



Integriertes Klimaschutzkonzept 2040 (2045)

1. Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts der Stadt Fulda aus dem Jahr 2013

Gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland

Zuwendungsgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen: 67K23093



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Integriertes Klimaschutzkonzept 2040 (2045)

1. Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts der Stadt Fulda aus dem Jahr 2013

Stand: Juli 2024

Auftraggeber

Magistrat der Stadt Fulda

Amt für Stadtplanung und -entwicklung
Schlossstraße 1
36037 Fulda

Projektbearbeitung

COOPERATIVE Infrastruktur und Umwelt

Felmeden & Schmidt Partnerschaft mbB
Bau- und Umweltingenieur*innen

COOPERATIVE
Infrastruktur und Umwelt

M. Sc. Luise Schmidt

M. Sc. Fabiola Siering

M. Sc. Selina Holtermann

Mathildenplatz 8 Friedrich-Ebert-Straße 48
64283 Darmstadt 34117 Kassel

Tel. +49 6151 9612 222
cooperative@cooperative.de
www.cooperative.de

In Zusammenarbeit mit
cognitio Kommunikation & Planung GmbH
Westendstraße 23
34305 Niedenstein



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	1
Tabellenverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	4
Vorwort	5
1 Einleitung.....	7
2 Projektrahmen	9
3 Qualitative IST-Analyse.....	12
3.1 Klimaschutz allgemein	12
3.2 Handlungsfeld Wirtschaft	13
3.2.1 Vorgaben auf Bundes- und Landesebene	13
3.2.2 Akteurinnen und Akteure	14
3.2.3 Ausgangssituation der Stadt	16
3.3 Handlungsfeld Technische Infrastruktur.....	17
3.3.1 Vorgaben auf Bundes- und Landesebene	17
3.3.2 Stromversorgung	19
3.3.3 Wärmeversorgung	19
3.3.4 Wasserstoffladeinfrastruktur.....	22
3.3.5 Wasserversorgung	23
3.3.6 Abwasserbehandlung	24
3.4 Handlungsfeld Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen	25
3.4.1 Vorgaben auf Bundes- und Landesebene	25
3.4.2 Akteurinnen und Akteure	27
3.4.3 Aktivitäten der Stadt.....	28
3.5 Handlungsfeld Verkehr und Mobilität	31
3.5.1 Vorgaben auf EU-, Bundes- und Landesebene	31
3.5.2 Akteurinnen und Akteure	31
3.5.3 Ausgangssituation und Aktivitäten der Stadt Fulda.....	32
3.6 Handlungsfeld Konsum, Kultur & Bildung.....	38
3.6.1 Akteurinnen und Akteure	38
3.6.2 Aktivitäten der Stadt Fulda	40

3.7	Handlungsfeld Klimaanpassung	41
3.7.1	Vorgaben auf Bundes- und Landesebene	41
3.7.2	Akteurinnen und Akteure	43
3.7.3	Aktivitäten der Stadt	43
3.8	Handlungsfeld Kommunale Verwaltung	46
3.8.1	Vorgaben auf Bundes- und Landesebene	46
3.8.2	Akteurinnen und Akteure	46
3.8.3	Aktivitäten der Stadt	47
4	Energie- und Treibhausgasbilanz	49
4.1	Methodik	49
4.1.1	BISKO-Standard	49
4.1.2	Sektoren	51
4.1.3	Berechnung der Treibhausgasemissionen	52
4.1.4	Eingangsdaten und Datengüte	53
4.2	Ergebnisse	53
4.2.1	Endenergieverbrauch	53
4.2.2	Energieproduktion	56
4.2.3	Treibhausgasemissionen	59
4.2.4	Vergleich mit nationalen Kennzahlen	66
4.2.5	Vergleich mit IKS 2013	67
4.2.6	Datengüte	68
4.3	Interpretation	70
5	Potenziale und Szenarien	72
5.1	Potenzialanalyse	72
5.1.1	Energieeinsparung und Effizienzsteigerung	73
5.1.2	Umstellung auf erneuerbare Energien	76
5.2	Szenarien	82
5.2.1	Pionier 2040	83
5.2.2	Netto-Null 2045	87
5.2.3	Kommunale Verwaltung 2035	92
5.3	Kompensation	94

6	Treibhausgasminderungsziele	97
6.1	Treibhausgasneutralität bis 2040	97
6.2	Treibhausgasneutralität bis 2045	98
6.3	Kommunale Verwaltung 2035	99
6.4	Schlussfolgerung	99
7	Beteiligung.....	100
7.1	Lenkungsgruppe.....	100
7.2	Thematische Arbeitsgruppen.....	100
7.3	Politik	101
7.4	Wirtschaft	101
7.5	Bürgerinnen und Bürger	101
7.5.1	Informationsveranstaltung	101
7.5.2	Workshops	101
7.5.3	Projektwebseite	102
7.5.4	Newsletter	103
7.5.5	Onlinebeteiligung.....	103
8	Handlungsstrategien	106
9	Maßnahmenkatalog	107
9.1	Handlungsfelder	107
9.2	Steckbriefe	108
10	Verstetigungsstrategie	113
10.1	Politische Verankerung	113
10.2	Finanzielle Unterstützung	113
10.3	Personelle Ressourcen	114
10.4	Partizipation und Stakeholderengagement	115
10.5	Bildung und Bewusstseinsbildung	116
11	Controllingkonzept.....	117
11.1	Controllingebenen	117
11.1.1	Top-Down	117
11.1.2	Bottom-Up.....	118
11.2	Budgetmonitoring	118
11.3	Risikomanagement	119

11.4	Umgang mit Abweichungen.....	120
11.5	Berichterstattung.....	120
12	Kommunikationsstrategie.....	122
12.1	Kernbotschaften	123
12.2	Zielgruppen	123
12.3	Kanäle	125
12.4	Transparenz und Verantwortlichkeit	126
12.5	Positive Beispiele	126
12.6	Feedbackmechanismen	127
12.7	Evaluation	127
13	Fazit.....	128
	Literaturverzeichnis.....	129
Anhang		144
	Maßnahmensteckbriefe	144

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Verortung des Landkreises Fulda im Land Hessen (links) und der Stadt Fulda im Landkreis (rechts).....	9
Abb. 2: Einwohnerinnen- und Einwohnerzahl der Stadt Fulda (Stadt Fulda 2024c) und der umliegenden Gemeinden (Hessisches Statistisches Landesamt 2023).....	10
Abb. 3: Anteilige Flächennutzung nach Sektoren in Prozent (Hessisches Statistisches Landesamt 2023).....	11
Abb. 4: Investitionen hessischer Betriebe in erneuerbare Energien und Energieeffizienz (HMUKLV 2020)	14
Abb. 5: Ausschnitt aus Teilregionalplan Energie Nordhessen, Verortung Vorranggebiete Windenergienutzung (RP Kassel 2009).....	18
Abb. 6: Lokalisierung bestehender Fernwärmenetze der RhönEnergie Fulda Gruppe, eigene Darstellung (RhönENERGIE Gruppe 2023).....	21
Abb. 7: Angestrebte Kennzahlen im Projekt HYWHEELS (HyExperts 2021).....	23
Abb. 8: Ausschnitt „Örtliches Klima“-Bestand und Zustandsbewertung (Stadt Fulda 2002)	29
Abb. 9: Modal Split in Hessen nach Raumtypen in Prozent (BMDV 2020)	33
Abb. 10: Entwicklung der PKW-Anzahl in der Stadt Fulda von 2014 bis 2024 (KBA 2024).....	34
Abb. 11: Maßnahmenplanung Stadt Fulda RVK 2021 (Ausschnitt)	36
Abb. 12: Starkregen-Hinweiskarte 2016	42
Abb. 13: Starkregen-Hinweiskarte 2022	42
Abb. 14: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan Fulda (Stadt Fulda 2014)	44
Abb. 15: Bilanzierung nach BSKO-Systematik (Difu gGmbH 2023)	51
Abb. 16: Endenergieverbrauch je Sektor im Bilanzjahr 2022	54
Abb. 17: Addierte Endenergieverbräuche der Jahre 2013 bis 2022	54
Abb. 18: Energieverbrauch je Energieträger von 2013 bis 2022	55
Abb. 19: Lokale Energieproduktion der Stadt Fulda im Jahr 2022.....	56
Abb. 20: Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien in Fulda von 2013 bis 2022	57
Abb. 21: Energieproduktion in lokalen Kraftwerken von 2013 bis 2022	58
Abb. 22: Energieträger der lokalen Anlagen im Jahr 2022	58
Abb. 23: Treibhausgasemissionen (LCA) der Stadt Fulda	59
Abb. 24: Entwicklung der Treibhausgasemissionen zwischen 2013 und 2022.....	60
Abb. 25: Entwicklung der Emissionen der Energieträger.....	61
Abb. 26: Treibhausgasemissionen je Energieträger und Sektor im Jahr 2022.....	62
Abb. 27: Emissionen nach Energieträger im Verkehrssektor im Jahr 2022	63
Abb. 28: Emissionen der kommunalen Liegenschaften und Infrastruktur nach Energieträger im Jahr 2022	64
Abb. 29: Emissionen nach Energieträger und Nutzungsart der kommunalen Liegenschaften im Jahr 2022	64
Abb. 30: Emissionen der kommunalen Flotte nach Energieträger im Jahr 2022.....	65
Abb. 31: Entwicklung der Emissionen der kommunalen Flotte nach Fahrzeugkategorie	65

Abb. 32: Vergleich des Endenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen der Stadt Fulda im Bilanzjahr 2022 mit nationalen Kennwerten	66
Abb. 33: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen bei verschiedenen Szenarien für die Bereiche Strom, Wärme und Mobilität [t/a] (KEEA 2013).....	67
Abb. 34: Extrapolation der Szenarien nach IKSK 2013 bis 2045.....	68
Abb. 35: Potenzialpyramide	72
Abb. 36: Endenergieverbräuche und Emissionen im Szenario „Pionier 2040“ insgesamt	84
Abb. 37: Endenergieverbräuche und Emissionen des Wirtschaftssektors bis 2040	85
Abb. 38: Endenergieverbräuche und Emissionen des Haushaltssektors bis 2040.....	86
Abb. 39: Endenergie und Emissionen bis 2040 im Verkehrssektor.....	86
Abb. 40: Endenergieverbräuche und Emissionen im Szenario „Netto-Null 2045“	88
Abb. 41: Endenergieverbräuche und Emissionen im Wirtschaftssektor „Netto-Null 2045“	89
Abb. 42: Endenergieverbräuche und Emissionen im Sektor Haushalte „Netto-Null 2045“	90
Abb. 43: Endenergieverbräuche und Emissionen im Sektor Haushalte „Netto-Null 2045“	91
Abb. 44: Zielszenario kommunale Verwaltung	93
Abb. 45: Verteilung des Endenergieverbrauchs der kommunalen Verwaltung 2035.....	93
Abb. 46: Pinnwände der Workshops (Auszug)	102
Abb. 47: Ausschnitt der Startseite der Projektwebseite	103
Abb. 48: Auszüge aus der Onlinebeteiligung	104
Abb. 49: Pyramide der Handlungsstrategien im Klimaschutz	106
Abb. 50: Aufbau eines Maßnahmensteckbriefs	109
Abb. 51: Direkte und indirekte monetäre und nicht-materielle Kosten des Klimawandels in Abhängigkeit vom Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur (BMUV 2021) ...	114
Abb. 52: „Fünf Klima-Deutschlands“ – Fünf Teilöffentlichkeiten Deutschlands mit erkennbaren Unterschieden in ihren Ansichten zur und den Reaktionen auf die Klimakrise (Klinger et al. 2022)	124

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Heiz(kraft)werke und Wärmenetze in Fulda (RhönENERGIE Gruppe 2023)	22
Tab. 2: Emissionsfaktor je Energieträger (LCA-basiert) für das Bilanzjahr 2022 (ifeu 2023)	52
Tab. 3: Datengüte nach Datenquellen	69
Tab. 4: Potenziale zur Senkung des Strombedarfs im Bereich Gebäude und Infrastruktur	74
Tab. 5: Potenziale zur Senkung des Wärmeenergiebedarfs durch Effizienz- und Einsparmaßnahmen	75
Tab. 6: Potenziale im Verkehrssektor gegenüber 2010, Hochrechnung (Öko-Institut e.V. 2016)	76
Tab. 7: Vorranggebiete für Windenergie in der Stadt Fulda (RP Kassel 2017)	77
Tab. 8: Potenzial für Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen der Stadt Fulda (LEA 2022)	79
Tab. 9: Potenzial für Solarthermie auf Dach- und Freiflächen der Stadt Fulda (LEA 2022)	79
Tab. 10: Zielwerte im Verkehrssektor im Szenario „Pionier 2040“	87
Tab. 11: Zielwerte im Verkehrssektor im Szenario „Netto-Null 2045“	90
Tab. 12: Zielwerte zur Erreichung der Treibhausgasneutralität im Jahr 2040	97
Tab. 13: Zielwerte zur Erreichung der Treibhausgasneutralität im Jahr 2045	98
Tab. 14: Zielwerte zur Erreichung der Treibhausgasneutralität in der kommunalen Verwaltung im Jahr 2035	99
Tab. 15: Bewertungskriterien der Klimaschutzmaßnahmen	110
Tab. 16: Überblick über Treibhausgaseinsparpotenziale, geschätzte Kosten und Priorität der Klimaschutzmaßnahmen	111

Abkürzungsverzeichnis

ABK:	Ausschuss für Bauwesen, Klimaschutz und Stadtplanung der Stadt Fulda
BAFA:	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BauGB:	Baugesetzbuch
BISKO:	Bilanzierungssystematik kommunal
CCS:	Carbon capture and storage
CO ₂ eq:	CO ₂ -Äquivalente
DWA:	Ausschuss für Digitalisierung, Wirtschaft und Verkehr der Stadt Fulda
FNp:	Flächennutzungsplan
GHD:	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
HGO:	Hessische Gemeindeordnung
HKlimaG:	Hessisches Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, kurz Hessisches Klimagesetz
Kfz:	Kraftfahrzeug
LCA:	Life-Cycle-Assessment (dt. Lebenszyklusanalyse)
MIV:	Motorisierter Individualverkehr
NMIV:	Nichtmotorisierter Individualverkehr
NVP:	Nahverkehrsplan
ÖPNV:	Öffentlicher Personennahverkehr
PV:	Photovoltaik
RVK:	Radverkehrskonzept
THG:	Treibhausgas
VEP:	Verkehrsentwicklungsplan
Vgl.:	Vergleiche
WE:	Wohneinheit
WPG:	Wärmeplanungsgesetz

Vorwort

Klimaschutz betrifft alle Menschen und muss insofern von uns Menschen, jeweils vor Ort umgesetzt werden. Das neue Klimaschutzkonzept der Stadt Fulda soll dabei Maßnahmen und Ziele für das kommende Jahrzehnt definieren. Bis 2040 soll am ehrgeizigen Ziel der Treibhausgasneutralität gearbeitet werden, dabei ist wichtig zu wissen, dass dieses Ziel nicht allein auf die öffentliche Hand abgestellt ist: Auch Privathaushalte, Industrie, Gewerbebetriebe, Dienstleistungsunternehmen, Vereine, Verbände, etc. sind aufgefordert, im Rahmen der jeweiligen Verantwortungsbereiche zu diesem Ziel beizutragen.

Sehr lange wurde geglaubt, dass Klimaschutz eine vorrangige Aufgabe der Politik sei. Die Gesellschaft ist aber als Ganzes gefordert, den gesetzten politischen Rahmen umzusetzen.



Die erste Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzepts der Stadt Fulda zeigt analytisch auf, welche Möglichkeiten zur Minderung von Treibhausgasen bestehen und welche Maßnahmen es im vorgegebenen Zeitrahmen umzusetzen gilt. Sie dient ferner dazu, den Klimaschutz nachhaltig als Querschnittsaufgabe in der Stadtverwaltung zu verankern. Insofern ist die Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzepts aus dem Jahre 2013 eine wichtige Grundlage für die künftigen Klimaschutzaktivitäten in der Stadt insgesamt.

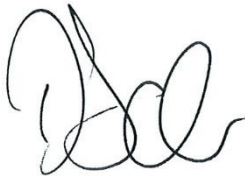
Dieses Konzept orientiert sich an den Bundes- und Landesklimaschutzzielen. Bspw. hat sich die Bundesrepublik mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz das Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 65 Prozent und bis 2040 um mindestens 80 Prozent zu mindern. Im Wesentlichen basiert diese Einsparung auf der Reduktion des Endenergiebedarfs der Verbrauchssektoren einerseits und auf dem Ausbau erneuerbarer Energien andererseits.

Die Bedeutung des Klimaschutzes hat in den letzten Jahren stark zugenommen und bildet einen wesentlichen Handlungsbereich in der künftigen Stadt- und Landkreisentwicklung. Die Transformation des Wirtschaftsstandorts Fulda ist in der Priorisierung ebenso verankert wie die Umweltbildung der Gesellschaft. Der Umgang mit endlichen Ressourcen und die Steuerung steigender Energiepreise sind hierbei nur einige Aspekte.

Das Klimaschutzkonzept wurde während der letzten Monate mit hohem Engagement durch das Amt für Stadtplanung und -entwicklung (Klimaschutzmanagement) der Stadt Fulda und das Büro COOPERATIVE Infrastruktur und Umwelt erstellt. Gleichzeitig wurden wichtige Akteure wie die Verwaltung insgesamt, Gremien, Versorgungs-, Verkehrs- und Industriebetriebe sowie die Bevölkerung durch Workshops und Arbeitskreise zu verschiedenen energie- und klimarelevanten Themen befragt.

Der erste Schritt ist somit getan, jetzt heißt es aber: an die Umsetzung gehen! Ich hoffe, dass sich die Bürgerschaft in Gänze angesprochen fühlt, beim wichtigen Thema Klimaschutz mitzumachen und die Transformation zu gestalten.

Ich danke allen, die sich bei der Erstellung des vorliegenden Werks eingebracht haben.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

Daniel Schreiner
Stadtbaurat

1 Einleitung

Im Jahr 2013 wurde das erste Integrierte Klimaschutzkonzept für die Stadt Fulda durch die Stadtverordnetenversammlung beschlossen und anschließend veröffentlicht. Zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen wurden Maßnahmen in den Handlungsfeldern „Gebäude und Wohnen“, „Unternehmen (GHD) und Handwerk“, „Sensibilisierung“, „Erneuerbare Energien und Effizienz“, „Mobilität“ und „Kommunale Handlungsebene“ formuliert. Diese sollten die Energieeffizienz erhöhen, zur Einsparung von Energie führen und die Nutzung lokaler Ressourcen fördern (KEEA 2013).

Mehr als ein Jahrzehnt später hat sich im Klimaschutz vieles verändert und weiterentwickelt: Mit der Änderung des Klimaschutzgesetzes im Sommer 2021 hat die Bundesregierung die Klimashutzvorgaben verschärft und das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 verankert. Bereits 2030 sollen die Emissionen um 65 % gegenüber 1990 sinken.

Die Ziele der Bundesregierung wurden von den Bundesländern übernommen: Hessen hat 2023 das Ziel der Klimaneutralität bis 2045 gesetzlich im *Hessischen Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels* (Hessisches Klimagesetz – HKlimaG) verankert (Hessischer Landtag 26.01.2023).

Vor diesem Hintergrund legt die Stadt Fulda ein aktualisiertes Integriertes Klimaschutzkonzept vor. Im Konzept wird geprüft, unter welchen Voraussetzungen die Stadt Fulda im Jahr 2040 (spätestens 2045) treibhausgasneutral werden kann. Für die Stadtverwaltung wird ein Fahrplan für die Treibhausgasneutralität bis 2035 entwickelt. Dies erfordert umfassende Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs und von Treibhausgasemissionen und dem Ausbau erneuerbarer Energien.

Die erste Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzepts aus dem Jahr 2013 bietet einen aktualisierten Fahrplan für die Energie- und Klimaschutzpolitik der Stadt und eine erneuerte Grundlage für die lokale Klimaschutzarbeit. Der wesentliche Gedanke dabei ist, kommunales Handeln mit den Aktivitäten und Interessen aller weiteren Akteurinnen und Akteure im Stadtgebiet zu verknüpfen. Durch die Unterstützung von Akteurinnen und Akteuren in der Stadt und der Region wird gezielt auf die lokalen Klimaschutzziele hingearbeitet.

Die Aktualisierung des Klimaschutzkonzepts soll es der Stadt Fulda ermöglichen, bestehende Einzelaktivitäten und Potenziale sowie bereits durchgeführte Projekte zu bündeln und dabei Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu schaffen und zu nutzen.

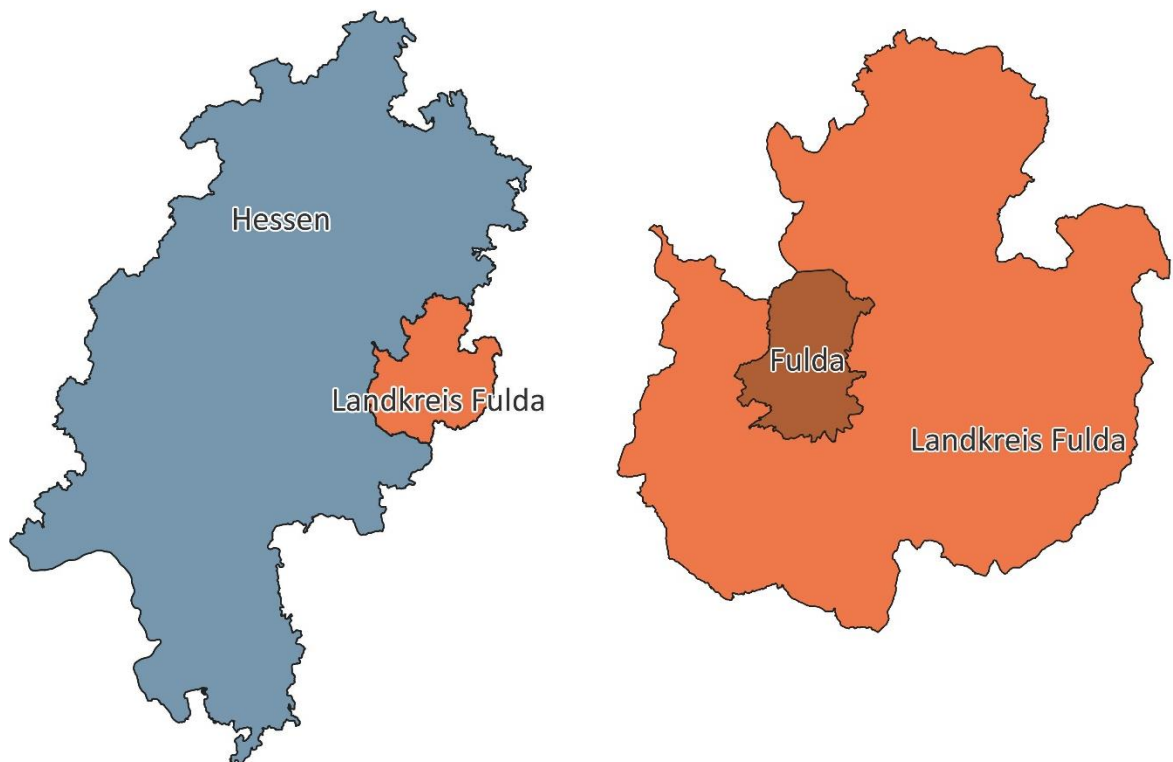
Nach einem Überblick zum Projektrahmen (vgl. Kapitel 2 Projektrahmen) analysiert das Konzept den Bestand zunächst qualitativ (vgl. Kapitel 3 Qualitative IST-Analyse) und quantitativ im Rahmen der Energie- und Treibhausgasbilanz (vgl. Kapitel 4 Energie- und Treibhausgasbilanz 3.7). Darauf aufbauend werden Potenziale und Szenarien (vgl. Kapitel 5 Potenziale und Szenarien) bestimmt. Auf dieser Grundlage können Treibhausgasminderungsziele definiert werden (vgl. Kapitel 6 Treibhausgasminderungsziele). Alle Schritte wurden vor dem Hintergrund einer breiten

Beteiligung (vgl. Kapitel 7 Beteiligung) erarbeitet. Anhand der vorangegangenen Analysen und Definitionen werden Handlungsstrategien entwickelt, die eine Grundlage für das weitere Arbeiten sind (vgl. Kapitel 8 Handlungsstrategien). Das Ergebnis ist ein Maßnahmenkatalog (vgl. Kapitel 9 Maßnahmenkatalog), eine Verstetigungsstrategie (vgl. Kapitel 10 Verstetigungsstrategie), ein Controllingkonzept (vgl. Kapitel 11 Controllingkonzept) sowie eine Kommunikationsstrategie (vgl. Kapitel 12 Kommunikationsstrategie). Die Ergebnisse werden in einem Fazit zusammengefasst und bewertet (vgl. Kapitel 13 Fazit).

2 Projektrahmen

Die Stadt Fulda liegt im Osten Hessens und bildet das Zentrum des Landkreises Fulda (vgl. Abb. 1). Sie ist Oberzentrum der Region Osthessen und Sonderstatusstadt¹. Die nächstgelegenen Großstädte sind Kassel und Frankfurt am Main in Entfernungen von rund 100 Kilometern.

Abb. 1: Verortung des Landkreises Fulda im Land Hessen (links) und der Stadt Fulda im Landkreis (rechts)



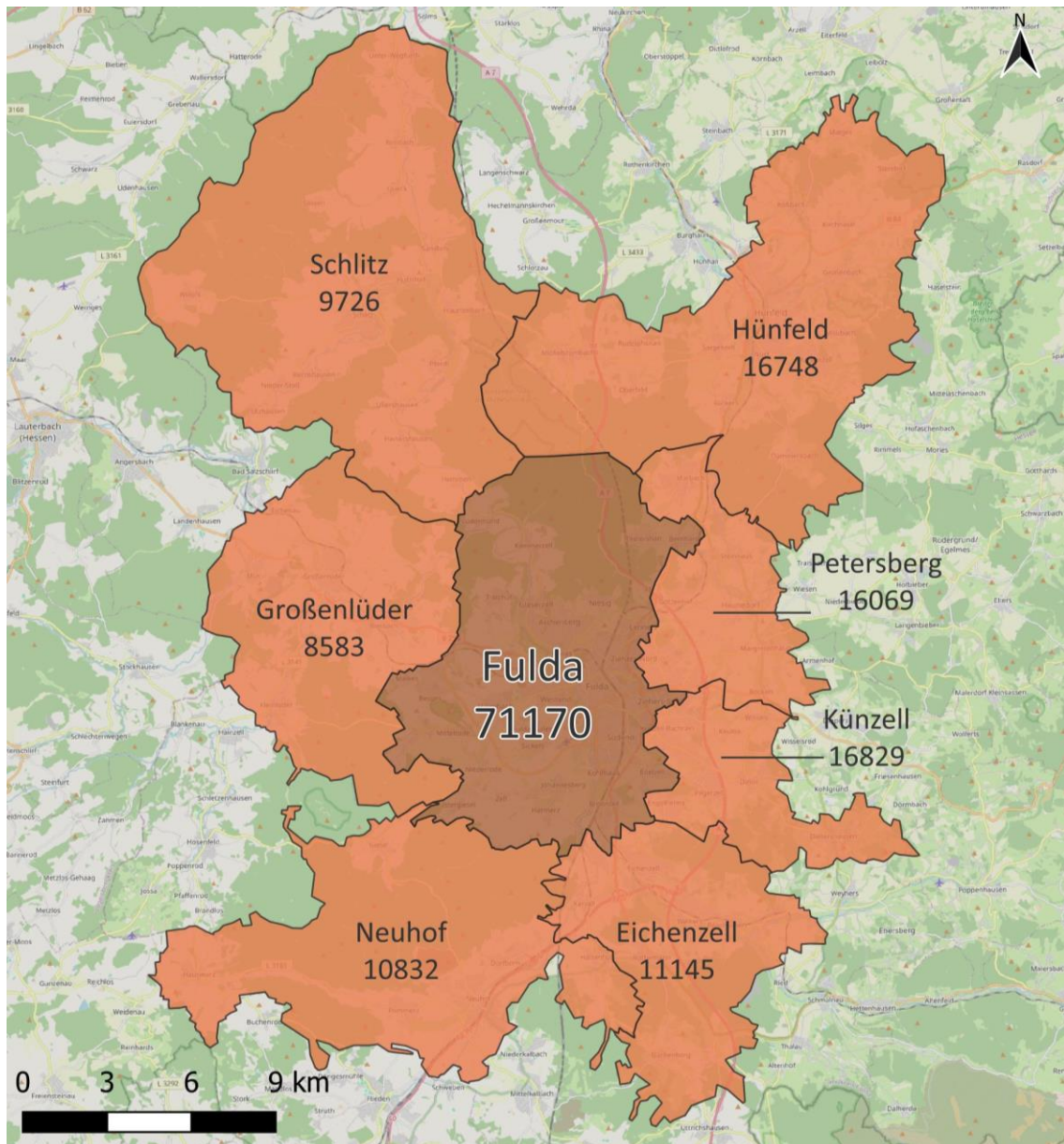
Fulda wird durch die Bundesautobahn A7 und die südlich von Fulda abzweigende A66 an die genannten Großstädte und darüber hinaus angebunden. Auch beim Schienennetz und insbesondere im Fernverkehr bildet Fulda einen wichtigen Knotenpunkt mit rund 150 ICE-Halten pro Tag (Stadt Fulda 2024e).

Im direkten Umfeld der Stadt befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Östlich und westlich von Fulda liegen die beiden Mittelgebirge Rhön und Vogelsberg, die zahlreiche Naherholungsmöglichkeiten bieten (Stadt Fulda 2024e).

¹ Eine Sonderstatusstadt beschreibt spezielle, kreisangehörige Städte, denen die Hessische Gemeindeordnung (HGO) eine besondere Rechtsstellung zuspricht.

Zum aktuellen Zeitpunkt (Stand 31. Mai 2024), verzeichnete Fulda auf einer Fläche von gut 104 km² 71.170 Einwohnerinnen und Einwohner (Stadt Fulda 2024c). In Abb. 2 wird sowohl die Stadt Fulda als auch die umliegenden Gemeinden dargestellt (Hessisches Statistisches Landesamt 2023).

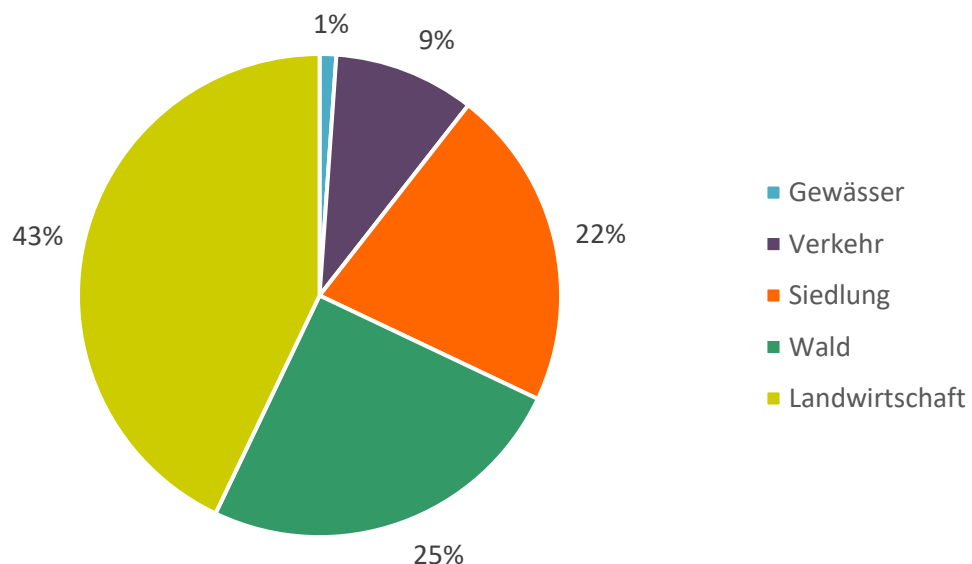
Abb. 2: Einwohnerinnen- und Einwohnerzahl der Stadt Fulda (Stadt Fulda 2024c) und der umliegenden Gemeinden (Hessisches Statistisches Landesamt 2023)



Um die demographische Struktur anhand von Zahlen beurteilen zu können, wird die Bevölkerung in vier Altersgruppen unterteilt. Mit dem Stand vom 31. Dezember 2022 macht die Altersgruppe „unter 6 Jahre“ 6 % der Einwohnerinnen und Einwohnern aus. Rund 9 % sind Jugendliche zwischen 6 und 14 Jahre und im Alter zwischen 15 und 64 Jahre befinden sich 65 % der Einwohnerinnen und Einwohnern. Somit entspricht 20 % dem Anteil der Menschen über 65 Jahre. Diese Verteilung liegt mit einer maximalen Abweichung von unter 1 % relativ genau der allgemeinen Verteilung in Hessen (Hessisches Statistisches Landesamt 2023).

Der Wirtschaftsstandort, der stark vom Mittelstand geprägt ist, zeichnet sich durch eine Vielzahl innovativer Branchen aus. In und um Fulda finden sich sowohl familiengeführte mittelständische Unternehmen als auch international agierende Konzerne, aufstrebende Start-ups und traditionelle Handwerksbetriebe (Region Fulda GmbH 2024). Mit einer Arbeitslosenquote von 3,6 % hat der Arbeitsmarktbezirk Fulda aktuell die niedrigste Quote in Hessen, hier liegt die Quote bei 5,4 % (Bundesagentur für Arbeit 2024). Die Bodenfläche der Stadt beträgt insgesamt 10.405 ha. Davon entfallen 2.240 ha auf Siedlungsfläche, 984 ha auf den Verkehr, 7.065 ha auf Vegetation und 116 ha auf Gewässerflächen. Die Vegetationsflächen unterteilen sich in landwirtschaftlich genutzte Flächen mit 4.458 ha und Waldfläche mit 2.487 ha (Hessisches Statistisches Landesamt 2023). Somit ist der Anteil der Siedlungsfläche an der Gesamtfläche gering, während Waldflächen und landwirtschaftlich genutzten Flächen den größten Anteil ausmachen (vgl. Abb. 3).

Abb. 3: Anteilige Flächennutzung nach Sektoren in Prozent (Hessisches Statistisches Landesamt 2023)



Fulda hat ein gemäßigtes Klima mit niedrigen Windgeschwindigkeiten, mittleren Temperaturen und geringen Niederschlägen. Die meisten Regenfälle treten zwischen Juni und August auf, wenn auch die Durchschnittstemperaturen am höchsten sind. Südwestwinde dominieren das Wettergeschehen mit etwa 25 % im Jahresdurchschnitt. (Stadt Fulda 2002)

3 Qualitative IST-Analyse

Die Analyse des Status quo bildet die Grundlage für die Ausarbeitung von Potenzialen und Szenarien (vgl. Kapitel 5), Treibhausgasminderungszielen (vgl. Kapitel 6 Treibhausgasminderungsziele), Handlungsstrategien (vgl. Kapitel 8 Handlungsstrategien) und Maßnahmen (vgl. Kapitel 9 Maßnahmenkatalog). Neben der rechnerischen Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen (vgl. Kapitel 4.1.3 Endenergieverbrauch) werden in diesem Kapitel die qualitativen Rahmenbedingungen betrachtet. Dies umfasst klimaschutzrelevante Vorgaben auf Bundes- und Landesebene, übergeordnete Konzepte und Planungen sowie Einzelprojekte der Stadt Fulda. Auch die wichtigsten Akteurinnen und Akteure werden benannt. Diese Auflistung ist nicht abschließend und kann sich im Laufe der Umsetzung wandeln.

Die Analyse erfolgt anhand von sieben Handlungsfeldern:



3.1 Klimaschutz allgemein

Grundlage für den Klimaschutz in Fulda im Allgemeinen bilden die Klimaschutzgesetze auf Bundes- und Landesebene.

Bundesklimaschutzgesetz

Zentrales Ziel des Bundesklimaschutzgesetzes ist die Treibhausgasneutralität bis 2045. Zwischenziele sind die Reduktion um 65 % gegenüber 1990 bis 2030 und um 88 % bis 2040. Grundlage bildet das Übereinkommen von Paris, das besagt, dass der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 °C und möglichst auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen ist. Das Bundesklimaschutzgesetz wurde zuletzt 2024 aktualisiert.

