logistiklösungen können zum Maßnahmenerfolg beitragen.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtverwaltung ▶ Unternehmen ▶ Bevölkerung
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Koordinationsbüro Mobilitätswende ▶ Wirtschaftsförderung ▶ Dezernat II (Bauwesen) ▶ Ggf. Verkehrsbetriebe (Anbietende von Lastenfahrrädern, Sharing-Fahrzeugen)
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Unternehmen ▶ Verkehrsbetriebe ▶ Planungsbüros
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Konzeption der Maßnahme im Sinne einer Gesamtstrategie (u. a. in Kombination mit E-Mobilität) 2) Planung und Konzeption von Pilotprojekten 3) Umsetzung von Pilotprojekten 4) Öffentlichkeitswirksame Begleitung 5) Sukzessive Umsetzung weiterer Projekte 6) Feedback und Controlling
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Eigenmittel Verkehrsbetriebe ▶ Förderprogramm „Innovationsförderung Hessen“ ▶ KfW-Förderprogramm „IKK - Nachhaltige Mobilität“ ▶ Förderprogramm „Förderung von Maßnahmen nach dem Mobilitätsfördergesetz“

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt </p> <p>Abhängig des Umfangs der Maßnahme. Beispielhafte Rechnung: Mit jedem E-Fahrzeug werden gegenüber einem konventionellen Zustellfahrzeug jährlich über 4 t CO₂ eingespart (Deutsche Post, 2022).</p>
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl & Verteilung der Paketstationen oder Paketstationen/Einwohner:in ▶ Anzahl der Ladesäulen im Stadtgebiet ▶ Anzahl der durchgeführten Kampagnen



 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Infrastrukturkosten ▶ Kosten für neue E-Fahrzeuge ▶ Ggf. Kosten für externe Dienstleistungsunternehmen ▶ Kosteneinsparungen: Elektroautos weisen deutlich geringere Betriebskosten und Wartungskosten als Verbrenner auf (Stadt Wetzlar, 2025)
 Personalaufwand	0,5 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Infrastrukturausbau für E-Mobilität in der Region ▶ Stärkung regionaler Logistikunternehmen ▶ Ausbau Erneuerbarer Energien für klimaneutrale Fahrzeuge ▶ Imagegewinn für Unternehmen und die Stadt ▶ Reduktion von Lärm und Luftschadstoffen
 Flankierende Maßnahmen	E 3, V 2, V 6
 Hinweise	<p>Hessisches Pilotprojekt „Elektrifizierter, innovativer Schwerverkehr auf Autobahnen“ (ELISA) Außen gelb, innen grün (Deutsche Post, 2022)</p>

Attraktivierung ÖPNV

Handlungsfeld Mobilität

M 4

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (dauerhaft)	★★★

 Leitziel	Sozial gerechter, klimafreundlicher und zukunftsfähiger Ausbau des ÖPNV-Angebots.
 Ausgangslage	Die lokale Nahverkehrsorganisation der Stadt Wetzlar ist beim Koordinationsbüro Mobilitätswende in der Stadtverwaltung angesiedelt. Der Linienbusverkehr wird aktuell von der stadteigenen Werner Gimmler Wetzlarer Verkehrsbetriebe und Reisebüro GmbH bereitgestellt. In 2023 wurde der neu aufgestellte Nahverkehrsplan für die Stadt Wetzlar mit zahlreichen Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV-Angebots von der Stadtverordnetenversammlung beschlossen. Nach den Vorgaben des Nahverkehrsplans wurde das Verkehrsangebot zu Schwachverkehrszeiten (abends und an Wochenenden) zum Fahrplanjahr 2024 und 2025 bereits ausgeweitet.

Maßnahmenbeschreibung



Neben dem Rad- und Fußverkehr spielt der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) eine zentrale Rolle bei der Reduktion von Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor. Ein leistungsfähiger, gut erreichbarer und klimafreundlicher ÖPNV ermöglicht es Menschen in der Stadt wie im ländlichen Raum, auch ohne eigenes Auto mobil zu sein.



Damit der ÖPNV eine echte Alternative zum motorisierten Individualverkehr darstellt, muss er zuverlässig, flächendeckend und nutzerfreundlich sein. In der Stadt Wetzlar wurden bereits im neu aufgestellten Nahverkehrsplan und bei der Öffentlichkeitsbeteiligung Potenziale zur Verbesserung identifiziert, die u. a. eine **Ausweitung des Liniennetzes** beinhalten. Ziel ist es, bislang unterversorgte Stadt- und Ortsteile besser anzubinden und neue Haltestellen in Wohn- und Gewerbegebieten zu schaffen. Damit wird nicht nur die Erreichbarkeit verbessert, sondern auch die Nutzung des ÖPNV für alltägliche Wege, wie etwa zur Arbeit, Schule oder zum Einkaufen, erleichtert. Parallel dazu soll die **Taktung** der Bus- und Bahnverbindungen insbesondere zu Stoßzeiten und am Wochenende deutlich verdichtet werden. Eine verlässliche Taktung erhöht die Planbarkeit und macht den ÖPNV zu einer echten Alternative zum Auto.

Ergänzend sollen **On-Demand-Angebote** wie Rufbusse oder Bürgerbusse („Mobility on Demand“) eingeführt werden, um auch in weniger dicht besiedelten Gebieten flexible und bedarfsgerechte Mobilitätslösungen zu schaffen. Um den unterschiedlichen Bedürfnissen verschiedener Alters- und Nutzengruppen gerecht zu werden, ist eine frühzeitige Beteiligung dieser Gruppen vorgesehen. So können Barrieren abgebaut und das Angebot zielgerichtet weiterentwickelt werden.

Mit Umsetzung des Nahverkehrsplans wird bereits ein Großteil der Aspekte dieses Arbeitspaketes abgearbeitet.

Ebenfalls möchte die Maßnahme die **Elektrifizierung der Busflotte** aufgreifen, um den CO₂-Ausstoß im Betrieb zu senken und die Lärmbelastung im Stadtgebiet zu reduzieren.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevölkerung ▶ Touristinnen und Touristen
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stabstelle Koordinationsbüro Mobilitätswende
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rhein-Main-Verkehrsverbund ▶ Mobilitätsanbieter (z. B. Sharing-Anbieter) ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Bevölkerung
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bestandsaufnahme: Mobilitätsverhalten und bestehende ÖPNV-Angebote (im Nahverkehrsplan erfolgt) 2) Bedarfsanalyse: Nachfragepotenziale, bestehende Kooperationen etc. (im Nahverkehrsplan erfolgt) 3) Aufbau bzw. Ausbau von Kooperationen mit Sharing-Anbietern und Verkehrsverbänden 4) Planung und Anschaffung entsprechender Infrastruktur und Fahrzeuge 5) Öffentlichkeitsarbeit und Nutzenden-Bindung 6) Monitoring und Evaluation 7) Stetige Wartung und Instandhaltung
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Finanzielle Mittel der Mobilitätsanbieter
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt <p>In der Stadt Wetzlar können laut Potenzialanalyse bei entsprechend ambitionierten Maßnahmen bis 2035 etwa 47 % des verkehrsinduzierten Endenergieverbrauchs und rund 62 % der verkehrsinduzierten THG-Emissionen eingespart werden.</p>
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zusätzliche Haltestellen des ÖPNV ▶ Anteil der Linienbusflotte, der mit alternativen Antrieben betrieben wird ▶ Anzahl der On-demand-Angebote ▶ Durchschnittliche Taktung der Buslinien
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Anschaffungskosten für neue E-Busse ▶ Ggf. Mobilitätszuschüsse
 Personalaufwand	1 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeitmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbe und Industrie ▶ Attraktivitätssteigerung des Wohnortes, insbesondere für junge Menschen



 Flankierende Maßnahmen	M 1, V 6
 Hinweise	<u>Pionier der Verkehrswende – Stadt Karlsruhe</u> <u>Ausweitung der Stadtlinie und Kombination mit dem On-demand Service Lahnstar der Stadt Limburg</u>

Attraktivität des Radverkehrs erhöhen

M 5

Handlungsfeld Mobilität

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (kurzfristig)	★★★

 Leitziel	Förderung der Nahmobilität bei gleichzeitiger Reduktion der verkehrsinduzierten THG-Emissionen durch Verbesserung der Radinfrastruktur.
 Ausgangslage	Am Bahnhof Wetzlar sowie am Haarplatz gibt es Fahrradboxen. Auch die Willkommenstation an der Hausermühle dient der Förderung des Radverkehrs und einer stärkeren Anbindung der Altstadt an den Radverkehr. Der Ausbau der Radinfrastruktur findet anhand des Rad- und Fußverkehrskonzeptes seit 2019 sukzessive statt.




Maßnahmenbeschreibung

Eine Vielzahl von Maßnahmen zur Stärkung des Rad- und Fußverkehrs – insbesondere zum Ausbau der Radinfrastruktur - wurden bereits im Rad- und Fußverkehrskonzept aus 2019 ausgearbeitet und befinden sich in der sukzessiven Umsetzung. Die hier beschriebene Maßnahme bezieht sich daher nur auf kleinere ergänzende Maßnahmen zu dem Konzept, die im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung vorgeschlagen wurden, und nicht auf den Ausbau der Radinfrastruktur.



Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung von Fahrrädern als PKW-Alternative bedarf es neben dem Ausbau der Radinfrastruktur jedoch auch kleinere Maßnahmen, die die Attraktivität des Radverkehrs erhöhen. Die Umstellung auf die Nutzung von Fahrrädern für kurze Alltagswege unter fünf Kilometern soll für die Bevölkerung so attraktiv wie möglich gestaltet werden, indem folgende Maßnahmen angestrebt werden:

- Beschattung von Radwegen
- Anbringung von Haltegriffen an Ampeln, am Fahrbahnrand etc.
- Ausbau von Fahrradstellplätzen
- Bike-Sharing und Dienstradmodelle

Ziel ist die gesteigerte Nutzung von Fahrrädern sowohl im beruflichen als auch privaten Bereich.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevölkerung ▶ Mobilitätsanbieter
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Koordinationsbüro Mobilitätswende
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ordnungsamt ▶ Tiefbauamt ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Mobilitätsanbietende ▶ Unternehmen

 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bedarfsanalyse 2) Identifikation und Priorisierung von Orten zur Maßnahmenumsetzung 3) Fördermittelakquise 4) Ausbau Radinfrastruktur 5) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 6) Monitoring und Evaluation
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Förderprogramm „Stadt und Land“ ▶ Förderprogramm „Förderung der Nahmobilität“ ▶ Förderprogramm „Förderung von Maßnahmen nach dem Mobilitätsfördergesetz“ ▶ Förderprogramm „Innovative Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland“ ▶ Förderprogramm „Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans“ (insb. für Öffentlichkeitsarbeit)
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt „eine Berufspendlerin oder Berufspendler, die oder der je 5 km mit dem Rad zur Arbeit hin und zurück fährt, [kann] durch Verzicht auf die Autonutzung im Jahr rund 300 kg CO ₂ -Emissionen einsparen“ (Umweltbundesamt, 2022).
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Länge der Radwege, die mit Verschattungselementen ausgestattet wurden ▶ Anzahl der angebrachten Haltegriffe ▶ Anzahl der Fahrradstellplätze ▶ Anzahl der Sharing-Angebote <p>Neben der Anzahl kann auch immer das Verhältnis zu den Einwohnenden genommen werden.</p>
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Materialkosten (bei baulichen Veränderungen) ▶ Genehmigungskosten
 Personalaufwand	0,1 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abhängig der Auftragsvergabe mögliche Planung und Bau von Radinfrastruktur durch regionale Unternehmen ▶ Mögliche Kooperation mit regionalen Mobilitätsanbietern ▶ Stärkung der Innovationskraft durch Pilotprojekte ▶ Imagegewinn durch Vorzeigeprojekte



 Flankierende Maßnahmen	M 1, M 2
 Hinweise	<u>Fahrradstadt Münster</u>

Städtisches Mehrweg-Pfandsystem

WK 1

Handlungsfeld Wirtschaft und Konsum

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2028 (kurzfristig)	★★



 Leitziel	Vermeidung von Einmalverpackungen, Reduktion des Abfallaufkommens und Schonung natürlicher Ressourcen.
 Ausgangslage	Im Jahr 2023 lag der Verpackungsabfall bei rund 226 Kilogramm pro Kopf in Deutschland. Bis 2040 ist eine Reduktion durch Vermeidung und Mehrweg um rund 30 % möglich (Griestop, Kraas, & Bauske, 2023). Seit dem 1. Januar 2023 müssen Gastronominnen und Gastronomen Mehrwegverpackungen für Außer-Haus-Verkauf anbieten. In Wetzlar gibt es bisher noch kein städtisches Pfandsystem.


Maßnahmenbeschreibung

Der Verpackungsabfall in Europa ist in den letzten zehn Jahren um über 20 % gestiegen. Hauptursachen sind der zunehmende Einsatz von Einwegverpackungen, die aktuell 99 % aller Verpackungen für Speisen und Getränke ausmachen. Einwegverpackungen verursachen jedoch erhebliche Umweltprobleme, darunter hohe CO₂-Emissionen, Ressourcenverbrauch und Meeresverschmutzung. Allein im Jahr 2022 wurden in Deutschland 13,6 Milliarden Einwegverpackungen im Gastronomiesektor ausgegeben, während der Anteil von Mehrwegverpackungen verschwindend gering ist (nur etwa 1 %).