Hessisches Klimagesetz

Seit 2023 gibt es auch in Hessen ein Klimaschutzgesetz, das entsprechend den Klimaschutzzielen des Bundes die Klimaziele für Hessen auf Landesebene festlegt.

Integriertes Klimaschutzkonzept 2013

Im Jahr 2013 wurde das Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Fulda veröffentlicht und beschlossen. Das Ziel des Konzepts ist die Etablierung einer nachhaltigen Energieversorgung sowie

umfassender Klimaschutzmaßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen. Es verfolgt einen integrierten Ansatz, der ökologische, ökonomische und soziale Aspekte gleichermaßen einbezieht und die Partizipation der Bürgerinnen und Bürger fördert. Neben der Steigerung der Energieeffizienz und der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien soll es die regionale Wertschöpfung und Zukunftssicherung unterstützen. Das Konzept wurde in Zusammenarbeit mit lokalen Akteurinnen und Akteuren entwickelt und sieht die Umsetzung durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit und ein Klimaschutzmanagement vor. Es dient als Grundlage für den fortlaufenden Klimaschutzprozess und die kontinuierliche Anpassung an neue wissenschaftliche Erkenntnisse und gesetzliche Vorgaben.

3.2 Handlungsfeld Wirtschaft

Unternehmen und wirtschaftliche Aktivitäten sind nicht nur maßgebliche Treiberinnen und Treiber des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen, sondern auch entscheidende Akteurinnen und Akteure im Übergang zu einer klimafreundlichen Zukunft. Die Transformation hin zu einer nachhaltigen und resilienten Wirtschaft erfordert innovative Ansätze, um sowohl ökologische als auch ökonomische Ziele in Einklang zu bringen. In diesem Kapitel werden Institutionen und Projekte dargestellt, die die Wirtschaft im Kontext des Klimaschutzes beleuchten.

3.2.1 Vorgaben auf Bundes- und Landesebene

Die Wirtschaft und vor allem die verarbeitende Industrie sind ein großer emittierender Sektor in Deutschland. Im Jahr 2022 wurden rund 164 Mio. t Treibhausgase emittiert. Das entspricht einer Senkung von 12 % gegenüber dem Jahr 2010 (186 Mio. t Treibhausgase). Der Industriesektor erreichte im Jahr 2023 sein Ziel und unterbot es sogar um 18 Mio. Tonnen CO₂eq. Laut aktuellen Prognosen wird davon ausgegangen, dass die Ziele für das Jahr 2030 erreicht werden können.

Durch die Novellierung des Klimaschutzkonzepts, die am 17.07.2024 in Kraft getreten ist sollen zukünftig die Ziele der Emissionsrückgänge nicht je Sektor gefasst werden, sondern ganzheitlich, also sektorübergreifend (Bundesregierung 2024a). Die bereits gefassten Ziele greifen allerdings immer noch. Hier wurde in der ersten Fassung des Klimaschutzgesetzes festgelegt, dass der Industriesektor für das Jahr 2030 seine Emissionen auf 119 Mio. t senken soll (UBA 2023d).

Investitionen der Wirtschaft in den Klimaschutz

In den letzten Jahren sind die Investitionen von Unternehmen der Wirtschaft für den Klimaschutz immer weiter gestiegen. So wurden durch die Industrie in Deutschland im Jahr 2021 etwa 4,1 Mrd. Euro für Anlagen zur Vermeidung von Emissionen oder zu einer schonenden Nutzung von Ressourcen ausgegeben. Im Jahr 2011 waren es noch 2,4 Mrd. Euro. Als Gründe für diesen Anstieg werden die neuen gesetzlichen Regelungen und Förderprogramme genannt.

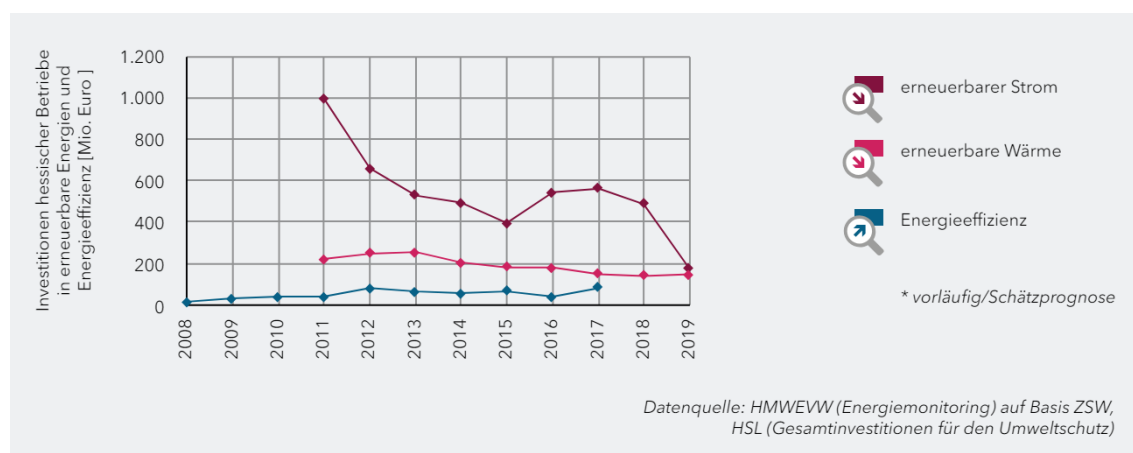
Der Klimaschutz kann allerdings auch als eigener Wirtschaftsfaktor genannt werden, der Umsätze akquiriert und entsprechende Güter und Dienstleistungen auf den Markt bringt.

So wurden im Jahr 2021 mit Klimaschutzprodukten rund 53 Mrd. Euro erwirtschaftet, im Jahr 2011 waren es 45,6 Mrd. Euro (Steigerung um 16 %).

Klimaschutz und die hessische Wirtschaft

In Hessen emittierte der Industriesektor im Jahr 2019 9 Mrd. t CO₂. Das entspricht etwa 20 % der hessischen Treibhausgasemissionen (HMUKLV 2022). Die Investitionen in den Klimaschutz durch die Industrie sind in Hessen im Vergleich zu den bundesweiten Ausgaben gering (vgl. Abb. 4, (HMUKLV 2020)).

Abb. 4: Investitionen hessischer Betriebe in erneuerbare Energien und Energieeffizienz (HMUKLV 2020)



Im Monitoringbericht des Integrierten Klimaschutzplan Hessens wird dargestellt, dass seit den Jahren 2011 bzw. 2012 die Investitionen in den Klimaschutz stark zurückgingen. Grund hierfür kann unter anderem der Energiepreis sein. Liegen die Energiepreise auf einem niedrigen Niveau, schwächt das die Rentabilität von Effizienz- und Energiesparmaßnahmen und weniger Geld wird in innovative Technologien investiert. Somit sind tiefe Energiepreise gut für die Wirtschaft, wirken sich jedoch nachteilig auf den Klimaschutz aus (HMUKLV 2020).

3.2.2 Akteurinnen und Akteure

Neben dem Amt für Wirtschaftsförderung und Citymanagement sind im Handlungsfeld Wirtschaft vorwiegend externe Akteurinnen und Akteure aktiv. Sowohl einzelne Unternehmen als auch Unternehmensvertreterinnen und -vertreter sind hier wichtige Partnerinnen und Partner.

Amt für Wirtschaftsförderung und Citymanagement

Das Amt für Wirtschaftsförderung und Citymanagement der Stadtverwaltung Fulda ist die zentrale Anlaufstelle für ansässige Unternehmen. Für die Beantwortung der verschiedenen Anfragen arbeitet es intern und extern mit unterschiedlichen Fachstellen zusammen, darunter häufig die Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Region Fulda (Stadt Fulda 2024b).

Region Fulda GmbH

Die Region Fulda GmbH ist eine zentrale Anlaufstelle für alle Anfragen rund um die Wirtschaftsförderung in der ostthessischen Region. Sie bietet umfassende Beratungen in der Fördergeldfindung und unterstützt junge sowie neu angesiedelte Unternehmen durch ein starkes Netzwerk. Ziel der Gesellschaft ist es, die Region Fulda als einen starken Wirtschaftsstandort zu etablieren. Die GmbH motiviert Wirtschaftsförderer durch gezielte Maßnahmen und Initiativen. Gesellschafter der Region Fulda GmbH sind die Stadt Fulda, der Landkreis Fulda und die Industrie- und Handelskammer (IHK), die gemeinsam an der Förderung und Entwicklung der regionalen Wirtschaft arbeiten (Region Fulda GmbH 2024).

Kreishandwerkerschaft Fulda

Die Kreishandwerkerschaft Fulda ist die Geschäftsstelle von 18 Handwerksinnungen in der Stadt und im Landkreis Fulda.

Dem Innungsmitglied überlässt die Kreishandwerkerschaft Zugriff auf ein breites Fachwissen und Informationen. Neben Beratungsangeboten sowie Aus- und Weiterbildungen setzt sich die Kreishandwerkerschaft für die Nachwuchsgewinnung ein und vertritt die handwerklichen Interessen der Innungen.

Mit Hilfe dieser Institutionen wird den Handwerksbetrieben in Fulda eine Plattform geboten, die nicht nur ihr Wissen und ein Netzwerk gibt, sondern auch ihre Interessen vertritt. Sie versteht sich als eine Bündelung regionaler und bundesweiter Netzwerke und kann somit Einfluss ausüben unter anderem auf Tarif-, Bildungs- und Umweltpolitik.

Industrie- und Handelskammer Fulda

Die Industrie- und Handelskammern (IHK) übernehmen Aufgaben der Selbstverwaltung der regionalen Wirtschaft. Die IHK Fulda ist für den Landkreis Fulda zuständig und zählt 15.000 Mitglieder.

Unternehmen, die Mitglieder der IHK Fulda sind, können sich kostenfrei dem Unternehmensnetzwerk zum Thema Klimaschutz anschließen. 2022 waren über 450 Unternehmen Teil des Netzwerks (IHK 2024).

Darüber hinaus bietet die IHK Deutschland interessierten Unternehmen mit der Plattform KlimaGuide Unternehmen ein Nachschlagewerk und Planungsinstrument zum betrieblichen Klimaschutz. Im Zuge dessen wurde ein Leitfaden entwickelt, der Handlungsempfehlungen für Unternehmen für sechs Szenarien ausspricht und Maßnahmenvorschläge für die regionale Wirtschaft festlegt.

Wirtschaftsförderung Landkreis Fulda

Die Wirtschaftsförderung ist in der Regionalentwicklung des Landkreis Fulda angesiedelt. Ihre Aufgabe ist es, die Region Fulda als Wirtschaftsstandort zu stärken und die Region dabei zu unterstützen, Arbeitsplätze zu schaffen bzw. zu sichern.

So soll eine fortlaufende Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen dafür sorgen, dass der Standort Landkreis Fulda bei Unternehmen attraktiv bleibt bzw. neue Unternehmen anzieht. Hierzu zählen unter anderem verkehrliche Erschließung, Flächenangebot sowie Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen. Ein Schwerpunkt sind unter anderem Informationen über Existenzgründungen oder finanzieller Förderung für interessierten Personen.

In Zusammenarbeit mit den anliegenden Städten und Gemeinden, IHK, Kreishandwerkerschaft, der Hochschule Fulda, Bildungseinrichtungen etc. kann so auf ein umfassendes Angebot zurückgegriffen werden (Landkreis Fulda 2024).

Unternehmen

Auch Großunternehmen mit mehreren hundert Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sind in der Stadt Fulda ansässig und sind daher wichtige Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber. Diese Großunternehmen gilt es in den Prozess des aktiven Klimaschutzes mit einzubeziehen, um erfolgreiche Ziele formulieren und anschließend erreichen zu können.

3.2.3 Ausgangssituation der Stadt

Fulda ist ein vom Mittelstand geprägter Wirtschaftsstandort und beherbergt einen breit aufgestellten Branchenmix von mittelständischen Unternehmen über international tätige Konzerne und Start-ups bis hin zu traditionellen Handwerksbetrieben (Stadt Fulda 2024e).

3.3 Handlungsfeld Technische Infrastruktur

Dieses Unterkapitel beschreibt die infrastrukturellen Einrichtungen und Versorgungen innerhalb der Stadt Fulda im Hinblick auf Strom-, Wärme- und Wasserversorgung sowie Abwasserentsorgung und Wasserstoffladeinfrastruktur.

Diese Bereiche spielen eine wichtige Rolle bei der Reduktion von Treibhausgasemissionen und der Förderung nachhaltiger städtischer Entwicklungen. Eine moderne und nachhaltige technische Infrastruktur ist essenziell, um die Klimaziele der Stadt Fulda zu erreichen und eine zukunftsfähige, umweltfreundliche Versorgung der Bevölkerung zu gewährleisten. In diesem Unterkapitel werden die bestehenden Infrastrukturen analysiert. Die technische Infrastruktur ist sehr umfangreich, sodass hier Akteurinnen und Akteure nicht separat, sondern innerhalb der jeweiligen Unterkapitel genannt werden.

Ziel ist es, eine resilientere, effiziente und klimafreundliche Infrastruktur zu schaffen, die den Anforderungen der heutigen und zukünftigen Generationen gerecht wird.

3.3.1 Vorgaben auf Bundes- und Landesebene

Erneuerbare-Energien-Gesetz

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist erstmals im Jahr 2000 in Kraft getreten und das zentrale Steuerungselement für den Ausbau erneuerbarer Energien, mit dem Ziel, den Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung mithilfe eines Umbaus der Energieversorgung bis 2050 auf mindestens 80 % zu steigern (BMWK 2022).

Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz

Das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) ist seit dem Jahr 2020 das zentrale Förderinstrument für Blockheizkraftwerke, Brennstoffzellen und (Mikro-)Gasturbinen. Es regelt die Anschluss-, Abnahme- und Vergütungspflicht der Netzbetreiberinnen und Netzbetreiber sowie die Gewährung von Zuschlägen für neue, modernisierte und nachgerüstete Anlagen. Der/Die Netzbetreiberin oder Netzbetreiber verpflichtet sich, dem/der KWK-Betreiberin oder -Betreiber eine Vergütung zu zahlen. Die Vergütung für den in das Netz eingespeisten KWK-Strom umfasst eine Stromvergütung sowie den gesetzlichen KWK-Zuschlag für die erzeugte Strommenge (ASUE 2020).

Hessisches Energiegesetz

Im Hessischen Energiegesetz (HEG), welches im November 2022 novelliert wurde, wird definiert, dass in Hessen die Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 erreicht werden soll. Dementsprechend ist eine Energiewende im Strom- und Wärmesektor hin zu erneuerbaren Energien das Ziel der Landesregierung. Dazu wird der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf 1 % der Landesflächen vorgeschrieben. Zudem sind Vorranggebiete für Windenergie entsprechend der Vorgaben zu Flächenbeitragswerten aus dem Windenergieflächenbedarfsgesetz des Bundes auszuweisen. (Bürgerservice Hessenrecht 2022)

Teilregionalplan Energie Nordhessen

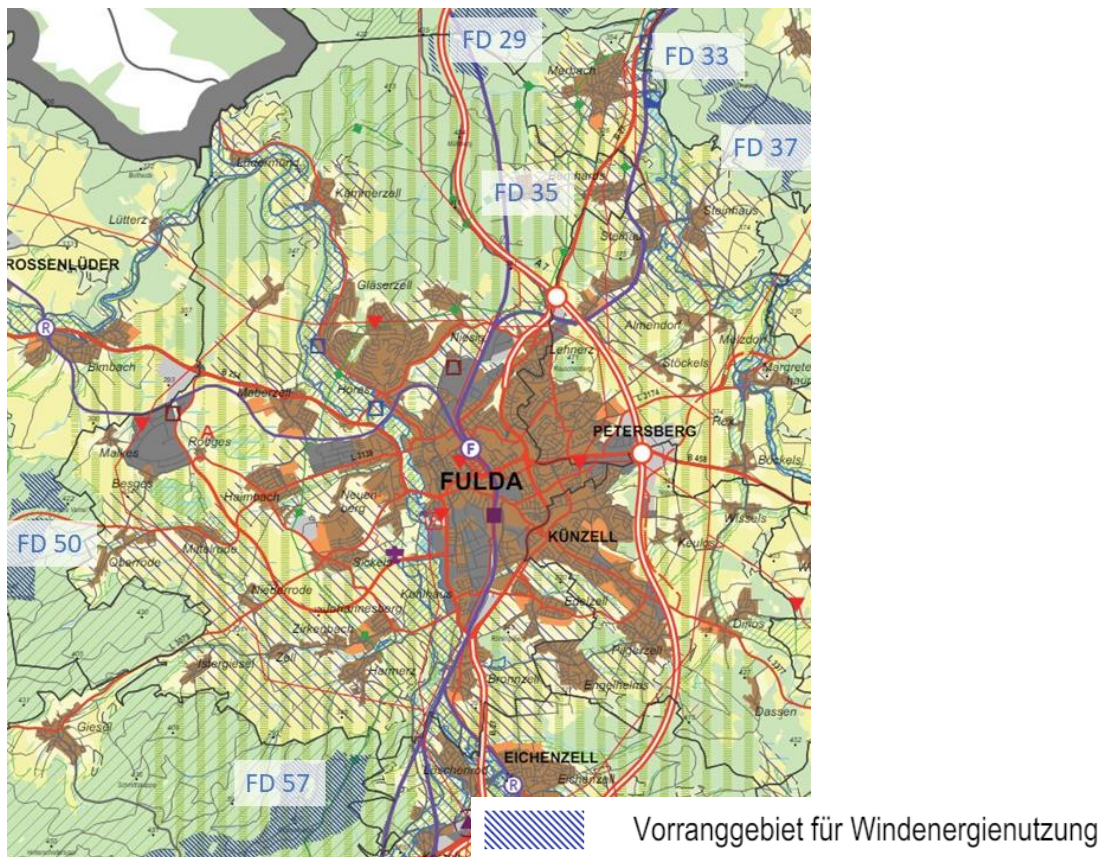
Der Regionalplan Nordhessen erstreckt sich über die Teilregionen Nord- und Osthessen. In Kapitel 3.8.1 wird auf den Gesamtplan eingegangen.

Mit Ausnahme von den Verdichtungsräumen um das Oberzentrum Kassel sowie um das Oberzentrum Fulda ist der Planungsraum überwiegend ländlich geprägt. (RP Kassel 2009)

Der Teilregionalplan Energie Nordhessen weist sechs Vorranggebiete für die Windenergienutzung von insgesamt 1.346 ha Fläche rund um Fulda aus (StaVo Fulda 2022).

Auf der Fläche der Stadt Fulda liegen das Gebiet FD 35 sowie Teile von Gebiet FD 29. Anhand Abb. 5 wird die Verortung der Vorranggebiete rund um Fulda dargestellt.

Abb. 5: Ausschnitt aus Teilregionalplan Energie Nordhessen, Verortung Vorranggebiete Windenergienutzung (RP Kassel 2009)



3.3.2 Stromversorgung

Die Stromversorgung in Deutschland basiert auf einem komplexen Zusammenspiel verschiedener Akteurinnen, Akteure und Prozesse, das eine zuverlässige Belieferung der Verbraucherinnen und Verbrauchern mit elektrischer Energie gewährleistet. Zwei zentrale Akteure in diesem System sind der Stromanbieter und der Netzbetreiber.

RhönEnergie Fulda GmbH

Der Stromanbieter, auch bekannt als Energieversorgungsunternehmen oder Stromlieferant, ist für die Bereitstellung und Belieferung von Strom an Endverbraucher verantwortlich. Dies können sowohl lokale Stadtwerke als auch überregionale Unternehmen umfassen, die auf regionaler oder bundesweiter Ebene agieren. Jeder Haushalt hat die Möglichkeit, einen individuellen Stromliefervertrag mit einem Stromanbieter abzuschließen und je nach Bedarf den Anbieter zu wechseln, um beispielsweise von günstigeren und/ oder nachhaltigeren Tarifen zu profitieren.

In Fulda ist der lokale Stromanbieter die RhönEnergie Fulda GmbH. Diese verfügt über eigene Tarife und Modelle, welche Ihre Kunden wählen können. Auch betreibt die RhönEnergie Fulda GmbH eigene Anlagen zur Energieerzeugung.

OsthessenNetz GmbH

Der zweite Akteur in der Stromversorgung ist der Netzbetreiber. Im Gegensatz zum Stromanbieter kann der Netzbetreiber nicht frei gewählt werden, da er ein zeitlich begrenztes und örtliches Monopol besitzt. Der Netzbetreiber ist in Fulda die OsthessenNetz GmbH. Ihre Aufgabe ist die Koordinierung des Transports und die Verteilung von Strom vom Erzeugungsort zu den Verbrauchern. Darüber hinaus ist der Netzbetreiber zuständig für die Abwicklung der Einspeisevergütung bei Stromerzeugungsanlagen, wie z.B. Photovoltaikanlagen, die Strom ins öffentliche Netz einspeisen. Auch bei der Installation oder Deinstallation von Ladestationen für Elektroautos, Wärmepumpen oder Elektrospeicherheizungen sind Meldungen an den Netzbetreiber erforderlich (Verbraucherzentrale 2024).

Das Stromnetz von OsthessenNetz GmbH erhält seinen Strom über Hochspannungsleitungen aus anderen Regionen Deutschlands, wodurch Fulda nicht autark, sondern abhängig vom Gesamtnetz ist. Im Gegensatz zu anderen Bundesländern wie Niedersachsen und Schleswig-Holstein hat Hessen ein Energiedefizit. Es wird also mehr Strom verbraucht als erzeugt (50Hertz Transmission GmbH et al. 2023). Dies führt zu einer Überlastung der Hochspannungsleitungen in der Fuldaer Umgebung, die bis 2032 behoben werden soll (Avacon AG 2024).

3.3.3 Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung einer Stadt kann auf verschiedene Arten beschrieben und in unterschiedliche Kategorien unterteilt werden. Dabei wird zwischen der Versorgungsart, Verteilsystemen, der Energiequelle und der Anwendung unterschieden.

Bei Versorgungsarten wird zwischen zentralisierter und dezentraler Wärmeversorgung unterteilt. Bei der zentralisierten Wärmeversorgung wird die Wärme an einem zentralen Ort erzeugt und über ein Verteilnetz zu den Verbrauchern transportiert. Typische Beispiele sind Fernwärme- oder Dampfheizungssysteme. Dem entgegen steht die dezentralisierte Wärmeversorgung: Bei dieser Methode werden Wärmeerzeugungsanlagen an verschiedenen Standorten in der Stadt betrieben, um die Nähe zu den Verbrauchern zu gewährleisten. Das können zum Beispiel individuelle Heizkessel, Wärmepumpen oder Solarkollektoren sein.

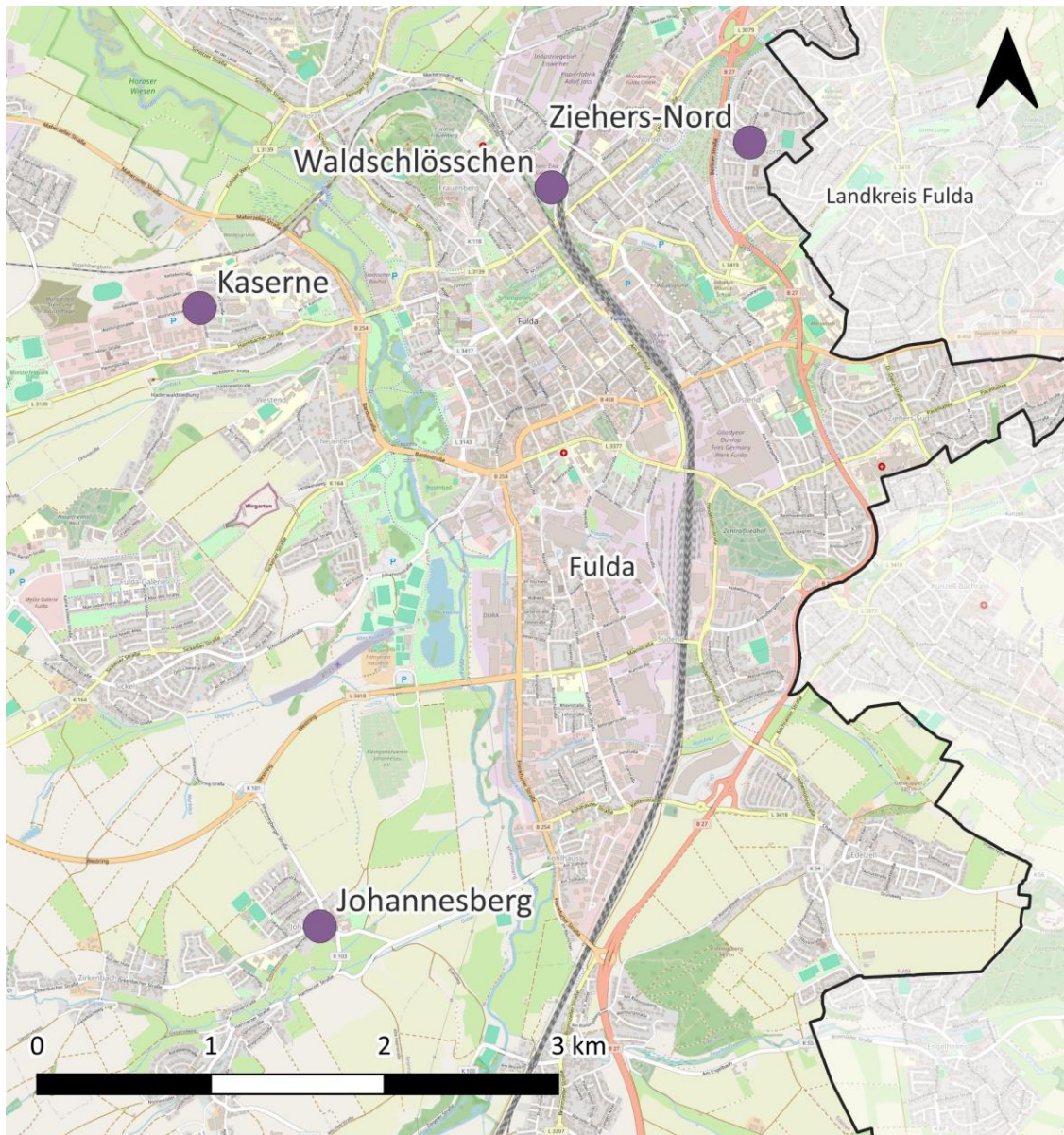
Wärmeversorgungsinfrastrukturen der RhönEnergie Fulda GmbH

Die RhönEnergie Fulda GmbH betreibt ein zentrales Erdgasnetz als auch mehrere kleinere Wärmenetze.

Wie das Stromnetz besteht auch das Erdgasnetz aus einem weitverzweigten Übertragungs- und Verteilungsnetz, das Energie von großen Erzeugungseinheiten, welche sich außerhalb der Stadt Fulda befinden zu den Endverbrauchern transportiert. Auch hier können die Verbraucher zwischen verschiedenen Lieferanten und deren Tarifen wählen.

Anders verhält es sich bei lokalen Wärmenetzen: Die RhönEnergie Fulda betreibt sechs Anlagen im Fuldaer Stadtgebiet und vier Fernwärmenetze. Die Fernwärmenetze heißen Waldschlösschen, Ziehers-Nord, Johannesburg und Münsterfeld-Kaserne (letztes auch unter dem Namen „Downs Barracks“ geführt). Die Fernwärmenetze weisen jeweils ein Alter von über 40 Jahren auf. Die Lage der Netze ist in Abb. 6 dargestellt.

Abb. 6: Lokalisierung bestehender Fernwärmenetze der RhönEnergie Fulda Gruppe, eigene Darstellung (RhönENERGIE Gruppe 2023)



Darüber hinaus betreibt die RhönEnergie Fulda GmbH ein „mobiles“ Kraftwerk, welches an verschiedenen Orten genutzt wird, nicht ganzjährig in Betrieb ist und keine eigene Netzinfrastruktur besitzt. Diese Anlage ist zusammengefasst als „mobiles BHKW, Sportbad Ziehers“ und wird dem Bereich Nahwärme zugeordnet. Der Einsatz erfolgt im Winter in einer Liegenschaft der RhönEnergie Fulda GmbH und im Sommer im Freibad Rosenau Fulda.

Eine Übersicht über die Anlagen und Netze liefert Tab. 1. Diese stellt die Verbindung der Heiz(kraft)werke zu den jeweiligen Netzen, die Energieträger, den Anteil der Strom- und Wärmeerzeugung an der Gesamtenergieerzeugung sowie den Anteil der angeschlossenen Haushalte am Gesamtnetz dar. Der verbleibende Anteil der versorgten Liegenschaften zählt zu Gewerbe und öffentlicher Verwaltung.

Tab. 1: Heiz(kraft)werke und Wärmenetze in Fulda (RhönENERGIE Gruppe 2023)

Bezeichnung	Netz	Energieträger	Wärmeerzeugung	Stromerzeugung	Anteil Haushalte
KWK Ziehers-Nord	Fernwärmenetz 1 (Warmwasser)	Biogas/Erdgas	62 %	38 %	23 %
HW Ziehers-Nord		Erdgas/Heizöl	100 %	-	
HW „Downs Barracks“	Fernwärmenetz 2 (Warmwasser)	Erdgas/Heizöl	100 %	-	52 %
HW Johannesberg	Fernwärmenetz 3 (Warmwasser)	Erdgas	100 %	-	65 %
HW Waldschlösschen	Fernwärmenetz 4 (Warmwasser)	Erdgas	100 %	-	100 %
Mobiles BHKW	Nahwärmenetz*	Erdgas	59 %	41 %	0 %

*Nahwärmenetz hier: der Verbrauch findet am Erzeugungsort statt

Biogas auf Landkreisebene

Das Unternehmen Biothan GmbH fungiert als Tochterunternehmen der RhönEnergie Fulda Gruppe. In einer eigenen Anlage, welche sich in Großenlütder befindet, werden geeignete private und gewerbliche Abfälle aus der Region zu Biogas vergärt. Je nach Art des Abfalls werden die Methoden der Nass- oder Trockenvergärung angewendet. Für die Nassvergärung werden jedes Jahr etwa 32.500 t Abfälle (hier Gülle und Lebensmittel) verwendet und für die Trockengärung 32.000 t Abfälle (Inhalte der braunen Tonne oder geeignete bzw. biologische Gewerbeabfälle). Dabei entstehen flüssige Reststoffe (Gärprodukt), welche als Düngemittel in der Landwirtschaft eingesetzt werden. Durch einen Veredelungsprozess entsteht aus Biogas Biomethan. Dieses kann dann in das Erdgasnetz eingespeist werden. Somit werden von den fast 100.000 Haushalten im Landkreis etwa 2.400 versorgt. (Biothan GmbH 2024)

Lokale Förderprogramme mit Bezug zur Wärmeversorgung

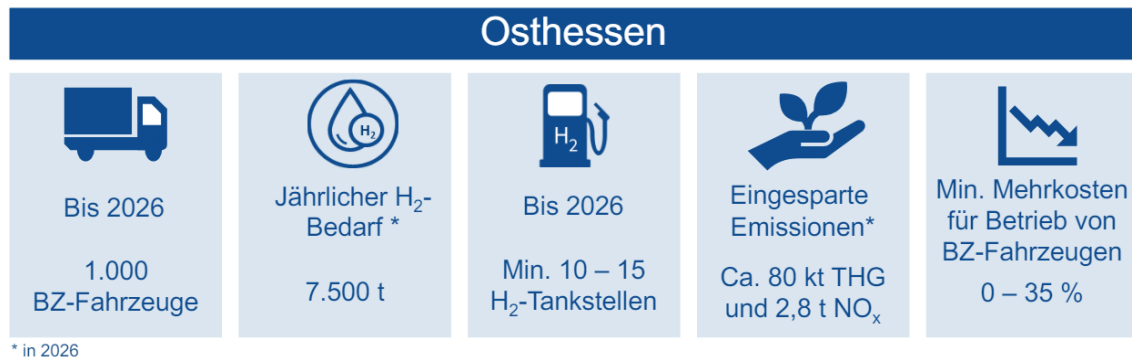
Im Förderprogramm RhönKlima 2030, auch Klimabonus genannt, fördert die RhönEnergie Fulda GmbH regenerative Heizsysteme und klimaschonende Mobilitätslösungen (Wohngebäude im Bestand und Neubau) wie Wärmepumpe, Brauchwasserwärmepumpe, Nahwärmeanschluss, Hybridheizung etc. (RhönENERGIE Gruppe 2024d). Zusätzlich unterstützt sie Privatpersonen dabei, sich einen Überblick über verschiedene Förderprogramme und -initiativen von staatlichen Stellen, regionalen Institutionen und privaten Organisationen zum Thema Neubau zu verschaffen, die häufig auf die Steigerung von Energieeffizienz und Nachhaltigkeit abzielen (RhönENERGIE Gruppe 2024c).

3.3.4 Wasserstoffladeinfrastruktur

Im Rahmen des Wettbewerbs „HyLand – Wasserstoffregionen in Deutschland“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur haben sich 2019 über 40 Akteurinnen und Akteure zusammengeschlossen und eine Förderskizze eingereicht. Daraus entstand das Projekt

HYWHEELS, das die großskalige Einführung von mindestens 1.000 Brennstoffzellen-LKW im Wirtschaftsverkehr Osthessens anstrebt. Dazu soll eine Ladeinfrastruktur entlang von regionalen sowie nationalen Routen aufgebaut werden. Durch gebündelte Beschaffung von Fahrzeugen und den Aufbau von Tankstellen soll eine wirtschaftliche Infrastruktur geschaffen werden. (HyExperts 2021)

Abb. 7: Angestrebte Kennzahlen im Projekt HYWHEELS (HyExperts 2021)



Im Sommer 2024 sind in Hünfeld-Michelsrombach die Vorbereitungen für den Bau einer Windkraftanlage, eines Elektrolyseurs und einer Wasserstoff-Tankstelle von ABO Wind AG (seit 01. Juli 2024 ABO Energy KGaA) gestartet. Gleichzeitig wird in Eichenzell eine Wasserstoff-Tankstelle von Raiffeisen Handels- und Vermittlungsgesellschaft Eichenzell mbH (RHV) eröffnet. Der Start wird mit einer begrenzten Anzahl von 30 bis 50 Brennstoffzellen-LKW beginnen. Ein potenzieller Engpass ist die Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff. Um diesen regional zu produzieren, sind lokale Wertschöpfungsketten notwendig, die heimische Gewerbe- und Industrieunternehmen einbeziehen. (HyWheels Hessenflotten-Cluster 2024)

3.3.5 Wasserversorgung

Die RhönEnergie Fulda Gruppe stellt neben der Energieversorgung auch die Trinkwasserversorgung der ca. 81.000 Menschen in den Gemeinden Ebersburg, Eichenzell und Fulda. Die Versorgung wird durch eine umfangreiche Infrastruktur gewährleistet, die unter anderem aus einem Netz von etwa 850 Kilometern Rohrleitungen, 30 Tiefbrunnen, Wasserwerken und einer Vielzahl von Hochbehältern besteht.

In allen Phasen der Wasserversorgung, angefangen von der Wassergewinnung über die Aufbereitung bis hin zur Verteilung, spielt elektrische Energie eine entscheidende Rolle. Um die Effizienz in diesem Bereich zu verbessern und die Treibhausgasemissionen zu reduzieren, hat die RhönEnergie Fulda GmbH im Jahr 2018 eine Analyse durchführen lassen, die sich auf rund 70 wichtige Anlagen der Wasserversorgung vor Ort konzentriert hat. Dabei zeigte sich, dass die Pumpen in den Tiefbrunnen etwa die Hälfte des benötigten Stroms verbrauchen, gefolgt von den Druckerhöhungsanlagen und Pumpstationen entlang des Rohrnetzes mit einem Anteil von 42 %.