Mehrwegsysteme bieten ein großes Potenzial zur Reduktion von Verpackungsabfällen und Treibhausgasen. Die Einführung eines städtischen Mehrweg-Pfandsystems in Wetzlar zielt darauf ab, den Verbrauch von Einwegverpackungen drastisch zu reduzieren und damit Ressourcen zu schonen sowie CO₂-Emissionen zu senken. Im Rahmen dieses Systems werden Speisen und Getränke in standardisierten, wiederverwendbaren Behältern ausgegeben, für die beim Kauf ein Pfand erhoben wird. Nach Gebrauch können die Behälter an zahlreichen Rückgabestellen im Stadtgebiet abgegeben werden.

Die gesammelten Behälter werden professionell gereinigt und erneut in Umlauf gebracht. Dieses Poolsystem erleichtert die Rückgabe, erhöht die Umlaufzahlen und sorgt für eine hohe ökologische Effizienz. Die Maßnahme trägt dazu bei, Abfallmengen und Umweltverschmutzung zu verringern, fördert die Kreislaufwirtschaft und sensibilisiert die Bevölkerung für nachhaltigen Konsum. Voraussetzung für den Erfolg sind eine flächendeckende Infrastruktur, attraktive Anreize für Nutzende und Betriebe sowie transparente Hygienestandards.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevölkerung ▶ Gastronomiebetriebe ▶ Tankstellen ▶ Veranstalterinnen und Veranstalter ▶ Kantinen
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dezernat IV: Amt für Umwelt und Naturschutz ▶ Klimaschutzmanagement

 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dezernat III ▶ Amt für Gremien und Öffentlichkeitsarbeit ▶ Amt für Tourismus ▶ Stabstelle Wirtschaftsförderung
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Beteiligung von Betrieben 2) Öffentlichkeitsarbeit 3) Etablierung eines flächendeckend einheitlichen Systems
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<p><input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt</p> <p>Bei jeder Wiederverwendung eines Mehrwegbechers werden im Vergleich zur Herstellung eines herkömmlichen Einweg-Pappbechers 21 g CO₂ vermieden. 21 Gramm entspricht so viel CO₂ wie der Stromverbrauch für das Aufbrühen von 2 Tassen Kaffee verursacht (Deutsche Umwelthilfe e.V., 2015).</p>
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einführung eines Pfand-Systems ja/nein ▶ Anzahl der teilnehmenden Betriebe ▶ Nach Einführung: Auswertung der Nutzung
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für die Etablierung des Mehrwegsystems in der Stadt ▶ Jährliche Systemgebühr sowie Pfandgebühr, die zu 100 % an die Kundinnen und Kunden weitergegeben werden. ▶ Den teilnehmenden Betrieben entstehen durch die Teilnahme keine Kosten.
 Personalaufwand	Ca. 0,1 Tage/Woche für die Organisation
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reduktion des Abfallaufkommens ▶ Ressourcenschonung ▶ Touristische Anreize
 Flankierende Maßnahmen	WK 2, WK 6, V 4
 Hinweise	Best-Practice-Beispiele „ Essen in Mehrweg “

Klimabildung in und mit Bildungseinrichtungen

WK 2

Handlungsfeld Wirtschaft und Konsum

Umsetzungsintervall

Einmalig Dauerhaft

Start und Dauer

2026 (dauerhaft)

Priorität

★★★



Leitziel

Frühzeitige Klimabildung von Kindern, Jugendlichen und im Berufsleben stehenden Erwachsenen, um diese für klimafreundliches Verhalten zu sensibilisieren. Den Klimaschutzprinzipien des Klima-Bündnisses zufolge ist ein besonderes Augenmerk auf vom Bildungswesen nicht erreichten Personen zu richten.



Ausgangslage

Laut einer Umfrage der Europäischen Investitionsbank aus dem Jahr 2024 liegt Deutschland auf Platz 10 von 27, was das Wissen über den Klimawandel betrifft. Dabei zeigte sich, dass insbesondere jüngere Menschen schlechter informiert sind als Menschen über 50 Jahren (Europäische Investitionsbank, 2024).

Maßnahmenbeschreibung

Nur wer die Komplexität des Klimawandels und die Wechselbeziehungen zwischen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft versteht, kann Fähigkeiten ausbilden und Maßnahmen erarbeiten, die einer nachhaltigen Entwicklung zugutekommen. Ob im Bereich Ernährung, Mobilität oder Energieverbrauch – Klimabildung adressiert die Zusammenhänge und Auswirkungen unseres Handelns und vermittelt Wissen sowie Handlungskompetenzen, um nachhaltige Entscheidungen in diesen Bereichen zu fördern.







Der kommunalen Klimabildung stehen zahlreiche Instrumente zur Verfügung, um Menschen für den Klimaschutz zu sensibilisieren. Dazu zählen Bildungsangebote in Kindergärten und Schulen, Beratungs- und Mitmachformate sowie Informationsveranstaltungen. Auch das Angebot an regionalen, vegetarischen Mahlzeiten kann für Klimaschutz sensibilisieren. Ziel ist es, alle Bevölkerungsgruppen für Klimaschutz zu gewinnen und zur aktiven Mitgestaltung zu motivieren. Dabei spielen sowohl Angebote in institutionalisierten Bildungseinrichtungen wie Kindergärten und Schulen als auch außerschulische Formate eine wichtige Rolle.







Institutionalisierte Bildungsangebote umfassen beispielsweise die stärkere Integration von Klimaschutzthemen in den Unterricht, die Anschaffung von Experimentierkästen zur spielerischen Vermittlung von Wissen oder die gezielte Weiterbildung von pädagogischem Fachpersonal. Diese Maßnahmen unterstützen nicht nur den Wissenserwerb, sondern fördern auch Kompetenzen, die für eine klimabewusste Lebensweise notwendig sind.

Gleichzeitig bieten schulexterne Bildungsmaßnahmen eine ideale Ergänzung, um praxisnahes Lernen zu ermöglichen. Dazu gehören Besuche von Lernorten wie Bauernhöfen, Unternehmen oder Naturerlebnisstätten, die Umwelt- und Klimaschutz greifbar machen. Überregional tätige Stiftungen, regionale Initiativen und Naturbildungseinrichtungen können hierbei wertvolle Partner sein, um innovative Projekte zu realisieren.

Eine zentrale Ansprechperson für die Umsetzung und Bewerbung der Maßnahmen sollte in der Stadtverwaltung angesiedelt sein. Ein besonderer Fokus liegt auf der interkommunalen Zusammenarbeit und dem Anstoßen von Kooperationsprojekten mit lokalen Akteur:innen.

Diese Maßnahme ist verhältnismäßig kostengünstig umsetzbar. Durch das steigende Klimawandelbewusstsein der Bevölkerung und das zunehmende Klima-Engagement können hohe Energie- und Ressourceneinsparungen erzielt werden. Mit diesen Maßnahmen sollte daher umgehend begonnen werden.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevölkerung ▶ Unternehmen ▶ Stiftungen ▶ Vereine
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Bildungseinrichtungen
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sozial-, Jugend- und Sportausschuss ▶ Amt für Gremien- und Öffentlichkeitsarbeit ▶ Jugendamt ▶ Volkshochschule ▶ Kulturamt - Stadtbibliothek ▶ Referentinnen und Referenten bei Veranstaltungen ▶ Unternehmen ▶ Stiftungen ▶ Vereine ▶ Landwirtschaftliche Betriebe
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Zielgruppenanalyse 2) Identifikation bestehender Angebote und Angebotslücken 3) Ausarbeitung möglicher Bildungsprogramme 4) Etablierung zentraler Ansprechpersonen 5) Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit und Aufbau von Partnerschaften (mit Kommunen, Unternehmen, Vereinen etc.) 6) Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit 7) Durchführung von Maßnahmen und Projekten (ggfs. Unterstützt durch den Klimafond) 8) Auswertung der Ergebnisse anhand von Befragungen, Anpassung und Ergänzung der Bildungsangebote
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Klimafond ▶ Förderzuschuss „Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt“ ▶ Sachspenden (z. B. Räumlichkeiten kostenlos zur Verfügung stellen)
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt



THG-Einsparpotenziale	<p>Die Maßnahme erwirkt ein gesteigertes Bewusstsein für Klimawandelfolgen, wodurch Maßnahmen und Verhaltensänderungen angestoßen werden. Gleichzeitig können direkte Einsparungen beispielsweise durch das Angebot regionaler Produkte in Kantinen erzielt werden.</p> <p>Richtwert: bei einer Beratung von 800 Personen zu vegetarischer/veganer Ernährung und einer Effektivität von 7,5 % (entspricht 60 Personen) können 1,08 tCO_{2e}/a eingespart werden (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024).</p>
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der durchgeführten Projekte ▶ Anzahl der teilnehmenden Personen
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kosten für Bildungsangebote (Sachkosten, Personalkosten, Honorarkosten für Referentinnen und Referenten etc.) ▶ Projektausgaben
 Personalaufwand	0,5 VZÄ für die Organisation und Koordinierung (Durchführung in den Bildungseinrichtungen)
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ankurbelung bzw. Stärkung interkommunaler Zusammenarbeit ▶ Förderung regionaler Produkte bzw. regionaler Wertschöpfung
 Flankierende Maßnahmen	PBS 1, M 1, M 2, WK 1, WK 3, WK 6, NK 1
 Hinweise	Umfrage der Europäischen Investitionsbank (2024)

Etablierung eines Klimafonds

WK 3

Handlungsfeld Wirtschaft und Konsum

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (kurzfristig)	★★★




 Leitziel	Gründung einer Treuhand zur Etablierung eines Klimafonds.
 Ausgangslage	Aktuell gibt es in der Stadt Wetzlar noch kein Klimafonds, der Aktionen im Bereich Klima finanziell unterstützt.

Maßnahmenbeschreibung

Zum ganzheitlichen Klimaschutz gehören unternehmerisches und zivilgesellschaftliches Engagement samt ihrer Initiativen und Maßnahmen. Oftmals fehlt es derartigen lokalen Projekten in Wetzlar an finanziellen Mitteln, sodass diese meist in Nischen, in kleinteiligen Strukturen oder mit unzureichendem Startkapital verhaftet bleiben. Mit einer entsprechenden finanziellen Ausstattung kann diesen oftmals engagierten Bemühungen Rechnung getragen werden. Damit werden nicht nur neue Möglichkeits- und Handlungsspielräume eröffnet, sondern auch eine Debatte über Klimamaßnahmen in der breiten Bevölkerung gefördert.

Ein lokaler Fonds bietet eine wenig bürokratische Möglichkeit, Klimaschutz und Klimaanpassung langfristig zu finanzieren. Zu unterstützen sind prioritär Maßnahmen, die ein hohes THG-Reduktionspotenzial aufweisen oder einen Best-Practice-Character besitzen und so Synergieeffekte auslösen können. Die Einrichtung eines solchen Fonds ist daher sowohl für kommunale und gemeinnützige Einrichtungen als auch zur Förderung privater Initiativen sinnvoll.

Im Rahmen der Maßnahme soll, nachgelagert an die Gründung einer Treuhand, ein Klimafonds für alle Bürgerinnen und Bürger, Initiativen, Vereine etc. in der Stadt Wetzlar eingerichtet werden, aus dem die Umsetzung von Klimaprojekten bezuschusst werden kann. Kommunen und ggf. Unternehmen und Bürger:innen zahlen freiwillig über jede verursachte tCO₂ in den Fonds ein, über den Klimamaßnahmen im Stadtgebiet und Umgebung finanziert werden. Die „Rendite“ ist in dem Falle die Ausschüttung der Gelder in Klimaschutzmaßnahmen (adelphi, 2022).

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevölkerung ▶ Vereine ▶ Initiativen ▶ Stiftungen ▶ Unternehmen
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Amt für Gremien- und Öffentlichkeitsarbeit
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stabstelle Bürgerbeteiligung und Digitale Perspektive ▶ Lokale Banken ▶ Bevölkerung ▶ Unternehmen ▶ Vereine ▶ Initiativen ▶ Stiftungen



 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Treuhandmitglieder identifizieren 2) Ziele und Aufgaben des Gremiums definieren 3) Organisationsstruktur und Rechtsform festlegen 4) Durchführung einer Werbeoffensive durch die Stadtverwaltung 5) Initiierung des Klimafonds inkl. Verfahrensschritte (Kriterien der Projektauswahl, Geldvergabe, Dokumentationspflichten, Projektmanagement, etc.) 6) Durchführung von Projekten 7) Öffentlichkeitsarbeit 8) Monitoring und Erfolgskontrolle
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spenden nach dem "Geld-für-Tonne"-Prinzip
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt Durch die Etablierung eines Klimafonds werden keine direkten Emissionen eingespart. Einsparpotenziale ergeben sich nachfolgend durch tatsächlich umgesetzte, bezuschusste Projekte.
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einführung des Klimafonds ja/nein ▶ Anzahl der finanzierenden Mitglieder ▶ Volumen des Fonds ▶ Anzahl der geförderten Projekte
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Kosten für die Öffentlichkeitsarbeit ▶ Sachkosten
 Personalaufwand	2 VZÄ (ggfs. über die Wirtschaftsförderung abzudecken)
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Förderung regionaler Wertschöpfungsketten und Initiativen ▶ Förderung von Innovation und Ausbildung (durch die Finanzierung bewährter Ansätze oder Bildungsprogramme) ▶ Steigerung der Energieunabhängigkeit (bei Investitionen in erneuerbare Energien) ▶ Erhöhung der Standortattraktivität ▶ Imagegewinn für die Stadt
 Flankierende Maßnahmen	PBS 1, E 4, WK 2, NK 1
 Hinweise	BÜRGER-vermögen-VIEL e.V Lokale Klimafonds: Praxisleitfaden und Kommunikationskonzept

Unterstützung der Unternehmen bei der Mitgliedschaft bei nachhaltigen Unternehmensverbänden wie „ÖKOPROFIT“

WK 4

Handlungsfeld Wirtschaft und Konsum

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (dauerhaft)	★ ★ ★

 Leitziel	Förderung der regionalen Wertschöpfung und Sensibilisierung von Unternehmen für das Thema Klima- und Umweltschutz.
 Ausgangslage	Aktuell fördert die Stadt Unternehmen noch nicht bezüglich der Vernetzung und Umsetzung von Klima- und Umweltschutzmaßnahmen.



Maßnahmenbeschreibung

Die Betriebe auf dem Stadtgebiet Wetzlar können einen erheblichen Beitrag zur Reduzierung der stadtweiten CO₂e-Emissionen leisten. Das Programm „ÖKOPROFIT“ ist ein Kooperationsprojekt zwischen Kommune, der örtlichen Wirtschaft sowie weiteren Partnerinnen und Partnern aus der Region. Es ist ein modular aufgebautes Beratungs- und Qualifizierungsprogramm, bei dem erfahrene Umweltberaterinnen und -berater den Unternehmen in Workshops und einzelbetrieblichen Beratungen zur Seite stehen. Als Programm für betrieblichen Umwelt- und Klimaschutz fördert es die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen sowie zur Ressourcenschonung.

Die Stadt Wetzlar geht in diesem Jahr mit gutem Beispiel voran und wird selbst an dem Projekt „ÖKOPROFIT“ teilnehmen. Das Klimaschutzmanagement übernimmt die Verantwortung dafür, das Projekt stärker in der Öffentlichkeit zu verankern und gezielt lokal ansässige Unternehmen zur aktiven Teilnahme an „ÖKOPROFIT“ zu motivieren.

Neben „ÖKOPROFIT“ gibt es auch weitere Nachhaltigkeitsnetzwerke, mit denen die Stadt Unternehmen unterstützen und vernetzen kann. Beispielsweise kann sie Gemeinwohl-Unternehmen unterstützen. Bei der „Gemeinwohl-Ökonomie“ unterstützt die Stadt Unternehmen, die in der Stadt ansässig und tätig sind, Gemeinwohl-Bilanzen zu erstellen. Dadurch werden Pioniere hervorgehoben und ihre Leistungen gefördert und sichtbar gemacht. Dies könnte in Form von jährlichen Auszeichnungen für Gemeinwohl-Unternehmen geschehen. Auch bei Ausschreibungskriterien kann eine gute Gemeinwohl-Bilanz berücksichtigt werden.

Eine Prüfung der Verschiedenen Netzwerk-Formen wird zu Beginn der Maßnahme stattfinden.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unternehmen ▶ Stadtverwaltung ▶ Partnerinnen und Partner aus der Region
 Initiator/Verantwortung	▶ Klimaschutzmanagement



 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unternehmen ▶ Wirtschaftsförderung ▶ Stadtverwaltung ▶ Partnerinnen und Partner aus der Region ▶ Politik
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Auswahl der Netzwerk-Form 2) Ansprache und Identifizierung von interessierten Unternehmen, Beraterinnen und Berater sowie der Stadtverwaltung 3) Förderantragsstellung und Projektanmeldung 4) Auftaktveranstaltung 5) Umsetzung des Projektes / Gemeinsame Workshops 6) Individuelle Beratung vor Ort 7) Feedback / Controlling sowie kontinuierliche Anpassungen 8) Prüfung und Auszeichnung 9) Weiterentwicklung, Aktualisierung
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Eigenmittel der teilnehmenden Unternehmen ▶ Bundesförderung kommunaler Klimaschutz (Kommunalrichtlinie)
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt Abhängig von den tatsächlich umgesetzten Maßnahmen.
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der teilnehmenden Unternehmen ▶ Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit ▶ Kosten für Maßnahmenumsetzung
 Personalaufwand	0,5 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Interne Finanzströme ▶ Arbeitsmarkteffekte ▶ Innovationsschub ▶ Vernetzung in der Region
 Flankierende Maßnahmen	E 3, E 4, M 3, WK 6
 Hinweise	ÖKOPROFIT Gemeinwohl-Ökonomie

Info-Kampagne: nachhaltiger Musterhaushalt

WK 5

Handlungsfeld Wirtschaft und Konsum

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (kurzfristig)	★★★

 Leitziel	Förderung eines ganzheitlichen Bewusstseins für klimafreundliches Handeln in privaten Haushalten. Dabei sollen sowohl bauliche Aspekte wie energetische Sanierung und nachhaltiges Bauen als auch alltägliche Konsumententscheidungen wie der Umgang mit Energie, Wasser, Verpackungen und Lebensmitteln adressiert werden. Haushalte sollen Erfahrungen untereinander teilen.
 Ausgangslage	Die Stadt Wetzlar hat bereits Kampagnen zu verschiedenen Themen durchgeführt (bspw. im Bereich Radverkehr zum Stadtradeln, zu Abstandsregelungen und zur Sensibilisierung bezüglich Eltern-Taxis). Über die Energieberatung der Stadt Wetzlar erhalten Bürgerinnen und Bürger zudem Beratungsangebote zur energetischen Sanierung und zum nachhaltigen Neubau.

Maßnahmenbeschreibung






National wie international stellt das Thema Nachhaltigkeit eines der wichtigsten Leitbilder für die Zukunft dar. Aufgrund ihrer langen Lebensdauer sowie ihres hohen Energie- und Ressourcenbedarfs stellen Bauwerke dabei einen besonders relevanten Handlungsbereich dar. Auf den Gebäudesektor entfallen in Deutschland rund 35 % des Endenergieverbrauchs und ca. 30 % der CO₂-Emissionen. Durch Gebäudesanierungen kann nicht nur ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet, sondern ebenso Energiekosten erheblich gesenkt werden (Umweltbundesamt, 2024).

Vor diesem Hintergrund rückt nicht nur die energetische Sanierung von Gebäuden und nachhaltiges Bauen in den Fokus, sondern auch das alltägliche Verhalten innerhalb der Haushalte. Denn nachhaltiges Handeln beginnt nicht erst beim Bau oder der Sanierung, sondern zeigt sich im bewussten Umgang mit Energie, Wasser, Ressourcen und Konsum.




Durch eine Kampagne unter dem Titel „Nachhaltiger Musterhaushalt“ sollen Informationen zu Energiestandards, Fördermöglichkeiten und Best-Practice-Beispielen kommuniziert werden. Gleichzeitig soll das Bewusstsein für nachhaltiges Konsumverhalten in privaten Haushalten gestärkt werden. Ziel ist es, den Umgang mit Ressourcen wie Wasser, Strom, Wärme und Verpackungsmaterialien positiv zu beeinflussen, ohne den Konsum grundsätzlich einzuschränken. Hierfür sollen Wetzlarer Haushalte selbst über Ihre Erfahrungen berichten. Über Flyer, die Website der Stadt und soziale Netzwerke sollen praxisnahe Handlungsempfehlungen zur Müllvermeidung, zur Nutzung wiederverwendbarer Behälter und zum sparsamen Energieeinsatz vermittelt werden. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Bereich Ernährung, im Sinne derer die Kampagne den Konsum regionaler Produkte fördert und die Selbstversorgung etwa durch den Anbau von Obst und Gemüse im eigenen Garten unterstützt. Projekte wie „Urban Gardening“ in der Stadt Wetzlar zeigen, wie gemeinschaftlicher Anbau und Verarbeitung von Lebensmitteln gelingen kann.





Mit einer breit angelegten Informationskampagne möchte die Stadt Wetzlar einen praxisnahen Beitrag zur lokalen Umsetzung der Klimaziele leisten und die Bevölkerung dazu befähigen, durch bewusstes

Handeln im Alltag und bei baulichen Entscheidungen aktiv zur klimafreundlichen Entwicklung beizutragen.

 Zielgruppe	▶ Bevölkerung
 Initiator/Verantwortung	▶ Klimaschutzmanagement
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stabstelle Bürgerbeteiligung und Digitale Perspektive ▶ Ggf. Klimabündnis (Energiekarawane) ▶ Ggf. Verbraucherzentrale Hessen
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Interviews und Befragungen von Haushalten in Wetzlar 2) Zusammenstellung Informationsmaterialien 3) Aufbau Energie- und Fördermittelberatung 4) Durchführung von Informationskampagnen 5) Regelmäßige Information und Bewerbung von Beratungsmöglichkeiten 6) Kontinuierliches Monitoring und Controlling 7) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 8) Anpassung des Beratungsangebots
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Beratungen über die Verbraucherzentrale Hessen

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt Diese Maßnahme generiert selbst keine Einsparungen, jedoch die aufgrund des steigenden Bewusstseins angestoßenen Maßnahmen und Verhaltensänderungen. Richtwert: bei einer Beratung von 800 Personen zu vegetarischer/veganer Ernährung und einer Effektivität von 7,5 % (entspricht 60 Personen) können 1,08 tCO _{2e} /a eingespart werden (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024).
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der durchgeführten Kampagnen(-bausteine) ▶ Je nach Kommunikationsmittel: Anzahl der erreichten Einwohnenden ▶ Anzahl der Printmedien etc.
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit ▶ Druckkosten (z. B. Flyer, Plakate) Beispiel Energiekarawane: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Sachkosten ca. 12.500 € (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, 2020)

 Personalaufwand	1-2 VZÄ für 3 Wochen
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stärkung der lokalen Betriebe (u. a. Lebensmittelbetriebe, Handwerksbetriebe etc.) ▶ Arbeitsmarkteffekte durch Investitionen/Sanierung des Gebäudebestands
 Flankierende Maßnahmen	WK 2, WK 6
 Hinweise	Die Energiekarawane (Klimabündnis) Energieberatung in Wetzlar (Verbraucherzentrale Hessen)

Repair-, Upcycling-, Recyclingmöglichkeiten ausbauen

WK 6

Handlungsfeld Wirtschaft und Konsum

Umsetzungsintervall



 Einmalig Dauerhaft

Start und Dauer

Bereits begonnen (mittelfristig)

Priorität

★ ★ ★





 Leitziel	Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung für nachhaltigen Konsum, Stärkung von nachhaltigen Konsumkreisläufen und Förderung der Netzwerkbildung.
 Ausgangslage	In der Stadt Wetzlar wurden bereits Upcycling-Bastel-Aktivitäten, u. a. während der einmal jährlich stattfindenden Europäischen Nachhaltigkeitswoche, für Kinder angeboten. Auch gibt es vereinzelt Repair Cafés im Stadtgebiet.









Maßnahmenbeschreibung

Repair-Cafés sind ehrenamtliche Treffpunkte, in denen Teilnehmende die Möglichkeit haben, allein oder gemeinsam mit Anderen defekte Gegenstände zu reparieren. Sie leisten einen wichtigen Beitrag gegen die vorherrschende Wegwerfkultur, indem sie der Entsorgung und Neuanschaffung von Geräten entgegenwirken. Dies trägt dazu bei, die "graue" Energie, die für die Herstellung eines neuen Produktes aufgewendet wird, sowie den Energieaufwand für die Entsorgung des alten Produktes zu reduzieren.

Wichtig ist die flächendeckende Etablierung von Repair-Cafés, die für möglichst viele Menschen zugänglich sind und Hilfestellung bei der Reparatur von Gegenständen bieten. Diese Cafés fördern den Nachbarschaftsgedanken und tragen zum sozialen Miteinander bei.

Die Unterstützung von Second-Hand-, Umsonst- und Unverpackt-Läden, Upcyclingprojekte sowie die Initiierung einer Kampagne zur Veränderung der "Wegwerfkultur", z. B. auch im Lebensmittelbereich, sind weitere wichtige Ansatzpunkte.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevölkerung ▶ Unternehmen ▶ Initiativen ▶ Bildungseinrichtungen
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Kulturamt - Stadtbibliothek ▶ Stadtreinigung
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stabstelle Vielfalt und sozialer Zusammenhalt ▶ Volkshochschule ▶ Kirchen ▶ Initiativen
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktivierung potenzieller Betreiberinnen und Betreiber sowie Räumlichkeiten 2) Kommunikative Begleitung der Angebote 3) Durchführung einer Kampagne zur Veränderung der „Wegwerfkultur“

 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Eigenmittel der Betriebe
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt Abhängig der tatsächlich umgesetzten Maßnahmen. Durch die Vermeidung von Neuanschaffungen auf Grund von getätigten Reparaturen und durch die Vermeidung von zu entsorgendem Abfall durch Leihen-statt-Kaufen, oder Upcycling ergeben sich jedoch Einsparungen.
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl Repair-Cafés ▶ Anzahl der angebotenen Veranstaltungen ▶ Anzahl der Besuchenden ▶ Anzahl der Unternehmen in Wetzlar, die Kriterien zur Ressourcenschonung erfüllen ▶ Anzahl durchgeführter Kampagnen
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kosten für die Kampagne und Öffentlichkeitsarbeit ▶ Personalkosten für die Organisation und ggfs. Betreuung ▶ ggf. Zuschüsse zu Raumkosten und Werkzeuge/Materialien
 Personalaufwand	ca. 0,2 VZÄ (in Abhängigkeit der konkreten Beratungsintensität und der Förderung)
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bewusstsein für Klimaschutz kann für nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen sowie Energieeinsparungen sorgen ▶ Geringerer Verbrauch von Ressourcen erhöht Budget für anderweitige Ausgaben und Investitionen ▶ Geringere Mengen an fachgerecht zu entsorgenden Produkten auf den Sammelplätzen der Stadt
 Flankierende Maßnahmen	WK 2, WK 5, V 12
 Hinweise	Angebote zur Nachhaltigkeit Stadt Wetzlar

Natürlicher Klimaschutz: Aufforstungsprojekte

NK 1

Handlungsfeld Natürlicher Klimaschutz

Umsetzungsintervall



Einmalig Dauerhaft

Start und Dauer

2027 (langfristig)

Priorität

★★★

 Leitziel	Steigerung der Aufenthaltsqualität, Kompensation von unvermeidbaren CO ₂ -Emissionen und Anpassung an Klimawandelfolgen.
 Ausgangslage	Das Amt für Umwelt und Naturschutz setzt bereits Konzepte (z. B. Konzept zur Biotopentwicklung für die Lahnaue zwischen Garbenheim, Naunheim und Niedergirmes, Integriertes Klimaanpassungskonzept), Projekte (z. B. Projekt Lahnschlinge) und Maßnahmen (z. B. Streuobstförderung) im Stadtgebiet um und schafft so neue Lebensräume und verbesserte Bedingungen für bestimmte Pflanzen- und Tierarten. Im Jahr 2022 wurden zudem 8.000 Bäume im Wetzlarer Stadtwald gepflanzt. Im Rahmen der Errichtung der Windenergieanlagen im Stadtgebiet, mussten Waldflächen in Wetzlar gerodet und an anderer Stelle bereits Wiederaufforstungsprojekte durchgeführt werden. In diesem Zuge wurden bereits weitere Flächen identifiziert, wo Aufforstungsmaßnahmen umgesetzt werden können.