Um den Energieverbrauch in der Trinkwasserversorgung zu reduzieren, sind daher gezielte Maßnahmen an diesen beiden Stellen erforderlich. Es wurde berechnet, dass durch eine Optimierung dieser Anlagen 848 MWh Strom eingespart werden können, was zu einer Vermeidung von 327 t/CO₂ pro Jahr führen kann. Diese Effizienzsteigerung hätte nicht nur positive Auswirkungen auf den Klimaschutz, sondern würde auch zu erheblichen Kosteneinsparungen führen (Rhön-ENERGIE Gruppe 2024b).

3.3.6 Abwasserbehandlung

Für die Abwasserbehandlung in der Region ist der Abwasserverband Fulda zuständig. Dieser betreibt drei Kläranlagen: Gläserzell, Marbach und Fulda West. Diese reinigen nicht allein das Abwasser der Stadt Fulda, sondern auch der umliegenden Gemeinden. Das Abwasser der Stadt Fulda und das der umliegenden Gemeinden wird vor allem im Klärwerk Gläserzell und teilweise auch in Fulda West behandelt.

Des Weiteren befindet sich an der Kläranlage in Gläserzell ein Blockheizkraftwerk, welches vom Abwasserverband Fulda betrieben wird. Die Beheizung der Faultürme und der Betriebsgebäude erfolgt primär über drei BHKWs mit einer elektrischen Leistung von insgesamt 655 kW_{el}. Die Energieerzeugung in den BHKWs erfolgt durch Faulgas aus den Klärprozessen. Dazu liegt ein Niederdruckgasbehälter mit 1.000 m³ Speichervolumen vor. Im Winter wird allerdings teilweise ein kleiner Anteil Heizöl benötigt; die jährlichen Verbräuche dessen sind stark von den Temperaturen des Abwassers abhängig. Das BHKW erzeugt darüber hinaus mehr Strom, als vor Ort benötigt wird, sodass überschüssiger Strom ins Netz eingespeist wird. (Abwasserverband Fulda 2023)

3.4 Handlungsfeld Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen

Durch gezielte Maßnahmen können urbane Räume erheblich zur Reduzierung von Emissionen beitragen und gleichzeitig die Lebensqualität ihrer Bewohner verbessern.

Eine nachhaltige Stadtplanung und nachhaltiges Bauen zielen darauf ab, die städtische Infrastruktur und Mobilität klimafreundlicher zu gestalten, grüne und blaue Infrastrukturen zu fördern sowie Energieeffizienz und erneuerbare Energien zu integrieren.

3.4.1 Vorgaben auf Bundes- und Landesebene

Gebäudeenergiegesetz

Ziel des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) ist der Umstieg auf klimafreundliche Heizungen und die Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen. Die Novelle ist zum 1. Januar 2024 in Kraft getreten. Ab sofort dürfen neue Heizungsanlagen nur noch eingebaut werden, wenn sie mindestens 65 % der bereitgestellten Wärme mit erneuerbaren Energien erzeugen, dies gilt sowohl für Neubauten als auch für Bestandsgebäude. Bei Bestandsanlagen werden die Anforderungen sukzessiv angeglichen, diese steht in zeitlicher Abhängigkeit zur Erstellung der jeweiligen Kommunalen Wärmeplanung.

Mit diesen Vorgaben wird schrittweise eine klimafreundliche Wärmeversorgung eingeleitet, die langfristig planbar, kostengünstig und stabil sein soll. Bis 2045 soll die Nutzung fossiler Energieträger im Gebäudebereich vollständig beendet sein, sodass alle Heizungen spätestens ab diesem Zeitpunkt restlos mit erneuerbaren Energien betrieben werden müssen. (BMWSB 2024)

Kommunale Wärmeplanung

Die Kommunale Wärmeplanung ist auf Bundesebene gesetzlich verankert mit dem Ziel, bis zum Jahr 2045 eine nachhaltige, kosteneffiziente und treibhausgasneutrale Wärmeversorgung durch erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme zu erreichen. Hierfür trat das Wärmeplanungsgesetz (kurz WPG) im Januar 2024 in Kraft. Dabei werden Kommunen mit mehr als 10.000 Einwohnerinnen und Einwohnern verpflichtet, eine eigene kommunale Wärmeplanung zu erstellen. Bei kleineren Gemeinden ist ein vereinfachtes Verfahren bzw. ein Zusammenschluss mit anderen Gemeinden möglich. Bis zum Jahr 2030 soll der Anteil von erneuerbaren Energien, Abwärme und thermischer Abfallbehandlung in Wärmenetzen bundesweit mindestens 50 % betragen. Der Ausbau von Wärmenetzen und die Anzahl der angeschlossenen Gebäude sollen deutlich gesteigert werden. Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und Wärmenetzen haben ein öffentliches Interesse, und erneuerbare Energien sollen in Schutzgüterabwägungen bevorzugt berücksichtigt werden, bis die Wärmeversorgung nahezu vollständig auf erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme umgestellt ist (Bundesregierung 2024c).

Das Gesetz verpflichtet Kommunen mit mehr als 10.000 Einwohnerinnen und Einwohnern, eine Wärmeplanung durchzuführen. Im Sinne des Gesetzes handelt es sich bei der kommunalen Wärmeplanung um „eine strategische Planung, die die Grundlagen für nachfolgende Entscheidungen der planungsverantwortlichen Stelle und einen verlässlichen Rahmen für den Ausbau und die Weiterentwicklung leitungsgebundener Energieinfrastrukturen, von Anlagen zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien und zur Nutzung unvermeidbarer Abwärme schafft und damit zur Erreichung der Ziele des § 1 beiträgt“ (Bundesregierung 2023b).

In Fulda wird die kommunale Wärmeplanung derzeit bearbeitet und soll voraussichtlich Anfang 2025 vorliegen.

Hessisches Energiegesetz

Im Hessischen Energiegesetz (HEG), welches im November 2022 novelliert wurde, wird definiert, dass in Hessen die Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 erreicht werden soll. Für den Gebäudesektor wird konkret das Ziel zum Anheben der Sanierungsquote auf 2,5 % bis 3 % definiert. Dazu fördert das Land Hessen Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs im Gebäudebestand. (Bürgerservice Hessenrecht 2022)

Baugesetzbuch

Das Baugesetzbuch bildet den gesetzlichen Rahmen für die Stadtplanung, Flächennutzung, Gebäudenutzung und -gestaltung.

Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne eine nachhaltige, städtebauliche Entwicklung gewährleisten. „Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung“ getragen werden. Zudem werden in § 1 Abs. 7f BauGB die Belange des Umweltschutzes aufgezählt, die bei der Aufstellung von Bauleitplänen beachtet werden sollen, darunter die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie.

Verschiedene Feststellungsmöglichkeiten in der Bauleitplanung können vorgenommen werden, um eine effiziente Nutzung zu sichern. So kann die Ausrichtung des Baukörpers festgelegt werden, um eine optimale Wirkkraft von Sonnenenergie zu gewährleisten (§ 9 Abs.1 Nr. 2 BauGB) oder Flächen bestimmt werden, die sowohl für die Erzeugung als auch Nutzung und Speicherung von erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung dienlich sind (§ 9 Abs.1 Nr. 23b BauGB).

Städtebauliche Verträge, welche die Kommune mit Investorinnen und Investoren abschließen, bieten zudem die Möglichkeit, "die Errichtung und Nutzung von Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung" festzuschreiben (§ 11 Abs.1 Nr. 4 BauGB).

Regionalplan Nordhessen

Auf regionaler Ebene legt der Regionalplan die großräumige Ordnungs- und Entwicklungsvorstellung fest. Der Plan stellt den planerischen Rahmen für die wirtschaftliche, soziale, infrastrukturelle und klimabezogene Entwicklung innerhalb der Region. Unterschiedliche Belange wie Landwirtschaft, Siedlungsentwicklung, Arten- und Klimaschutz werden hier aufgenommen und in Vorrangs- und Vorbehaltsgebiete gekennzeichnet (RP Kassel 2009). Ein besonderes Augenmerk in Bezug auf den Klimaschutz liegt unter anderem auf Gebieten für besondere Klimafunktionen und der regenerativen Energieerzeugung. Nach den Zielen und Grundsätzen des Regionalplans werden Flächennutzungspläne erstellt.

3.4.2 Akteurinnen und Akteure

Für das Handlungsfeld Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen sind mehrere Ämter im Dezernat III zu nennen (Stadt Fulda 2024b).

Amt für Stadtplanung und -entwicklung

Das Amt für Stadtplanung und -entwicklung mit seinen Sachgebieten Stadt- und Landschaftsplanung, Verkehrs- und Freiflächenplanung sowie Umwelt und Mobilität erarbeiten unter anderem Konzeptionen. Die Hauptaufgaben sind das Aufstellen von Bebauungsplänen, städtebaulichen Entwürfen und Stadtentwicklung. Zusätzlich befassen sie sich mit der privaten und öffentlichen Bauentwicklung Fuldas.

Bauordnungsamt

Das Bauordnungsamt ist für Fragen rund um das Thema Bauen zuständig. Es unterteilt sich in vier Bereiche.

1. Untere Bauaufsichtsbehörde

Die untere Bauaufsichtsbehörde trägt in erster Linie die Verantwortung für den Vollzug der Hessischen Bauordnung. Des Weiteren entwickelt sie kommunale thematische Satzungen wie beispielsweise die Stellplatzsatzung Fuldas.

2. Untere Denkmalschutzbehörde

Die untere Denkmalschutzbehörde ist verantwortlich für die Wahrung der Kulturdenkmäler. Sie berät und unterstützt fachlich sowie finanziell bei der Instandhaltung historischer Gebäude und Anlagen.

3. Untere Naturschutzbehörde

Die untere Naturschutzbehörde ist verantwortlich für alles rund um das Thema Naturschutz. Sie prüft beispielsweise Plan- und Bauanträge aus naturschutzrechtlicher Sicht. Vor allem jedoch berät die Behörde Bürgerinnen und Bürger in allen Angelegenheiten des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

4. Wohnungsbauförderung

Die Wohnungsbauförderstelle ist zuständig für verschiedene Förderprogramme des Landes Hessen und der Stadt Fulda. Diese Förderprogramme gibt es sowohl für den Neubau als auch Sanierungen und Umbau von Immobilien. Zusätzlich werden Förderungen zu Gunsten von sozialem Wohnungsbau und der Modernisierung von behindertengerechtem Umbau selbstgenutzten Eigentums akquiriert.

Amt für Grünflächen und Stadtservice

Das Amt für Grünflächen und Stadtservice ist verantwortlich für die Planung, den Neubau und die Unterhaltung von Park- und Grünanlagen, Spielplätzen, Schulhöfen, etc. sowie für die Baumkontrolle, Baumpflege und die Verwaltung der Friedhöfe in Fulda. Des Weiteren ist das Amt zuständig für die Reinigung von Straßen, Brunnen und Toiletten, sowie den Winterdienst.

Verein Hof & Grund e.V.

Der Verein Hof & Grund e.V. spielt als externer Akteur innerhalb dieses Handlungsfeldes eine Rolle. Er vertritt die Interessen von privaten Haus-, Wohnungs- und Grundeigentümerinnen und -eigentümern.

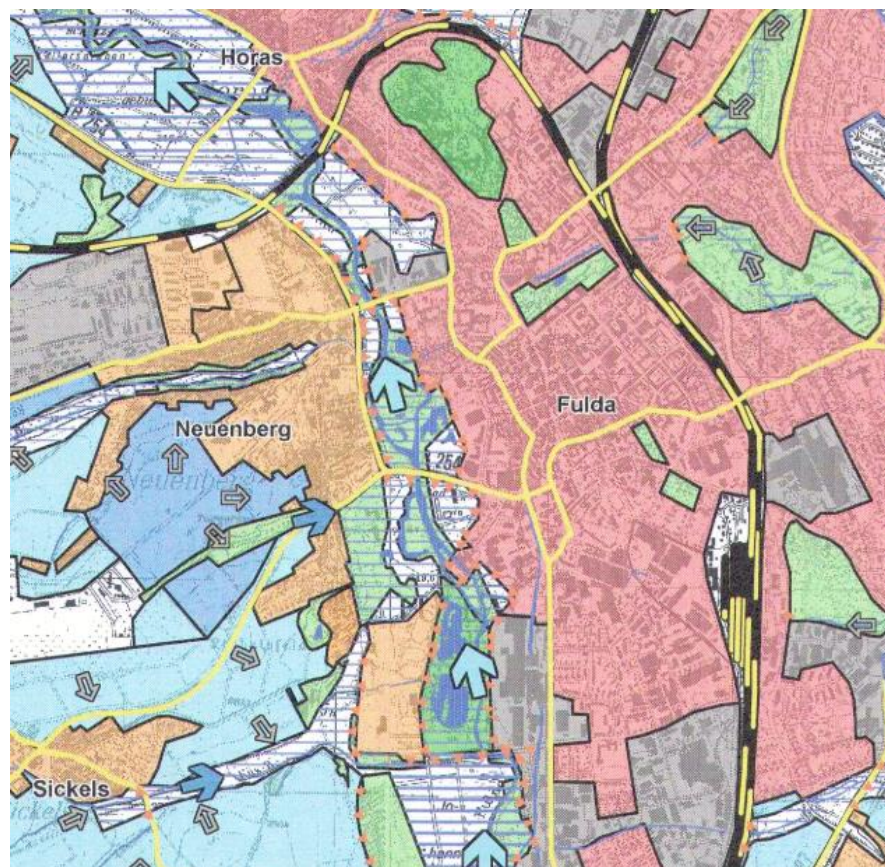
3.4.3 Aktivitäten der Stadt

Landschaftsplan: Örtliche Klimabestands- und Zustandsbewertung

Der Landschaftsplan formuliert die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege, legt räumliche und inhaltliche Erfordernisse und Handlungsrahmen fest. Er ist in acht Teilpläne unterteilt. Für das vorliegende Klimaschutzkonzept liegt der Fokus auf dem Teilplan „Örtliches Klima“. Hier werden Gebiete für die Entstehung von Kaltluft und die Produktion von Frischluft beleuchtet. (BMUV 2009)

Wichtige Gebiete für die Entstehung von Kaltluft sind die offenen Landschaften zwischen Haimberg und Schulzenberg sowie südwestlich und südlich der Wasserscheiden zur Saurode und Giesel (vgl. Abb. 8). Neben offenen Flächen spielen auch größere Waldgebiete eine wichtige Rolle bei der Frischluftproduktion, indem sie Schadstoffe filtern und Sauerstoff produzieren. Besonders effektiv sind dabei große Wälder und Waldgebiete auf den Höhenzügen. Kleine Gebüschenflächen, insbesondere in städtischen Gebieten, tragen ebenfalls zur Verbesserung der Luftqualität bei (Stadt Fulda 2002). Für weitere Planungen ist es notwendig, solche Freiflächen zu erhalten und Frischluftzufuhr in die Stadt zu erhalten.

Abb. 8: Ausschnitt „Örtliches Klima“-Bestand und Zustandsbewertung (Stadt Fulda 2002)



Vorbelastungen

- Stadtgebiete: Wärmeinseln großer Ausdehnung (Kernstadt und angrenzende Ortsteile), Belastung durch Emission aus Verkehr und Hausbrand
- Stadtrandgebiete: lokale Wärmeinseln mit lockerer Baustruktur, in der Regel ausgeglicheneres Klima durch Luftaustausch mit angrenzenden Freiflächen
- Industrie- und Gewerbegebiete: Wärmeinseln, Belastung aus Verkehr, Produktion und Heizung

Flur- und Regionalwinde

- Flurwind, Kaltluftströmung - reliefabhängig
- Talabwind
- Talabwind in der Fuldaaue, stärker ausgeprägt und z.T. von regionalen Windsystemen überlagert

Lufthygienische Ausgleichsfunktion

- hohe Bedeutung:
Waldflächen mit erheblichem Beitrag zur Frischluftproduktion / Luftreinigung, hohe thermoregulatorische Bedeutung für Siedlungs- und Erholungsflächen
- mittlere Bedeutung:
Waldflächen geringer Größe, Offenlandflächen mit zahlreichen Gehölzen, Alleen, innerstädtische gehölzreiche Grün- und Freiflächen
- Flächen ohne oder mit nur nachrangiger Bedeutung als lufthygienische oder klimatische Ausgleichsfläche

Luftreinhalteplan Fulda

Der Luftreinhalteplan Fulda vom Juni 2010 beschreibt die Entwicklung der Luftschadstoffe in der Stadt Fulda und des Umlands, schafft Festlegungen von Maßnahmen zur Minderung dieser und prognostiziert deren potenzielle Wirkung. Die Analyse der Schadstoffbelastung, deren Ursachen und die spezifischen Gegebenheiten stehen hier im Fokus. Auf Basis dieser Analyse werden lokale Maßnahmen erarbeitet, die sich insbesondere auf den Verkehrs- und Industriesektor fokussieren. Zudem werden europäische und nationale Maßnahmen betrachtet. Final findet eine Prognose der zukünftigen Entwicklung der Luftschadstoffe statt (HMUKLV 2010).

Klimaneutrales Quartier Löhertor

Mit dem Quartier Löhertor wurde das erste klimaneutrale Quartier Fuldas entwickelt. Das 2018 gestartete Projekt verfügt über eine Nutzfläche von 30.000 m² und beherbergt ein Hotel, Verwaltungsräume der RhönEnergie Fulda GmbH und des Finanzamtes sowie Wohneinheiten. Es wird mit erneuerbaren Energien versorgt, darunter ein Blockheizkraftwerk und drei Brennwertkessel, die mit Bioerdgas aus regionaler Produktion versorgt werden und Wärme aus Abwasser, die als Wärmequelle zum Heizen und als Wärmesenke zum Kühlen verwendet wird. Zusätzlich erfolgt die Stromversorgung über die hauseigene PV-Anlage und ggf. durch Ankauf von Ökostrom (RhönENERGIE Gruppe 2024e).

3.5 Handlungsfeld Verkehr und Mobilität

Dieses Kapitel beleuchtet die verschiedenen Konzepte, Planungen und bisherige Entwicklungen, die zur Förderung einer klimafreundlichen Mobilität beitragen können. Dazu gehören Aspekte wie der Modal Split, Radverkehr, Nahverkehr etc.

Zahlreiche Konzepte innerhalb dieses Handlungsfeldes wurden bereits verfasst. Hierunter zählen unter anderem das Verkehrsentwicklungskonzept, das Radverkehrskonzept, der Nahverkehrsplan oder auch das städtische Logistikkonzept usw. Sie erhalten in der zukünftigen Maßnahmenentwicklung ebenfalls Beachtung. Im Kapitel 3.5.3 (Ausgangssituation und Aktivitäten der Stadt Fulda) werden die bereits erarbeiteten Konzepte dargestellt. Sämtliche Maßnahmen wurden untersucht. Hier ist es wichtig, sämtliche Planungen in einem Kontext im Zuge des Klimaschutzes zu sehen und mögliche Lücken zu identifizieren.

3.5.1 Vorgaben auf EU-, Bundes- und Landesebene

Im europäischen Klimagesetz ist das Klimaziel der EU, die Emissionen in der EU bis 2030, um mindestens 55 % zu senken, rechtlich festgeschrieben. Neue Rechtsvorschriften sollen dazu beitragen, dieses Ziel zu erreichen und die EU bis 2050 klimaneutral zu machen. Im Paket „Fit for 55“ hat sich die EU unter anderem ein CO₂-Flottenziel gesetzt. PKW und leichte Nutzfahrzeuge sollen bis 2035 emissionsfrei werden, die CO₂-Emissionen also im Vergleich zu 2021 um 100 % reduziert werden (Bundesregierung 2023a).

Durch die zweite Novellierung des Klimaschutzgesetzes sollen die erlaubten Emissionsmengen zukünftig sektorübergreifend geprüft werden. Somit existiert nun kein verbindliches Ziel für den Sektor Verkehr. (UBA 2024b)

Das Land Hessen erarbeitete mit dem Klimaplan Handlungsfelder und Maßnahmen für eine klimafreundliche Verkehrsentwicklung. (HMLUWFJH 2024)

3.5.2 Akteurinnen und Akteure

Amt für Stadtplanung und -entwicklung

Das Amt für Stadtplanung und -entwicklung mit seinen Sachgebieten Stadt- und Landschaftsplanung, Verkehrs- und Freiflächenplanung sowie Umwelt und Mobilität erarbeiten unter anderem Konzeptionen. Die Hauptaufgaben sind das Aufstellen von Bebauungsplänen, städtebaulichen Entwürfen und Stadtentwicklung. Zusätzlich befassen sie sich mit der privaten und öffentlichen Bauentwicklung Fuldas.

Sachgebiet Verkehrs- und Freiraumplanung

In diesem Sachgebiet des Amtes für Stadtplanung und -entwicklung werden alle planerischen Aufgaben rund um die Gestaltung von öffentlichen Verkehrsflächen und Verkehrsanlagen bearbeitet. Dies umfassten die Planung und Umgestaltung sowie detaillierte Konzepte und spezielle verkehrstechnische Themen. Zu den Schwerpunkten gehören unter anderem Ausbaupläne für

Straßen und Plätze, Radwege, ÖPNV-Anlagen, Vorentwürfe für Straßenbaumaßnahmen, Verkehrsuntersuchungen und -konzepte, Parkraumkonzepte sowie ein Gestaltungshandbuch für die Möblierung des öffentlichen Raums.

Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V. (ADFC)

Gemeinsam mit den einzelnen Gemeinden versucht der ADFC, den Bürgerinnen und Bürgern das Fahrradfahren so attraktiv wie möglich zu gestalten, sodass mehr Leute im Alltag ihren PKW stehen lassen und somit CO₂ einsparen. Wie viele andere Städte hat auch die Stadt Fulda eine ortsansässige Gruppe des ADFC, die auch über aktuelle Aktionen berichtet (ADFC Fulda 2024).

Verkehrswende Fulda

Die Verkehrswende Fulda ist eine von Bürgerinnen und Bürgern Fuldas ins Leben gerufene Initiative, um die Bevölkerung in Fulda dazu zu ermutigen, im Alltag vermehrt ökologischere Fortbewegungsmöglichkeiten zu nutzen und somit ihren Teil zum Thema Klimaschutz zu leisten (Verkehrswende Fulda 2023).

Fridays for Future

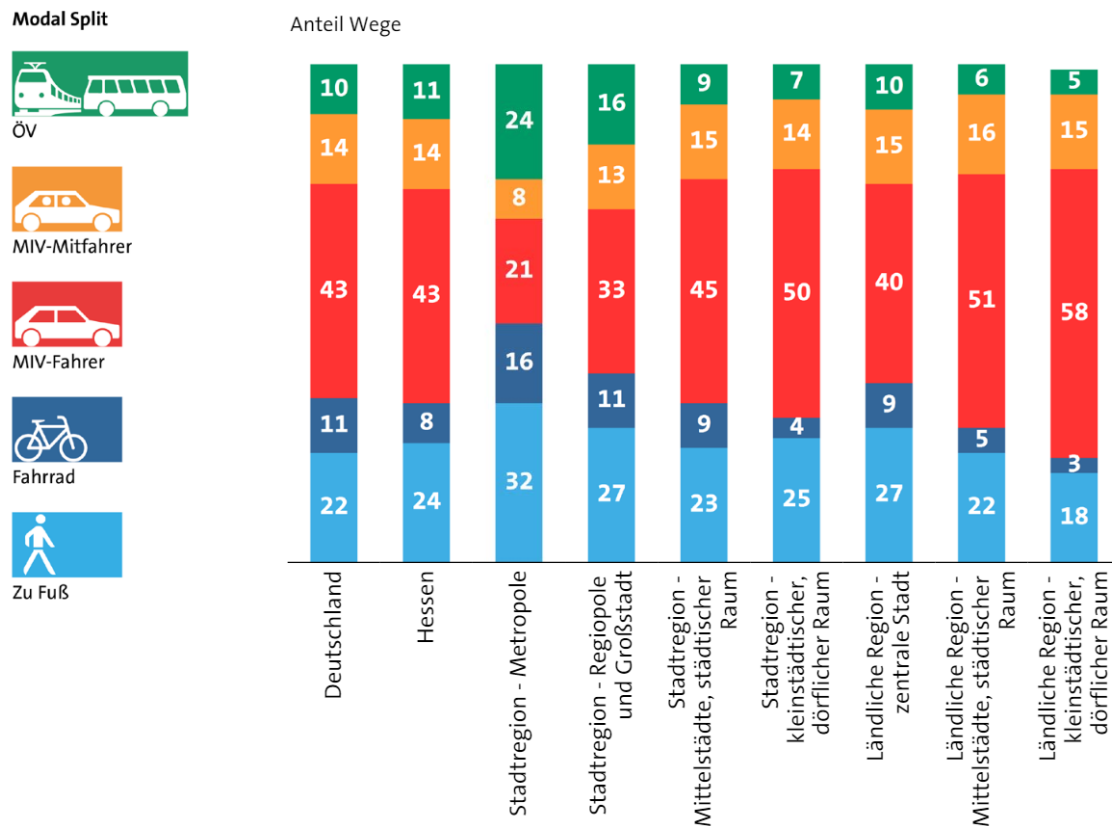
Auch Jugendliche haben durch Aktionen wie beispielsweise Fridays for Future Aufsehen in der Bevölkerung erregt und somit auf das Thema Klimaschutz aufmerksam gemacht. In Fulda wurde eine Ortsgruppe ins Leben gerufen, die sich neben öffentlichkeitswirksamen Aktionen und Protesten auch mit lokalen Politikerinnen und Politikern treffen und das Thema Nachhaltige Mobilität und Klimaschutz diskutieren (Stadt Fulda 2019).

3.5.3 Ausgangssituation und Aktivitäten der Stadt Fulda

Modal-Split

Innerhalb des Berichtes „Mobilität in Deutschland“ und dem daraus resultierenden Kurzbericht Hessen aus dem Jahr 2017 wird die Stadt Fulda als Mittelstadt qualifiziert. Im Zuge der Erstellung wurden mehrere Städte verschiedener Größe analysiert und je nach Anzahl der Einwohnerinnen und Einwohnern eingestuft. Anhand dessen können sich Erkenntnisse ziehen welche Werte auf eine Stadt wie Fulda zutreffen. Anhand Abb. 9 wird der Vergleich zwischen Deutschland, Hessen und den einzelnen Raumtypen aufgezeigt.

Abb. 9: Modal Split in Hessen nach Raumtypen in Prozent (BMDV 2020)

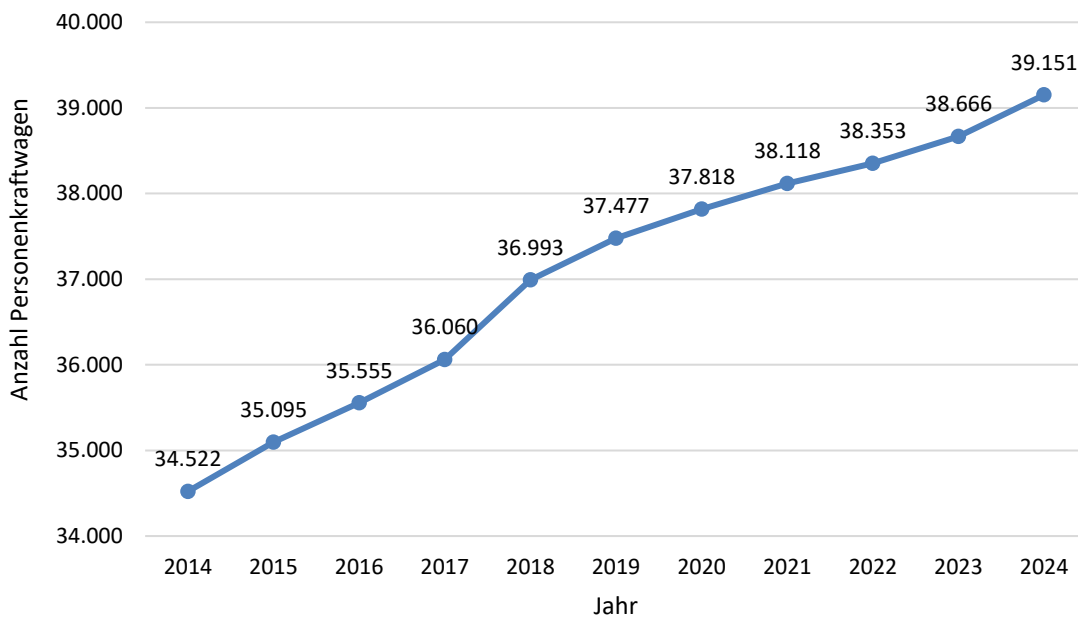


Die Stadt Fulda wird im Bericht „Mobilität in Deutschland – Regionalbericht Hessen“ als Mittelstadt in ländlicher Region eingeordnet. Hier sind deutliche Unterschiede zu der Stadtregion hinsichtlich der Verteilung der Wege auf die Verkehrsmittel im Umweltverbund. Während im gesamthessischen Kontext 43 % der Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad oder den Öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden, so sind es in einer Mittelstadt in der ländlichen Region hingegen nur 33 %.

Pendelverkehr

Im Jahr 2022 pendelten in die Stadt Fulda 36.965 Personen. Bei den Auspendlerinnen und Auspendlern können 10.874 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte gezählt werden. Das macht ein Pendlersaldo von +26.091 aus (Bundesagentur für Arbeit 2023).

Im Verlauf der letzten Jahre ist ein deutlicher Anstieg der zugelassenen KFZ in der Stadt Fulda zu vermerken (vgl. Abb. 10).

Abb. 10: Entwicklung der PKW-Anzahl in der Stadt Fulda von 2014 bis 2024 (KBA 2024)


In der Stadt Fulda stieg die Zahl der PKWs von 34.522 im Jahr 2014 auf die Zahl 39.151 im Jahr 2024. Das ist eine Steigerung von über 13 %. Im Vergleich dazu stieg die Zahl der Kraftfahrzeuge in Hessen um etwa 14 % (2011: 3,4 Mio. und 2024: 3,9 Mio.) und in Deutschland im gleichen Zeitraum um etwa 11 % (2014: 43,9 Mio. und 2024: 49,1 Mio.). (KBA 04.03.2024)

Den Zahlen zufolge waren im Jahr 2014 522 PKW je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner zugelassen, während 2024 die Zahl auf 549 anstieg.

Masterplan Green City Fulda

Der Masterplan Green City Fulda von Juli 2018 hat das Ziel, die Luftschadstoffbelastung in Fulda zu senken, die zum Zeitpunkt der Planerstellung bereits seit mehreren Jahren die gesetzlichen Grenzwerte überschritt. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde die Ausgangslage analysiert, mit einem besonderen Fokus auf Mobilität und Luftqualität (im Gegensatz zum Luftreinhalteplan vgl. Kapitel 3.4.3 Aktivitäten der Stadt). Anhand dieser Analyse wurde ein Handlungskonzept erstellt, dass die Themenbereiche Digitalisierung, Elektrifizierung, ÖPNV und Vernetzung, urbane Logistik, Förderung des Radverkehrs, Kommunikation und Mobilitätsmanagement umfasst. Final prognostiziert der Masterplan die Auswirkungen der Maßnahmen auf die Einsparung von Stickoxiden und entwickelt dabei mehrere Szenarien. Hierbei wird das Fazit gezogen, dass bei einer Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen kurz- bis mittelfristig die Grenzwerte nicht mehr überschritten werden (Planersocietät Frehn Steinberg Partner GmbH 2018a).

Verkehrsentwicklungsplan Stadt Fulda

Der Verkehrsentwicklungsplan (VEP) von August 2018 beschäftigt sich mit der zukünftigen Entwicklung des Verkehrssystems in der Stadt Fulda. Dazu wurden alle Verkehrszwecke (Arbeit,

Ausbildung, Einkauf, Freizeit etc.) und Verkehrsmittel (Fuß- und Radverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, motorisierter Individualverkehr, Wirtschaftsverkehr) untersucht.

Auch auf Querschnittsthemen wie Intermodalität, E-Mobilität, Mobilitätsmanagement, Verkehrssicherheit und Barrierefreiheit wurde ein Augenmerk gerichtet. Das Ergebnis formt eine Strategie für die nächsten 10 bis 15 Jahre, in der die zukünftige Entwicklung- und Steuerung des Mobilitätsverhaltens sowie des Verkehrs in der Stadt Fulda festgeschrieben ist. Mithilfe der Verwaltung und unter Beteiligung der Politik und Öffentlichkeit wurden konkrete Maßnahmen formuliert und ein Handlungskonzept mit Umsetzungsprioritäten festgelegt (Planersocietät Frehn Steinberg Partner GmbH 2018b).

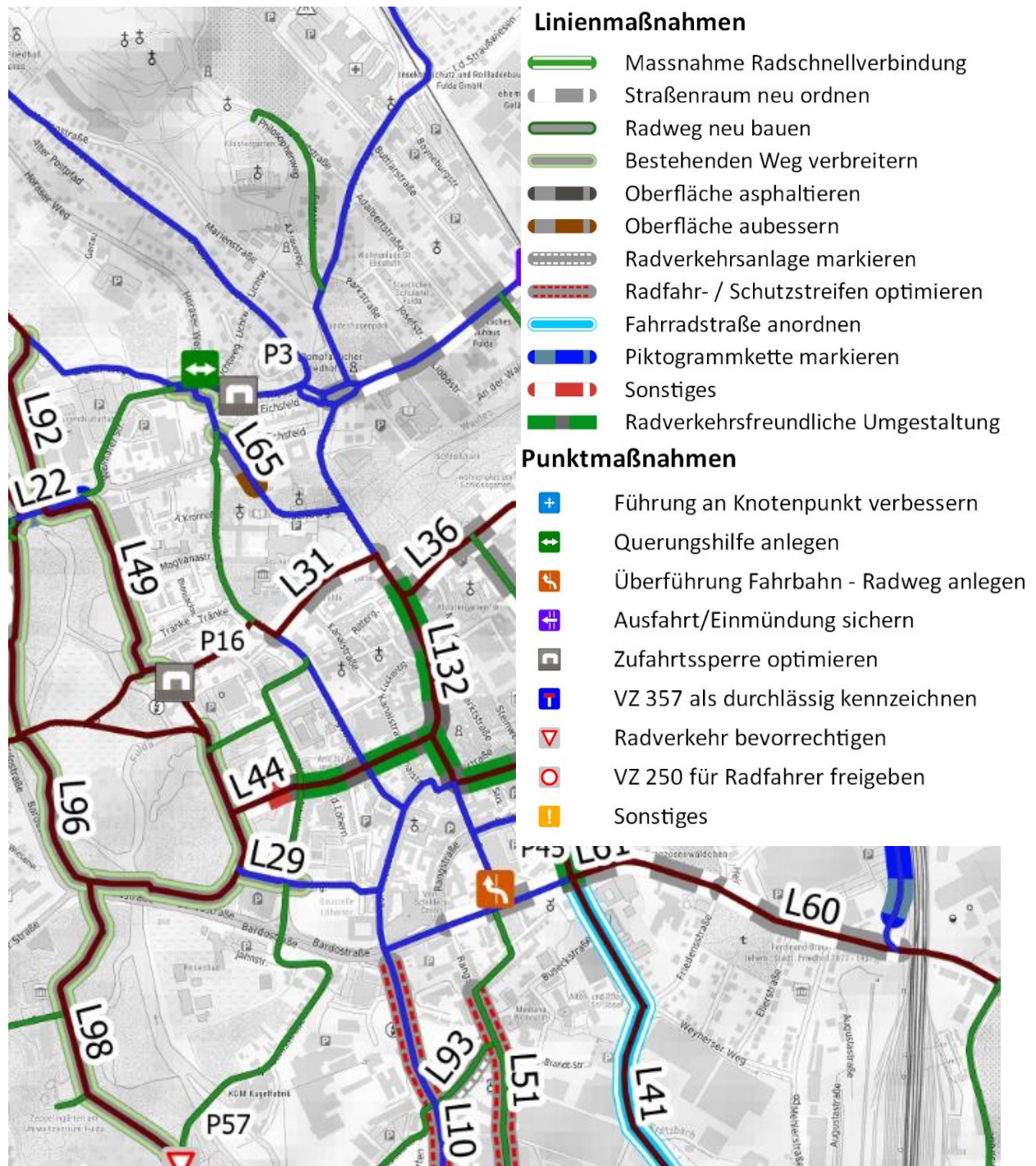
Nahverkehrsplan Stadt Fulda

Die dritte Fortschreibung des Nahverkehrsplans wurde im Juni 2019 beschlossen. Der Fokus liegt auf den Themenbereichen Liniennetze, Schnittstellen zu (über-) regionalen/ anderen Verkehrsträgern, Barrierefreiheit, Umweltschutz/ Nachhaltigkeit und der Optimierung des Schülerverkehrs. Dazu wurden aus der Mängelanalyse und Öffentlichkeitsbeteiligung Maßnahmen und Prüfaufträge erarbeitet, um den ÖPNV in der Stadt Fulda attraktiver zu gestalten. Dies soll dazu beitragen, die intensive Nutzung des MIV auf den ÖPNV zu verlagern und/oder die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Das grundsätzliche Ziel ist dabei ein qualitativ hochwertiges ÖPNV-Angebot bei möglichst geringen bzw. verhältnismäßigen Kosten (Stadt Fulda 2018).