Maßnahmenbeschreibung






Die Grundregel lautet: Erst vermeiden und reduzieren, dann kompensieren. Doch selbst wenn sich die Stadtverwaltung den festgelegten Klimaschutzzielen verschreibt, werden im Zieljahr 2035 immer noch unvermeidbare THG-Emissionen (z. B. durch Lieferketten) verursacht. CO₂-Kompensation kann für eine Stadtverwaltung daher eine wichtige Ergänzung zum Klimaschutz sein, um die Klimaziele zu erreichen und gleichzeitig die Verantwortung für Klimaschutz wahrzunehmen.

Die Stadt Wetzlar möchte daher mit dieser Maßnahme Aufforstungsprojekte, wie sie u. a. bereits im Wetzlarer Stadtwald stattgefunden haben, weiter forcieren. Durch die Begrünung mit Bäumen und Sträuchern wird nicht nur CO₂ gebunden und in Biomasse und Sauerstoff umgewandelt, sondern ebenso wird ein wichtiger Beitrag für die Klimaanpassung geleistet. Durch Baumpflanzungen kann die Aufheizung des Raumes vermindert und Starkregenvorsorge betrieben werden. Schattenwurf, Verdunstung und Transpiration durch die Vegetation reduzieren die Aufheizung versiegelter Flächen. Auch tragen Stadtbäume zu einer besseren Luftqualität bei und fördern die Biodiversität in städtisch geprägten Gebieten.



Die Wahl von Baumarten, die an das zukünftige Klima angepasst sind, ist dabei zu berücksichtigen. Für Mitteleuropa sollten die Bäume folgende Merkmale aufweisen:






- ▶ Hitzetoleranz
- ▶ Trockenheitstoleranz
- ▶ geringes Ozonbildungspotenzial
- ▶ Frosttoleranz
- ▶ Streusalztoleranz
- ▶ Mechanische Toleranz (Versiegelung)
- ▶ Nutzen für heimische Tierarten (Biodiversität)

Für die im Rahmen des Konzeptes notwendigen Baumpflanzungen, -sanierungen, Pflege und Bewässerungsmaßnahmen oder auch ökologischen Baubegleitungen (z. B. Absperrungen rund um Bäume) sind entsprechende personelle und finanzielle Ressourcen erforderlich.

 Zielgruppe	▶ Bevölkerung
 Initiator/Verantwortung	▶ HessenForst, Revierförstereien ▶ Amt für Umwelt und Naturschutz
 Akteurinnen & Akteure	▶ Stadtbetriebsamt ▶ Amt für Stadtentwicklung ▶ Ordnungsamt ▶ Naturschutzverbände ▶ Landschaftsarchitektinnen und -architekten
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Bestandsaufnahme 2) Identifizierung von möglichen Standorten für Aufforstungsprojekte und neue Grünflächen 3) Pflanzaktion 4) Baum- und Pflanzenpflege 5) Prüfung bestehender Grünflächen auf Qualität und Zustand (bei Bedarf Umgestaltung & Verwendung klimaresilienter Arten bei Neupflanzungen) 6) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 7) Monitoring und Evaluation
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt Eine verlässliche Angabe ist nicht möglich. Es kann grob davon ausgegangen werden, dass ein Hektar Wald pro Jahr über alle Baumarten, Altersklassen und Standorte hinweg ca. 13 t CO ₂ bindet (BUND Naturschutz in Bayern e.V., 2025). Auf einem Hektar können etwa 100 – 400 Bäume (je Baumart) gepflanzt werden. Dies entspräche einer CO ₂ -Bindung von rund 30 – 130 kg pro Baum/Jahr (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2025).
 Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl gepflanzter Bäume ▶ Veränderung der Luftqualität (z. B. Abnahme Schadstoffgehalt) ▶ Flächenumwandlung in Grünflächen in m ² ▶ Errechnete Senkenleistung der städtischen Wälder



 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Materialkosten (u. a. Handschuhe, Schaufeln etc.) ▶ Kosten für Bäume: Richtwert pro Baumneupflanzung (inkl. Pflanzmaterial & mit der Pflanzung verbundene Kosten) ca. 9 € (NABU Hamburg, 2022). ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit
 Personalaufwand	0,25 Tage/Woche
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mögliche Auftragsvergabe an regionale Betriebe ▶ Wertsteigerung von Immobilien aufgrund der ästhetischen Aufwertung von Stadtteilen/Orten ▶ Erholung und Lebensqualität ▶ Klimaanpassung ▶ Förderung der Biodiversität
 Flankierende Maßnahmen	PBS 1, PBS 2, PBS 3, WK 3
 Hinweise	<u>Naturschutzkonzepte, Projekte und Maßnahmen der Stadt Wetzlar</u>

Einführung eines Energiemanagementsystems für die eigenen Liegenschaften

V 1

Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (kurzfristig)	★★★




 Leitziel	Systematischer Aufbau, Verstetigung und Zertifizierung eines Energiemanagementsystems für die Stadtverwaltung Wetzlar.
 Ausgangslage	Entsprechend des § 71a des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) besteht die Verpflichtung, Nicht-Wohngebäude mit einer Heizungs- oder Lüftungsanlage > 290 kW mit einem System zur digitalen Energieüberwachung auszustatten.









Maßnahmenbeschreibung

Die Einführung eines Energiemanagementsystems in der Stadtverwaltung schafft die Grundlage für einen nachhaltigen und effizienten Umgang mit Energie in allen kommunalen Liegenschaften. Energiemanagement ist eine bereichsübergreifende Aufgabe, die eine enge Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Fachbereichen, den Hausmeisterdiensten und den Gebäudenutzenden erfordert. Im Mittelpunkt steht die kontinuierliche Erfassung und Auswertung von Energieverbräuchen und -kosten, um Einsparpotenziale zu identifizieren und gezielt anzugehen.

Das System ermöglicht eine transparente Überwachung und Optimierung der technischen Anlagen, die Anpassung von Energielieferverträgen sowie die Mitwirkung bei Investitionen in energetische Verbesserungen. Durch die Entwicklung strategischer Energiesparpläne und die Umsetzung geringinvestiver Maßnahmen können kurzfristig Effizienzsteigerungen und Kosteneinsparungen erzielt werden. Regelmäßige Berichte machen den Energieverbrauch und die erzielten Fortschritte sichtbar und schaffen so die Basis für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess.

Eine zentrale Ansprechperson für das Energiemanagement koordiniert die Maßnahmen, analysiert fortlaufend Optimierungspotenziale und sorgt dafür, dass die Stadtverwaltung ihre Vorbildfunktion beim Klimaschutz wahrnimmt.

 Zielgruppe	▶ Stadtverwaltung
 Initiator/Verantwortung	▶ Amt für Gebäudemanagement ▶ Ggf. zu besetzende Stelle Energiemanagement
 Akteurinnen & Akteure	▶ Klimaschutzmanagement ▶ Verwaltungsangestellte ▶ Hausmeisterinnen und Hausmeister

 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ggf. Beratung über die LEA Hessen 2) Einstellung erforderlicher Haushaltsmittel (Personal, Software, Hardware) bei der Haushaltsanmeldung 3) Einrichtung einer neuen Stelle (Energiemanagement) 4) Nachrüstung der technischen Anlagen mit digitalen Energieüberwachungssystemen 5) Energiecontrolling der kommunalen Liegenschaften 6) Betriebsoptimierung der einzelnen Gebäude und technischen Anlagen 7) Geringinvestive Maßnahmen zur Energieeinsparung und -effizienzsteigerung 8) Regelmäßiges Verfassen von Energieberichten
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ KfW-Förderkredit „Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft“ (für kommunale Unternehmen)
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt Kommunen können bereits mit nichtinvestiven Maßnahmen 10 Prozent bis 20 Prozent ihrer Energie- und Wasserkosten einsparen (Landesenergieagentur Hessen, 2025).
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einführung Energiemanagement ja/nein ▶ Turnus der Datenerfassung ▶ Anzahl der digitalen Zähler ▶ Anzahl der Gebäude, die durch das Energiemanagementsystem abgedeckt sind
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Einführung EMS inkl. Kosten für Hard- und Software, Akteursbeteiligungen, Öffentlichkeitsarbeit und ggfs. Unterstützung durch externen Dienstleister: ca. 250.000 – 300.000 € ▶ Kosteneinsparungen: Eine deutsche Kommune mit 10.000 Einwohner:innen kann durch konsequentes Energiemanagement jährlich 30.000 bis 60.000 Euro einsparen (Landesenergieagentur Hessen, 2025).
 Personalaufwand	1 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Re-Investition von Einsparungen ▶ Stärkung der Vorbildfunktion der Verwaltung
 Flankierende Maßnahmen	V2, V8, V9, V10, Maßnahmenkatalog kommunale Wärmeplanung



Hinweise

[Kostenlose Beratungen durch die LEA Hessen](#)



Umweltbundesamt (2019) „[Energiemanagementsysteme in der Praxis](#)“
[Studie zur Wirkung von Energiemanagementsystemen](#) (Deutsch et. al.,
2022)

Dekarbonisierung des städtischen Fuhrparks

V 2

Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	Bereits begonnen (mittelfristig)	★★★

 Leitziel	Sukzessive Umstellung auf klimafreundliche Antriebe im kommunalen Fuhrpark.
 Ausgangslage	Im Jahr 2023 wurden von den insgesamt 293 kommunalen Fahrzeugen erst 4 elektrisch betrieben. In 2024 wurde in einer Machbarkeitsstudie die Umstellung des kommunalen Fuhrparks der Stadt Wetzlar auf alternative Antriebe untersucht. Im April 2025 hat die Stadtverordnetenversammlung darauf basierend beschlossen, dass die Werner Gimmler Wetzlarer Verkehrsbetriebe und Reisebüro GmbH und der Magistrat (Eigenbetrieb Stadtreinigung Wetzlar) beauftragt werden, die sich für die Stadt Wetzlar aus den gesetzlichen Regelungen (Clean Vehicles Directive und das hierauf basierende Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge) sowie aus dem Ergebnis der Machbarkeitsstudie ergebenden weiteren Handlungsoptionen zu erarbeiten.



Maßnahmenbeschreibung











Laut Umweltbundesamt gelten im Jahr 2020 zugelassene Elektroautos als um etwa 40 % klimafreundlicher in ihrer Wirkung als PKW mit Benzinmotor. Ab 2030 steigt dieser Wert auf voraussichtliche 55 %. Der Ausbau an erneuerbaren Energien ist hierbei wesentlich, um diesen Zielwert zu erreichen und um E-Autos entsprechend klimafreundlich herstellen, betreiben und entsorgen zu können (Umweltbundesamt, 2024).

Diese Maßnahme zielt darauf ab, den kommunalen Fuhrpark schrittweise auf klimaneutrale Mobilität umzubauen. Die Umrüstung der Fahrzeuge verläuft sukzessive, abhängig vom Einsatzort und den Anforderungen an das jeweilige Fahrzeug. Hierfür sollte zunächst eine Richtlinie für die Anschaffung von kommunalen Fahrzeugen (mit Fokus auf E-Mobilität) erarbeitet werden. In diesem Zuge ist darauf zu achten, entsprechend benötigte Ladeinfrastrukturen auszubauen.

Beim Kauf von Fahrzeugen, die in absehbarer Zukunft nicht vollständig auf E-Mobilität umgestellt werden können (z. B. LKW, Stadtbetriebsamt und Stadtreinigung), soll auf deren Eignung für den Betrieb mit Biokraftstoffen sowie auf möglichst geringe Emissionswerte und hohe Energieeffizienz geachtet werden.

Diese Maßnahme wird gemäß Stadtverordnetenbeschluss aus April 2025 über das Projekt „Antriebswende“ umgesetzt. Die ausgewählten Antriebsformen und Geschwindigkeit der Umstellung werden in dem Projekt festgelegt.