Radverkehrskonzept Stadt Fulda

Die zweite Fortschreibung des RVK von 2021 baut auf den Grundlagen des bestehenden RVK von 1992 mit der ersten Fortschreibung von 2009 auf. Ziel des RVK ist es, den Bürgerinnen und Bürgern ein attraktives Radroutennetz in und um Fulda zu schaffen, sodass diese vermehrt mit dem Fahrrad fahren und somit weniger CO₂-Emissionen verursachen. Anhand Abb. 11 lässt sich erkennen, dass durch geplante neue Fuß- und Radwege, sowie Radfahrstreifen und Oberflächenenerneuerungen die Attraktivität gesteigert werden soll (Planungsgesellschaft RV-K mbH 2021).

Abb. 11: Maßnahmenplanung Stadt Fulda RVK 2021 (Ausschnitt)



Elektromobilitätskonzept Stadt Fulda

Das „Konzept zum Aufbau einer bedarfsorientierten Ladeinfrastruktur“ oder kurz „Elektromobilitätskonzept Stadt Fulda“, von November 2021, prognostiziert die zukünftige Entwicklung der Elektromobilität und analysiert auf dieser Basis den potenziellen Bedarf an öffentlicher Ladeinfrastruktur. Mithilfe von Analyseergebnissen wurde ein Standortkonzept erarbeitet und Handlungsempfehlungen für den Betrachtungszeitraum 2025-2030 entwickelt.

Diese Empfehlungen setzen sich aus dem Handlungskonzept und einer Wirtschaftlichkeitsberechnung zusammen. So sollen zukünftige politische Entscheidungen und die Entwicklung konkreter Maßnahmen unterstützt werden (EcoLibro GmbH 2021).

Effiziente und nachhaltige städtische Logistik für die Stadt Fulda

Das Logistikkonzept „Effiziente und nachhaltige städtische Logistik für die Stadt Fulda“ von Dezember 2022 beschäftigt sich mit dem wachsenden Wirtschafts- und Lieferverkehrsaufkommen in der Stadt Fulda. Häufig auftretende Überlastungen des Straßennetzes und der Ladezonen, Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit, Behinderungen im Fuß- und Radverkehr sowie Lärm- und Schadstoffemissionen sollen mithilfe des Konzeptes präventiv vermieden werden. Zudem werden der Bestand und die Rahmenbedingungen analysiert, um darauf basierend verschiedene Konzepte zu entwickeln. Verschiedene Straßen wurden auf ihr Ladezonen-Potenzial analysiert, wobei deutlich wurde, dass das Potenzial für Fulda recht gering ist. Das Mikro-Hub-Konzept untersucht die Möglichkeit, die Belieferung in eng besiedelten Gebieten durch dezentrale Mikro-Hubs effizienter und umweltfreundlicher zu gestalten. In den Handlungsempfehlungen für die Innenstadt werden begleitende Maßnahmen vorgestellt. Final werden die Ergebnisse in fünf Kernthesen zusammengefasst und der Zeithorizont sowie die betroffenen Verkehrsmittel der Maßnahmenbausteine der verschiedenen Konzepte gesammelt (PB Consult GmbH 2022).

Förderprogramm „Rhön Klima Plus“

Im Rahmen des Förderprogramms „Rhön Klima Plus“ fördert die RhönEnergie Fulda Gruppe seit Juli 2022 die Anschaffung einer Wallbox für E-Autos. Die RhönEnergie Gruppe bietet darüber hinaus persönliche Beratungen an. Die Energie dieser Ladeboxen wird durch Photovoltaikanlagen gewonnen. Wer sich keine eigene Wallbox zulegen möchte, kann auf die öffentlichen Ladestationen der RhönEnergie Gruppe zugreifen (RhönENERGIE Gruppe 2024a). Im direkten Umfeld Fuldas befinden sich aktuell 109 Ladeorte für Autos, darunter zehn Ladeorte für Fahrräder. Laut Bundesnetzagentur befinden sich im Juli 2024 im städtischen Raum Fuldas 161 Ladeorte mit 305 Lademöglichkeiten (Bundesnetzagentur 2024).

3.6 Handlungsfeld Konsum, Kultur & Bildung

Konsumverhalten, kulturelle Normen und Bildungsinitiativen sind entscheidende Faktoren, die das Bewusstsein und die Bereitschaft der Gesellschaft, nachhaltige Veränderungen zu akzeptieren und umzusetzen, maßgeblich beeinflussen.

Unterschiedliche Institutionen spielen schon jetzt eine Rolle zur Schärfung des Umweltbewusstseins und der Förderung von nachhaltigem Konsum ohne kulturelle Werte und Attraktivität zu verlieren. Das Thema Nachhaltigkeit nimmt im Konsumverhalten einen immer größer werdenden Stellenwert ein.

Zudem wird die Rolle der Bildung als Schlüssel zur Verankerung von Klimaschutzgedanken und Praktiken in der Gesellschaft hervorgehoben. Durch eine ganzheitliche Betrachtung in diesen Bereichen soll ein umfassender Beitrag zur Erreichung der Klimaziele geleistet werden.

3.6.1 Akteurinnen und Akteure

Zahlreiche städtische Ämter sind im Bereich Konsum, Kultur und Bildung involviert.

Schul- und Sportamt

Das Schul- und Sportamt ist als Schulträger der städtischen Schulen ein wichtiger Akteur, da es unter anderem Lehr- und Unterrichtsmittel sowie Räumlichkeiten zur Verfügung stellt. Es unterteilt sich in zwei Sachgebiete: Schulen und Sport. Diese behandeln jeweils ihre individuellen Schwerpunkte.

Kulturamt

Das Kulturamt umfasst nicht nur das Veranstaltungs- und Eventmanagement, sondern unter anderem auch die Bildungseinrichtung Volkshochschule und das Vonderau Museum.

Amt für Jugend, Familien und Senioren

Das Amt für Jugend, Familien und Senioren ist unter anderem zuständig für Kinder- und Jugendförderung sowie Soziales und Integration.

Amt für Tourismus- und Marketingmanagement

Das Amt für Tourismus- und Marketingmanagement ist in Dezernat I der Stadtverwaltung angesiedelt. Es ist unter anderem zuständig für die Organisation des Weihnachtsmarkts, das Marketing von Veranstaltungen, die Tourist-Information und die Tourismusförderung.

Auf der eigenen Webseite stellt das Tourismusmanagement möglichen Interessengruppen unterschiedliche Optionen zur Freizeitgestaltung dar. Einzelne Aktivitäten können direkt online gebucht werden. Die zahlreichen Veranstaltungen, die innerhalb des Jahres in Fulda stattfinden werden hier dargestellt. Auch private Unterkünfte werden hier angezeigt und der potenziellen Besucherin und dem potenziellen Besucher Vorschläge unterbreitet, wie sie oder er am besten nach Fulda reisen kann (Stadt Fulda 2024d).

Umweltzentrum e.V.

Das Umweltzentrum Fulda ist mehr als 25 Jahre als Verein aktiv, seit 2020 unter dem Namen Zentrum für Nachhaltigkeit, Gartenkultur und Tierpädagogik. Ein Teil des Vereinsvorstands sind der Oberbürgermeister der Stadt Fulda sowie der BUND-Kreisverband Fulda e.V. Das Umweltzentrum befasst sich mit der schulischen und außerschulischen Bildung zu Umwelt- und Klimaschutzthemen und stellt einen wichtigen Partner für Bildungseinrichtungen dar. Neben einem breiten Angebot an Veranstaltungen, Projekten und Maßnahmen ist das Zentrum ein Ort für Begegnung und Austausch. Auch das Agenda-Büro ist hier angesiedelt. Die Leitung liegt bei der städtischen Stabsstelle für Nachhaltigkeit, die direkt dem Oberbürgermeister der Stadt Fulda unterstellt ist.

Volkshochschule

Die Volkshochschule (VHS) in der Innenstadt Fuldas ist eine wichtige Bildungseinrichtung für die Erwachsenenbildung in Fulda. Die VHS bietet jährlich über 350 verschiedene Kurse, Vorträge, Studienfahrten und Exkursionen zu Themen wie Gesellschaft, Beruf, Sprachen und Kultur sowie Umwelt an, beispielsweise in Form von Veranstaltungen zu nachhaltiger Ernährung.

Hochschule Fulda

Die Hochschule Fulda umfasst 2024 knapp 9.000 Studentinnen und Studenten und 850 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Hochschule Fulda 2024).

Im Jahr 2021 ließ die Hochschule ein Klimaschutzkonzept erstellen. Nach einer umfassenden Ist-Analyse wurde eine Treibhausgasbilanz erstellt. Daran anschließend entstanden Szenarien, Ziele und ein Maßnahmenkatalog. Begleitet wird die Umsetzung durch eine Verstätigungs-, eine Kommunikations- sowie eine Controllingstrategie (Hochschule Fulda 2021).

Beratungsstelle Fulda der Verbraucherzentrale Hessen e.V.

Die Beratungsstelle Fulda in der Innenstadt Fuldas ist eine von bundesweit ca. 200 Beratungsstellen der Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. Dort erhalten Bürgerinnen und Bürger seit 1978 Beratung und Unterstützung z.B. zur Finanzierung von Sanierungen sowie des Energiehaushalts. Das Angebot wird durch klimarelevante Veranstaltungen, beispielsweise zu den Themen „Klimabewusst essen in Schulen“ oder „Photovoltaikstrom für Haushalt und Elektroauto“ ergänzt. Die Verbraucherzentrale arbeitet mit Schulen und anderen Bildungseinrichtungen im Umfeld zusammen, um Jugendlichen das Thema nachhaltiger Verbrauch nahezubringen (Verbraucherzentrale 2024).

Weitere Initiativen für den Klimaschutz sind beispielsweise das Bündnis für Klima und Nachhaltigkeit oder auch der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND e.V.), die sich mit Arbeitsgruppen, Informationstagen und Berichten über Konsum, Ernährung etc. aktiv in die Diskussion einbringen.

Bistum Fulda

Das Bistum Fulda erstreckt sich über Nord- und Ostthessen sowie zu kleineren Teilen über den Westen Thüringens und den Nordwesten Bayerns.

Derzeit befindet sich für das Bistum Fulda ein Klimaschutzkonzept in Fertigstellung. Somit möchte sich das Bistum Fulda für Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz engagieren und einen Beitrag dazu leisten. Diese Konzeption wird innerhalb der Fachstelle Nachhaltigkeit erarbeitet. Eine kostenlose Fortbildungsreihe „Klimaschutz rund um den Kirchturm“ wird online angeboten (Bistum Fulda 2024).

3.6.2 Aktivitäten der Stadt Fulda

Fairtrade-Town

Seit 2018 ist die Stadt Fulda Nummer 575 von mittlerweile über 700 „Fairtrade-Towns“ in Deutschland (Fairtrade Deutschland e.V 2024). Im Jahr 2023 wurde der Titel für weitere zwei Jahre verliehen. Die Fairtrade-Town-Kampagne bietet unter anderem konkrete Handlungsoptionen zur Umsetzung der nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen.

Das Agenda-Büro der Stadt Fulda ist direkter Ansprechpartner zum Thema, gestaltet Vorträge, Ausstellungen, Aktionstage und weitere Veranstaltungen. Es ist der Stabsstelle Nachhaltigkeit unterstellt. Die Agenda-Arbeitsgruppe „Faires Fulda“ setzt sich seit 2005 dafür ein, fairen Handel in der Region zu stärken (Stadt Fulda 2023).

Tourismusbeitragssatzung

Im Dezember 2023 beschloss die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Fulda die Tourismusbeitragssatzung. Diese trat im April 2024 in Kraft. Somit müssen bei einer Übernachtung sämtliche Personen, die nicht dauerhaft in Fulda wohnhaft sind, einen Beitrag von zwei Euro pro Person pro Nacht bezahlen. Innerhalb der Satzung wird weiterhin erläutert welche Personen beitragsbefreit sind und welche Einrichtungen diesen Beitrag einziehen sollen.

Die Einrichtung eines Tourismusbeirates ist ebenfalls Bestandteil der Satzung. Dieser besteht aus Vertreterinnen und Vertretern der Stadt Fulda, des Kreisverbandes Fulda der DEHOGA e.V. und der Industrie- und Handelskammer.

3.7 Handlungsfeld Klimaanpassung

Neben Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen gewinnt die Anpassung an die unvermeidlichen Folgen des Klimawandels zunehmend an Bedeutung.

Die Anpassung an den Klimawandel erfordert ein tiefes Verständnis der lokalen und regionalen Klimarisiken sowie der spezifischen Vulnerabilitäten von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Durch gezielte Anpassungsstrategien können Städte und Gemeinden ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber extremen Wetterereignissen, steigenden Temperaturen, veränderten Niederschlagsmustern und weiteren klimabedingten Herausforderungen stärken.

3.7.1 Vorgaben auf Bundes- und Landesebene

Klimaanpassungsgesetz

Ab dem 01. Juli 2024 trat das Klimaanpassungsgesetz in Kraft. Es legt einen verbindlichen Rahmen für die Klimaanpassung in Bund, Ländern und Gemeinden fest. Dies beinhaltet die Verpflichtung der Bundesregierung, eine vorsorgende Klimaanpassungsstrategie mit messbaren Zielen vorzulegen, diese regelmäßig zu aktualisieren und kontinuierlich umzusetzen. Die Zielerreichung wird durch regelmäßiges Monitoring überprüft. Auch die Länder werden aufgefordert, Klimaanpassungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen. Diese formulieren die nötigen Grundlagen für die Erstellung von Klimaanpassungskonzepten auf kommunaler Ebene. (Bundesregierung 2024b)

Der Bund unterstützt Länder und Kommunen insbesondere in den Bereichen Beratung und Finanzierung. Das Bundesumweltministerium hat das „Zentrum KlimaAnpassung“ damit beauftragt, Gemeinden und andere lokale Akteure bei Fragen der Klimaanpassung zu beraten und zu vernetzen. Durch das Sofortprogramm Klimaanpassung werden bereits nachhaltige und integrierte Klimaanpassungsprozesse vor Ort unterstützt. (Deutscher Bundestag 2023)

Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Die Deutsche Anpassungsstrategie dient als Orientierung für weitere Akteurinnen und Akteure und legt den Grundstein für einen schrittweisen Prozess, bei dem gemeinsam mit den Ländern und gesellschaftlichen Gruppen Risiken identifiziert, Handlungsbedarf ermittelt, Ziele definiert und Anpassungsmaßnahmen entwickelt sowie umgesetzt werden. Die Deutsche Anpassungsstrategie verfolgt einen integralen Ansatz zur Bewertung von Risiken und Handlungserfordernissen, unterstützt eine nachhaltige Entwicklung und berücksichtigt Deutschlands internationale Verantwortung. (Deutscher Bundestag 2008)

Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Der Aktionsplan konkretisiert die in der Anpassungsstrategie genannten Ziele und Handlungsoptionen durch spezifische Aktivitäten des Bundes und zeigt Verknüpfungen mit anderen nationalen Strategieprozessen auf.

Der Plan ermöglicht es den Bundesländern weitere Pläne und Konzepte anhand des Aktionsplanes aufzubauen und eine größere Detailschärfe in diesem Themenfeld zu schaffen. (Deutscher Bundestag 2011)

Hessischer Hitzeaktionsplan (HHAP)

Der Hessische Hitzeaktionsplan ist ein Instrument zur Klimaanpassung des Hessischen Ministeriums für Soziales und Integration. Zu diesem Zweck wird eine Basis für Hitzeaktionspläne auf kommunaler Ebene geschaffen (HMFG 2024).

Ziel ist die Stärkung der Maßnahmen zum Schutz vor Hitze und UV-Strahlung, die aufgrund der globalen Erwärmung an Relevanz zunehmen. Anhand von acht Kernelementen sind entsprechende Handlungsempfehlungen integriert, die innerhalb von verschiedenen Zeithorizonten umgesetzt werden können. Die Zeithorizonte reichen von akuten Hitzeereignissen bis hin zu langfristigen Entwicklungen und Planungen.

Starkregengefahrenkarte Hessen

Starkregenereignisse verursachen, anders als Hochwasserereignisse, Schäden durch den hohen Niederschlag selbst und dessen fehlende Ableitung in die Kanalisation. Die Zahl der Starkregenereignissen ist in Folge des Klimawandels in den letzten Jahren stetig gestiegen. Starkregengefahrenkarten zeigen Gebiete auf, die im Falle eines Starkregenereignisses besonders stark betroffen werden; beispielsweise aufgrund der Lage oder Versiegelungsgrads etc.

Das Land Hessen aktualisierte 2022 die Starkregen-Hinweiskarte von 2016. Das Stadtgebiet Fulda weist 2022 einen deutlichen Anstieg des Gefährdungspotenzials gegenüber 2016 auf (vgl. Abb. 12 und Abb. 13).

Abb. 12: Starkregen-Hinweiskarte 2016

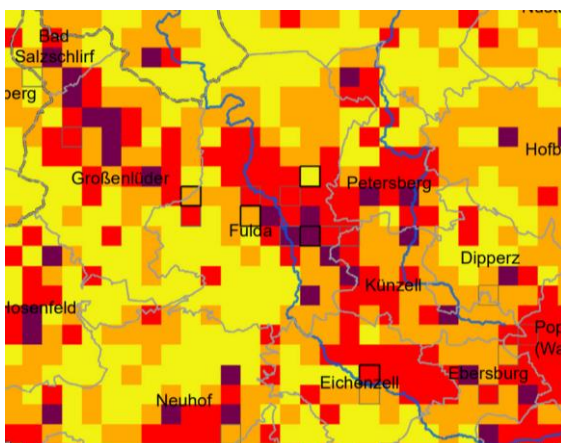
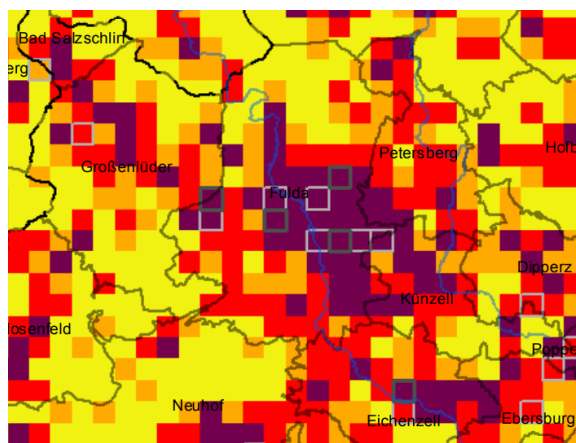


Abb. 13: Starkregen-Hinweiskarte 2022



Starkregen-Index

	Schwach
	Mittel
	Erhöht
	Hoch

Vulnerabilitäts-Index

	Vulnerabilität nicht erhöht
	Vulnerabilität erhöht
	Vulnerabilität stark erhöht

3.7.2 Akteurinnen und Akteure

Die Handlungsfelder Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen und Klimaanpassung überschneiden sich in vielen Bereichen. Daher sind auch die Akteurinnen und Akteure zum größten Teil gleich.

Somit wird hier auf Kapitel 3.4.2 Akteurinnen und Akteure verwiesen.

3.7.3 Aktivitäten der Stadt

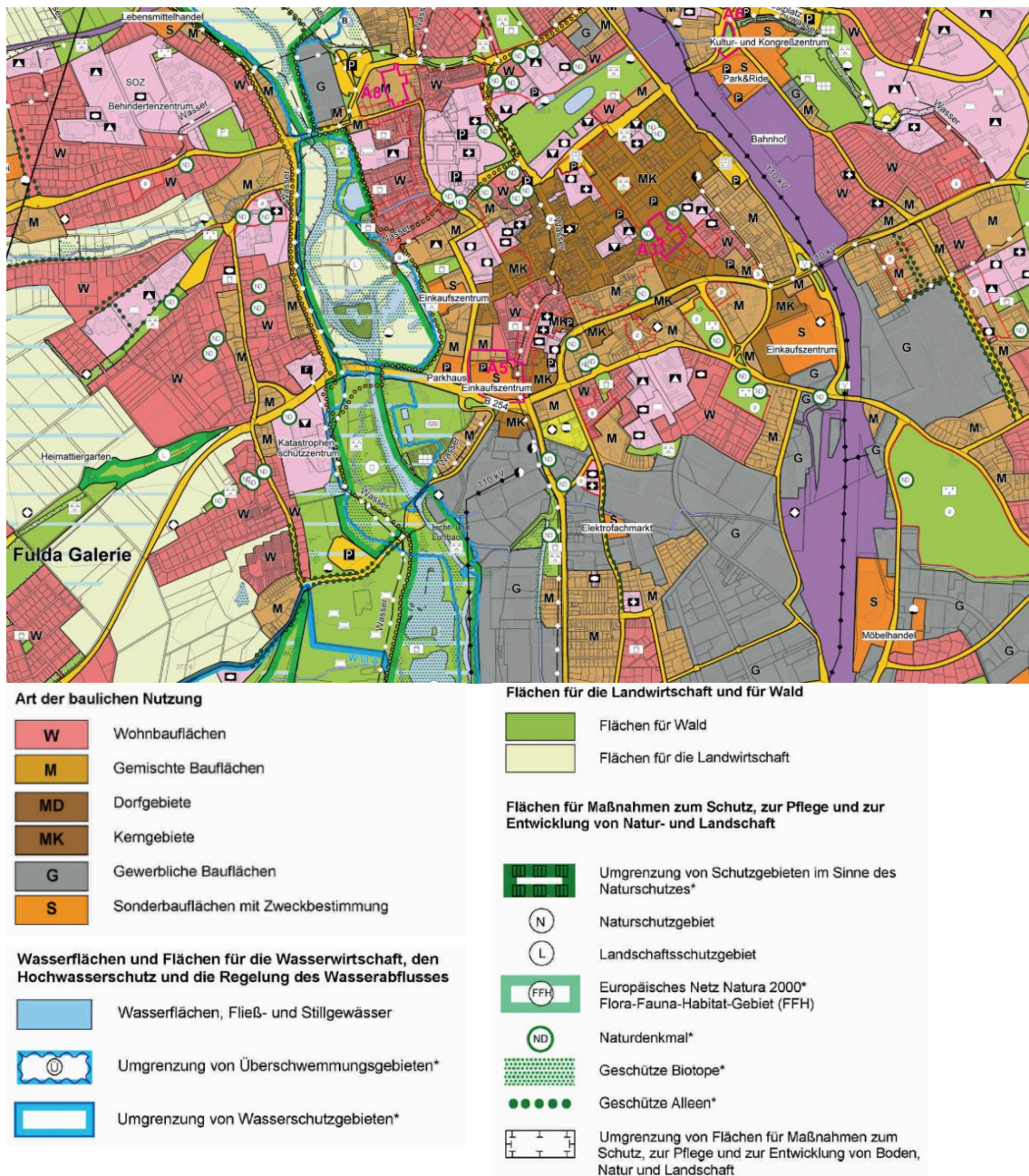
Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan ist ein vorbereitender Bauleitplan. Er enthält für Behörden verbindliche Hinweise zur Entscheidung über Genehmigungen von Vorhaben oder den Inhalt von Bebauungsplänen. Flächennutzungspläne müssen von der übergeordneten Verwaltungsbehörde genehmigt werden und sind für die Entwicklung nachgeordneter Planwerke bindend. (Stadt Fulda 2014)

Gemäß § 5 BauGB werden einzelnen Flächen, Grundstücken oder Flurstücken bestimmte Nutzungen zugewiesen. Der Flächennutzungsplan sieht unter anderem Flächen für Überschwemmungsgebiete und Starkregenrückhaltung, Kaltluftschneisen und Frischluftbahnen vor. So schafft er die Voraussetzungen für räumliche Klimaanpassungsmaßnahmen.

Abb. 14 zeigt einen Ausschnitt des Flächennutzungsplans Fulda aus dem Jahr 2014. Anhand dessen wird deutlich, welche Nutzungen welchem Gebiet zugeschrieben werden.

Abb. 14: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan Fulda (Stadt Fulda 2014)



Starkregengefahrenkarte Fulda

Im Auftrag des Abwasserverbandes Fulda wurden zwischen 2020 und 2021 Starkregengefahrenkarten für die Gemeinden Fulda, Künzell und Petersberg erstellt und 2022 veröffentlicht. Die Karten bilden unterschiedliche Szenarien ab. Die Szenarien sind unterteilt in:

- Szenario I – seltenes Regenereignis, statistische Wiederkehr alle 10 Jahre
- Szenario II – außergewöhnliches Regenereignis, statistische Wiederkehr alle 30 Jahre
- Szenario III – extremes Regenereignis, statistische Wiederkehr alle 100 Jahre

Das Raster hat eine Auflösung von 1 x 1 Meter. Eigentümerinnen und Eigentümer können anhand der Karten genau nachvollziehen, inwieweit das eigene Gebäude von möglichen Folgen eines Starkregenereignisses betroffen ist. (Stadt Fulda 2022)

3.8 Handlungsfeld Kommunale Verwaltung

Die Stadtverwaltung kann in vielen Bereichen unter Berücksichtigung verschiedenster Faktoren direkt Einfluss nehmen. Darüber hinaus hat sie die Möglichkeit als Vorbild anderen Institutionen und Unternehmen vorwegzugehen. Um dieser Vorreiterrolle gerecht zu werden, wird im Rahmen dieser Fortschreibung für die Stadtverwaltung ein Weg aufgezeigt bereits bis 2035 treibhausgasneutral zu werden.

3.8.1 Vorgaben auf Bundes- und Landesebene

Klima-Kommune Hessen

Die Stadt Fulda ist seit 2017 Mitglied der Klima-Kommunen Hessen (Stadt Fulda 2021). Als Mitglied der Klima-Kommunen Hessen teilt die Stadt Fulda die Klimaschutzziele des Landes Hessen und strebt die Treibhausgasneutralität bis 2045 an. Mitglieder des Bündnisses erhalten Möglichkeiten zur Beratung, zum Wissens- und Erfahrungsaustausch mit anderen Kommunen sowie begünstigte Förderbedingungen für Maßnahmen im Rahmen der Kommunalrichtlinie Hessen (HMUKLV 2023).

3.8.2 Akteurinnen und Akteure

Drei Dezernate mit zahlreichen Ämtern formen die Stadtverwaltung Fulda. Jedes Dezernat hat darüber hinaus Mandate für verschiedene Vereine, Gesellschaften und Verbände inne. In Dezernat I ist unter anderem das Umweltzentrum angesiedelt mit dem Oberbürgermeister als 1. Vorstandsvorsitzenden des Vereins (vgl. auch Kapitel 3.6.1 Akteurinnen und Akteure).

Klimaschutzmanagement

Zentraler Akteur im Klimaschutz ist das Klimaschutzmanagement. Die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements in der Stadtverwaltung wurde bereits im Klimaschutzkonzept 2013 empfohlen. Seit 2015 ist das Klimaschutzmanagement in der Fuldaer Stadtverwaltung mit einer Vollzeitstelle besetzt. Es wurde anfänglich durch Fördermittel des Bundes finanziell unterstützt und ist seit 2020 unbefristet im Stellenplan integriert.

Das Klimaschutzmanagement ist im Amt für Stadtplanung und -entwicklung, Sachgebiet Umwelt und Mobilität angesiedelt. Zentrales Ziel der Umweltplanung und des Klimaschutzmanagements ist es, im Rahmen der Stadtentwicklung die nachhaltige Sicherung und Entwicklung der Umwelt zu gewährleisten, die Lebensqualität in der Stadt zu erhalten bzw. zu verbessern. Zu diesem Zweck werden Konzepte für die Begrenzung der Folgen des Klimawandels als auch für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ausgearbeitet und deren Umsetzung begleitet. (Stadt Fulda 2024a)

Ein im Gebäudemanagement angesiedeltes kommunales Energiemanagement, das sich gezielt mit der Senkung des Energieverbrauchs und der Steigerung der Energieeffizienz in den kommunalen Liegenschaften auseinandersetzt, befindet sich derzeit im Aufbau.

3.8.3 Aktivitäten der Stadt

Bericht zu kommunalen Klimaschutzmaßnahmen

Im Juni 2021 hat die Stadt Fulda einen Bericht zu den kommunalen Klimaschutzmaßnahmen veröffentlicht. Dieser gibt einen Überblick über die damals aktuellen Klimaschutzaktivitäten (Stadt Fulda 2021). Grundlage für den Bericht war der Praxisleitfaden für kommunalen Klimaschutz vom Deutschen Institut für Urbanistik (Difu).

Der Bericht beinhaltet eine Einleitung, eine Bestandsanalyse und gibt einen Überblick über den Umsetzungsstand der einzelnen Maßnahmen.

Poolingkonzept

Die Stadt Fulda hat ein Poolingkonzept für die Fahrzeugflotte der Stadt Fulda erstellen lassen. Die Analyse des Fuhrparks ergab, dass die bisherige Auslastung der PKW gering ist. Diese lag bei etwa 28 %, weniger als ein Drittel der Fahrzeuge war demnach in ständiger Benutzung. So entstehen bei geringer Auslastung hohe Kosten für Anschaffung und Betrieb.

Eine Umfrage der Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ergab, dass etwa 70 % der Befragten einen Zugang zu Poolfahrzeugen als wünschenswert einstufen. Etwa die Hälfte der Personen empfand zudem den Zugang zu Sharing-Diensten generell als sinnvoll. Bei einem Wechsel zu einem anderen System müsse eine hohe Flexibilität sowie kurzfristig Verfügbarkeiten gewährleistet sein.

Die Umgestaltung des Fuhrparks wurde in zwei Szenarien betrachtet. Je nach Szenario könnte eine Verkleinerung des Fuhrparks mit einer Auslastung zwischen 57 % (pessimistischer Ansatz) und 78 % (optimistischer Ansatz) erreicht werden.

Das Konzept wird zurzeit aktualisiert (Stand 2024).

Auszeichnung zur Energie-Kommune

Die Stadt Fulda wurde von der Agentur für erneuerbare Energien als Energie-Kommune des Monats April 2024 ausgezeichnet. Die Auszeichnung erfolgt unter Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Bei der Auszeichnung wurden mehrere Projekte und Entwicklungen hervorgehoben, unter anderem zu E-Mobilität, PV-Anlagen und Biogas.

Die kommunale Verwaltung gilt als Vorreiterin in Sachen Elektromobilität, da die eigene Flotte nach und nach auf Elektrofahrzeuge, Pedelecs und Lastenfahrräder umgestellt werden soll. Auch die Biogasanlage „Am Finkenberg“ wurde positiv hervorgehoben. Hier werden jährlich insgesamt 64.500 t organische Abfälle mit Nass- und Trockengärung zu Biomethan und flüssigen Reststoffen (Gärprodukt), welcher als Düngemittel in der Landwirtschaft eingesetzt wird, umgewandelt. Die Rolle wichtiger Akteurinnen und Akteure wie der RhönEnergie Fulda GmbH und der Hochschule Fulda wurde zusätzlich betont.

Gleichzeitig wurde darauf hingewiesen, dass die vorhandenen Potenziale zurzeit nicht ausreichend ausgeschöpft werden. So würden bislang lediglich 4,4 % des Stroms mit Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und Photovoltaikanlagen vor Ort erzeugt. Der Wärmebedarf wird zu 1,2 % aus erneuerbaren Energien gedeckt. Energieeinsparungen, eine Steigerung der Energieeffizienz und der Ausbau erneuerbarer Energien seien notwendig, um die Potenziale zu nutzen und die Ziele zu erreichen (AEE 2024).

4 Energie- und Treibhausgasbilanz

Energie- und Treibhausgasbilanzen stellen die Verteilung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen nach verschiedenen Sektoren (z.B. private Haushalte, Gewerbe, Industrie) und Energieträgern (z.B. Öl, Gas, Strom) in einer Kommune dar. Über einen längeren Zeitraum hinweg helfen sie, die langfristigen Trends beim Energieeinsatz und den Treibhausgasemissionen aufzuzeigen. Auf der Grundlage der Bilanz können Maßnahmen zum Erreichen der Klimaschutzziele (vgl. Kapitel 6 Treibhausgasminderungsziele) definiert werden. (Hertle et al. 2019)

4.1 Methodik

Zur Bilanzierung des Energiebedarfs und der Treibhausgasemissionen im vorliegenden Konzept wurde die speziell für Kommunen entwickelte internetbasierte Plattform „ECOSPEED Region“ verwendet (ECOSPEED AG, 2022). Eine Lizenz wird vom Land Hessen für seine Klimakommunen kostenlos zur Verfügung gestellt. Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen der Stadt Fulda wird die vom Institut für Energie und Umweltforschung (ifeu) entwickelte *Bilanzierungssystematik kommunal* (BISKO) (ifeu 2023) angewendet (vgl. Kapitel 4.1.1 BISKO-Standard). Die betrachteten Sektoren, die Vorgehensweise zur Berechnung der Treibhausgasemissionen und die Art und Güte der Daten werden nachfolgend beschrieben.

4.1.1 BISKO-Standard

Die Treibhausgasbilanz wird gemäß der *Bilanzierungssystematik kommunal* (BISKO) durchgeführt, wie sie vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) empfohlen wird. Der BISKO-Standard wird von den meisten Kommunen in Deutschland angewendet und ermöglicht so einen Vergleich der Bilanzen (Umweltbundesamt 2020).

Bei der Energie- und Treibhausgasbilanzierung nach dem BISKO-Standard wird eine endenergiebasierte Territorialbilanz erstellt, bei der CO₂ als Leitindikator (inklusive Äquivalente) betrachtet wird. Zudem werden die Vorketten zur Energieerzeugung bei der Berechnung der Treibhausgasemissionen berücksichtigt. Eine Witterungskorrektur findet nicht statt. (Difu 2023) Die Eigenschaften des BISKO-Standards werden nachfolgend im Detail erläutert:

■ Territorialprinzip:

Beim Territorialprinzip werden alle Energieverbräuche berücksichtigt, welche innerhalb der Grenzen der Stadt anfallen. (Hertle et al. 2019)

■ Endenergiebasiert:

Die Endenergie ist die Energie, die am Punkt der Nutzung verfügbar ist. Verluste bei der Umwandlung, dem Transport und der Verteilung werden nicht berücksichtigt. Auch graue Energie, also die Energie, die zur Herstellung von Gütern benötigt wird, wird nicht

betrachtet. Die Endenergie im Strombereich beispielsweise wird am Stromzähler der Verbraucherinnen und Verbraucher ermittelt.

Dem Endenergieverbrauch steht der Primärenergieverbrauch gegenüber. Dieser beschreibt die gesamte Energiemenge, die aus natürlichen Ressourcen gewonnen wird, bevor sie umgewandelt wird. Verluste während der Gewinnung und Umwandlung werden berücksichtigt. (Hertle et al. 2019)

In der Energiebilanz wird die Endenergie erfasst. Für die Treibhausgasbilanz werden die Treibhausgasemissionen anhand der Endenergieverbräuche unter Berücksichtigung der Vorketten (siehe unten) berechnet. Während die Energiebilanz endenergiebasiert ist, ist die Treibhausgasbilanz demnach primärenergiebasiert (LCA-basiert).

■ **CO₂ als Leitindikator:**

Aus den Energieverbräuchen werden über spezifische Emissionsfaktoren die Treibhausgasemissionen berechnet. Neben Kohlenstoffdioxid (CO₂) werden weitere relevante Treibhausgase in die Berechnung der Emissionsfaktoren einbezogen und als CO₂-Äquivalente (CO₂eq) angegeben. (Hertle et al. 2019)

■ **Vorketten (LCA-basierte Berechnung):**

Bei der Berechnung der Treibhausgasemissionen werden energiebezogene Vorketten (u.a. Infrastruktur, Abbau und Transport von Energieträgern) betrachtet. Über die Endenergie hinaus werden alle Stufen des Lebenszyklus eines Energieträgers (bzw. der Primärenergieverbrauch) betrachtet. Das umfasst die Treibhausgasemissionen, die mit der Gewinnung der Rohstoffe, der Herstellung, dem Transport, der Nutzung und der Entsorgung des Energieträgers verbunden sind. Die Methode wird als LCA-basierte (LCA *engl. Life Cycle Assessment*) Methode bezeichnet und umfasst sowohl direkte als auch indirekte Emissionen, die im Lebenszyklus anfallen.

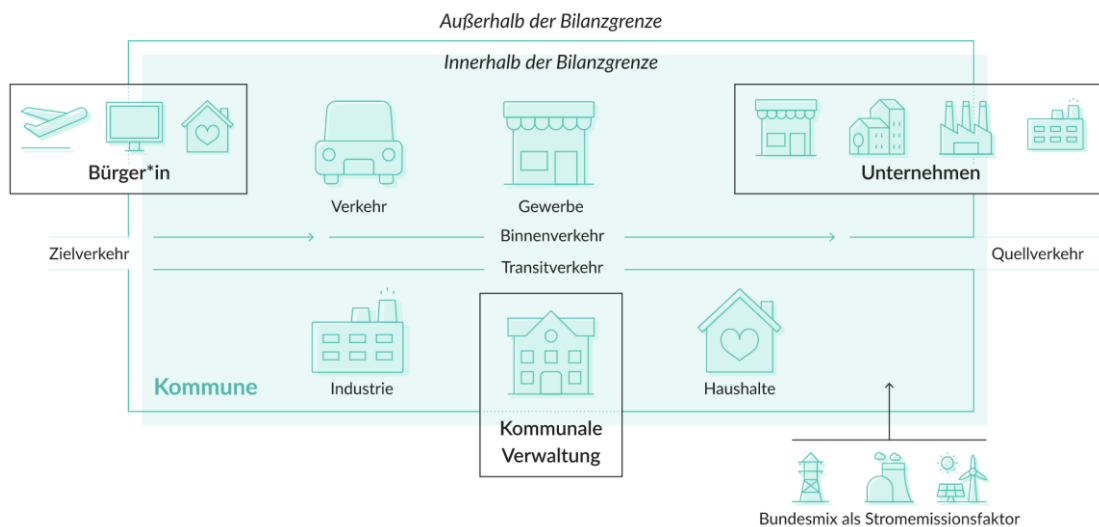
Die Berechnung der Treibhausgasemissionen wird in Kapitel 4.1.3 Berechnung der Treibhausgasemissionen im Detail erläutert.

■ **Keine Witterungskorrektur:**

Die erfassten Energieverbräuche werden ohne Korrekturen für Einflüsse der Temperatur verwendet. Das bedeutet, dass beispielsweise in kälteren Wintern mehr Energie zum Heizen benötigt wird und dadurch im Verhältnis zu wärmeren Wintern die Treibhausgasemissionen höher ausfallen können. Auf diese Weise schwanken zwar jährliche Emissionswerte stärker als mit einer Witterungskorrektur, allerdings werden die tatsächlichen Bedingungen treffender abgebildet. (Hertle et al. 2019)

In Abb. 15 wird die Systematik nach der *Bilanzierungssystematik kommunal* (BISKO) schematisch dargestellt.

Abb. 15: Bilanzierung nach BSKO-Systematik (Difu gGmbH 2023)



4.1.2 Sektoren

Die Energieverbräuche werden anhand verschiedener Verbrauchssektoren erfasst. Es wird zwischen den Sektoren Haushalte; Industrie; Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD); Verkehr und Kommunale Verwaltung unterschieden.

Der Sektor **Haushalte** umfasst die Aktivitäten in Wohngebäuden, die zur Entstehung von Treibhausgasemissionen beitragen, wie der Energieverbrauch für Heizung und Strom.

Der Sektor **Industrie** umfasst Industriebetriebe, die Rohstoffe und Zwischenprodukte verarbeiten und dabei auch Endprodukte herstellen, sofern sie mehr als 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern beschäftigen.

Im Sektor **Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)** sind alle wirtschaftlichen Betriebe mit weniger als 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie landwirtschaftliche Betriebe eingeschlossen. (Hertle et al. 2019)

Für den **Verkehr** werden die Verkehrsmengen aller motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr innerhalb des Stadtgebiets berechnet. Dazu gehören Straßenverkehr als Summe aus Motorisierter Individualverkehr (MIV), Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) und Güterverkehr auf der Straße sowie Schienenpersonenfern- und Schienengüterverkehr, Binnenschifffahrt und Flugverkehr. Die Energieverbräuche des Verkehrssektors werden durch Verkehrsmodelle ermittelt, welche regionale Messwerte auf kommunale Ebene umlegen. (Hertle et al. 2019)

Der Sektor **Kommunale Verwaltung** umfasst die Gesamtmenge an Energiebedarfen, die von kommunalen Einrichtungen verbraucht werden. Es wird nach Verwaltungsgebäuden und anderen kommunalen Gebäuden, kommunalen Schulen, Kindertagesstätten und Straßenbeleuchtung differenziert.

Auch der Energieverbrauch von kommunalen Infrastrukturanlagen, unter anderem aus den Bereichen Wasser, Abwasser, Straßen und Abfall wird berücksichtigt. (Hertle et al. 2019)

4.1.3 Berechnung der Treibhausgasemissionen

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen erfolgt auf Grundlage der Endenergieverbräuche, welche je nach Sektor für verschiedene Energieträger der Strom-, Wärme und Kraftstofferzeugung erfasst werden. Die Endenergieverbräuche werden mit einem spezifischen Faktor multipliziert, um die CO₂-Emissionen zu berechnen. Die Emissionsfaktoren je Energieträger stellt Tab. 2 für verschiedene Energieträger für das Bilanzjahr 2022 dar.

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen im Stromsektor erfolgt gemäß BSKO-Systematik unter Verwendung des Bundesstrommixes. Diese Vorgehensweise stellt zwar eine vereinfachte Betrachtung dar, allerdings wird sie der Komplexität der Stromversorgung durch freie Energielieferantenwahl durch den Kunden und den damit verbundenen Schwierigkeiten bei der Erfassung und Aktualisierung lokaler Strommischungen gerecht (vgl. Kapitel 3.3.1 Vorgaben auf Bundes- und Landesebene).

Die Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung der Vorketten zur Energieerzeugung (LCA-basiert).

Tab. 2: Emissionsfaktor je Energieträger (LCA-basiert) für das Bilanzjahr 2022 (ifeu 2023)

Energieträger	Emissionsfaktor g CO ₂ eq/kWh	Energieträger	Emissionsfaktor g CO ₂ eq/kWh
Strom	472	Erdgas	247
Heizstrom	472	Umweltwärme	148
Braunkohle	445	Biogase	124
Steinkohle	433	Biodiesel	111
Diesel	327	Biobenzin	98
Benzin	322	Biogase	81
Heizöl EL ²	318	Abfall	27
Flüssiggas	276	Sonnenkollektoren	23
Fernwärme	261	Biomasse	22
Nahwärme	260		

² Heizöl EL steht für extraleichtes Heizöl, wie es zur Erzeugung von Raumwärme und für die Warmwasserbereitung genutzt wird.

4.1.4 Eingangsdaten und Datengüte

Allen Eingangsdaten wird entsprechend der Datenquelle eine Datengüte zugeordnet. Es wird hierbei zwischen vier Wertungen (A bis D) unterschieden. Entsprechend der Wertung wird ihnen ein Faktor zugewiesen:

- Datengüte A (Regionale Primärdaten) → Faktor 1
- Datengüte B (Hochrechnung regionaler Primärdaten) → Faktor 0,5
- Datengüte C (Regionale Kennwerte und Statistiken) → Faktor 0,25
- Datengüte D (Bundesweite Kennzahlen) → Faktor 0

Im Anschluss wird das Produkt aus der Datengüte und dem Anteil des Endenergieträgers am Gesamtenergieverbrauch gebildet und für jeden Energieträger die berechneten Werte aufsummiert. Es wird eine Gesamtdatengüte von mindestens 50 % für die Gesamtbilanz empfohlen. (Hertle et al. 2019)

4.2 Ergebnisse

Die Bilanzierung erfolgt mittels *ECOSPEED Region*. In der Software werden Energiedaten in der zeitlichen Auflösung von Jahren eingegeben. Es wird der Zeitraum von 2013 (Beschluss des vorangegangenen Integrierten Klimaschutzkonzepts) bis 2022 betrachtet, wobei im Wesentlichen auf das Bilanzjahr 2022 eingegangen wird. Energieverbrauch, Energieproduktion und Treibhausgasemissionen werden sowohl für die Gesamtstadt als auch für die einzelnen Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft (Industrie und GHD), Verkehr und Kommunale Verwaltung betrachtet. Letztlich wird die Datengüte beschrieben und die Ergebnisse werden in Kontext gesetzt.

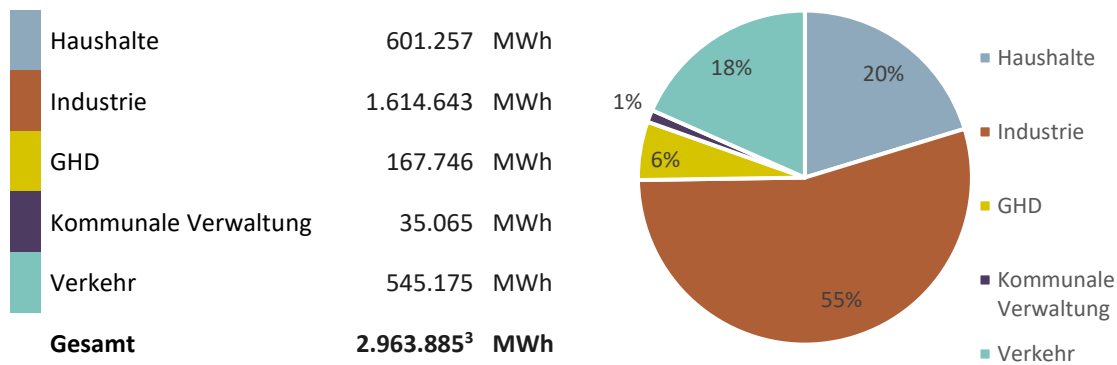
4.2.1 Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch verteilt sich auf die Bereitstellung von Prozess- und Raumwärme mit 68 %, den Stromsektor mit 15 % und den Verkehrssektor mit 17 % im Jahr 2022. Der Verbrauch des Energieträgers Erdgas ist dabei maßgeblich für den Verlauf des Gesamtenergieverbrauchs und variiert im betrachteten Zeitraum stark. Der Verbrauch von Strom liegt im Jahr 2022 um 7 % niedriger als im Jahr 2013 und hat sich damit über den Zeitraum leicht reduziert. Der Anteil fossiler Energieträger am Endenergieverbrauch überwiegt mit 90 % deutlich gegenüber dem Anteil erneuerbarer Energien. Hinsichtlich der Sektoren sind im Jahr 2022 60 % des Energieverbrauchs dem Industriesektor zuzuschreiben, Haushalte und Verkehr liegen jeweils bei ca. 20 %. Innerhalb des Industriesektors herrscht der Energieverbrauch von Erdgas vor und ist auf weniger als zehn Betriebe zurückzuführen.

Der Endenergieverbrauch der Stadt Fulda liegt im Bilanzjahr bei insgesamt ca. 2.964.000 MWh. Der größte Anteil am Endenergieverbrauch entfällt mit 61 % auf den Wirtschaftssektor. Die Endenergieverbräuche des Sektors **Industrie** liegen zwischen 2013 und 2022 mit gemittelt ca. 1.600.000 MWh jährlich deutlich über den Verbräuchen der anderen Sektoren.

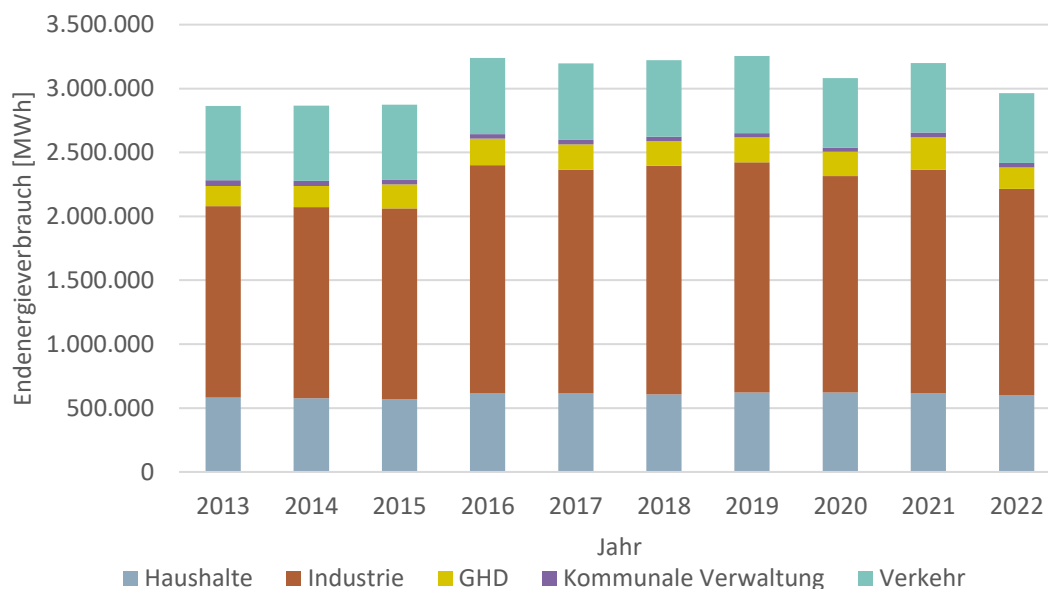
Der Sektor **GHD** emittiert jährlich ca. 170.000 MWh. Dahinter liegen die Sektoren **Haushalte** mit 20 % und **Verkehr** mit 19 % und ca. 600.000 bzw. 550.000 MWh im Jahr (vgl. Abb. 16). Verhältnismäßig am geringsten sind die Verbräuche des Sektors **Kommunale Verwaltung** mit ca. 35.000 MWh jährlich.

Abb. 16: Endenergieverbrauch je Sektor im Bilanzjahr 2022



Der Endenergieverbrauch unterliegt im Bilanzierungszeitraum von 2013 bis 2022 leichten Schwankungen und zeigt keinen deutlichen Trend (vgl. Abb. 17).

Abb. 17: Addierte Endenergieverbräuche der Jahre 2013 bis 2022



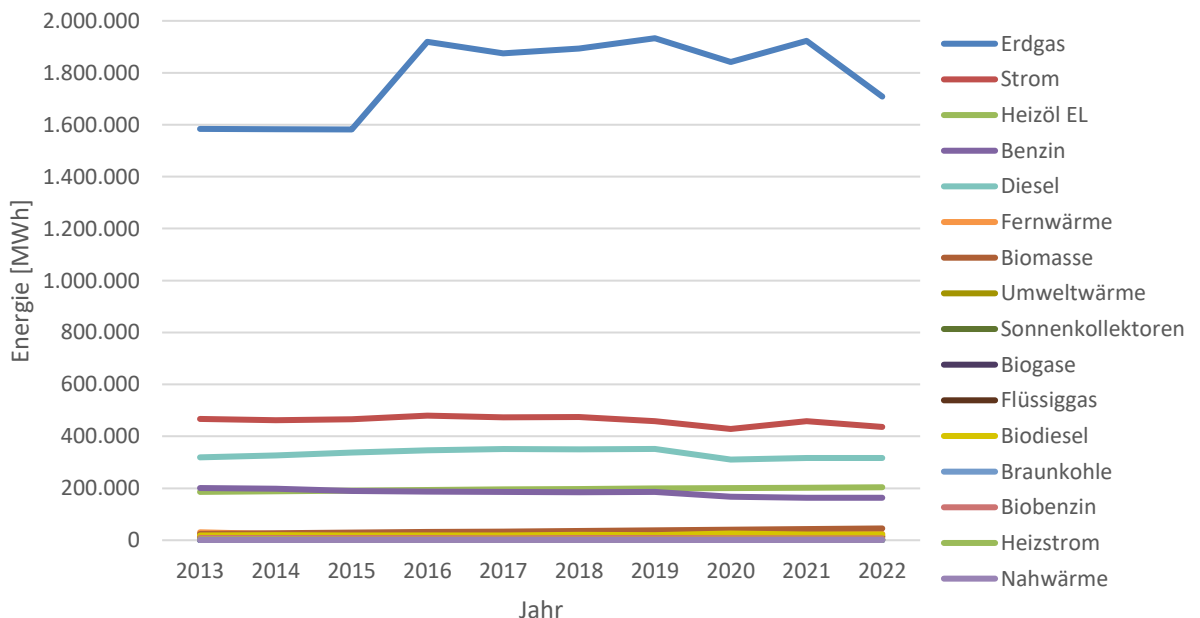
³ Durch nicht angezeigte Nachkommastellen kann es zu Differenzen in der Summe kommen.

Die Verbräuche des **Industriesektors** unterliegen einer hohen Varianz, welche maßgeblich den jährlichen Verlauf der Gesamtbilanz prägt. Die weiteren Sektoren weisen zwar ebenfalls Schwankungen auf, diese fallen aber aufgrund des Industriesektors kaum ins Gewicht. Im Sektor **Haushalte** steigt der Endenergieverbrauch von 2013 bis 2022 leicht an. Der Endenergieverbrauch im **Verkehrssektor** sinkt zwischen den Jahren 2013 und 2022 von 582.000 MWh auf 545.000 MWh, wobei der Rückgang sich erst ab dem Jahr 2020 einstellt.

Im Sektor **GHD** gibt es von 2013 bis 2021 einen leichten Anstieg, welcher 2022 jedoch auf das Niveau von 2013 zurückfällt. Die Energieverbräuche im Sektor **Kommunale Verwaltung** nehmen von 2013 bis 2022 leicht ab.

Die Energieverbräuche nach Energieträger sind in Abb. 18 dargestellt.

Abb. 18: Energieverbrauch je Energieträger von 2013 bis 2022



Es ist festzustellen, dass der anteilig größte Energieträger Erdgas ist (58 % im Jahr 2022), an zweiter Stelle steht Strom (15 % im Jahr 2022). Darauf folgen Diesel (11 % im Jahr 2022), Heizöl (7 % im Jahr 2022) und Benzin (6 % im Jahr 2022).

Die Energieverbräuche aus Erdgas unterliegen im Bilanzierungszeitraum einer starken Varianz; der Kurvenverlauf korreliert mit den Energieverbräuchen des Industriesektors. Der Stromverbrauch sinkt von 466.000 MWh im Jahr 2013 auf 436.000 MWh im Jahr 2022 leicht ab. Der Verbrauch von Heizöl steigt von 2013 bis 2022 um etwa 20.000 MWh jährlich an.

Weitere Energieträger nehmen kleinere Anteile zwischen jährlich 0 % bis 2 % ein. Dazu zählt:

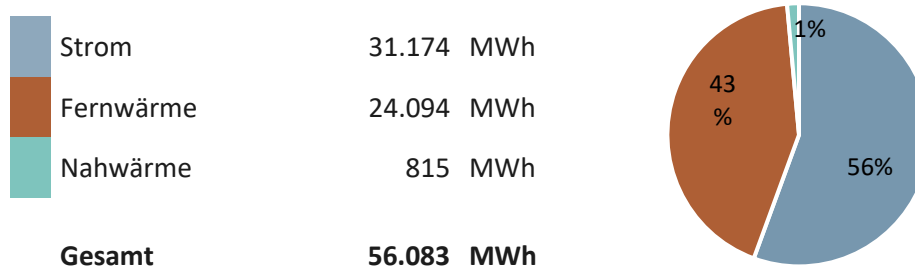
- Biomasse, deren Energieverbräuche sich von 2013 bis 2022 nahezu verdoppelt haben.
- Fernwärme, deren Verbräuche seit 2013 stark variieren jedoch zuletzt leicht zurückgegangen sind.
- Biodiesel, dessen Verbräuche im betrachteten Zeitraum leicht gestiegen sind.
- Umweltwärme (v.a. Wärmepumpen), deren Energieverbrauch sich ebenfalls seit 2013 nahezu verdoppelt hat.
- Flüssiggas, welches ebenfalls einen leichten Anstieg erfahren hat.
- Biobenzin, welches nahezu konstant geblieben ist.

Die Änderungen der Energieverbräuche von Heizstrom, Nahwärme, Braunkohle, Biogase und Sonnenkollektoren fallen in der Gesamtbilanz kaum ins Gewicht.

4.2.2 Energieproduktion

Dem Endenergieverbrauch steht die Energieproduktion gegenüber. Die produzierte Energie umfasst sowohl Energie aus erneuerbaren als auch aus fossilen Quellen. Sie wird in lokale Netze (Strom-, Fern- und Nahwärmenetze) eingespeist. Im Bilanzjahr 2022 wurden etwa 56.000 MWh Energie in Fulda produziert, wobei 56 % in das Stromnetz, 43 % in das Fernwärmenetz und 1 % in das Nahwärmenetz eingespeist wurden (vgl. Abb. 19). Somit wurden 2 % der in Fulda verbrauchten Energie vor Ort produziert. Der im Jahr 2022 lokal eingespeiste Strom deckt 8 % des Stromverbrauchs der Stadt Fulda.

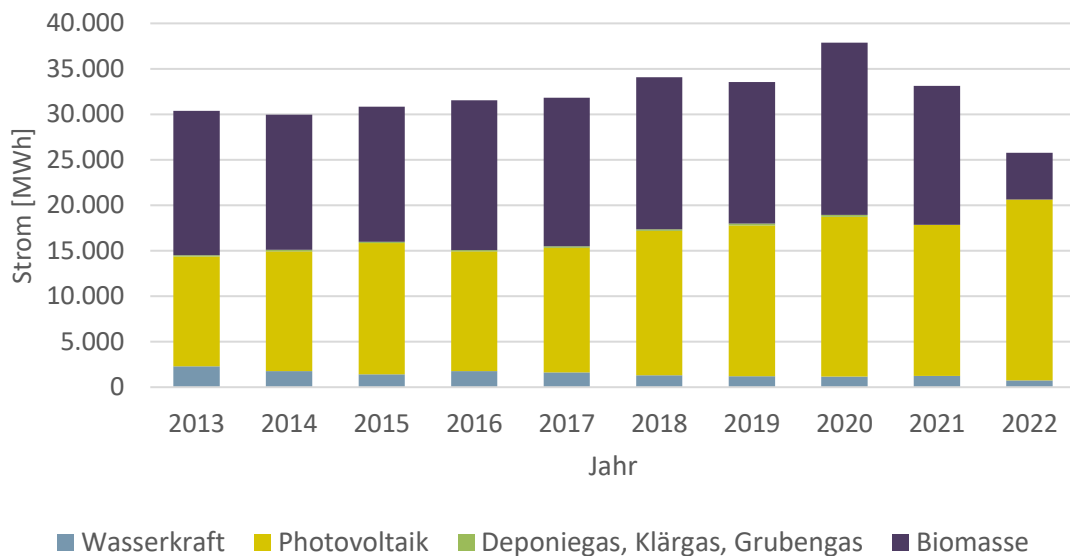
Abb. 19: Lokale Energieproduktion der Stadt Fulda im Jahr 2022



Während der in Fulda erzeugte Strom vor allem aus erneuerbaren Energien stammt, wird die Wärme für die Fern- und Nahwärmenetze vor allem in Blockheizkraftwerken und Heizwerken gewonnen, die auf Basis von Erdgas betrieben werden.

Strom aus erneuerbaren Energien

Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien verteilt sich auf Wasserkraft, Photovoltaik, Klärgas und Biomasse. Die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien ins Stromnetz ist von etwa 30.000 MWh im Jahr 2013 auf etwa 26.000 MWh im Jahr 2022 gesunken hat.

Abb. 20: Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien in Fulda von 2013 bis 2022


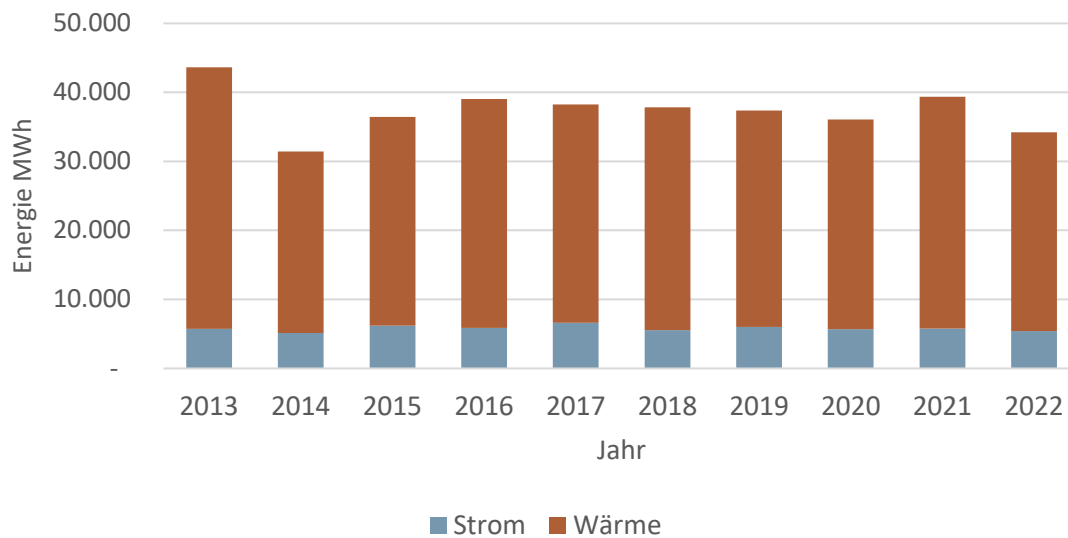
Der Rückgang ist im Wesentlichen auf einen Rückgang der Einspeisung von Strom aus Biomasse zurückzuführen: Die Einspeisung von Strom durch Biomasse geht auf zwei Biomasseanlagen eines Industriebetriebs in Fulda zurück. Die erzeugten Energiemengen im Jahr 2022 sind aufgrund von Anpassungen des Energieträgereinsatzes bei den beiden Biomasseanlagen rückläufig. Für das Jahr 2023 werden ähnliche Einspeisemengen durch Biomasse erwartet wie für 2022.

Für die Stromeinspeisung aus Photovoltaik ist eine positive Entwicklung zu verzeichnen: Während im Jahr 2013 etwa 12.000 MWh Photovoltaikstrom in Fulda eingespeist wurden, waren es im Jahr 2022 bereits 20.000 MWh.

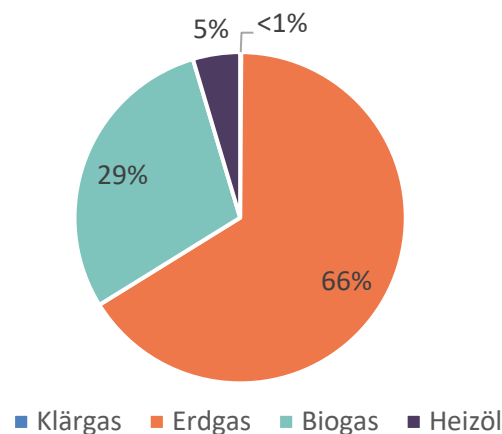
Energieproduktion in Blockheizkraftwerken und Heizwerken

In den Blockheizkraftwerken und Heizwerken der Stadt Fulda werden sowohl Strom als auch Wärme produziert (vgl. Kapitel 3.3.3 Handlungsfeld Technische Infrastruktur). In den Jahren 2013 bis 2022 wurden zwischen 34.200 MWh und 43.600 MWh jährlich erzeugt (vgl. Abb. 21). Im Durchschnitt wurden etwa 85 % der Energie in Nah- und Fernwärmenetze und 15 % der Energie in das Stromnetz eingespeist.

Abb. 21: Energieproduktion in lokalen Kraftwerken von 2013 bis 2022



Die Energie, die in Blockheizkraftwerken und Heizwerken erzeugt wird, ist zu etwa 71 % auf fossilen Energieträger wie Erdgas und Heizöl zurückzuführen und zu etwa 29 % auf erneuerbare Energieträger wie Biogas und Klärgas (vgl. Abb. 22).

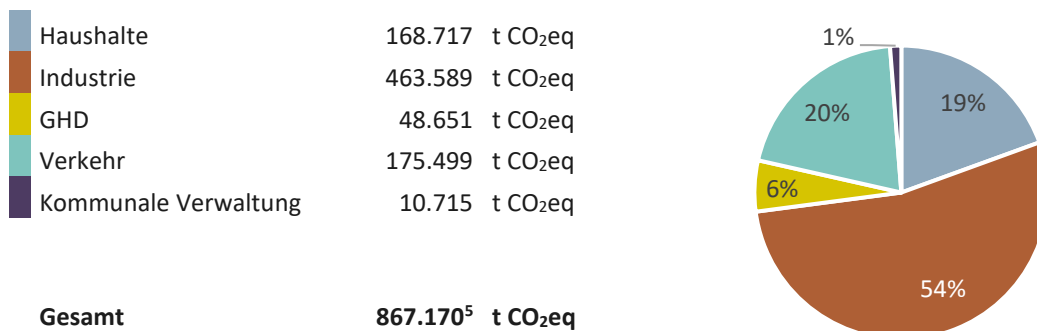
Abb. 22: Energieträger der lokalen Anlagen im Jahr 2022⁴

⁴ Durch nicht angezeigte Nachkommastellen kann es zu Differenzen in der Summe kommen.

4.2.3 Treibhausgasemissionen

Die Treibhausgasemissionen betragen unter Berücksichtigung der Vorkette zur Energieerzeugung und unter Anwendung des deutschen Bundesstrommixes im Bilanzjahr 867.170 t CO₂eq. Analog zu den Energieverbräuchen resultiert der überwiegende Teil der Emissionen aus dem Industriesektor: Die Treibhausgasemissionen verteilen sich zu 54 % auf den Sektor Industrie, zu 20 % auf den Sektor Verkehr, zu 19 % auf die Haushalte, zu 6 % auf GHD und zu 1 % auf die kommunale Verwaltung (vgl. Abb. 23).

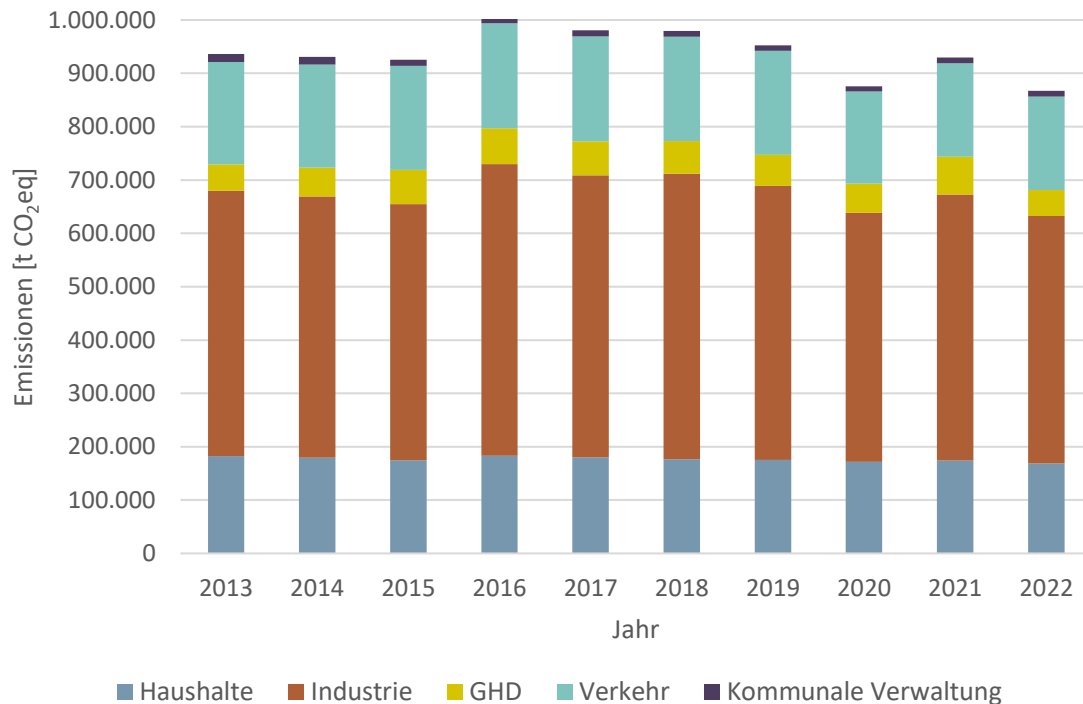
Abb. 23: Treibhausgasemissionen (LCA) der Stadt Fulda



Im betrachteten Zeitraum von 2013 bis 2022 liegt insgesamt kein deutlicher Trend bei der Entwicklung der Treibhausgasemissionen vor. Die Treibhausgasemissionen der Jahre 2013 bis 2022 schwanken zwischen 867.170 t CO₂eq (2022) und 1.005.319 t CO₂eq (2016), vgl. Abb. 24. Die Emissionen aus Strom sind im betrachteten Zeitraum stärker zurückgegangen als die jährlichen Endenergieverbräuche aus Strom. Die lokale Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist nicht angerechnet.

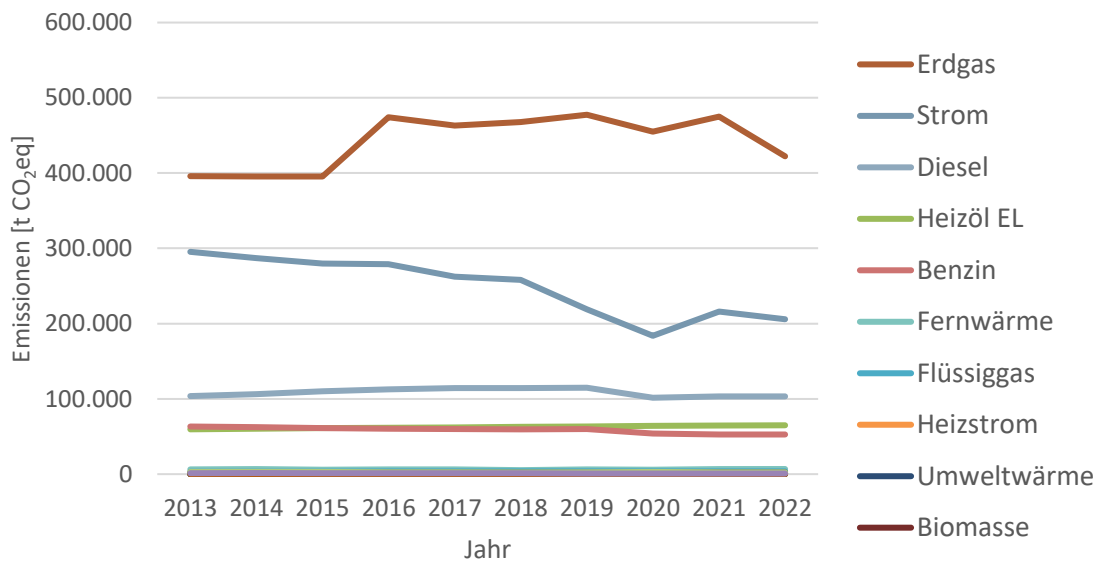
⁵ Durch nicht angezeigte Nachkommastellen kann es zu Differenzen in der Summe kommen.