 Zielgruppe	▶ Verwaltungsmitarbeitende
 Initiator/Verantwortung	▶ Projekt „Antriebswende“ ▶ Koordinationsbüro Mobilitätswende ▶ Klimaschutzmanagement



 Akteurinnen & Akteure	▶ Stadtverwaltung
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifikation geeigneter anzuschaffender Fahrzeuge 2) Bei Neu- oder Ersatzbeschaffung von Fahrzeugen Prüfung auf klimaschutzrelevante Faktoren und Technologien sowie Einsparmöglichkeiten 3) Bereitstellung ausreichender Ladeinfrastruktur 4) Sukzessive Umrüstung des Fuhrparks
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ KfW-Förderprogramm „IKK - Nachhaltige Mobilität“ ▶ Förderprogramm „Förderung von Maßnahmen nach dem Mobilitätsfördergesetz“
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt „Das heutige Elektroauto der Kompaktklasse stößt über seinen Lebensweg dann etwa 30 Prozent weniger Klimagase aus als der heutige Benziner“ (ifeu, 2020)
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl/Anteil der städtischen Fahrzeuge mit alternativen Antrieben ▶ Anzahl/Leistung der eigenen Ladeninfrastruktur
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Kosten für die Fahrzeuganschaffung ▶ Kosteneinsparungen: Elektroautos weisen deutlich geringere Betriebskosten und Wartungskosten als Verbrenner auf. Ab einer spezifischen Kilometerleistung ist ein Wirtschaftlichkeitsvorteil gegenüber einem konventionellen Fahrzeug zu erzielen (Stadt Wetzlar, 2025).
 Personalaufwand	0,25 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Innovationsschub ▶ Kauf der Fahrzeuge bei regionalen Händlerinnen und Händlern ▶ Errichtung der Ladeinfrastruktur durch regionale Handwerksbetriebe
 Flankierende Maßnahmen	E 3, M 3, M 4, V 6
 Hinweise	„ Strategie Elektromobilität “ Stadt Aachen

Erstellung von Sanierungsfahrplänen mit Priorisierung der Energie- und CO₂-Einsparung

V 3

Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2027 (mittelfristig)	★★★

 Leitziel	Ziel bis 2035 ist die Sanierung von 20 % der Verwaltungsgebäude (29 von 142 Gebäuden) im Bereich Wärme sowie 11 % der Verwaltungsgebäude (16 von 142 Gebäuden) im Bereich Strom. Die damit einhergehende Reduktion des Energieverbrauchs um insgesamt 19 % und der CO ₂ -Emissionen um 91 % im Gebäudebestand erfolgt durch die systematische energetische Sanierung von Bestandsgebäuden mittels Sanierungsfahrplänen.
 Ausgangslage	Laut Bilanz entfallen auf die Verwaltungsgebäude rund 41 % des Endenergieverbrauchs der Stadtverwaltung und 34 % der verwaltungsinduzierten CO ₂ -Emissionen.

Maßnahmenbeschreibung

Auf den Gebäudesektor entfallen in Deutschland rund 35 % des Endenergieverbrauchs und ca. 30 % der CO₂-Emissionen. Durch Gebäudesanierungen kann nicht nur ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet, sondern ebenso Energiekosten erheblich gesenkt werden (Umweltbundesamt, 2024).



Ein zentraler Bestandteil des Vorreiterkonzepts der Stadt Wetzlar sind daher Maßnahmen, die die Stadt in oder an ihren eigenen Liegenschaften durchführen kann. In diesem Zusammenhang möchte die Stadtverwaltung umfassende Sanierungsfahrpläne inklusive einer Kosten-Nutzen-Analyse erstellen, um den Energiebedarf der eigenen Liegenschaften gezielt zu senken. Diese soll neben den Investitionskosten zu erwartende Kosteneinsparungen aufzeigen, die durch einen geringeren Gebäudeenergieverbrauch und die Eigenstromerzeugung erzielt werden können. Die Sanierungspläne zielen außerdem darauf ab, nicht nur die CO₂e-Emissionen des Betriebes der kommunalen Gebäude zu senken, sondern auch möglichst geringe CO₂e-Emissionen bei den Sanierungsmaßnahmen selbst (graue Energie) zu verursachen.

Die Sanierungsfahrpläne werden schrittweise durch die entsprechend verantwortlichen Ämter und Eigenbetriebe aufgesetzt und orientieren sich an den Ergebnissen der kommunalen Wärmeplanung. Konkrete Maßnahmen sollen hinsichtlich ihrer zeitlichen Umsetzbarkeit und ihres finanziellen Aufwands priorisiert werden. Um die Umsetzung zu erleichtern, sollen Kostenvoranschläge eingeholt und Fördermöglichkeiten ausfindig gemacht werden. Die Sanierungsfortschritte werden kontinuierlich über ein Monitoring erfasst (siehe Maßnahme V10).


Der Schwerpunkt im Bereich der Wärme sollte auf einer energetischen Sanierung und Nachdämmung der Gebäudehüllen liegen. Zur Reduktion des Strombedarfs sollte der Einbau energieeffizienter Beleuchtung und Steuerungstechnik vorgesehen werden. Ein Fokus liegt auf dem Einsatz von Heizungen mit erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften. Diesbezüglich sollen erneuerbare Energien wie Sonnenenergie, Umweltwärme oder Bioenergie genutzt werden. Dies soll insbesondere über eine Umrüstung auf Wärmepumpen (in Kombination mit PV-Anlagen) oder den Anschluss von Heizungsanlagen an ein Wärmenetz erfolgen. Zusätzlich soll die Klimawandelfolgenanpassung in den Sanierungsvorhaben mitberücksichtigt werden. So kann

beispielsweise bei der Planung von Wärmepumpen darauf geachtet werden, dass diese auch zu Kühlung der Gebäude genutzt werden können.

Die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen werden öffentlichkeitswirksam begleitet, um als praxisnahe Vorbildprojekte zu dienen. Informationen zu Projekthintergründen, Handlungsplänen und Ergebnissen werden anschaulich auf der Homepage sowie weiteren Kanälen der Stadt veröffentlicht.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtverwaltung ▶ Öffentlichkeit
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Amt für Gebäudemanagement
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Amt für Gremien- und Öffentlichkeitsarbeit ▶ Externe Dienstleister (bzgl. Kostenvoranschlägen etc.) ▶ Energieberaterinnen und -berater ▶ Fachbetriebe ▶ Wärmenetzbetreiber /enwag
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Entwicklung von Zielformulierungen und Festlegung von Standards im Hinblick auf Energieeffizienz, Klimaschutz, nachhaltige Bauweise etc. 2) Priorisierung der zu sanierenden Gebäude 3) Erstellung von Maßnahmen- und Sanierungsfahrplänen inkl. Kostenplan 4) Ressourcenplanung (Zeit, Personal, Finanzen) 5) Ggfs. Suche nach passenden Förderprogrammen und Fördermittelakquise 6) Umsetzungsplan 7) Evaluation und Darstellung der Ergebnisse in den Energieberichten 8) Öffentlichkeitswirksame Kommunikation
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Förderzuschuss „Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)“ ▶ Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze“ ▶ Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)“ ▶ Förderprogramm „Förderung der Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien in den Kommunen (Kommunalrichtlinie (Energie))“

Bewertungsfaktoren







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

THG-Einsparpotenziale

Die Erstellung von Sanierungsfahrplänen führt durch die einhergehenden Sanierungsmaßnahmen zu indirekten Einsparungen und eröffnet großes Einsparpotenzial. Allgemein könnte der Energieverbrauch der städtischen Liegenschaften von 14.237 MWh (2023) auf 11.566 MWh (2035) gesenkt werden, was einer Reduktion von rund 19 % entspricht.

Bezogen auf die THG-Emissionen zeigt sich ein noch deutlicherer Effekt: Diese können von 4.226 Tonnen CO₂ im Bereich Liegenschaften im Jahr 2023 auf 236 Tonnen im Jahr 2035 sinken – eine Reduktion von 94 %. Dieser Rückgang wird durch den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien, den schrittweisen Ersatz fossiler Brennstoffe wie Heizöl und Erdgas sowie durch eine gesteigerte Energieeffizienz erreicht.

Beim Einbau von Wärmepumpen können im Vergleich zu Gasheizungen bis zu 91 % der Treibhausgase eingespart werden (mdr Wissen, 2025).



 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der Sanierungsfahrpläne ▶ Summe der möglichen Einsparpotenziale in kWh bzw. Euro ▶ Anzahl der gestellten Förderanträge
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Ggfs. Kosten für Dienstleister zur Erstellung eines Sanierungsfahrplans (ca. 500-8.000 €/Gebäude für die Erstellung eines Sanierungsfahrplans, davon 80 % Förderanteil möglich) ▶ Kosteneinsparungen
 Personalaufwand	<p>0,5 VZÄ (Initiierung und Begleitung der Maßnahme durch Klimaschutzmanagement: ca. 10 Tage; Umsetzung der Maßnahme ca. 40 Tage)</p>
 Regionale Wertschöpfung	<p>Durch die Erstellung der Strategie zunächst keine. Erst durch die tatsächlich umgesetzten Sanierungsmaßnahmen.</p>
 Flankierende Maßnahmen	<p>PBS 2, PBS 3, PBS 4, E 1, E 2, E 3, V 1, V 5, V 7, V 8, V 9, V 10, V 11; Maßnahmenkatalog der kommunalen Wärmeplanung</p>
 Hinweise	<p>Green City Freiburg</p>

Verbindliche Nachhaltige Beschaffung

V 4

Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	Bereits begonnen (dauerhaft)	★★★

 Leitziel	Reduktion der durch Beschaffung, Mobilität und Abfallwirtschaft verursachten Emissionen entlang der Wertschöpfungskette.
 Ausgangslage	Im Rahmen der Bilanzierung nach BSKO wird der Teil der Scope 3-Emissionen, u. a. solche, die im Rahmen der Beschaffung und der Entsorgung anfallen, nicht erfasst und ausgewiesen. Die Stadtverwaltung hat jedoch bereits erste Maßnahmen zur nachhaltigen Beschaffung unternommen (Bsp. Beschaffung von Recycling-Papier) und hat mit der Umstellung der kommunalen Flotte auf E-Fahrzeuge begonnen.

Maßnahmenbeschreibung

Scope-3-Emissionen sind Emissionen, die durch vor- und nachgelagerte Emissionen in der Wertschöpfungskette entstehen. Diese stellen vielfach die größte Emissionsquelle für öffentliche Einrichtungen und Unternehmen dar und bieten die größten Möglichkeiten zur Beeinflussung von THG-Reduktionen (Bhatia, et al., 2011). Die Stadtverwaltung ist dazu angehalten, verbindliche ökologische und soziale Kriterien in ihre Beschaffungspolitik zu integrieren. Dazu gehört die bevorzugte Auswahl von Lieferant:innen, die nachhaltige Praktiken umsetzen und Scope-1- und Scope-2-Emissionen ihrer Produkte minimieren. Zudem können durch die Optimierung der Abfall- und Ressourcenbewirtschaftung sowie der Förderung einer nachhaltigen Mobilität erhebliche Emissionen reduziert werden. Seit 1. Januar 2024 gilt das Lieferkettengesetz für Unternehmen mit mindestens 1.000 Beschäftigten und verpflichtet damit die Stadtverwaltung zu einem nachhaltigen Handeln.

Erstellung einer verbindlichen Nachhaltigkeitsrichtlinie für das Beschaffungswesen

Laut dem Umweltbundesamt kauft die öffentliche Hand im Jahr für rund 500 Milliarden Euro ein (Umweltbundesamt, 2025). Die Nachhaltigkeitsrichtlinie umfasst einen Kriterienkatalog, welcher als Grundlage für Entscheidungen in allen Anschaffungsprozessen der Stadtverwaltung und den kommunalen Betrieben und Einrichtungen dient. Folgende Kriterien sind dabei relevant:

1) Soziale Nachhaltigkeit:

- ▶ Berücksichtigung fairer Arbeitsbedingungen (u. a. faire Löhne, Einhaltung des Arbeitsrechts etc.) bei der Herstellung von Produkten und Dienstleistungen

2) Umweltverträglichkeitsprüfung:

- ▶ Nutzung von erneuerbaren Energien in der Produktion
- ▶ Recyclingfähigkeit der Produkte, Vermeidung von Abfällen
- ▶ Einsatz nachhaltiger/umweltschonender Materialien
- ▶ Beschaffung von Produkten mit Gütezeichen (z. B. Blauer Engel)

3) Ökonomische Nachhaltigkeit:

- ▶ Abwägung Kauf vs. Miete/ Leasing

- ▶ Berücksichtigung von Lebenszykluskosten und volkswirtschaftlichen Kosten, die durch Umweltschäden entstehen.
- ▶ Abwägung kurzfristige Einsparungen/Gewinne vs. langfristigen Folgen (bzgl. Umweltauswirkungen, Kosten etc.)