Abb. 24: Entwicklung der Treibhausgasemissionen zwischen 2013 und 2022



Die Entwicklung der Emissionen nach Energieträger zeigt Abb. 25. Vorherrschend sind die Emissionen des Energieträgers Erdgas mit einem jährlichen mittleren Anteil von 47 %. Die Emissionen aus Erdgas sind über den gesamten Zeitraum leicht gestiegen. Die Emissionen aus Strom stellen etwa ein Viertel (26 %) der Gesamtemissionen dar und wurden über den deutschen Strommix berechnet. Sie konnten von 2013 bis 2022 um etwa 100.000 t CO₂eq reduziert werden. Im jährlichen Mittel gehen 7 % der jährlichen Emissionen auf die Nutzung von Heizöl zurück, wobei diese Emissionen von 2013 bis 2022 leicht ansteigen. Weiter entfallen jährlich im Mittel 12 % der Emissionen auf den Energieträger Diesel für den Verkehrssektor, wobei diese von 2013 bis 2022 nahezu konstant bei etwa 103.000 t CO₂eq bleiben. Zusätzlich werden im Mittel 6 % der Emissionen durch Benzin verursacht, wobei diese vom Jahr 2013 (ca. 63.000 t CO₂eq) bis zum Jahr 2022 (ca. 53.000 t CO₂eq) abgenommen haben.

Abb. 25: Entwicklung der Emissionen der Energieträger



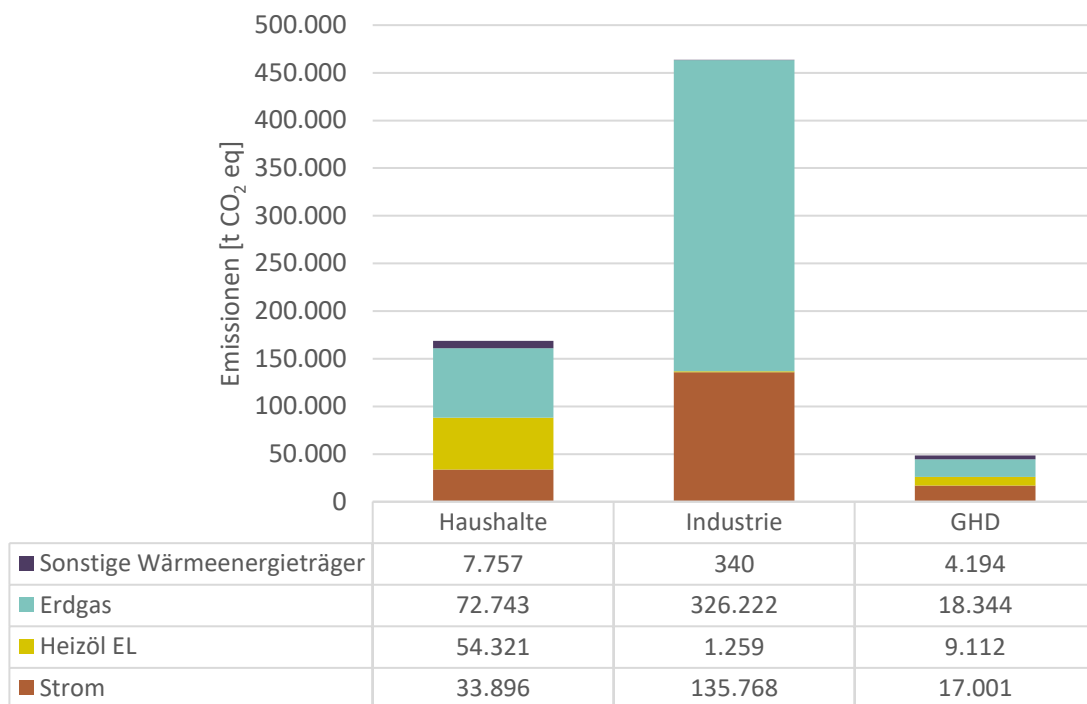
Zum tieferen Verständnis der Entwicklung der Emissionen werden die Sektoren im Folgenden im Einzelnen betrachtet:

Haushalte, Industrie und GHD

In den Sektoren GHD, Industrie und Haushalte überwiegen im Bilanzjahr 2022 die Treibhausgasemissionen aus den Energieträgern Erdgas, Heizöl und Strom. Der Anteil sonstiger Energieträger zur Wärmeerzeugung wie Biomasse, Umweltwärme, Flüssiggas, Braunkohle, Heizstrom, Nahwärme und Sonnenkollektoren ist mit einem Anteil von maximal 9 % an den Treibhausgasemissionen je Sektor gering.

Mit Blick auf den Verwendungszweck dominieren die Treibhausgasemissionen für Raum- und Prozesswärme. Im **Industriesektor** können 70 % der insgesamt ca. 460.000 t CO_{2eq} Emissionen auf den Energieträger Erdgas und somit auf Prozesswärme zurückgeführt werden. Im **Haushaltssektor** dominieren mit einem Anteil von 80 % die Treibhausgasemissionen aus dem Bedarf an Raumwärme. Diese teilen sich auf Heizöl (32 %), Erdgas (43 %) und sonstige Wärmeenergieträger (5 %) auf. Nur ein Fünftel der Treibhausgasemissionen entfällt auf den Energieträger Strom. Auch im **Sektor GHD** überwiegen mit einem Anteil von 65 % die Treibhausgasemissionen aus Raum- und Prozesswärme, verursacht durch die Energieträger Heizöl (19 %), Erdgas (38 %) und sonstige Wärmeenergieträger (9 %). Die Treibhausgasemissionen aufgrund des Stromverbrauchs belaufen sich auf ca. 35 % (vgl. Abb. 26).

Abb. 26: Treibhausgasemissionen je Energieträger und Sektor im Jahr 2022

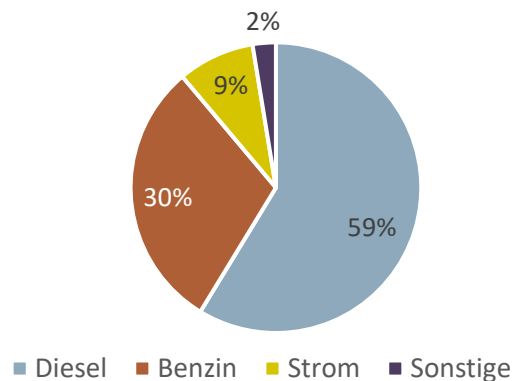


Die Emissionen aus Strom sind vor allem durch den Bundesstrommix geprägt: Der Emissionsfaktor von Strom ist von 633 g CO₂/kWh im Jahr 2013 auf 472 g CO₂/kWh im Jahr 2022 gesunken, was sich nach der Bilanzierungsmethodik auch auf die Stadt Fulda auswirkt. Effekte der Effizienzsteigerung bei Beleuchtung, Geräten und industriellen Prozessen sowie mögliches energiesparendes Verhalten bei Nutzenden fallen damit weniger ins Gewicht.

Bei allen weiteren Energieträgern sind die Emissionsfaktoren verglichen zum Strom nahezu konstant. Im Wärmesektor sind damit die Emissionen vor allem auf den Wärmebedarf für Raum- und Prozesswärme zurückzuführen, welcher vorwiegend durch fossile Energieträger gedeckt wird.

Verkehr

Im Verkehrssektor dominieren im Bilanzjahr 2022 die Treibhausgasemissionen durch die fossilen Kraftstoffe Diesel (59 %) und Benzin (30 %). 9 % der Emissionen sind aufgrund des weiterhin hohen Anteils an Kohlekraftwerken im Bundesstrommix der Elektromobilität zuzuschreiben (vgl. Abb. 27). Die Emissionen stammen zu etwa zwei Dritteln auf dem motorisierten Individualverkehr und zu etwa einem Drittel auf dem Straßengüterverkehr.

Abb. 27: Emissionen nach Energieträger im Verkehrssektor im Jahr 2022


Die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors sind zwischen 2013 und 2019 angestiegen und anschließend leicht gesunken. In den Jahren 2020 und 2021 war der Rückgang am größten und ist mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Coronapandemie zurückzuführen. Am deutlichsten ist der Rückgang beim MIV (66 % im Jahr 2019 gegenüber 63 % im Jahr 2022).

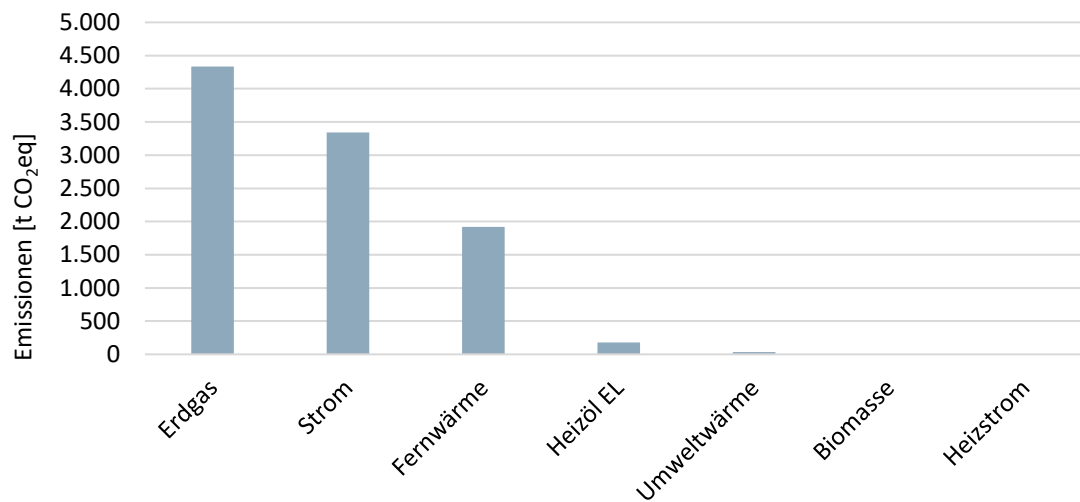
Kommunale Verwaltung

Die Treibhausgasemissionen der kommunalen Verwaltung entsprechen ca. 1 % (10.715 t CO₂eq im Bilanzjahr 2022) der jährlichen Treibhausgasemissionen der Gesamtstadt. Auch wenn der Anteil an den Gesamtemissionen gering ist, nimmt die kommunale Verwaltung eine besondere Rolle ein: sie tritt als Vorbild und Vorreiterin auf.

Der größte Anteil der Emissionen entfällt auf die kommunalen Liegenschaften (im Jahr 2022 sind es 86 %), ein Anteil von 12 % auf Strom für die öffentliche Straßenbeleuchtung und der geringste Anteil mit 1 % im Jahr 2022 auf öffentliche Infrastruktur (Ver- und Entsorgungseinrichtungen, Gesundheit, Bildung, Kommunikation etc.).

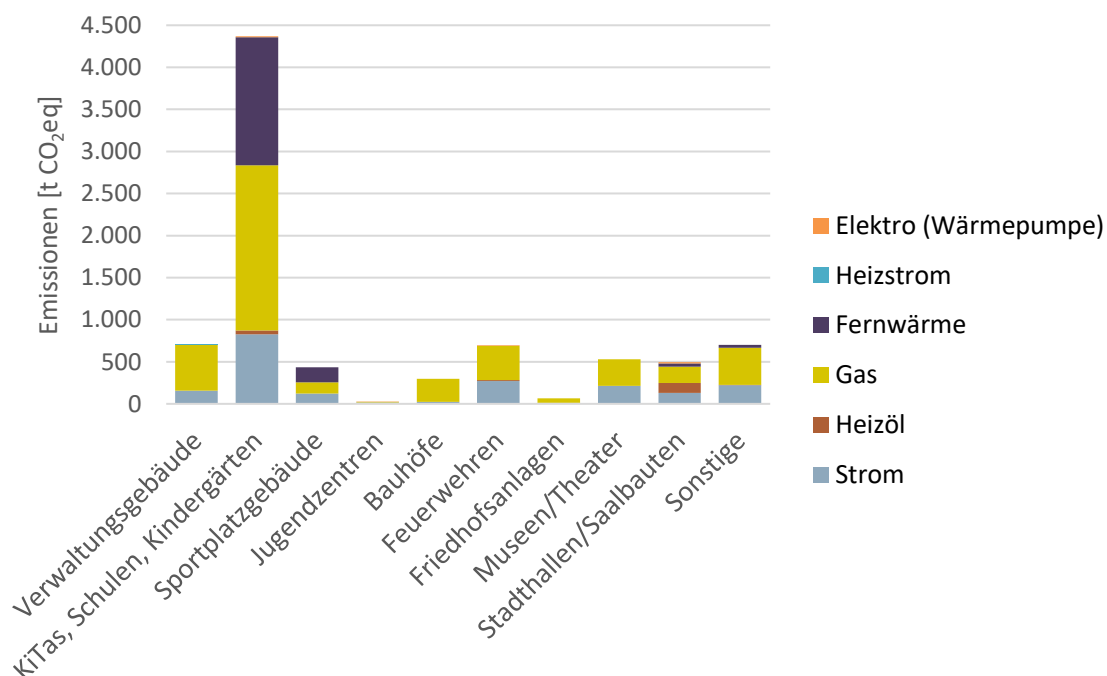
Die Emissionen der Liegenschaften und Infrastruktur verteilen sich auf die Energieträger Erdgas (4.334 t CO₂eq), Strom (3.343 t CO₂eq), Fernwärme (1.918 t CO₂eq), Heizöl (179 t CO₂eq), sowie Umweltwärme, Biomasse und Heizstrom (in Summe < 50 t CO₂eq) (vgl. Abb. 28).

Abb. 28: Emissionen der kommunalen Liegenschaften und Infrastruktur nach Energieträger im Jahr 2022



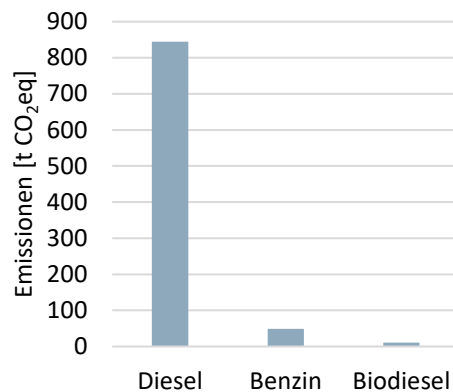
Betrachtet man die Emissionen je Nutzungsart wird deutlich, dass die Emissionen zum Betreiben von KiTas, Schulen und Kindergärten höher sind als die Summe der anderen Gebäude. Zudem ist der Anteil der Emissionen von Fernwärme in diesen Gebäuden mit 30 % hoch (vgl. Abb. 29).

Abb. 29: Emissionen nach Energieträger und Nutzungsart der kommunalen Liegenschaften im Jahr 2022



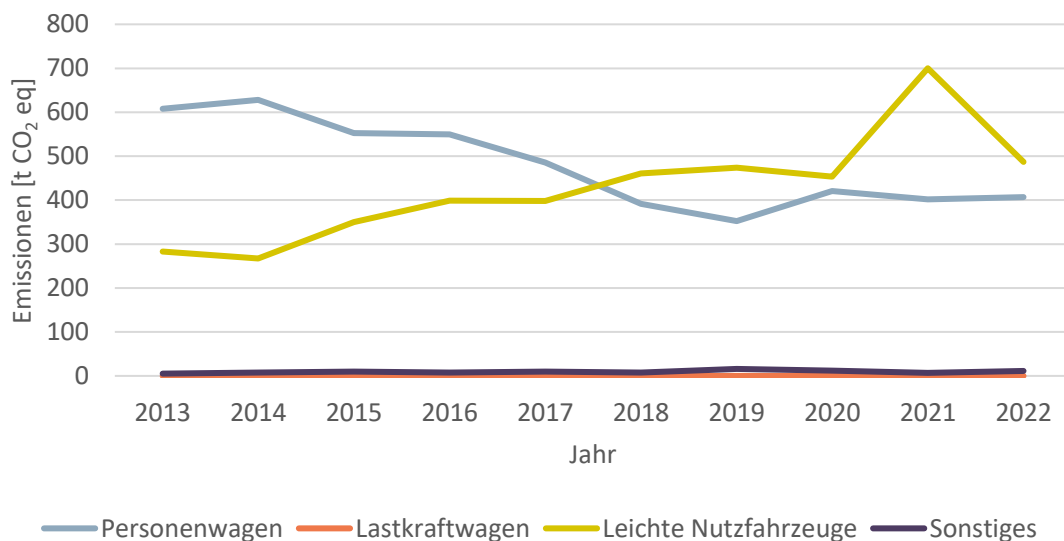
Die Emissionen der kommunalen Flotte liegen im Jahr 2022 bei 845 t CO₂eq aus Diesel, 49 t CO₂eq aus Benzin und 11 t CO₂eq aus Biodiesel. Die Emissionen aus Strom liegen bei < 0,0 t CO₂eq und werden daher in der Grafik nicht aufgeführt. Die Emissionen der kommunalen Flotte sind für PKW zwar gesunken, für leichte Nutzfahrzeuge jedoch deutlich angestiegen.

Abb. 30: Emissionen der kommunalen Flotte nach Energieträger im Jahr 2022



Die Emissionen der kommunalen Flotte sind vor allem auf den Betrieb von Personenwagen und leichten Nutzfahrzeugen des Bauhofs zurückzuführen. Während die Emissionen der PKW von 2013 bis 2022 um etwa 200 t CO₂eq gesunken sind, sind die Emissionen durch leichte Nutzfahrzeuge im selben Zeitraum um etwa 200 t CO₂eq gestiegen (vgl. Abb. 31).

Abb. 31: Entwicklung der Emissionen der kommunalen Flotte nach Fahrzeugkategorie



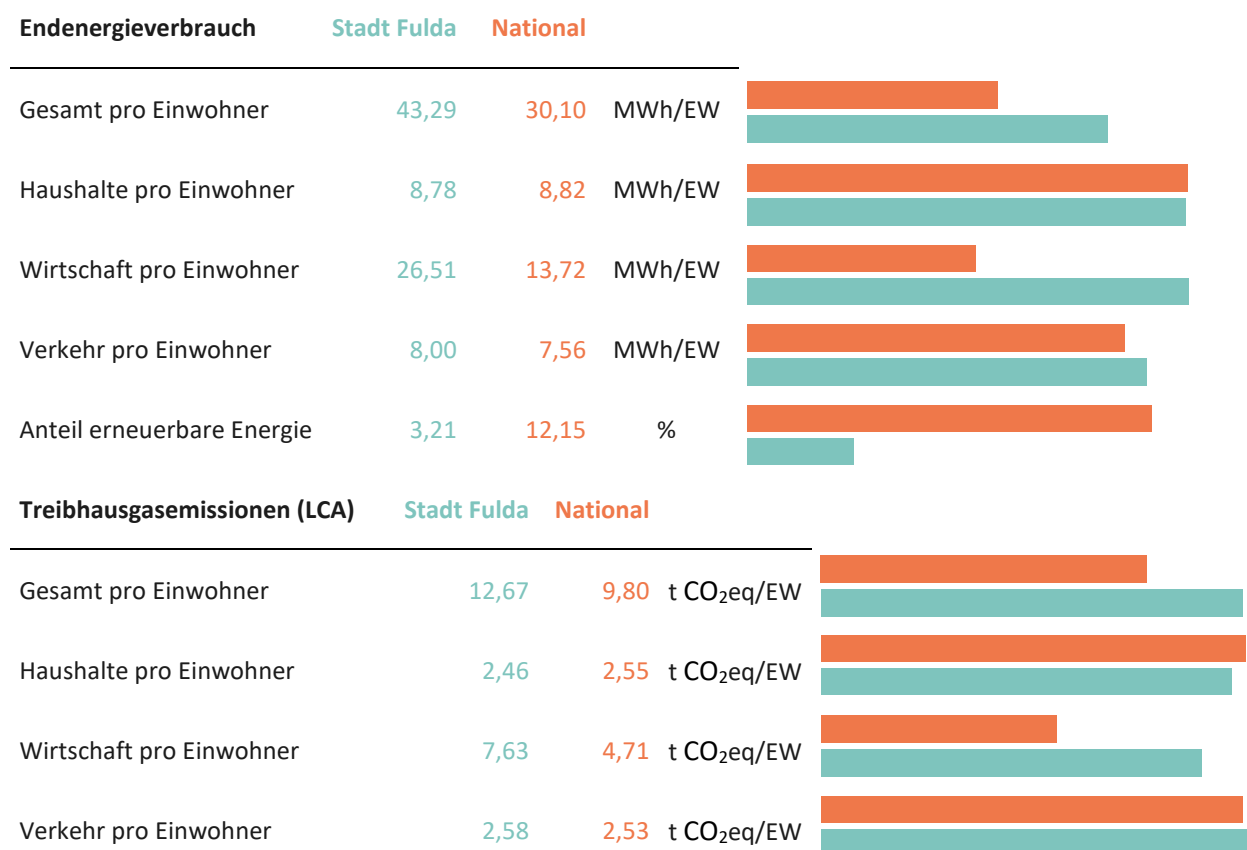
Die Stromerzeugung durch Photovoltaik auf städtischen Liegenschaften hat sich zwischen 2019 und 2022 etwa verdreifacht. Im Jahr 2022 können 2 % der Emissionen der Stadt durch die Eigenversorgung der Liegenschaften eingespart werden.

4.2.4 Vergleich mit nationalen Kennzahlen

Die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz für die Stadt Fulda liegen für das Bilanzjahr 2022 insgesamt über dem nationalen Durchschnitt. Während sowohl der Endenergieverbrauch als auch die Treibhausgasemissionen für die Sektoren Haushalte und Verkehr im Rahmen des nationalen Werts liegen, sind Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen des Wirtschaftssektors etwa doppelt so hoch wie die nationalen Kennwerte.

Wie bereits in Kapitel 3.5.3 Qualitative IST-Analyse beschrieben, verfügt die Stadt über einen ausgeprägten Wirtschaftssektor. Der prozentuale Anteil der Beschäftigten am Arbeitsort im Verhältnis zur Einwohnerzahl veranschaulicht dies. Für die Stadt Fulda beträgt dieser Anteil 105 %, da in Fulda mehr sozialversicherungspflichtige Personen arbeiten als Einwohner gemeldet sind. Der Anteil der Beschäftigten je Einwohner liegt somit deutlich über dem nationalen Durchschnitt von 52 % und dem hessischen Durchschnitt von 61 %. Der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch liegt mit 3,2 % deutlich unter dem deutschen Durchschnitt von ca. 12 %.

Abb. 32: Vergleich des Endenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen der Stadt Fulda im Bilanzjahr 2022 mit nationalen Kennwerten

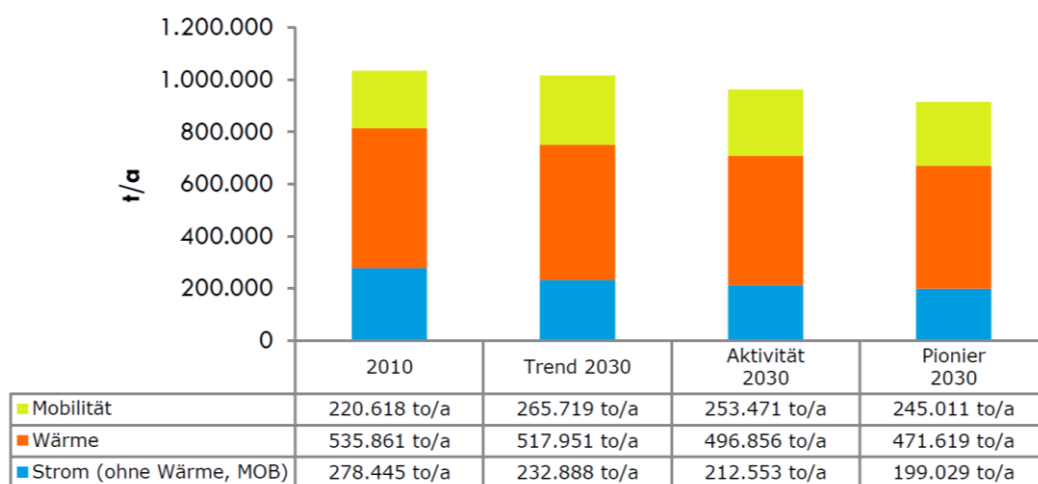


4.2.5 Vergleich mit IKS 2013

Bilanzjahr für das Integrierte Klimaschutzkonzept 2013 war das Jahr 2010. Die Bilanzierung ergab Treibhausgasemissionen in Höhe von 1.034.924 t CO₂ im Jahr 2010.

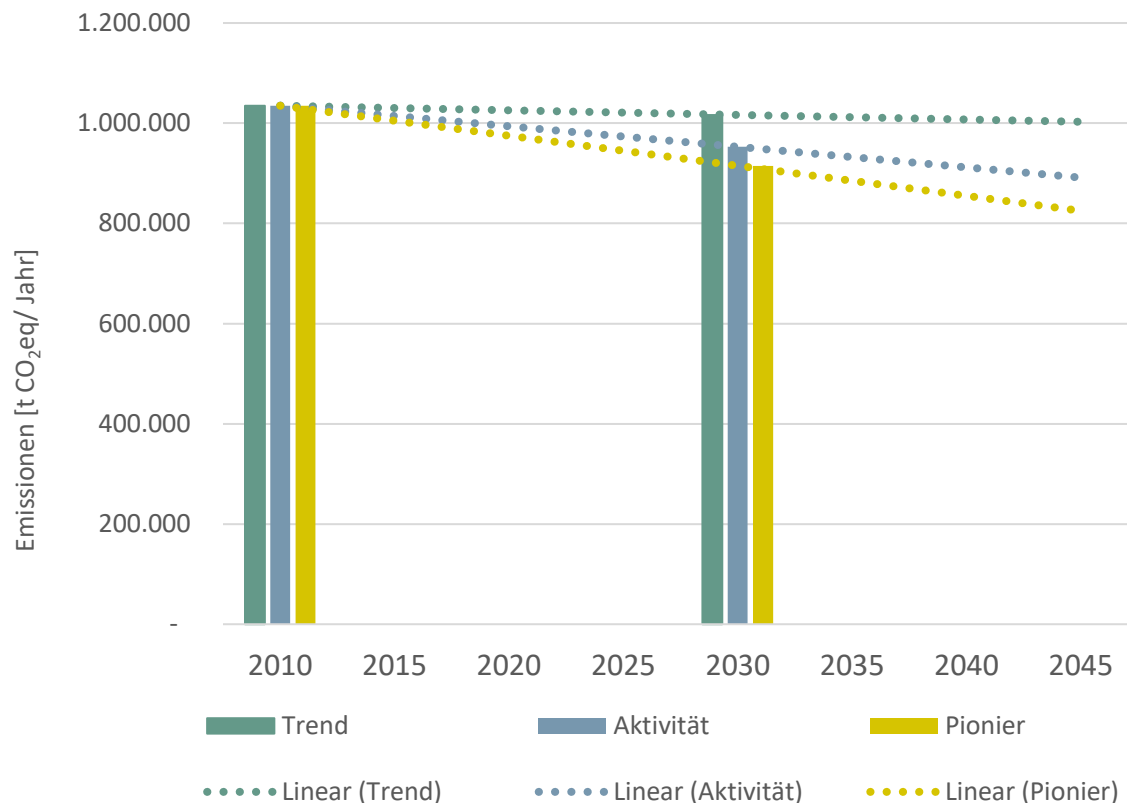
Darüber hinaus wurden drei Szenarien (Trend, Aktivität und Pionier) für das Jahr 2030 erstellt. Im Trendszenario werden im Jahr 2030 weiterhin 1.016.558 t CO₂ pro Jahr verursacht (Absenkung gegenüber 2010 um 1,8 %). Im aktiven Szenario sinken die Treibhausgasemissionen auf 952.880 t CO₂ pro Jahr (Absenkung gegenüber 2010 um 7,9 %). Im Pionierszenario wird eine Absenkung auf 915.000 t CO₂ pro Jahr erreicht (Absenkung gegenüber 2010 um 11,6 %, vgl. Abb. 33).

Abb. 33: Entwicklung der CO₂-Emissionen bei verschiedenen Szenarien für die Bereiche Strom, Wärme und Mobilität [t/a] (KEEA 2013)



Extrapoliert man die Szenarien bis zum Jahr 2045 wird deutlich, dass die gesetzlich vorgeschriebenen Einsparziele bis zum Jahr 2045 nicht erreicht werden können. Im Jahr 2045 würden weiterhin 998.259 t CO₂ pro Jahr (Trendszenario), 953.165 t CO₂ pro Jahr (Aktivität) bzw. 914.872 t CO₂ pro Jahr (Pionier) emittiert werden (vgl. Abb. 34).

Abb. 34: Extrapolation der Szenarien nach IKS 2013 bis 2045



4.2.6 Datengüte

Nach BSKO-Standard wird eine Datengüte der Gesamtbilanz von mindestens 50 % empfohlen. Diese Empfehlung wird für alle Jahre im Bilanzierungszeitraum von 2013 bis 2022 erfüllt. Für die Jahre 2013 und 2014 liegt die Datengüte insgesamt lediglich bei 58 %, da hier in einigen Bereichen Daten inter- und extrapoliert werden mussten, welche von den Energieversorgern nicht zur Verfügung gestellt werden konnten. Ab dem Jahr 2015 liegt die Datengüte konstant bei 86 %, bis zum Jahr 2022, in dem zum Zeitpunkt der Analyse keine aktuellen Daten im Verkehrssektor vorliegen und diese vom Jahr 2021 durch *ECOSPEED Region* extrapoliert werden.

Die Güte einzelner Datensätze liegt in Abhängigkeit der Datenherkunft wie in Tab. 3 dargestellt meist bei A oder B, in Ausnahmefällen bei C (Daten der Schornsteinfegerinnung) oder D (Daten des Verkehrsmodells für das Jahr 2022).

Tab. 3: Datengüte nach Datenquellen

Sektor	Datenquelle	Datengüte
Energieverbräuche		
Stromverbräuche	RhönEnergie Fulda GmbH	A
Erdgasverbräuche	RhönEnergie Fulda GmbH	B (2013, 2014), A (ab 2015)
Nah- und Fernwärmeverbräuche	RhönEnergie Fulda GmbH	A
Heizstrom	RhönEnergie Fulda GmbH	A
Heizölverbräuche, Einzelanlagen Biomasse, Braunkohle	Schornsteinfegerinnung	C (2013-2021), B (2022)
Solarthermieranlagen	BAFA	B
Umweltwärme	RhönEnergie Fulda GmbH	B (Hochrechnung aus Strom)
Flüssiggas	Hochrechnung	B
Verkehrsdaten		
Energieverbräuche Verkehrssektor	Verkehrsmodelle Ecospeed	B, D (2022)
Energieverbräuche ÖPNV	RhönEnergie Fulda GmbH	B
Kommunale Verbräuche		
Liegenschaften	Gebäudemanagement der Stadt Fulda	A (Endenergieverbräuche Strom), B (Hochrechnungen Wärmepumpen, kommunale Flotte)
Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen	Tiefbauamt der Stadt Fulda	A
Kommunale Flotte	Amt für Grünflächen und Stadtservice der Stadt Fulda	B
Energieverbräuche Kläranlagen	Abwasserverband Fulda	A
Erzeugung		
Wärmenetze und -Anlagen	RhönEnergie Fulda GmbH	A
Stromeinspeisung	RhönEnergie Fulda GmbH	A
Erzeugung am BHKW Kläranlage Gläserzell	Abwasserverband Fulda	A

4.3 Interpretation

Aus der Entwicklung der Endenergieverbräuche und Emissionen der einzelnen Energieträger und Sektoren ist zu schließen, dass seit 2013 keine signifikante Änderung in der Energieversorgung der Stadt Fulda stattgefunden hat. Der Rückgang der Emissionen aus Strom im betrachteten Zeitraum ist stärker ausgefallen als der Rückgang der jährlichen Endenergieverbräuche aus Strom. Die bisherige Entwicklung der Emissionen aus Strom ist damit hauptsächlich auf die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger im Bundesstrommix zurückzuführen und weniger auf lokale Energiesparmaßnahmen und Effizienzsteigerungen. Die Energieproduktion aus Strom ist zwar vor allem durch Photovoltaik über den Bilanzierungszeitraum angestiegen, allerdings liegt der Anteil erneuerbarer Energien in der Stadt Fulda im Jahr 2022 noch deutlich unter dem Bundesdurchschnitt.

Insgesamt wird deutlich, dass der Bedarf an Strom und Prozesswärme des Industriesektors die größte Quelle für Treibhausgasemissionen und damit auch die wichtigste Stellschraube des Konzeptes darstellt. Hierbei sticht vor allem der Energieträger Erdgas hervor, welcher auch für Raumwärme in den Sektoren Haushalte und GHD genutzt wird. Einzelne Änderungen der Wärmequelle im privaten Bereich durch Umstellung auf Wärmepumpen, Solarthermie und Biomasseanlagen fallen aktuell in der Gesamtbilanz wenig ins Gewicht. Damit ist eine Wärmewende in allen Sektoren erforderlich, um die Treibhausgasemissionen langfristig zu senken.

Im Sektor kommunale Verwaltung zeigt die Bilanzierung, dass die Emissionen aus städtischen Liegenschaften wie Schulen, KiTas und Kindergärten am höchsten ausfallen und zudem ein Drittel der Emissionen auf Fernwärme zurückzuführen sind. Somit liegt hier ein hohes Potenzial, durch Umstellung der Energieträger der Fernwärme Emissionen einzusparen. Durch die Sensibilisierung der jungen Menschen, die diese Gebäude nutzen, besteht ebenfalls das Potenzial zur Reduktion der Energieverbräuche und der Emissionen.

Die Reduktion der Emissionen der kommunalen Flotte stellt eine Herausforderung dar: Während Personenkraftwagen durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden können, werden leichte Nutzfahrzeuge weiterhin vor allem mit Dieselantrieb verkauft, da es zurzeit keine wirtschaftlichen Alternativen gibt.

Die Entwicklung der Emissionen des Verkehrssektors Anfang der 2020er Jahre sind mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Auswirkungen der Coronapandemie zurückzuführen. Im Personenverkehr ist der Motorisierte Individualverkehr sowohl vor als auch nach der Pandemie dominant im Energieverbrauch wie in den Emissionen gegenüber der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel.

Der Verkehrssektor stellt eine besondere Herausforderung für den städtischen Klimaschutz dar, was auf den Charakter des Verkehrs als überregionale Emissionsquelle zurückzuführen ist: Das Straßennetz Fuldas umfasst kommunale Straßen ebenso wie Kreisstraßen, Landesstraßen und Autobahnen. Auf letzteren sind die täglichen Verkehrsmengen deutlich höher, als auf kommunalen Straßen, wie der interaktiven Verkehrsmengenkarte von Hessen Mobil zu entnehmen ist (Hessen Mobil 2022). Der Wirkungsbereich der Stadt Fulda ist hier jedoch beschränkt:

Es können keine städtischen Maßnahmen an klassifizierten Straßen getroffen werden. Darüber hinaus kann eine Stadt die Wahl des Verkehrsmittels (vgl. Kapitel 3.5.3 Ausgangssituation und Aktivitäten der Stadt Fulda, Modal Split) nur indirekt beeinflussen. Die zukünftige Entwicklung hängt somit stark von externen Faktoren, wie der Gesetzgebung sowie der Preisentwicklung von Treibstoffen und Verkehrsmitteln ab.

Darüber hinaus sind die Emissionen im Verkehrssektor aktuell hauptsächlich auf fossile Kraftstoffe zurückzuführen. Durch Bundesgesetze (vgl. Kapitel 3.5 Handlungsfeld Verkehr und Mobilität) ist in Zukunft mit einer verstärkten Verlagerung der Kraftstoffe zu erneuerbaren Antrieben zu rechnen. Allerdings ist auch die Elektromobilität nicht emissionsfrei, da der genutzte Strom entsprechend des Bundesstrommixes im Jahr 2022 noch immer zu großem Anteil in Kohlekraftwerken produziert wird. Durch eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger im Bundesstrommix sowie auf lokaler Ebene wird die Elektromobilität zukünftig eine bessere Ökobilanz besitzen.

Aufbauend auf den Erkenntnissen der Bilanzierung werden Potenziale und Szenarien entwickelt und diskutiert (vgl. Kapitel 5 Potenziale und Szenarien).

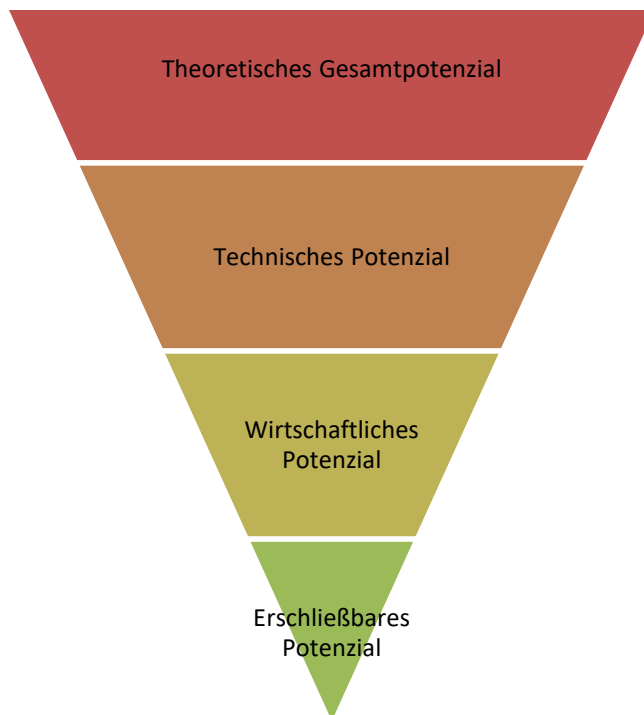
5 Potenziale und Szenarien

Treibhausgasemissionen können auf verschiedene Art und Weise reduziert werden. Potenziale liegen in der **Energieeinsparung** durch Verhaltensänderung und Reduzierung der Nachfrage, der **Energieeffizienzsteigerung** bei Anlagen, Gebäuden und Fahrzeugen sowie der **Umstellung auf erneuerbare Energien**. (Difu 2018a)

5.1 Potenzialanalyse

Die Potenziale einer Kommune leiten sich aus dem IST-Zustand ab, wie beispielsweise der technischen Ausstattung, dem Gebäudebestand und der Verkehrssituation. Es gibt verschiedene Ebenen von Potenzialen, die in einer Potenzialpyramide dargestellt werden (vgl. Abb. 35).

Abb. 35: Potenzialpyramide



■ **Theoretisches Gesamtpotenzial:** Das gesamte nutzbare Energieangebot eines Energieträgers oder einer Technik im Untersuchungsgebiet zu einem bestimmten Zeitpunkt.

■ **Technisches THG-Reduktionspotenzial:** Das Potenzial, das mit dem aktuellen Stand der Technik umsetzbar ist.

■ **Wirtschaftliches Potenzial:** Der Teil des technischen Potenzials, der sich unter ökonomischen Gesichtspunkten rentiert und innerhalb einer bestimmten Lebensdauer amortisiert.

■ **Erschließbares Potenzial:** Dabei handelt es sich, um das realistisch maximal umsetzbare Emissionsreduktionspotenzial. Dieses wird durch verschiedene Restriktionen begrenzt, aber kann durch umweltbewusstes Handeln auch größer sein als das wirtschaftliche Potenzial. (Difu 2018a)

Die Potenziale werden im Folgenden (Kapitel 5.1.1 Einsparmaßnahmen und Effizienzsteigerung sowie Kapitel 5.1.2 Umstellung auf erneuerbare Energien) dargestellt.

Sie wurden im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts überschlägig ermittelt. Eine differenziertere Betrachtung liefert die städtische kommunale Wärmeplanung.

5.1.1 Energieeinsparung und Effizienzsteigerung

Strom

In den Sektoren **Haushalte**, **GHD** und **kommunale Verwaltung** können Energieeinsparungen durch einfache Stromsparmaßnahmen erreicht werden. Gleichzeitig wird ein Anstieg des Strombedarfs für Wärmepumpen zum Heizen sowie zum Laden von Elektrofahrzeugen prognostiziert (Agentur für Erneuerbare Energien e.V 2023). Das verbleibende maximale Einsparpotenzial gegenüber dem Jahr 2018 liegt laut Netzentwicklungsplan (50Hertz Transmission GmbH et al. 2023) im Sektor Haushalte bis zum Jahr 2045 bei 28 %, im Sektor GHD sowie kommunale Verwaltung bei 25 %.

Effizienzsteigerungen können durch die Nutzung von effizienten Haushaltsgeräten und Beleuchtungssystemen erreicht werden. Im Klimaschutzkonzept der Stadt Fulda aus dem Jahr 2013 wurde für die Straßenbeleuchtung ein Reduktionspotenzial von 80 % auf Basis des Bilanzjahrs 2010 ermittelt, sodass ein Stromverbrauch von etwa 700 MWh pro Jahr verbleibt. Die Reduktion erfolgt durch den Austausch der Leuchtträger zu energiesparenden LEDs. Gegenüber dem Jahr 2010 verbleibt ein Reduktionspotenzial von 57 %, beziehungsweise 1.773 MWh. Das entspricht 74 % des Jahresverbrauchs von 2022 (2.392 MWh). Hierbei handelt es sich um ein maximales Potenzial, wobei die Zunahme der Anzahl der Leuchtpunkte aufgrund von Baugebietsentwicklungen nicht berücksichtigt werden kann.

Im Sektor **Industrie** können Energieeinsparungen und Effizienzsteigerungen durch die Umstellung von Prozessen (Elektrifizierung, Umstellung auf Wasserstoff, Kraft-Wärmekopplung) erreicht werden. Bei einer verstärkten Elektrifizierung industrieller Prozesse steigt der Strombedarf an. Wenn statt einer Verstromung die Prozesse auf Wasserstoff umgestellt werden stagniert oder sinkt der Stromverbrauch leicht (FfE 2022). Eine verstärkte Umstellung industrieller Prozesse auf Wasserstoff erscheint in Fulda als Teil einer Wasserstoffregion wahrscheinlich. Das maximale Einsparpotenzial umfasst zusätzlich den Rückgang des Stromverbrauchs aufgrund struktureller Änderungen in einem Fuldaer Gewerbegebiet, wobei zum Abschluss des Konzepts die folgende Standortnutzung ungeklärt ist. Sollte keine energieintensive Nachnutzung des Standorts erfolgen, berechnet sich das maximale Einsparpotenzial auf 13 %. Die Einsparpotenziale aus Einsparmaßnahmen und Effizienzsteigerungen zeigt Tab. 4.

Tab. 4: Potenziale zur Senkung des Strombedarfs im Bereich Gebäude und Infrastruktur

Sektor	maximales Einsparpotenzial
Haushalte	28 %
Kommunale Verwaltung	
- Kommunale Liegenschaften	25 %
- Straßenbeleuchtung	74 %
Wirtschaft	
- GHD	25 %
- Industrie	13 %

Wärme

Energieeinsparungen im Bereich der **Raumwärme** können durch eine Veränderung des Heizverhaltens erreicht werden. Die Absenkung der Raumtemperatur und der sparsame Einsatz von Warmwasser beim Duschen und Waschen können zu Heizenergieeinsparungen von 15 % bis 25 % führen (Rehmann et al. 2022).

Gebäudesanierungen steigern die Energieeffizienz im Bereich der Raumwärme. Das umfasst neben der Dämmung der vollständigen Gebäudehülle auch die Teildämmung der Kellerdecke, des Daches, von Warmwasserrohren sowie das Austauschen von Fenstern (BMWK 2023; Rehmann et al. 2022). Zwei Kennwerte sind für die Potenzialanalyse von hoher Relevanz: Die Sanierungsquote zeigt an, wie viele Gebäude im Verhältnis zum Gesamtbestand bauliche Maßnahmen zur Effizienzsteigerung oder Energieeinsparung durchführen (Blazejczak et al. 2014). Die Energiekennzahl (mittlere Sanierungstiefe) ist eine Messgröße, die den Energieverbrauch oder die Energieeffizienz eines Gebäudes quantitativ darstellt. Sie wird häufig in Form von Verbrauchswerten (z.B. kWh) pro Flächeneinheit (z.B. m²) angegeben (Blazejczak et al. 2014).

Ziel des Hessischen Energiegesetzes (HEG) ist es, die Sanierungsquote im Gebäudebestand auf 3 % anzuheben. Durch die Baumaßnahmen sollte eine Energieeffizienz von mindestens 55 kWh/m² (Effizienzgebäude_{Bund} 55) erreicht werden (Bürgerservice Hessenrecht 2022).

Wie hoch das realistische Potenziale zur Reduktion der Raumwärme ist, hängt auch von der Baualtersklasse (BAK) ab. Historische und unter Denkmalschutz stehende Gebäude können teilweise nur bedingt saniert werden. Für neuere Gebäude, die nach 2000 gebaut wurden, sind ambitionierte Sanierungstiefen bis hin zum Passivhaus wirtschaftlich möglich.

Effizienzsteigerungen im Bereich der **Prozesswärme** können den Energiebedarf in Verbindung mit der Verstromung oder dem Umstieg auf Wasserstoff um ca. 44 % gegenüber dem Jahr 2016 senken (Prognos et al. 2021); hochgerechnet 21 % gegenüber dem Jahr 2022.

Die Potenziale fasst Tab. 5 zusammen.

Tab. 5: Potenziale zur Senkung des Wärmeenergiebedarfs durch Effizienz- und Einsparmaßnahmen

Raumwärme Wohn- und Nichtwohngebäude	
Sanierungsquote	3 %
Mittlere Sanierungstiefe	50 kWh/m ²
Prozesswärme Industrie	
Reduktionspotenzial Prozesswärme	-21 %

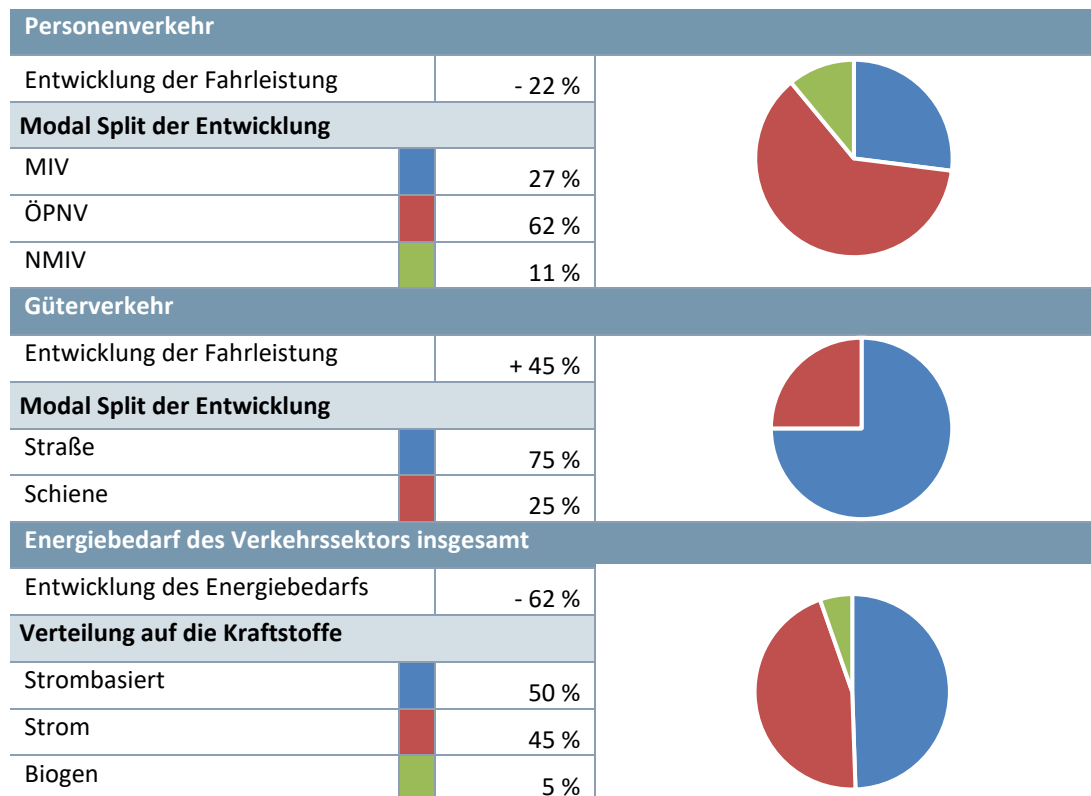
Verkehr

Im Verkehrssektor sind Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung die wichtigsten Ansätze zur Einsparung von Energie. Die Verkehrsvermeidung bzw. -verringerung kann auf verschiedenen Wegen erfolgen: Im Personenverkehr können neue Arbeitskonzepte wie Home-Office oder Coworking zum Wegfallen von Arbeitswegen führen. Auch durch die ansteigende Digitalisierung können Wege zu Ämtern vermieden werden. Darüber hinaus ist der Güterverkehr durch den Konsum beeinflusst: Statt der Bestellung von Ware aus dem Ausland ist der Konsum regionaler Güter anzustreben.

Mögliche Potenziale für die Entwicklung des Verkehrssektors in Fulda werden aus der Studie des Öko-Instituts *Endbericht Renewability III* abgeleitet. Grundlage für die Berechnung war das Szenario „PKW-Maut“, welches die größtmöglich politisch umsetzbaren Potenziale birgt (Öko-Institut e.V. 2016). Potenziale des Verkehrssektors gegenüber dem Jahr 2010 auf das Zieljahr 2045 werden in Tab. 6: Potenziale im Verkehrssektor gegenüber 2010, Hochrechnung dargestellt.

In der Verkehrsverlagerung wird durch die Veränderung des Modal Splits der Rückgang des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zu Gunsten des ÖPNVs sowie des nichtmotorisierten Individualverkehrs (NMIV) angestrebt. Insgesamt ist eine Reduktion der Fahrleistung von 22 % gegenüber dem Jahr 2010 möglich. Im Güterverkehr wird grundsätzlich ein Zuwachs in allen Szenarien berechnet. Zukünftige Kraftstoffe im Verkehrssektor sind Strom sowie strombasierte Kraftstoffe (E-Fuels), wie Wasserstoff oder flüssige Folgeprodukte. Auch biogene Kraftstoffe nehmen einen Anteil ein.

Tab. 6: Potenziale im Verkehrssektor gegenüber 2010, Hochrechnung (Öko-Institut e.V. 2016)



Das Potenzial zur Verkehrsvermeidung und -verlagerung hängt von einer Vielzahl von Faktoren, darunter wirtschaftliche und sozioökonomische Randbedingungen, Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsangebot, Technologieentwicklung und Kostenentwicklung ab (Intraplan und TRIMODE 2023). Die Einflussmöglichkeiten auf kommunaler Ebene sind dabei stark beschränkt. Die Studie des Öko-Instituts hebt zudem hervor, dass die Umstellung auf CO₂-freie Kraftstoffe allein nicht ausreicht, da der zusätzliche Strombedarf nicht über die lokale Stromerzeugung abgedeckt werden könne. Eine gleichzeitige Reduktion der zurückgelegten Wege sei unumgänglich. (Öko-Institut e.V. 2016)

5.1.2 Umstellung auf erneuerbare Energien

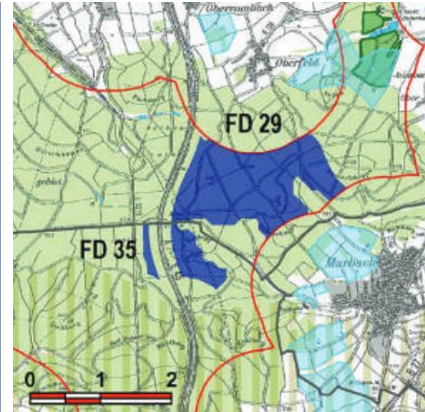
Im Folgenden werden Potenziale für verschiedene erneuerbare Energien aufgezeigt. Es ist zu beachten, dass diese im Rahmen des Klimaschutzkonzepts überschlägig dargestellt werden und eine detailliertere Berechnung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung erfolgt.

Windenergie

Im Teilregionalplan Energie des Regierungspräsidiums Kassel werden Vorranggebiete für Windenergie für die Stadt Fulda ausgewiesen (vgl. Kapitel 3.3.1 Vorgaben auf Bundes- und Landesebene). Die Flächen befinden sich im Norden der Stadt zur Grenze der Kommune Hünfeld (vgl. Tab. 7: Vorranggebiete für Windenergie in der Stadt Fulda).

Tab. 7: Vorranggebiete für Windenergie in der Stadt Fulda (RP Kassel 2017)

	Kennung FD 29	Kennung FD 35
Arbeitsname	Hühnerkuppe und östlich der A7	Am Mühlberg
Kommunen	Fulda; Hünfeld	Fulda
Flächengröße Vorranggebiet	249 ha (ca. 1/6 davon auf Gebiet der Stadt Fulda)	9 ha
Windgeschwindigkeit	5,75 m/s bis unter 6,25 m/s	
Kurzcharakteristik	Reine Waldfläche, im westlichen Teil parallel zur Autobahn A7	Waldfläche zwischen Stromleitung, Landstraße und Autobahn A7. Nur umsetzbar mit der [...] gegenüberliegenden Teilfläche von FD 29



Die Gesamtfläche auf Fuldaer Gebiet beträgt ca. 50 ha. Die Problematik der Erschließung der Flächen wird in den Steckbriefen zum Teilregionalplan wie folgt beschrieben:

„Allerdings befindet sich das Vorranggebiet innerhalb des 15 km-Umrings um das Drehfunkfeuer Großelnöder. Bei Flächen in diesem Radius kann der Belang Flugsicherung wegen des, durch das BVerwG bestätigten, zwingenden formalen Vorbehaltes des Bundesaufsichtsamts für Flugsicherung (BAF) nicht abschließend abgewogen werden. [...]. Es muss gegebenenfalls mit einer zeitlich verzögerten Umsetzbarkeit der Fläche gerechnet werden.“ (RP Kassel 2017)

Ausgehend von den lokalen Verhältnissen wird das Potenzial zur Energieerzeugung auf Gebiet der Stadt Fulda überschlägig auf 10.000 MWh bis 25.000 MWh im Jahr bestimmt. In der Gesamtheit beider Gebiete ist eine Erzeugung um insgesamt 130.000 MWh möglich (Ogrisek et al. 2021). Das tatsächliche Potenzial kann aufgrund der Anlageneigenschaften sowie der Verteilung der Windturbinen deutlich davon abweichen. In der Zusammenfassung wird mit einem mittleren Potenzial von 17.000 MWh gerechnet.

Wasserkraft

Wasserkraft wandelt Bewegungs- und potenzielle Energie von Wasser in Strom um. Der Energiegewinn steigt mit der Wassermenge und Fallhöhe. Bergige Regionen mit viel Niederschlag sind ideal. Wasserkraftwerke können signifikante negative Auswirkungen auf die Gewässerökologie haben, darunter die Unterbrechung der Fließgewässerdurchgängigkeit, die Schädigung von Organismen in Turbinen und die Veränderung von Lebensräumen durch Stauwerke. Aus diesem

Grund sind viele bestehende Wasserkraftwerke zu modernisieren und die Nutzung des jeweiligen Standorts unter dem Klimawandel, der mit veränderten Wasserständen in den Gewässern einhergeht, ist zu prüfen. (UBA 2023b)

In der Stadt Fulda sind bereits Wasserkraftanlagen vorhanden, das Standortpotenzial ist damit ausgeschöpft (KEEA 2013). Eine mögliche Modernisierung bestehender Anlagen ist in weiteren Studien zu prüfen.

Solarenergie

Solarenergie kann entweder als Strom durch Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) oder thermisch durch Solarthermieranlagen genutzt werden.

PV-Anlagen können sowohl auf Dachflächen als auch auf Freiflächen installiert werden. Die Nutzung von Freiflächen für Photovoltaikanlagen zeigt großes Potenzial, aber es gibt Herausforderungen wie konkurrierende landwirtschaftliche Nutzungen, Umweltschutz und Akzeptanzprobleme. Multifunktionale Nutzungskonzepte wie Agri-PV auf landwirtschaftlichen Flächen, schwimmende Solarmodule auf stehenden Gewässern („solar floating“), Photovoltaik auf Parkplätzen oder an Lärmschutzanlagen entlang von Straßen reduzieren Konflikte und steigern die Akzeptanz (LEA 2022). Im Rahmen einer Studie zum solaren Potenzial in Hessen wird das theoretisch maximal realisierbare Potenzial von Dach- und Freiflächen (ohne Agri-PV) unter folgenden Randbedingungen ermittelt:

- Mindestgrundfläche der Gebäude > 30 m²
- Mittelwerte der örtlichen jährlichen Globalstrahlung aus den Jahren 1991-2020
- 10 % nicht umsetzbar wegen Konflikten der Statik und des Denkmalschutzes
- 20 % mittlerer Wirkungsgrad der Module (LEA 2022).

Zusätzlich hat die Stadt Fulda eine interne Studie erstellt, in der für die Gesamtheit der Freiflächen der Stadt Fulda das Konfliktpotenzial für Freiflächenphotovoltaik erfasst wurde.

Zusammenfassend wird das theoretische Potenzial zur Nutzung von Photovoltaik auf Dachflächen und Freiflächen in Tab. 8: Potenzial für Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen der Stadt Fulda dargestellt.

Tab. 8: Potenzial für Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen der Stadt Fulda (LEA 2022)

Art	Fläche [ha]	Potenzial [1.000 MWh/a]
Dachflächen gesamt	130	234
davon Wohngebäude	61	110
davon Gewerbe und Industrie	55	99
davon Gebäude für öffentliche Zwecke	14	25
Freiflächen gesamt	423	127
Freiflächen 1 %	105	90
Parkplätze	14	10
Bahnstrecke	269	24
Autobahn	22	2
Stehende Gewässer	13	1
Gesamt	553	361

Bezüglich der Angaben in Tab. 8: Potenzial für Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen der Stadt Fulda ist zu beachten, dass keine Aussage über die technische Umsetzbarkeit des Potenzials getroffen werden kann.

Solarthermie nutzt die Umwandlung von Sonnenlicht in Wärme. Spezielle Solarkollektoren enthalten eine Flüssigkeit, die sich unter Sonneneinstrahlung erwärmt und leiten diese durch einen Wärmekreislauf, welcher die Wärme zu seinem Nutzungsziel als Warmwasser oder Heizung befördert. (UBA 2023c)

Im Rahmen der Potenzialstudie Photovoltaik für Hessen wurde das Potenzial für Solarthermie bestimmt (LEA 2022). Ähnlich wie bei der Photovoltaiknutzung sind es dieselben Flächen mit hoher Sonneneinstrahlung, welche besonderes Potenzial für die Installation für Solarthermieanlagen besitzen. Da es jedoch zur Konkurrenz mit dem Anbringen von Photovoltaikanlagen kommt, wird in der Studie angenommen, dass maximal 10 % der für die Nutzung von solarer Strahlungsenergie geeigneten Dachflächen und Freiflächen (ohne Parkplätze, Autobahn, Bahnstrecke, und stehende Gewässer) mit einer Solarthermieanlage ausgerüstet werden (LEA 2022). Das berechnete Potenzial stellt Tab. 9: Potenzial für Solarthermie auf Dach- und Freiflächen der Stadt Fulda dar.

Tab. 9: Potenzial für Solarthermie auf Dach- und Freiflächen der Stadt Fulda (LEA 2022)

Art	Fläche [ha]	Wärmeertrag [1.000 MWh _{th} /a]
Dachflächen	13	58
Freiflächen	10,5	47
Gesamt	23,5	105

Für die gesamte Stadt Fulda ergibt sich damit ein Wärmeertrag von 105.000 MWh pro Jahr aus Solarthermie, welche auf Dachflächen und Freiflächen erzeugt werden kann.

Umgebungswärme

Umgebungswärme aus Umweltwärme oder oberflächennaher Geothermie kann durch Wärmepumpen zum Heizen genutzt werden. Umweltwärme umfasst die Wärmenutzung aus bodennahen Luftschichten, Oberflächengewässern oder aus Abwasser. Oberflächennahe Geothermie betrifft die Nutzung von Erdwärme aus bis zu 400 m Erdtiefe. (UBA 2022a)

Wärmepumpen benötigen Antriebsenergie in Form von Strom oder Brennstoff. Für den benötigten Strom wird im deutschen Strommix aufgrund des Anteils fossiler Energieträger CO₂ emittiert. Mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien und mehr emissionsfreiem Strom wird die Nutzung von Wärmepumpen klimafreundlicher. (UBA 2022a)

Die Potenziale verschiedener Formen der Umgebungswärme sind vom Standort und dem dort vorhandenen Temperaturunterschied zwischen dem Heizungswasser und der Wärmequelle abhängig. Die Betrachtung erfolgt daher auf Quartiersebene. Diese Untersuchung ist Gegenstand der kommunalen Wärmeplanung.

Für das Land Hessen liegt eine Standortbeurteilung für die mögliche Nutzung von oberflächennaher Geothermie durch das HLNUG vor. Der Standort wird dabei hinsichtlich einer möglichen Gefährdung des Grundwassers beurteilt, während keine Beurteilung der technischen Durchführbarkeit vorliegt. Demnach werden die Standorte in die Kategorien jeweils hydrogeologisch und wasserwirtschaftlich günstige, ungünstige und unzulässige Gebiete eingeteilt. Während bei günstigen Gebieten keine gesonderte Beurteilung des Vorhabens erforderlich ist, wird diese bei ungünstigen Gebieten vorgeschrieben. (HLNUG 2017)

Nach der Standortbeurteilung im Geologie Viewer Hessen ist die Nutzung von oberflächennaher Geothermie in der Stadt Fulda hydrogeologisch ungünstig und in den südlichen Stadtteilen Bronnzell, Harmerz, Zirkenbach, Zell, Istergiesel sowie in Teilen von Ober-, Mittel- und Niederode wasserwirtschaftlich unzulässig (HLNUG 2023).

Tiefe Geothermie

Projekte zu tiefer Geothermie nutzen Energie aus Tiefen von über 400 m, um ganze Stadtteile mit Wärme zu versorgen oder, in einigen Fällen, Strom zu erzeugen. Dabei dienen Thermalwässer oder das Energiepotenzial des Tiefengesteins als Wärmequellen. Die Nutzung tiefer Geothermie ist technisch anspruchsvoller als der oberflächennahen Geothermie und wird hauptsächlich im Rahmen von Großprojekten umgesetzt. (BWP 2023)

Der GeothermieViewer Hessen zeigt das Potenzial zur Nutzung tiefer Geothermie in Hessen. Im Stadtgebiet Fuldas liegt ab etwa 3,5 km Tiefe teilweise ein mittleres Potenzial (Petrothermal) vor. Das hydrothermale Potenzial fällt grundsätzlich sehr gering aus (HLNUG 2023). Ob das Potenzial erschlossen werden kann und welche Gebäude dadurch versorgt werden können, ist in weiteren Studien zu ermitteln.

Bioenergie

Bioenergie umfasst verschiedene Rohstoffe und Techniken, darunter landwirtschaftlich angebaute Pflanzen, Holz aus der Forstwirtschaft und biogene Abfallstoffe. Diese Rohstoffe können lokal oder global bezogen werden und in verschiedenen Formen wie Biogas, Pflanzenöl, Scheitholz oder Pellets genutzt werden.

Ein Nachteil der Bioenergie ist die Konkurrenz um landwirtschaftliche Flächen mit Nahrungs- und Futtermittelproduktion sowie biobasierten Materialien. Die steigende Nachfrage nach Biomasse führt zu globalen Landnutzungsänderungen und Verdrängungseffekten (iLUC), die zusätzliche Treibhausgasemissionen verursachen. Studien zeigen, dass Wind- und Solarenergie flächeneffizienter sind als Bioenergie, die auf fruchtbare Böden angewiesen ist.

Energie aus biogenen Abfall- und Reststoffen ist ökologisch vorteilhafter und verursacht weniger Nutzungskonflikte. Diese Potenziale sind jedoch begrenzt und erfordern eine Abwägung im Einzelfall. (UBA 2023a)

Im Landkreis Fulda ist bereits eine Biogasanlage (vgl. Kapitel 3.3 Handlungsfeld Technische Infrastruktur) vorhanden, in der Bioabfälle vergoren und so zur Energieerzeugung genutzt werden. Da die Bioabfallsammlung auf Kreisebene organisiert ist, ist hier die Bilanzierung an der Stadtgrenze nicht möglich. Für diese Anlage ist im Detail zu prüfen, wie deren Betrieb in Zukunft aussehen kann. Dazu sind weitere detaillierte Studien erforderlich.

Eine weitere mögliche Quelle für die Stadt Fulda stellt Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft dar. Wird 10 % der Waldfläche (vgl. Kapitel 2) der Stadt Fulda zur forstwirtschaftlichen Biomasseerzeugung genutzt, ergibt sich ein Gesamtpotenzial von jährlich ca. 40.000 MWh Energie aus fester Biomasse. Durch die Anwendung von Technologien zur Kraft-Wärme-Kopplung ist teilweise eine Verstromung möglich.

Grüner Wasserstoff

"Grüner Wasserstoff" wird bislang unterschiedlich definiert und es gibt keinen weltweit etablierten Standard. Seine Nutzung ist derzeit nicht wettbewerbsfähig gegenüber Wasserstoff aus fossilen Energieträgern und benötigt daher gezielte Politikinstrumente.

Zum Ausbau grünen Wasserstoffs sind Strukturen zu schaffen, welche auch die lokale Erzeugung aus erneuerbaren Energien beinhalten. In Deutschland soll ein Wasserstoffnetz entstehen, welches auch die Region Fulda Ende der 2020er/Anfang 2030er Jahre anschließt (FNB Gas e.V. 2023). 36 % des benötigten Wasserstoffs soll in Deutschland produziert und die verbleibende Menge importiert werden (Prognos et al. 2021). Grüner Wasserstoff und synthetische Kraftstoffe sind teuer und knapp, weshalb sie vorerst nur in Anwendungen eingesetzt werden, die nicht anders dekarbonisiert werden können. Dies können Industrieprozesse oder bestimmte Verkehrsarten sein (Agora Energiewende 2024).

Nach einer Potenzialstudie der LEA beträgt der Wasserstoffbedarf im Jahr 2045 im Landkreis Fulda 1,534 Mio. MWh, hauptsächlich auf die Sektoren Industrie und Verkehr aufgeteilt.

Zum Zeitpunkt der Studie gibt es keine Veröffentlichungen zur Planung von Anlagen zur Wasserstoffproduktion in der Stadt oder dem Landkreis Fulda (LEA 2023).

Nach der HYWHEELS Studie ist es möglich, grünen Wasserstoff in Osthessen zu produzieren. Dabei ist die Nutzung erneuerbarer Energien unerlässlich. Da das Potenzial von Wasserkraft zu gering und die Effizienz von Biomasse und Biogas unzureichend ist, ist der Ausbau von Windenergieanlagen (WEA) und Freiflächen-Photovoltaik (PV) von entscheidender Bedeutung (Ogriseck et al. 2021). Damit könnten in der Region Osthessen bis zu 560.000 MWh Wasserstoff pro Jahr zur Verfügung gestellt werden, unter Verwendung lokaler erneuerbarer Energiepotenziale, wie Windkraft und Photovoltaik.

Insgesamt zeigt die Potenzialanalyse erhebliche Möglichkeiten zur Einsparung von Energie und zur Effizienzsteigerung. Die Nutzung erneuerbarer Energien besitzt hingegen ein geringeres Potenzial, welches vor allem in der Nutzung von Solarenergie liegt. Aus diesem Grund ist erneuerbarer Strom zu importieren.

Die Leistungsfähigkeit einiger Energieträger ist nur in Verbindung größerer Raumeinheiten, wie dem Landkreis Fulda zu bestimmen, sodass keine Abgrenzung der Stadt allein möglich ist. Die Umsetzbarkeit verschiedener Potenziale, v.a. zur Wärmeerzeugung ist generell stark an die jeweiligen Verhältnisse auf Quartiersebene gebunden und durch die kommunale Wärmeplanung zu bestimmen.

5.2 Szenarien

Die Szenarien orientieren sich an den Zielsetzungen der kommunalen Verwaltung sowie der Stadt Fulda insgesamt. Die Szenarien zeigen auf, wie sich die Stadt entwickeln kann, um die angestrebte Treibhausgasneutralität zu erreichen. Sie machen keine Aussagen über die Wahrscheinlichkeit, dass diese Entwicklung tatsächlich eintritt. Es ist zu beachten, dass nicht alle zukünftigen Entwicklungen antizipiert werden können. Veränderungen der technologischen, wirtschaftlichen oder politischen Rahmenbedingungen können die Ergebnisse sowie die daraus gezogenen Schlussfolgerungen beeinflussen.

Es werden drei Szenarien untersucht:

- Treibhausgasneutrale Verwaltung bis zum Jahr 2035
- Treibhausgasneutrales Fulda im Jahr 2040 (mit Treibhausgasneutralität der Kommunalen Verwaltung bis 2035)
- Treibhausgasneutrales Fulda im Jahr 2045 (mit Treibhausgasneutralität der Kommunalen Verwaltung bis 2035)

Die Betrachtung der Szenarien umfasst die Sektoren Haushalte, Verkehr und Wirtschaft. „Wirtschaft“ ist dabei die Summe aus GHD und Industrie.

Für die Vergleichbarkeit der Szenarien werden einheitliche Emissionsfaktoren verwendet. Diese sind für die Energieträger mit Ausnahme von Strom konstant. Durch den steigenden Anteil erneuerbarer Energien am Strommix verringert sich der Emissionsfaktor für Strom. Wegen der zunehmenden Verstromung im Wärme- und Verkehrssektor ist der Emissionsfaktor für Strom ein zentraler Parameter für alle Szenarien. Der Emissionsfaktor für Strom des Bundesstrommix orientiert sich an den Zielen der Bundesregierung, den Anteil erneuerbarer Energien am Strom bis 2045 auf 100 % zu erhöhen. Aus diesem Grund wird in den weiteren Szenarien vom Bundesstrommix abgewichen und stattdessen vorausgesetzt, dass der in der Stadt Fulda eingekaufte Strom zu 100 % aus erneuerbaren Quellen stammt.

Die Umstellung der Wärmeversorgung von Nah- und Fernwärme ist Gegenstand der kommunalen Wärmeplanung. Im Zuge des Klimaschutzkonzepts wird für alle Szenarien davon ausgegangen, dass im entsprechenden Zieljahr Nah- und Fernwärmenetze vollständig aus erneuerbaren Energien gespeist werden. Dieses Ziel muss entsprechend den Vorgaben aus der kommunalen Wärmeplanung verfolgt werden.

Eine weitere Grundlage zur Erreichung von Treibhausgasneutralität stellt die Entwicklung des Verkehrssektors dar. In Kapitel 5.1 Potenzialanalyse wurden Potenziale des Verkehrssektors identifiziert, jedoch legen aktuelle Studien nahe, dass diese nicht vollständig ausgeschöpft werden. Nach der Bilanzierungsmethode ist das Territorialprinzip anzuwenden, da die Stadt keinen Einfluss auf den Verkehr auf Bundesautobahnen, Landes- und Kreisstraßen nehmen kann. Im Rahmen der Szenarien werden Zielwerte für den Verkehrssektor ermittelt, welche notwendig sind, um die Treibhausgasneutralität zu erreichen.

Im Folgenden werden die Szenarien vorgestellt. Dabei wird sowohl eine Reduktion der Emissionen aus dem Endenergieverbrauch als auch eine Reduktion entsprechend der im Rahmen der BSKO-Systematik geforderten LCA-basierten Betrachtungsweise gezeigt. Die endenergiebasierte Betrachtung zeigt, welche Maßnahmen vor Ort Wirkung entfalten können, während die LCA-basierte Betrachtung auch die verbleibenden Emissionen aus den Vorketten der erneuerbaren Energieerzeugung aufzeigt.