4) Ethik und Integrität:

- ▶ Ausschluss von Korruption und Verletzung von Menschenrechten

5) Regionalität:

- ▶ Bevorzugung regionaler Anbieterinnen und Anbieter
- ▶ Förderung der lokalen Wertschöpfung

6) Transparenz:

- ▶ Transparente und nachvollziehbare Beschaffungsvorgänge in Bezug auf Produktionsbedingungen und Lieferketten

7) Innovation und Fortschritt:

- ▶ Förderung von Fortschritt und Innovation in den Bereichen Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit






Optimierung der Abfall- und Ressourcenbewirtschaftung

- ▶ Förderung der Digitalisierung (bzgl. Reduktion Papierbedarf, digitale Besprechungen etc.)
- ▶ Einführung von Recyclingquoten
- ▶ Sensibilisierung und Bewusstseins-schaffung

Förderung klimafreundlicher Mobilität

- ▶ Förderung von Homeoffice-Möglichkeiten
- ▶ Umstellung auf klimafreundliche Reisemittel

Um die Ziele dieser Maßnahme in allen Dezernaten zu verankern, finden regelmäßig Schulungen für alle Beschäftigten zu den Themen Energie und Nachhaltigkeit statt.

 Zielgruppe	▶ Stadtverwaltung
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personal- und Organisationsamt ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Dezernatsübergreifend
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zuliefererinnen und Zulieferer ▶ Dienstleisterinnen und Dienstleister ▶ Kooperationspartnerinnen und -partner
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erarbeitung eines Kriterienkatalogs „Nachhaltige Beschaffung“ und „Optimierung der Abfall- und Ressourcenwirtschaft“ 2) Förderung einer klimafreundlichen Mobilität (siehe Maßnahmen V 2 und V 6) 3) Durchführung von Schulungen für Beschäftigte der kommunalen Einrichtungen 4) Evaluation der Maßnahmen
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung

Bewertungsfaktoren



 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt <p>Durch eine durch umweltverträgliche Beschaffung können die Treibhausgasemissionen um rund 47 % gegenüber der konventionellen Beschaffung gesenkt werden (Öko-Institut e.V., 2015).</p> <table border="1" data-bbox="603 533 1385 913"> <thead> <tr> <th>Produkt</th> <th>THG-Einsparung prozentual</th> <th>THG-Einsparung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Computer</td> <td>32 %</td> <td>41 kg CO₂e/Jahr (pro Stück)</td> </tr> <tr> <td>Büroleuchten</td> <td>22 %</td> <td>21 kg CO₂e/Jahr (pro Arbeitsplatz)</td> </tr> <tr> <td>Gewerbeabfall</td> <td>3074 % (aufgrund THG-Gutschrift)</td> <td>584 kg CO₂e/a (pro Tonne)</td> </tr> <tr> <td>Kopierpapier</td> <td>15 %</td> <td>80 kg CO₂e/a (pro 100.000 Blatt)</td> </tr> </tbody> </table>	Produkt	THG-Einsparung prozentual	THG-Einsparung	Computer	32 %	41 kg CO ₂ e/Jahr (pro Stück)	Büroleuchten	22 %	21 kg CO ₂ e/Jahr (pro Arbeitsplatz)	Gewerbeabfall	3074 % (aufgrund THG-Gutschrift)	584 kg CO ₂ e/a (pro Tonne)	Kopierpapier	15 %	80 kg CO ₂ e/a (pro 100.000 Blatt)
Produkt	THG-Einsparung prozentual	THG-Einsparung														
Computer	32 %	41 kg CO ₂ e/Jahr (pro Stück)														
Büroleuchten	22 %	21 kg CO ₂ e/Jahr (pro Arbeitsplatz)														
Gewerbeabfall	3074 % (aufgrund THG-Gutschrift)	584 kg CO ₂ e/a (pro Tonne)														
Kopierpapier	15 %	80 kg CO ₂ e/a (pro 100.000 Blatt)														
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einführung Kriterienkatalog „Nachhaltige Beschaffung“ ja/nein ▶ Durchschnittlicher Homeoffice-Anteil der Belegschaft ▶ Anzahl der Ämter, die auf das digitale Datenmanagementsystem umgestiegen sind ▶ Recycling-Quote ▶ Quoten zu Siegeln o. ä. ▶ Anzahl der durchgeführten Mitarbeiterschulungen 															
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ggfs. anfängliche Mehrkosten für umweltfreundliche Produkte & Dienstleistungen ▶ Kosteneinsparung: umweltverträgliche Beschaffungsvarianten in 10 von 15 Produktgruppen in ihren Lebenszykluskosten günstiger als die konventionellen Beschaffungsvarianten (Öko-Institut e.V., 2015) 															
 Personalaufwand	Kein zusätzlicher Personalaufwand (wird in sämtliche Verwaltungsprozesse integriert)															
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Weniger Emissionen durch kürzere Transportwege ▶ Stärkung der regionalen Kreislaufwirtschaft ▶ Stärkung nachhaltiger Unternehmen ▶ Erhöhung der Transparenz und Kontrollmöglichkeiten im Beschaffungswesen 															
 Flankierende Maßnahmen	alle															
 Hinweise	Studie des Öko-Institut e.V Kommunaler Kompass – Kompass Nachhaltigkeit Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung - Startseite															

Planung & Umsetzung des PV-Ausbaus auf eigenen Liegenschaften inklusive Bürgerenergielösungen

V 5

Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	Bereits begonnen (mittelfristig)	★★★

 Leitziel	Ausbau erneuerbarer Energien auf kommunalen Liegenschaften unter Erhöhung regionaler Wertschöpfung und Sozialverträglichkeit.
 Ausgangslage	Im Bilanzjahr 2023 waren 8 Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 235 kWp auf kommunalen Liegenschaften in Betrieb und es wurden 195 MWh Strom erzeugt. Dies entsprach 3 % des gesamten Strombedarfs der Stadtverwaltung. In 2024 kamen weitere Anlagen auf den Betriebsgebäuden der Stadtreinigung und der Gimmler Verkehrsbetriebe hinzu.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadtverwaltung strebt eine Nutzung von Energiekostenvorteilen an und möchte eine Vorbildfunktion einnehmen. Zu diesem Zweck soll der Ausbau von erneuerbarem Strom forciert werden. Der Fokus liegt hierbei auf dem Zubau von PV-Anlagen auf Dächern eigener Liegenschaften. Die regelmäßige Prüfung der verfügbaren Dachflächen, Fassaden und geeigneter versiegelter Flächen hinsichtlich der Realisierbarkeit wird fortgeführt bzw. intensiviert.






Über die bereits bestehenden Photovoltaikanlagen hinaus werden in den kommenden Jahren die technischen Innovationen zur Speicherung oder Umwandlung von Solarstrom geprüft und nach Abwägung der technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen Lösungen erprobt. Im Fokus stehen dabei insbesondere Speicherlösungen, um eigenproduzierten Strom unabhängig vom Erzeugungszeitpunkt im Gebäude verbrauchen zu können und dadurch einen noch höheren Eigenverbrauchsanteil sowie wirtschaftliche Vorteile gegenüber dem Strombezug erzielen zu können (siehe auch Maßnahme E 4).

Es zeigt sich, dass finanzielle Beteiligung von Bürger*innen an Projekten zum Ausbau erneuerbarer Energien die Akzeptanz für die lokale Energiewende positiv beeinflusst. Bürgerenergie steht für eine Energiewende, die demokratischen, sozialen und ökologischen Werten entspricht. Daher sind Beteiligung und Partizipation sehr wichtig. Diese Beteiligung geschieht nicht nur planerisch, sondern bezieht auch die finanzielle Beteiligung mit ein. So kann die lokale Akzeptanz und die regionale Wertschöpfung erhöht werden.


Es bestehen unterschiedliche Möglichkeiten der Einbindung von Bürger*innen:







- ▶ Die Stadt initiiert Bürgerenergiegenossenschaften
- ▶ Die Stadt verpachtet eigene Flächen an lokale Energiegenossenschaften
- ▶ Die Stadt betreibt Erneuerbare-Energie-Anlagen in einer gemeinsamen Betreibergesellschaft mit Energiegenossenschaften
- ▶ Bei ausreichenden Personalkapazitäten richtet die Stadt in Kooperation mit den lokalen Energiegenossenschaften eine Anlaufstelle für interessierte Bürgerinnen und Bürger ein

Die Stadt Wetzlar zielt darauf ab, dass die lokalen Energiegenossenschaften zukünftig möglichst vielen Bürgerinnen und Bürgern entweder über direkte Teilhabe oder finanzielle Entlastungen im Energiebereich Vorteile bringen. Es sollen einfache Beitritts- oder Beteiligungsmöglichkeiten geschaffen und bei Aufnahmeanträgen geholfen werden.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtverwaltung ▶ Bevölkerung ▶ Unternehmen
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Amt für Gebäudemanagement (Umsetzung der Anlagen) ▶ Klimaschutzmanagement (Bürgerbeteiligung)
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fachbetriebe für PV-Ausbau ▶ Energieversorgungsunternehmen ▶ Bevölkerung ▶ Wirtschaftsförderung
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Geeignete Gebäude, Flächen etc. priorisieren und in die Sanierungsfahrpläne einarbeiten 2) Beteiligungsmöglichkeiten (Mitarbeitende, Öffentlichkeit) prüfen 3) Konkrete Anlagenplanung inkl. Prüfung des technischen und wirtschaftlichen Einsatzes von Speichersystemen 4) Installation von Neuanlagen auf/an geeigneten Objekten/Flächen (Sukzessive Errichtung der PV-Anlagen) 5) Evaluation der erreichten CO₂-Einsparungen 6) Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Maßnahme zur Sensibilisierung und Motivation weiterer Akteursgruppen
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Externe Investitionen (Bürgerbeteiligungen, Energiegenossenschaften oder Contracting-Modelle) ▶ KfW-Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ ▶ KfW-Förderprogramm „Erneuerbare Energien – Standard“ ▶ Klima-Richtlinie (als Maßnahmenpaket) oder Kommunal-Richtlinie des Landes Hessen

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt </div> <p>Der Einsatz von PV-Strom (57 g CO₂e/kWh) erwirkt im Vergleich zum Bundesstrommix (505 g CO₂e/kWh) eine Einsparung von ca. 448 g CO₂e/kWh. Bei einer Stromerzeugung aus eigenen PV-Anlagen von etwa von 5.233 MWh/a (Ziel für 2035) entspräche dies einer Einsparung von 2.343 Tonnen CO₂e im Jahr 2035.</p>
---	---



 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der PV-Anlagen auf komm. Liegenschaften (+Anteil) ▶ Installierte Leistung in kWp auf kommunalen Liegenschaften ▶ Anzahl der Speicherlösungen ▶ Anzahl der Bürgerbeteiligungen ▶ Jährliche Stromerzeugung aus eigenen PV-Anlagen ▶ Jährliche Energiekosteneinsparung durch eigene PV-Anlagen
 Umsetzungskosten	<p>Allgemeine Kosten für den Ausbau: Die exakten Baukosten sind nicht präzise zu bestimmen. Als Richtwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ PV-Dachanlagen bis 30 kWp kosten zwischen 1.000 und 1.600 EUR/kWpnetto (Kost, et al., 2021). Große Dachanlagen weisen geringere Kosten auf. Technologische Entwicklungen können zu weiteren Kostenreduktionen führen ▶ Kosten für Energiespeicher liegen zwischen 300 und 450 Euro pro kWh ▶ Kosten für Standortanalysen (z. B. Sonneneinstrahlungsanalysen, Umweltgutachten etc.) ▶ Genehmigungskosten ▶ Anschaffungskosten für PV-Module und Photovoltaik-Speicher ▶ Installationskosten zzgl. Personalkosten ▶ Betriebs- und Wartungskosten (ca. 500-1.000,- € netto/Jahr) ▶ Finanzierungskosten (z. B. Zinskosten für Kredite, ▶ Versicherungskosten etc.) <p>Kosten für die Stadtverwaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Kommunikation und Prozessbegleitung ▶ Weiteres Personal bei zunehmendem Ausbau in anderen Bereichen, insb. im Bereich Genehmigung ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit ▶ Kosteneinsparungen durch Eigenstromproduktion
 Personalaufwand	0,25 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abhängig der Auftragsvergabe: Arbeitmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie ▶ Mögliche Kooperation mit regionalen Energieversorgern ▶ Stärkung der Innovationskraft durch Pilotprojekte ▶ Imagegewinn durch Vorzeigeprojekte ▶ Aktive Beteiligung der Bevölkerung in die Energiewende ▶ Energiekostenminderung
 Flankierende Maßnahmen	PBS 2, E 2, E 3, E 4, V 1, V 2, V 3, V 6, V 7, V 9, V 10, V 11
 Hinweise	Rathaus Freiburg

Stadt Wetzlar als Vorreiter beim betrieblichen Mobilitätsmanagement

V 6

Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	Bereits begonnen (dauerhaft)	★★★

 Leitziel	Förderung der nachhaltigen Mobilität für Mitarbeitende der Stadtverwaltung.
 Ausgangslage	Die Stadtverwaltung möchte im Bereich betriebliches Mobilitätsmanagement als Vorbild voranschreiten und hat entsprechende Maßnahmen eingeleitet. Die Stadtverwaltung bietet ihren Mitarbeitenden das Jobticket für den ÖPNV sowie ein Fahrrad-Leasing an und hat auf dem Parkplatz für die Mitarbeiter die Errichtung von Ladesäulen durch die enwag ermöglicht.

Maßnahmenbeschreibung



Die Betriebliche Mobilität umfasst alle Wege von und zum Arbeitsplatz sowie die Mobilität und Logistik am Unternehmensstandort und zwischen Unternehmen. Betriebliches Mobilitätsmanagement zielt darauf ab, die Mobilität von Mitarbeitenden und Unternehmen umweltfreundlicher, effizienter und kostengünstiger zu gestalten. Dabei werden sowohl die Wege von und zur Arbeitsstätte als auch die Mobilität am Standort selbst berücksichtigt.










Im Rahmen dieser Maßnahme soll ein zielgerichtetes Unterstützungsangebot für die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung aufgebaut werden. Dieses umfasst unter anderem:

- ▶ Informationsveranstaltungen zur Sensibilisierung für nachhaltige Mobilitätsformen
- ▶ Bereitstellung von Best-Practice-Beispielen aus anderen Kommunen oder Unternehmen
- ▶ Themenspezifische Workshops zur Entwicklung individueller Lösungen
- ▶ Erstellung praxisnaher Leitfäden
- ▶ Aufbau thematischer Netzwerke zur Förderung des Austauschs und der Zusammenarbeit
- ▶ Ggf. finanzielle Unterstützung für klimafreundliche Arbeitswege

Inhaltlich liegt der Fokus auf vier zentralen Handlungsfeldern:

- ▶ Elektromobilität: Förderung des Einsatzes von E-Fahrzeugen im dienstlichen Kontext sowie der Ausbau entsprechender Ladeinfrastruktur
- ▶ Öffentlicher Verkehr: Verbesserung der Anbindung von Arbeitsorten an den ÖPNV und Anreize zur Nutzung durch Mitarbeitende
- ▶ Logistikkösungen: Entwicklung alternativer, nachhaltiger Logistikkansätze sowohl innerhalb der Verwaltung als auch in Kooperation mit lokalen Partner:innen
- ▶ Rad- und Fußverkehr: Förderung aktiver Mobilitätsformen durch sichere Abstellmöglichkeiten, Dusch- und Umkleidemöglichkeiten sowie gezielte Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung

 Zielgruppe	▶ Verwaltungsangestellte
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personal- und Organisationsamt ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Koordinationsbüro Mobilitätswende

 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verkehrsbetriebe ▶ Energieversorgungsunternehmen/Ladesäulen-Anbietende
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Analyse der bestehenden Mobilitätsangebote und -bedarfe 2) Zieldefinition und Strategieentwicklung 3) Durchführung von Informationsveranstaltungen, Workshops und Mitarbeitendenbefragungen 4) Ausbau der Ladeinfrastruktur und Umstellung des Fuhrparks auf E-Mobilität (siehe Maßnahme V 2) 5) Ggf. Einführung von weiteren Mobilitätszuschüssen 6) Fortlaufende Beratung und Unterstützung 7) Monitoring und Evaluierung
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ WIBank-Förderprogramm „Förderung von umwelt- und klimafreundlicher urbaner Mobilität“ ▶ Förderprogramm „Förderung von Maßnahmen nach dem Mobilitätsfördergesetz“ ▶ Förderprogramm „Active2work“
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt </p> <p> Beispielhafte Rechnung: „eine Berufspendlerin oder Berufspendler, die oder der je 5 km mit dem Rad zur Arbeit hin und zurück fährt, [kann] durch Verzicht auf die Autonutzung im Jahr rund 300 kg CO₂-Emissionen einsparen“ (Umweltbundesamt, 2022) </p>
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anteil der Mitarbeitenden mit Jobticket ▶ Anzahl der Mitarbeitenden, die das Fahrrad-Leasing in Anspruch genommen haben ▶ Anzahl der Ladesäulen auf dem Mitarbeitenden-Parkplatz ▶ Homeoffice-Quote ▶ Anzahl Radabstellmöglichkeiten ▶ Ggf. durch Mitarbeitendenbefragung: Modal-Split für Arbeitswege
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Investitionen in Verkehrsinfrastruktur ▶ Anschaffung von E-Fahrzeugen, Pedelecs etc.
 Personalaufwand	0,5 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Förderung regionaler Mobilitätsanbieter ▶ Investitionen in Infrastruktur, Fahrzeuge und digitale Lösungen ▶ Förderung regionaler Innovationsnetzwerke
 Flankierende Maßnahmen	V 2



Hinweise



[Teilkonzept Mobilität Lahn-Dill-Kreis](#)

Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen an der Kläranlage

V 7

Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (mittelfristig)	★★★

 Leitziel	Die nachhaltige Senkung des Energieverbrauchs und der Betriebskosten der Kläranlage.
 Ausgangslage	Im Rahmen der Energieanalyse für die Kläranlage Wetzlar vom März 2016 wurden zahlreiche Maßnahmenvorschläge zur energetischen Optimierung erarbeitet. Einige Sofortmaßnahmen, wie beispielsweise eine Reduktion des Erdgasverbrauches durch eine verbesserte Abwärmenutzung wurden bereits umgesetzt.




Maßnahmenbeschreibung







Die Abwasserwirtschaft ist im kommunalen Kontext in der Regel der größte Energie-Einzelverbraucher, da sie mit ca. 20 % am kommunalen Stromverbrauch der größte Stromverbraucher vor Schulen, Krankenhäusern, Wasserversorgung, Straßenbeleuchtung etc. ist (Umweltbundesamt, 2021; Wesp, 2025).

Die Maßnahme zielt darauf ab, die Kläranlage in Wetzlar energetisch zu optimieren und u. a die im Rahmen der Energieanalyse erarbeiteten Maßnahmen zur Effizienzsteigerung zu prüfen und umzusetzen. Diese Überlegungen umfassten Maßnahmen zur hydraulischen Optimierung des Heizsystems, der Errichtung von PV-Anlagen, zur Abdeckung von Schlammbehältern zur Wärmeoptimierung oder zur Modernisierung des Belüftungssystems für die Becken. Hierzu soll die technische Umsetzbarkeit sowie die langfristige Wirtschaftlichkeit analysiert werden. Energetisch optimierte Nutzungen stehen dabei unter dem Vorbehalt eines störungsfreien Anlagenbetriebs. Zudem ist das Energiesystem so auszulegen, dass es auch dauerhaft ohne externe Stromlieferung auskommen kann und somit keinen Umweltschaden bei einem „Blackout“ auslöst.

Darüber hinaus soll in Anlehnung an die Maßnahme V 1 (Einführung eines Energiemanagements für die eigenen Liegenschaften) Maßnahmen zur Optimierung der Steuerungs- und Prozessleittechnik ergriffen werden, die beispielsweise durch die Reduzierung von Spitzenlastfällen Energie einsparen und gleichzeitig den effizienten und störungsfreien Betrieb der Anlagen sicherstellen.

Unterstützend beauftragt die Stadt Wetzlar ein externes Fachbüro zur Erstellung einer Potenzialanalyse für die energetische Optimierung der Energieeffizienz der Kläranlage. Die dort identifizierten Potenziale sollen in weiteren Einzelmaßnahmen schrittweise umgesetzt werden.

 Zielgruppe	▶ Stadtverwaltung
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tiefbauamt ▶ Abwasserverband Wetzlar ▶ Amt für Gebäudemanagement ▶ Ggf. zu besetzende Stelle Energiemanagement
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Externes Fachbüro ▶ Elektroingenieur Kläranlage (nicht vorhanden)



 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Analyse des Status-Quo 2) Einstellung einer zusätzlichen Personalkraft (Elektroingenieur) 3) Detailplanung und Berücksichtigung hoher Standards und innovativer Techniken zur Erreichung der CO₂-Neutralität 4) Konzepterstellung inklusive Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen 5) Auswahl geeigneter Förderprogramme und Akquise von Fördermitteln 6) Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen 7) Feedback und Controlling
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Förderprogramm „Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)“ ▶ Förderprogramm „Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten (Kommunale Klimarichtlinie)“ ▶ Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude (BEG NWG)“ ▶ Förderprogramm der Nationalen Klimaschutzinitiative „Kommunalrichtlinie“
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt Nach bisherigen Erkenntnissen ist ein Einsparpotenzial von durchschnittlich 30 % realistisch (Wesp, 2025).
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Energieverbrauch & Energieerzeugung der Kläranlage ▶ Anzahl der umgesetzten Maßnahmen und deren Einsparpotenzial
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Planungskosten ▶ Investitionskosten ▶ Kosteneinsparung durch Energieeinsparung
 Personalaufwand	1 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Re-Investition von Einsparungen ▶ Stärkung der Vorbildfunktion der Verwaltung
 Flankierende Maßnahmen	V 1, V 3, V 9, V 10, V 11, PBS 2
 Hinweise	Arbeitshilfe zur Verbesserung der Energieeffizienz von Abwasserbehandlungsanlagen (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2011)

Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED

V 8

Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild





Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	Bereits begonnen (kurzfristig)	★★★

 Leitziel	Umrüstung der gesamten Straßenbeleuchtung auf LED und automatisierte, bedarfsorientierte Steuerung.
 Ausgangslage	Die Stadt Wetzlar haben bereits begonnen, ihre Straßenbeleuchtung auf LED umzustellen (ca. 75 %). Die sukzessive weitere Umstellung ist geplant. Seit 2025 betreibt die enwag mbH das Assetmanagement der Straßenbeleuchtung.

Maßnahmenbeschreibung

Bis zu 50 % der gesamten Stromkosten einer Stadt oder Gemeinde entfallen auf die Straßenbeleuchtung (Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat, 2022). Die Maßnahme strebt daher die sukzessive Umstellung der kommunalen Straßenbeleuchtung auf LED-Technik an. Durch eine hohe Energieeffizienz und lange Lebensdauer kann durch LED-Beleuchtung nicht nur den Stromverbrauch deutlich gesenkt, sondern auch Wartungskosten reduziert werden.

Im Rahmen dieser Maßnahme wird der Einsatz von intelligenten Steuerungssystemen wie Bewegungsmelder, Zeitschaltuhren und Nachtabsenkungen geprüft, um die Beleuchtung bedarfsorientiert zu regeln. Die Umsetzung erfolgt dezentral durch die jeweils zuständigen Fachämter und wird durch ein kontinuierliches Monitoring begleitet, das Verbrauchsdaten erfasst und Optimierungspotenziale aufzeigt.

 Zielgruppe	▶ Bevölkerung
 Initiator/Verantwortung	▶ enwag
 Akteurinnen & Akteure	▶ Tiefbauamt
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ermittlung der veralteten Beleuchtungspunkte 2) Priorisierung des Austauschbedarfes 3) Beantragung von Fördermitteln 4) Veranlassung des Leuchtmitteltausches 5) Technische Machbarkeitsprüfung zur Umsetzung einer bedarfsgerechten Beleuchtung 6) Nachtabschaltung (wo möglich) oder begleitende Beleuchtung 7) Reduzierschaltung 8) Monitoring



 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadt ▶ Förderprogramm „Förderung der Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien in den Kommunen (Kommunalrichtlinie (Energie))“ ▶ Bundesförderung kommunaler Klimaschutz (Kommunalrichtlinie) ▶ Die oben genannten Förderprogramme sind kombinierbar anwendbar.
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt Mit einer entsprechenden lichttechnischen Planung können bis zu 80 % der Energiekosten für Straßenbeleuchtung eingespart werden (Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat, 2022).
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ LED-Quote der Straßenbeleuchtung (ggf. nach Stadtteilen) ▶ Indikatoren zur Nachtabsenkung: Anteil, durchschnittlicher Zeitraum, durchschnittliche prozentuale Absenkung ▶ Anzahl der Anlagen mit Bewegungsmeldern
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Sachkosten zur Anschaffung der LED-Leuchten
 Personalaufwand	0,5 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stärkung lokaler Betriebe ▶ Energieeinsparungen ▶ Entgegenwirken des Insektensterbens
 Flankierende Maßnahmen	V 1, V 3, V 9, V 10
 Hinweise	Planungshilfe LED-Straßenbeleuchtung (Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, 2022)

Klima-Check in allen Beschlussvorlagen

V 9

Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild






Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2027 (dauerhaft)	★★★

 Leitziel	Klimaschutz in alle Entscheidungen von Politik und Verwaltung durch die Ausweisung in Beschlussvorlagen verankern.
 Ausgangslage	Aktuell werden in Beschlussvorlagen standardmäßig keine Aussagen dazu getroffen, welche Auswirkungen der Beschluss auf den Klimaschutz hat.


Maßnahmenbeschreibung







Der Klima-Check dient als Instrument zur Bewertung der Auswirkungen eines Sachverhalts auf den Klimaschutz im Rahmen der Erstellung von Beschlussvorlagen. Ziel ist es, Klimaschutzaspekte frühzeitig und systematisch sowohl in der Verwaltung als auch in der politischen Entscheidungsfindung zu berücksichtigen. Durch die Integration des Klima-Checks erhalten politische Entscheidungsträger:innen zusätzliche Informationen, die als fundierte Entscheidungsgrundlage dienen können. Gleichzeitig werden Mitarbeitende der Verwaltung für klimarelevante Aspekte sensibilisiert und dazu angeregt, diese bereits bei der Erstellung von Vorlagen mitzudenken.

Um eine wirksame Umsetzung zu gewährleisten, soll ein verwaltungsinterner Prozess für den Klima-Check in enger Abstimmung mit den politischen Gremien entwickelt werden. Bevorzugt wird dabei eine dezentrale Prüfung durch das jeweils zuständige Fachamt, dass die Vorlage erstellt. Die Festlegung von Umfang und Detailtiefe des Klima-Checks erfolgt durch das Klimaschutzmanagement.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtverwaltung ▶ Politik
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement ▶ ämterübergreifend
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ämterübergreifend ▶ Politik
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erarbeitung eines Klima-Checks inkl. Leitfaden 2) Interne Abstimmungen (Amtsleitungen, Verwaltungsvorstand) 3) Beratung und Beschluss im Rat 4) Pilotprojekt und ggf. Anpassungen am Klima-Check 5) Vermittlung und Schulung der Mitarbeitenden 6) Übertragung und Anwendung des Klima-Checks in allen Beschlussvorlagen 7) Erfolgskontrolle
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung

Bewertungsfaktoren



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

THG-Einsparpotenziale	Der Klima-Check selbst erwirkt keine Einsparungen. Er fördert indirekt über die Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten in jeglichen Beschlüssen Energie- und THG-Einsparungen.
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einführung Klimacheck ja/nein ▶ Anteil der Beschlussvorlagen mit Klimacheck (falls es zunächst eine Pilot-Einführung gibt) ▶ Anteil der Beschlussvorlagen mit positivem/negativem Ergebnis des Klimachecks
 Umsetzungskosten	▶ Personalkosten
 Personalaufwand	0,5 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe ▶ Transparenz, Akzeptanz und Beteiligung
 Flankierende Maßnahmen	alle
 Hinweise	Stadt Offenbach am Main – Klimarelevanzprüfung zur Beschlussvorlage KlimaCheck im Landkreis Ludwigsburg KlimaCheck

Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen an komm. Liegenschaften

V 10

Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild

<i>Umsetzungsintervall</i>	<i>Start und Dauer</i>	<i>Priorität</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	Bereits begonnen (langfristig)	★★★
 Leitziel	Ziel bis 2035 ist die Sanierung von 20 % der Verwaltungsgebäude (29 von 142 Gebäuden) im Bereich Wärme sowie 11 % der Verwaltungsgebäude (16 von 142 Gebäuden) im Bereich Strom. Die damit einhergehende Reduktion des Energieverbrauchs um insgesamt 19 % und der CO ₂ -Emissionen um 91 % im Gebäudebestand erfolgt durch die systematische energetische Sanierung von Bestandsgebäuden mittels Sanierungsfahrplänen.	
 Ausgangslage	Im Bilanzjahr 2023 lag der Endenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften bei 14.237 MWh. Dies führte zu THG-Emissionen von 4.226 t CO ₂ e. Maßnahmen zur Stromeinsparung wurden schon umgesetzt (z.B. Umrüstung auf LED-Beleuchtung).	

Maßnahmenbeschreibung

Aufbauend auf den erarbeiteten Sanierungsfahrplänen beginnt die Stadt Wetzlar mit der schrittweisen Umsetzung konkreter energetischer Sanierungsmaßnahmen an/in ihren kommunalen Liegenschaften. Ziel ist es, die in den Sanierungsplänen identifizierten Potenziale zur Energieeinsparung und CO₂-Reduktion systematisch zu realisieren und damit einen messbaren Beitrag zum kommunalen Klimaschutz zu leisten.

Die Umsetzung erfolgt priorisiert nach Wirtschaftlichkeit, technischer Machbarkeit und zeitlicher Umsetzbarkeit. Grundlage bilden die Kosten-Nutzen-Analysen, die sowohl Investitionskosten als auch langfristige Einsparungen durch geringeren Energieverbrauch und Eigenstromerzeugung berücksichtigen. Die Maßnahmen werden durch die zuständigen Fachämter koordiniert und in enger Abstimmung mit der kommunalen Wärmeplanung sowie den verfügbaren Haushaltsmitteln und Förderprogrammen realisiert.

Im Fokus stehen insbesondere:






- ▶ die energetische Sanierung der Gebäudehülle (z. B. Dämmung von Dach, Fassade, Kellerdecke)
- ▶ der Austausch veralteter Fenster und Türen,
- ▶ die Modernisierung der Heizungs- und Lüftungstechnik,
- ▶ der Einbau energieeffizienter Beleuchtung und intelligenter Steuerungssysteme,
- ▶ sowie die Integration erneuerbarer Energien, insbesondere durch Photovoltaikanlagen.

Darüber hinaus wird bei der Umsetzung auf eine möglichst ressourcenschonende Bauweise geachtet, um auch die Emissionen aus Baumaterialien und Bauprozessen (graue Energie) zu minimieren. Aspekte der Klimawandelfolgenanpassung wie z. B. die Begrünung von Gebäuden werden ebenfalls berücksichtigt.


Ergänzend wird auch der Einsatz von LED-Technik innerhalb der Verwaltungsgebäude geprüft und sukzessive umgesetzt. Ziel ist es, durch die Modernisierung der Innenbeleuchtung weitere Energieeinsparungen zu erzielen und die Betriebskosten langfristig zu senken. Auch hier kommen intelligente Steuerungssysteme zum Einsatz, um die Beleuchtung an den tatsächlichen Bedarf anzupassen (siehe Maßnahme V 8). Die Maßnahme ist damit Bestandteil eines ganzheitlichen





kommunalen Energiemanagements, das auf Effizienzsteigerung, Ressourcenschonung und Klimaschutz ausgerichtet ist.



Die Fortschritte der Sanierungsmaßnahmen werden kontinuierlich dokumentiert und evaluiert. Die Stadt Wetzlar informiert regelmäßig über den Stand der Umsetzung und stellt Projektergebnisse öffentlichkeitswirksam auf ihrer Website sowie über weitere Kommunikationskanäle dar. So wird die Maßnahme nicht nur zum Motor der kommunalen Energiewende, sondern auch zum Vorbild für andere Kommunen und Institutionen.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtverwaltung ▶ Öffentlichkeit
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Amt für Gebäudemanagement
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaschutzmanagement ▶ Planungsbüros ▶ Energieberaterinnen und -berater ▶ Externe Dienstleistungsunternehmen (bzgl. Kostenvoranschlägen etc.)
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fertigstellung der Sanierungspläne (siehe Maßnahme V 3) 2) Priorisierung der Sanierungsvorhaben 3) Ressourcenplanung (Zeit, Personal, Finanzen) 4) Ggfs. Suche nach passenden Förderprogrammen und Fördermittelakquise 5) Umsetzung der Sanierungen 6) Öffentlichkeitswirksame Kommunikation 7) Evaluation und Darstellung der Ergebnisse in den Energieberichten
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Förderzuschuss „Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)“ ▶ Förderzuschuss „Bundesförderung kommunaler Klimaschutz (Kommunalrichtlinie)“ ▶ Förderdarlehen „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG EM) – Kommunen“ ▶ Förderzuschuss-/darlehen „Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)“ ▶ KfW-Förderung „Heizungsförderung für Kommunen – Wohn- und Nichtwohngebäude“

Bewertungsfaktoren

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

<p>THG-Einsparpotenziale</p>	<p>Allgemein könnte der Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften von 14.237 MWh (2023) auf 11.566 MWh (2035) gesenkt werden, was einer Reduktion von rund 19 % entspricht.</p> <p>Bezogen auf die THG-Emissionen zeigt sich ein noch deutlicherer Effekt: Diese können von 4.226 Tonnen CO₂ im Bereich Liegenschaften im Jahr 2023 auf 236 Tonnen im Jahr 2035 sinken – eine Reduktion von 94 %. Dieser Rückgang wird durch den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien, den schrittweisen Ersatz fossiler Brennstoffe wie Heizöl und Erdgas sowie durch eine gesteigerte Energieeffizienz erreicht.</p>
<p> Erfolgsindikatoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Energiebedarf der Liegenschaften in kWh ▶ Anzahl/Anteil der Gebäude, die über dem spezifischen Energieverbrauch für die Baualtersklasse liegen ▶ Anteil LED-Technik in den kommunalen Liegenschaften
<p> Umsetzungskosten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten <ul style="list-style-type: none"> ▶ Grobschätzung Sanierungskosten (Effizienzhaus 40) bei der Umsetzung: <ol style="list-style-type: none"> a. Flachdachdämmung: ca. 250 - 300 €/m² (inkl. Entsorgung alter Dachaufbau, Gerüststellung, Anpassung Attika/Dachabschlüsse/Entwässerung) b. Dachfensterausbau: ca. 1.500 bis 2.000 €/m² (inkl. Entsorgung Altfenster, ggf. Gerüststellung, Beiputzarbeiten, Malerarbeiten) c. Fassadendämmung: ca. 160 - 250 €/m² netto (inkl. Entsorgung Gerüststellung, Anpassung Dach/Fensterbänke, etc.) d. Fensteraustausch: ca. 180 - 200 €/m² netto (inkl. Entsorgung Altfenster, ggf. Gerüststellung, Beiputzarbeiten, Malerarbeiten) e. Außentüraustausch: ca. 400 - 800 €/m² netto je nach Anforderungen an die Tür (inkl. Entsorgung Altfenster, ggf. Gerüststellung, Beiputzarbeiten, Malerarbeiten) f. Innenwanddämmung g. Erdreich: ca. 80 - 100 €/m² netto je nach Anforderungen g. Bodendämmung g. Erdreich: ca. 100 - 200 €/m² netto je nach Anforderungen (ggf. müssen Treppen, Türhöhen, etc. angepasst werden)
<p> Personalaufwand</p>	<p>1-2 VZÄ</p>
<p> Regionale Wertschöpfung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mögliche Auftragsvergabe an regionale Handwerksbetriebe ▶ Energieeinsparungen ▶ Imagegewinn und Vorbildfunktion

 Flankierende Maßnahmen	PBS 2, PBS 3, PBS 4, E 1, E 2, E 3, V 1, V 3, V 4, V 5, V 7, V 9, V 11, Maßnahmenkatalog der kommunalen Wärmeplanung
 Hinweise	„ Klimaschutz & Gebäudesanierung “ (Deutsches Institut für Urbanistik, 2018)

Grundsatzbeschlüsse für´s Klima

V 11

Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall



 Einmalig Dauerhaft

Start und Dauer

2026 (kurzfristig)

Priorität

★★★




 Leitziel	Die Klimaschutzziele und dafür erforderliche Maßnahmen werden politisch beschlossen und der Stadtverwaltung klare Ziel- und Handlungsvorgaben gegeben.
 Ausgangslage	Aktuell gibt es vornehmlich beschlossene strategische Planungsinstrumente und Einzelmaßnahmen. Grundsatzbeschlüsse mit Klimabezug wurden noch nicht getroffen.










Maßnahmenbeschreibung

Die Stadtverwaltung Wetzlar möchte durch die Verabschiedung von Grundsatzbeschlüssen ein starkes Zeichen für den Klimaschutz setzen und eine Signalwirkung aussenden. Als zentrale Leitlinien sollen das Verbot neuer fossiler Heizungen in kommunalen Liegenschaften sowie die konsequente Ausrichtung aller Sanierungsmaßnahmen an energieeffizienten Standards festgesetzt werden. Ergänzend soll für das Erreichen der Klimaneutralität ein verbindliches Zieljahr festgelegt werden, das sowohl für die kommunalen Gebäude als auch für die Entwicklung neuer Bebauungspläne gilt.

Diese Beschlüsse sind nicht nur operative Vorgaben, sondern haben eine klare Signalwirkung. Sie zeigen Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen und Institutionen sowie der breiten Öffentlichkeit und Politik, dass die Kommune Verantwortung übernimmt und aktiv den Weg in eine klimafreundliche Zukunft gestaltet. Damit wird ein Rahmen geschaffen, der Investitionen in innovative Technologien fördert und die Transformation hin zu einer klimaneutralen Stadt beschleunigt.

Gleichzeitig erhalten die betroffenen Ämter durch Grundsatzbeschlüsse klare und verbindliche Leitlinien zur Priorisierung und Umsetzung von Maßnahmen. Grundsatzbeschlüsse beschleunigen damit die Abläufe.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtverwaltung ▶ Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer ▶ Private Haushalte ▶ Unternehmen ▶ Politik ▶ Andere Kommunen in Deutschland (Signalwirkung!)
 Initiator/Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwaltungsübergreifend ▶ Klimaschutzmanagement
 Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtverwaltung ▶ Politische Entscheidungsträgerinnen und -träger ▶ Planungs- und Ingenieurbüros ▶ Handwerksbetriebe ▶ Energieversorgungsunternehmen

 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ausarbeitung von Grundsatzbeschlüssen 2) Verwaltungsübergreifender Austausch 3) Verabschiedung der Grundsatzbeschlüsse im politischen Gremium 4) Integration der Grundsatzbeschlüsse in sämtliche Planungsprozesse und Entscheidungsfindungen 5) Durchführung von Maßnahmen 6) Öffentlichkeitsarbeit 7) Regelmäßige Überprüfung der Zielvorgaben und ggf. Anpassung der Maßnahmen
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Stadtverwaltung ▶ Fördermittel (je nach Beschluss bzw. Maßnahme)
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	<p> <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt </p> <p>Durch diese Maßnahme werden keine direkten Emissionen eingespart, da es zunächst um die Entwicklung von Grundsatzbeschlüssen geht. Hierdurch sollen jedoch Voraussetzungen geschaffen werden, Verbräuche zu senken und möglichst geringe THG-Emissionen durch die Energieversorgung zu verursachen.</p>
 Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der Grundsatzbeschlüsse ▶ Anzahl der durchgeführten Maßnahmen anhand der Grundsatzbeschlüsse
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit ▶ Kosteneinsparungen durch geringere Energiebedarfe und Einsparung von Klimafolgekosten (z. B. Kosten für Beschattung und Begrünung, Reparaturkosten aufgrund von Extremwetterereignissen etc.)
 Personalaufwand	0,5 VZÄ
 Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verstärkte Nutzung regionaler Baustoffe und -materialien ▶ Beauftragung regionaler Bauunternehmen und Holzwirtschaft ▶ Stärkung der Innovationskraft durch Pilotprojekte ▶ Imagegewinn durch Vorbildfunktion
 Flankierende Maßnahmen	alle
 Hinweise	Neunzehn Grundsatzbeschlüsse der Stadt Frankfurt