5.2.1 Pionier 2040

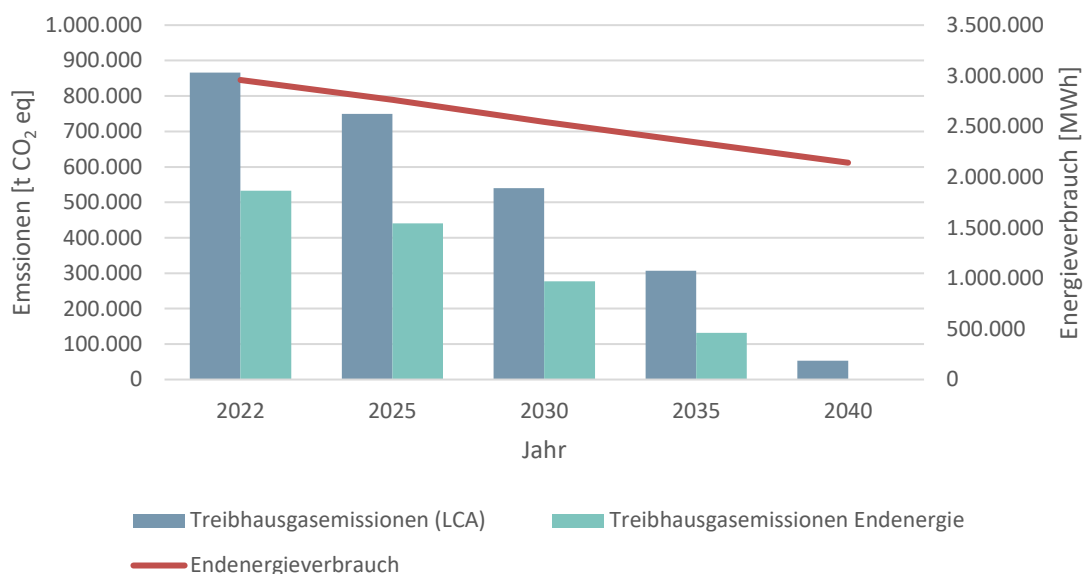
Im Rahmen der Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzepts 2013 wurde untersucht, unter welchen Voraussetzungen die Stadt Fulda die Treibhausgasneutralität bereits 2040 erreichen kann.

Grundlegende Voraussetzung für das Szenario ist, dass die lokale Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien gesteigert und der verbleibende Strombedarf über Anbieter von Strom aus erneuerbaren Energien („Ökostrom“) bezogen wird.

Für das Szenario „Pionier 2040“ wird der Energieverbrauch im Mittel um 28 % gesenkt. Dies entspricht einer jährlichen Senkung von 3 %. Es erfolgt eine kontinuierliche Umstellung auf erneuerbare Energien bis zum Jahr 2040.

Wie Abb. 36 zeigt, können die Treibhausgasemissionen nicht zu 100 % reduziert werden, da auch erneuerbare Energien Emissionen aufweisen. Es verbleiben ca. 53.000 t CO₂eq im Jahr, die kompensiert werden müssen.

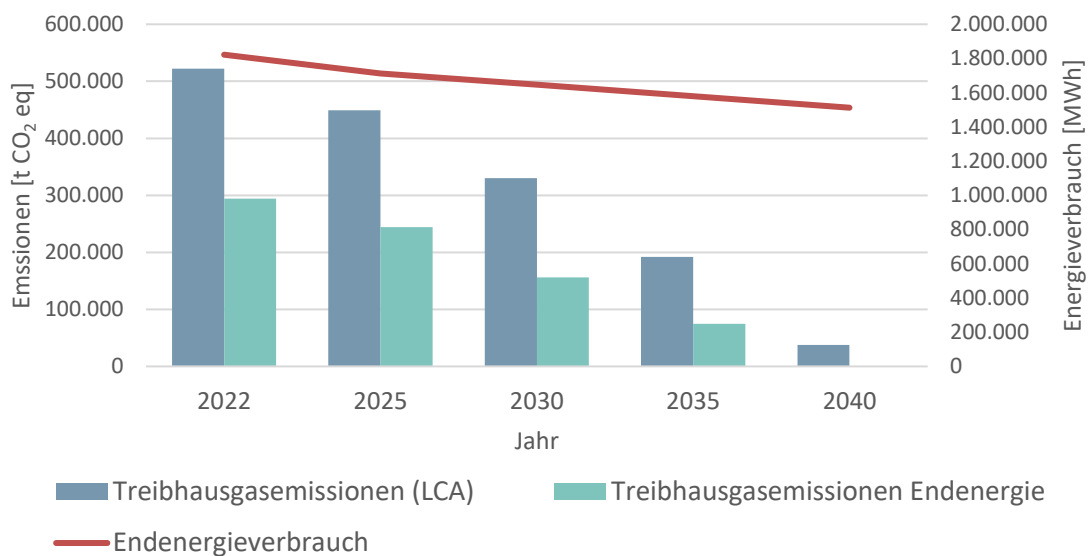
Abb. 36: Endenergieverbräuche und Emissionen im Szenario „Pionier 2040“ insgesamt



Wirtschaft

Im Sektor Wirtschaft (Industrie und GHD) muss der Energieverbrauch um ca. 17 % gesenkt werden, das entspricht jährlich ca. 1 % ab 2023. Es wird entsprechend der Potenzialbetrachtung eine Umstellung industrieller Prozesse auf Wasserstoff vorausgesetzt und es findet kein Zuwachs der Produktionen statt. Gleichzeitig wird durch Effizienzsteigerung und Umstrukturierung vorhandener Gewerbegebiete der Energieverbrauch reduziert. Im Bereich GHD erfolgt zwar eine Teilverstromung, allerdings fällt diese gegenüber dem Energieverbrauch der Industrie kaum ins Gewicht. Die Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien muss im Jahr 2040 abgeschlossen sein.

Den resultierenden Verlauf der Endenergieverbräuche und Treibhausgasemissionen des Sektors zeigt Abb. 37. Verbleibende Emissionen von 38.000 t CO₂eq sind zu kompensieren.

Abb. 37: Endenergieverbräuche und Emissionen des Wirtschaftssektors bis 2040

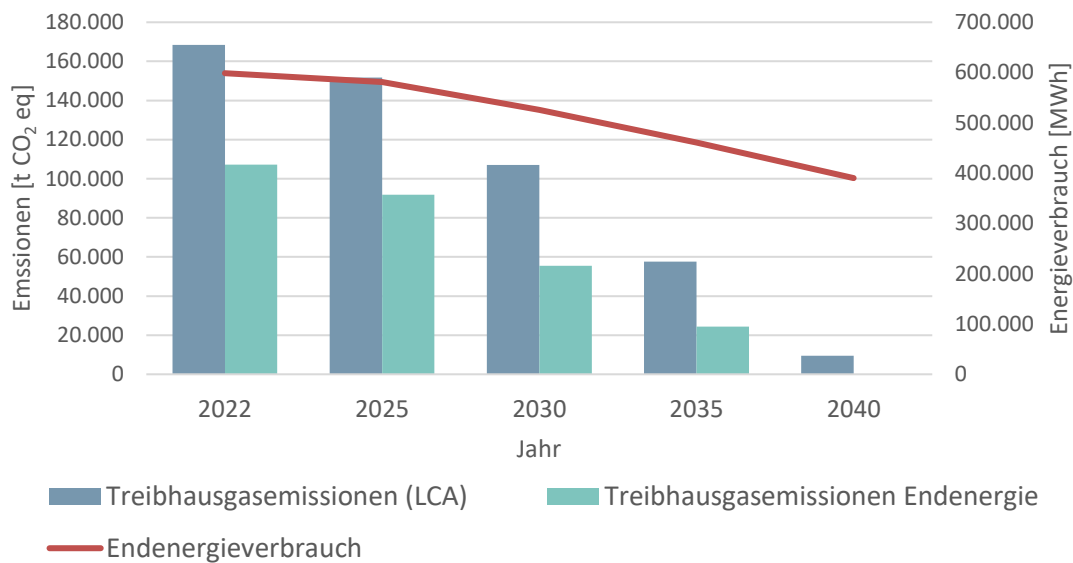
Haushalte

Im Haushaltssektor muss der Energieverbrauch um 35 % gegenüber 2022 gesenkt werden. Dieses Ziel wird durch eine durchschnittliche jährliche Sanierungsrate von 2,7 % zwischen 2023 bis 2040 erreicht, bei einer durchschnittlichen Sanierungstiefe von KfW 50. Im Detail hängt die Sanierungstiefe von der Baualtersklasse ab. Gebäude ab dem Baujahr 1980 werden auf KfW 45 saniert, Gebäude ab dem Baujahr 2000 mindestens auf KfW 45 oder darüber hinaus. Auch die Sanierungsrate nimmt über die Zeit zu: von 2025 bis 2030 beträgt sie im Mittel 2 % und von 2030 bis 2040 im Mittel 3 %.

Der verbleibende Energieverbrauch muss bis 2040 vollständig auf Strom, Fernwärme (aus erneuerbaren Quellen), Biomasse, Sonnenkollektoren sowie Reststoffe umgestellt werden.

Abb. 38 zeigt den resultierenden Verlauf der Endenergieverbräuche und Treibhausgasemissionen des Sektors.

Abb. 38: Endenergieverbräuche und Emissionen des Haushaltssektors bis 2040

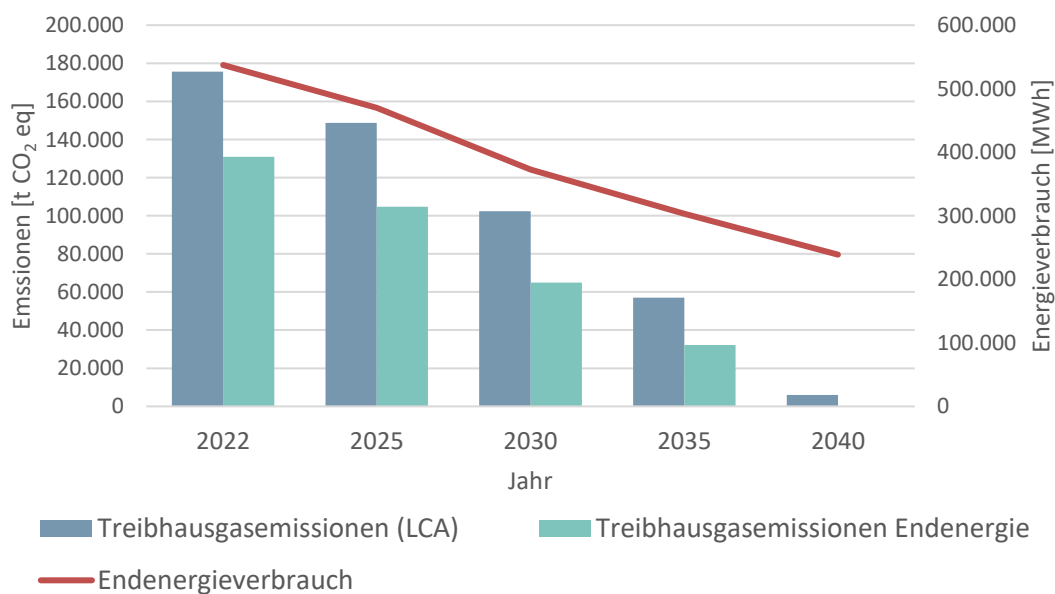


Aufgrund der Treibhausgasemissionen aus erneuerbaren Energieträgern verbleiben im Jahr 2040 noch ca. 9.500 t CO₂eq, die kompensiert werden müssen.

Verkehr

Im Pionierszenario wird das Potenzial zur Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehrssektor voll ausgeschöpft. Bis zum Jahr 2040 nimmt er um 56 % ab (vgl. Abb. 39)

Abb. 39: Endenergie und Emissionen bis 2040 im Verkehrssektor



Im Pionierszenario findet eine Reduktion des Personenverkehrs und eine umfassende Verkehrsverlagerung vom MIV auf den ÖPNV statt. Antriebe bzw. Kraftstoffe werden auf erneuerbare Energien umgestellt. So kann bei einem Anstieg des Endenergieverbrauchs im ÖPNV dennoch ein Rückgang der Treibhausgasemissionen erreicht werden (vgl. Tab. 10). Es verbleiben ca. 6.000 t CO₂eq zur Kompensation.

Tab. 10: Zielwerte im Verkehrssektor im Szenario „Pionier 2040“

Kategorie	Entwicklung 2022 - 2040	Entwicklung pro Jahr
Personenverkehr gesamt	-11 %	-0,6 %
- davon MIV	-30 %	-1,8 %
- davon ÖV	+36 %	+2,1 %
Güterverkehr gesamt	+30 %	+1,8 %
- davon Straße	+22 %	+1,3 %
- davon Schiene	+72 %	+4,2 %

Es ist zu beachten, dass zur Erreichung dieser Ziele eine Vielzahl von Maßnahmen notwendig ist, welche vorwiegend auf Bundesebene verankert sind und damit nicht im Aufgabenbereich der Stadt Fulda liegen. Dies führt dazu, dass auf Ebene der Stadt Fulda davon auszugehen ist, dass vorhandene Potenziale im Verkehrssektor im Zieljahr 2040 noch nicht vollständig ausgeschöpft sind. Ohne die rechtlichen Rahmenbedingungen, die auf Landes- und Bundesebene geschaffen bzw. novelliert werden müssen, können die ambitionierten Klimaziele nicht erreicht werden.⁶

5.2.2 Netto-Null 2045

Das Szenario Netto-Null 2045 entspricht den gesetzlich vorgegebenen Zielsetzungen des Klimaschutzgesetzes auf Bundesebene. Es werden dieselben Zielwerte angestrebt, wie im Szenario "Pionier 2040", wobei der Zeitraum zum Erreichen dieser Ziele im Szenario "Netto-Null 2045" länger ist. Das führt dazu, dass die jährlichen Reduktionsanforderungen für jeden Sektor geringer ausfallen.

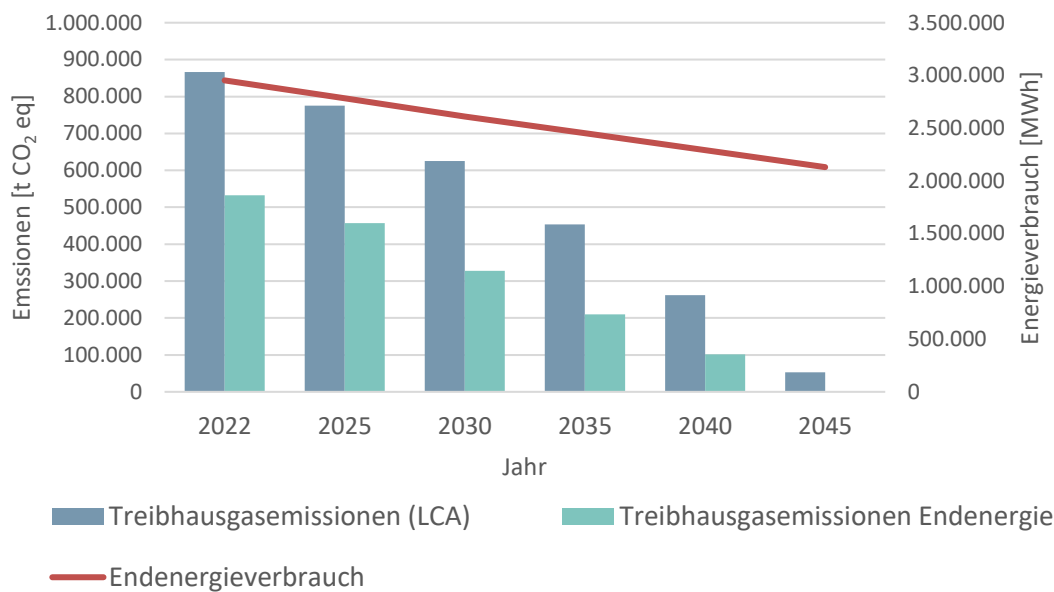
Für das Szenario „Netto-Null 2045“ wird entsprechend der nationalen Zielsetzungen vorausgesetzt, dass der Bundesstrommix bis 2045 zu 100 % aus erneuerbaren Energien besteht (Prognos et al. 2021).

Der Energieverbrauch wird bis 2045 um 28 % gesenkt (jährlich um ca. 1 %). Es erfolgt eine kontinuierliche Umstellung auf erneuerbare Energien bis zum Jahr 2045.

Wie Abb. 40 zeigt, können die Treibhausgasemissionen nicht zu 100 % reduziert werden, da auch erneuerbare Energien Treibhausgasemissionen verursachen. Es verbleiben ca. 53.000 t CO₂eq im Jahr, die kompensiert werden müssen.

⁶ Die Anmerkung bzgl. der Rahmenbedingungen auf Landes- und Bundesebene wurde seitens des Auftraggebers hinzugefügt.

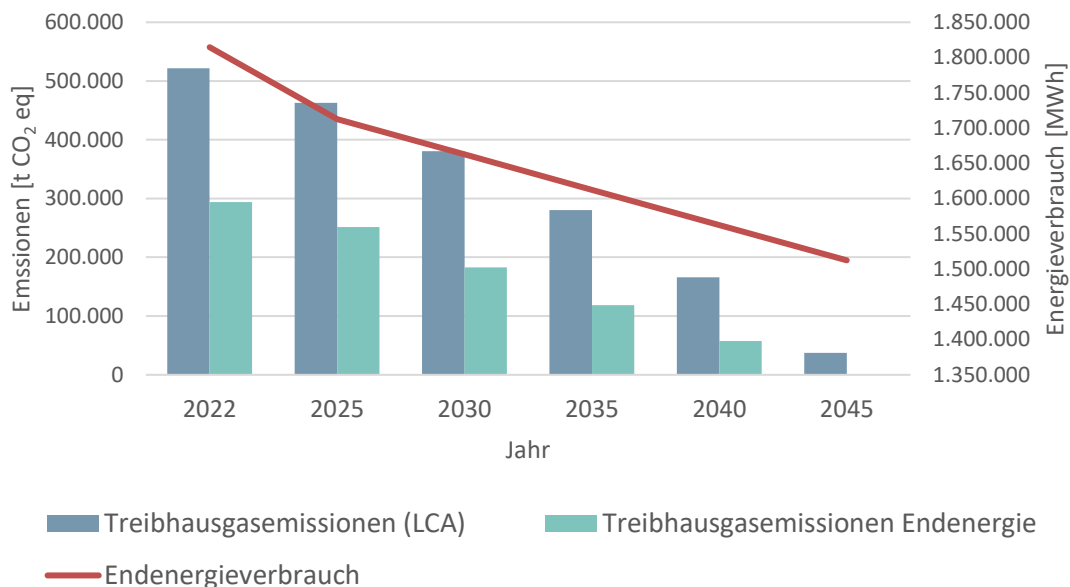
Abb. 40: Endenergieverbräuche und Emissionen im Szenario „Netto-Null 2045“



Wirtschaft

Im Wirtschaftssektor wird der Energieverbrauch pro Erwerbstätigen in allen Sektoren durchschnittlich um etwa 17 % gesenkt, was einer jährlichen Reduktion von 0,8 % ab dem Jahr 2023 entspricht. Im Jahr 2025 kommt es jedoch zu einem deutlichen Rückgang in der Bilanz durch die Schließung eines energieintensiven Unternehmens. Die vollständige Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien ist im Jahr 2045 entsprechend den nationalen Zielen abgeschlossen.

Die Entwicklung zeigt Abb. 41. Es verbleiben damit ca. 38.000 t CO₂eq im Wirtschaftssektor, die zu kompensieren sind.

Abb. 41: Endenergieverbräuche und Emissionen im Wirtschaftssektor „Netto-Null 2045“


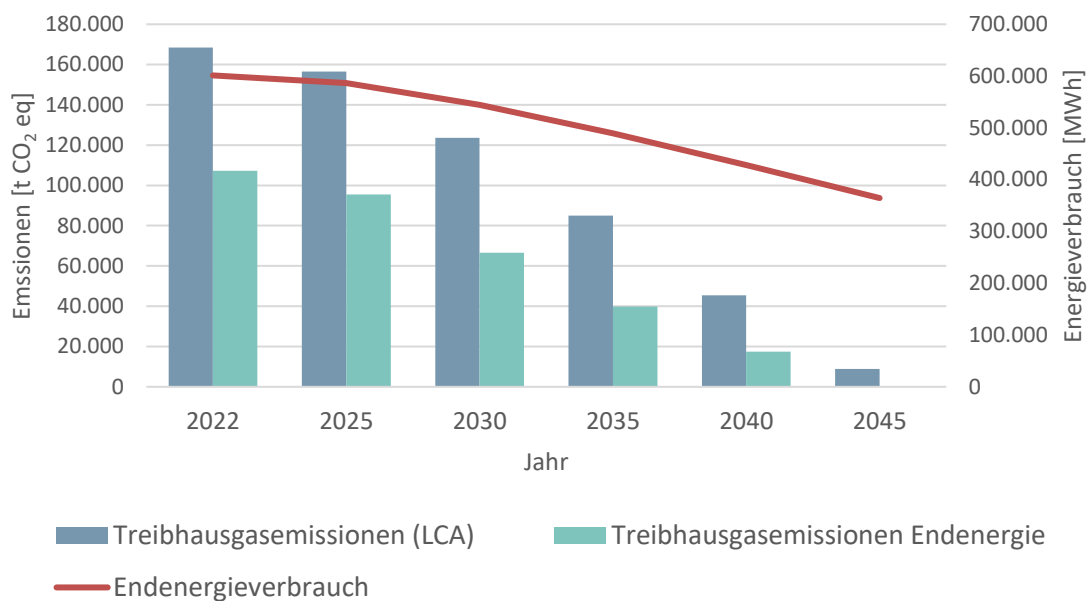
Haushalte

Der Energieverbrauch der Haushalte wird von 2022 bis 2045 um 39 % gesenkt. Die Sanierungsrate beträgt dabei zwischen 2025 und 2045 durchschnittlich 2,5 %. Bis zum Jahr 2030 liegt die Sanierungsrate bei 1,6 %, während sie zwischen 2030 und 2045 im Durchschnitt 2,7 % erreicht. Die durchschnittliche Tiefe der Sanierungen entspricht dem KfW-Effizienzhausstandard 50, wobei diese nach verschiedenen Baualtersklassen differenziert wird.

Bis 2045 wird der Energieverbrauch der Haushalte vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt. Dazu gehören Strom, Fernwärme aus erneuerbaren Quellen, Biomasse, Sonnenkollektoren sowie Reststoffe.

Die resultierenden Verläufe der Endenergie und Emissionen zeigt Abb. 42.

Abb. 42: Endenergieverbräuche und Emissionen im Sektor Haushalte „Netto-Null 2045“



Die aus erneuerbaren Quellen verbleibenden THG-emissionen umfassen ca. 9.000 t CO₂eq.

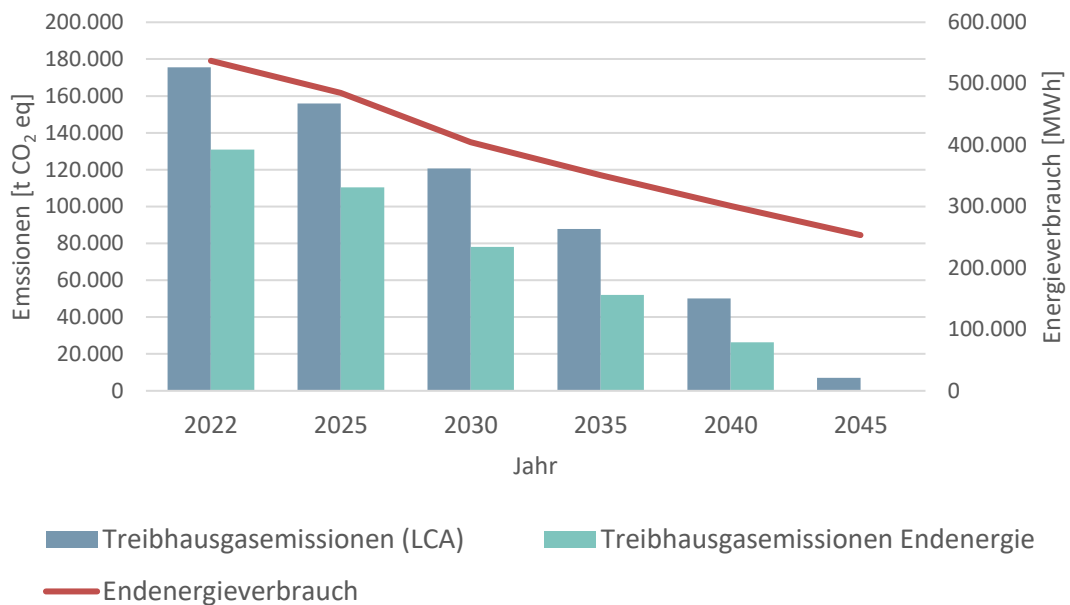
Verkehr

Die Potenziale des Verkehrssektors werden auf das Bilanzjahr 2022 umgerechnet und deren Entwicklung zur Erreichung der Treibhausgasneutralität im Jahr 2045 extrapoliert. Die Ergebnisse zur Entwicklung der Verkehrsleistung fasst Tab. 11 zusammen.

Tab. 11: Zielwerte im Verkehrssektor im Szenario „Netto-Null 2045“

Kategorie	Entwicklung 2022 - 2045	Entwicklung pro Jahr
Personenverkehr gesamt	-11 %	-0,5 %
- davon MIV	-30 %	-1,4 %
- davon ÖV	+36 %	+1,6 %
Güterverkehr gesamt	+30 %	+1,4 %
- davon Straße	+22 %	+1,0 %
- davon Schiene	+72 %	+3,3 %

Die Emissionen werden auf ca. 7.000 t CO₂eq gesenkt, da die Antriebstechnologien auf erneuerbare Energien umgestellt werden (vgl. Abb. 43). Die verbleibenden Emissionen sind größer als im Szenario „Pionier 2040“, da zwischen 2040 und 2045 auch der Energieverbrauch z.B. im ÖPNV bundesweit ansteigt.

Abb. 43: Endenergieverbräuche und Emissionen im Sektor Haushalte „Netto-Null 2045“


Insgesamt wird deutlich, dass die Voraussetzungen zur Zielerreichung im Szenario „Netto-Null 2045“ ähnlich ambitioniert sind, wie im Szenario „Pionier 2040“. Allerdings ist die verbleibende Zeit zur Umsetzung länger, sodass jährliche Steigerungen geringer ausfallen.

5.2.3 Kommunale Verwaltung 2035

Die Stadtverwaltung Fulda kann bereits 2035 treibhausgasneutral werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Der Endenergieverbrauch wird in allen Bereichen der Stadtverwaltung reduziert.⁷
- Alle kommunalen Liegenschaften werden vollständig durch erneuerbaren Strom und erneuerbare Wärme versorgt.
 - Die Umstellung der Wärmeversorgung kommunaler Liegenschaft auf erneuerbare Energien muss mit der Sanierung der kommunalen Liegenschaften einhergehen. Welche Form der Wärmedämmung geeignet ist, muss in Abhängigkeit der jeweiligen Heizungsanlage und des Gebäudetyps entschieden werden. Die erreichbaren Energieeffizienzklassen sind je Gebäude zu ermitteln. Die Sanierungsrate muss von 2025 bis 2035 analog zur Quote für die Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien jährlich 10 % betragen.
 - Fernwärmeanlagen, die die kommunalen Liegenschaften mit Wärme beliefern, müssen treibhausgasneutral betrieben sein. Alternativ sind andere erneuerbare Wärmequellen heranzuziehen.
 - Die Stromversorgung kann nicht über den Bundesstrommix ermittelt werden, sondern muss über den eigenen vertraglichen Strommix ermittelt werden. Der eingekaufte Strom muss zu 100 % aus erneuerbaren Energien bestehen.
- Die kommunale Flotte (inkl. Nutzfahrzeuge), wird elektrifiziert oder durch alternative Kraftstoffe (biogen/Wasserstoff) betrieben.

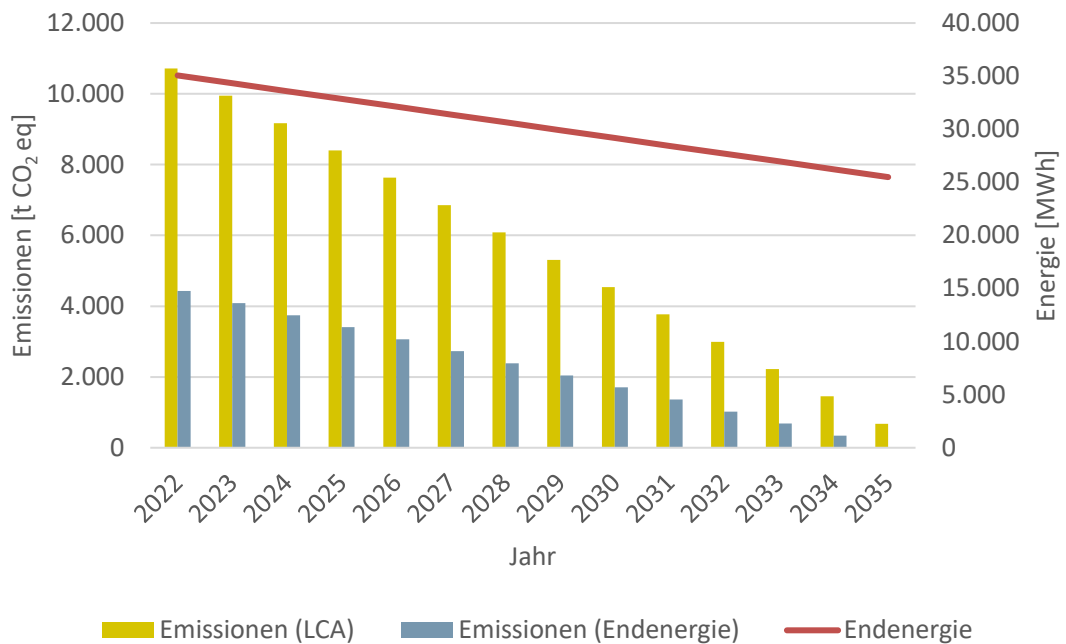
Ohne die rechtlichen Rahmenbedingungen, die auf Landes- und Bundesebene geschaffen bzw. novelliert werden müssen, können die oben dargestellten Voraussetzungen zur treibhausgasneutralen Verwaltung bis 2035 nicht erreicht werden. Des Weiteren müssen notwendige Anforderungen, wie eine gesicherte Haushaltslage, in der Kommune vorliegen.⁸

Die rechnerischen Verläufe des Endenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen sind nachfolgend (vgl. Abb. 44) dargestellt. Der Endenergieverbrauch des Bilanzjahres 2022 wird um 27 % im Zieljahr 2035 reduziert. Die direkten Emissionen vor Ort werden durch die Umstellung auf erneuerbare Energieträger auf null gesenkt. Die verbleibenden Emissionen aus Vorketten belaufen sich auf 680 t CO₂eq, welche jährlich zu kompensieren sind.

⁷ Eine Expansion im Sinne eines Zuwachses der Anzahl der Liegenschaften und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kann an dieser Stelle nicht abgebildet werden. Bei jeder Art der Vergrößerung ist zu berücksichtigen, wie sich diese auf den Energieverbrauch auswirkt.

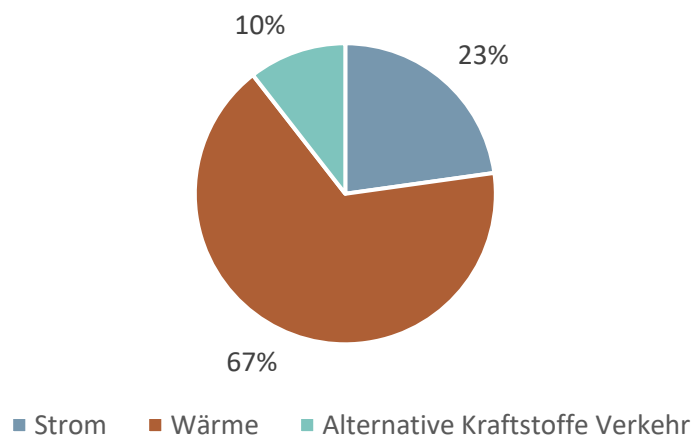
⁸ Die Anmerkung bzgl. der Rahmenbedingungen auf Landes- und Bundesebene wurde seitens des Auftraggebers hinzugefügt.

Abb. 44: Zielszenario kommunale Verwaltung



Der Endenergieverbrauch verteilt sich auf die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr entsprechend Abb. 45. Es überwiegt der Endenergieverbrauch durch Wärme (67 %). Es ist anzustreben, die Potenziale zur erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung auf kommunalen Gebäuden bis zum Jahr 2035 auszuschöpfen. Dies ist allerdings keine Voraussetzung für Treibhausgasneutralität, da auch extern bezogener Strom und Wärme aus erneuerbaren Quellen geeignet sind.

Abb. 45: Verteilung des Endenergieverbrauchs der kommunalen Verwaltung 2035



Das Szenario Kommunale Verwaltung 2035 ist ambitioniert. Herausforderungen bestehen in der Umstellung auf erneuerbare Energien, der Reduktion des Energiebedarfs der kommunalen Liegenschaften und der Umstellung der kommunalen Flotte, insbesondere der Nutzfahrzeuge auf alternative Antriebe oder Kraftstoffe. Ob für den Ersatz dieselbetriebener Nutzfahrzeuge bis zum Jahr 2035 wirtschaftliche treibhausgasneutrale Alternativen verfügbar sind, ist unklar.

Sollte eine der genannten Voraussetzungen verfehlt werden, besteht die Möglichkeit, Kompensationsmaßnahmen durchzuführen (vgl. Kapitel 5.3 Kompensation).

5.3 Kompensation

Die Szenarien zeigen auf, dass das Erreichen der Treibhausgasneutralität auf der Umstellung der Energieversorgung hin zu erneuerbaren Energieträgern beruht. Erneuerbare Energien verursachen allerdings einen kleinen Anteil an Treibhausgasemissionen. Daher reicht eine vollständige Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien allein nicht aus, um die Klimaziele zu erreichen. Verbleibende Emissionen müssen kompensiert werden. Diese Notwendigkeit besteht nicht nur in der Stadt Fulda, sondern deutschlandweit.

Die Zielsetzung des Konzepts setzt voraus, dass die Summe aus Emissionsquellen, Senken und CO₂-Entnahmen gleich null ist (Netto-Null-Ziel):

$$\text{Quellen} + \text{Senken} + \text{CO}_2\text{-Entnahmen} = 0$$

CO₂-Senken

Ein wichtiger Schritt zur Kompensation der verbleibenden Emissionen ist die Stärkung und Mehrung der lokalen Senken im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF-Sektor - *Land Use, Land Use Change and Forestry*) gemäß § 3a KSG. Unter anderem bieten sich hier für die Stadt Fulda folgende Möglichkeiten:

- **Vergrößerung der Waldfläche:** Aufforstung und nachhaltige Forstwirtschaft erhöhen die Kohlenstoffspeicherung. Eine Studie der Deutsche Energie-Agentur GmbH (kurz dena) bestimmt die Nettoänderung der Kohlenstoffvorräte bei der Umwandlung von Ackerland zu Wald jährlich auf 7,3 t CO₂eq/ha (dena 2021).
- **Erhaltung und Erhöhung des Kohlenstoffgehaltes in landwirtschaftlich genutzten Mineralböden:** In landwirtschaftlichen Böden wird organischer Kohlenstoff (C_{org}) in Form von Humus, der hauptsächlich aus Ernterückständen und organischen Düngern entsteht gespeichert. Die Wirksamkeit ist regional sehr unterschiedlich und von Böden und Bewirtschaftungstechniken abhängig. Einzelfallstudien haben gezeigt, dass über einen Anbau von Zwischenfrüchten über 20 Jahre hinweg der Kohlenstoffgehalt im Boden durchschnittlich um 29 t CO₂eq/ha erhöht werden konnte (dena 2021).

Im Ökolandbau wird durch den Einsatz von organischem Dünger sowie den vermehrten Anbau von Klee gras und Luzernen eine Steigerung der Bodenkohlenstoffvorräte um 11 bis 15 t CO₂eq/ha im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft ermöglicht (dena 2021).

- **Ausweitung der Agroforstwirtschaft:** Agroforstwirtschaft kombiniert Gehölze mit Ackerkulturen und/ oder Tierhaltung auf einer Fläche ohne dauerhaft Wald zu schaffen. Sie erhalten die ursprüngliche Nutzung als Ackerland und verbessern Bodenqualität sowie Wasserfiltration durch Mischanbau. Studien zeigen, dass Agroforstsysteme jährlich zwischen 5,2 und 21,6 t CO₂eq/ha binden können. Eine europäische Studie nennt ein Potenzial von 0,33 bis 26,8 t CO₂eq/ha. Das bedeutet eine bis zu 18 % höhere C_{org} Speicherung im Vergleich zu Böden reiner Ackerkulturnutzung (dena 2021).
- **Vermeidung des Umbruchs von Grünland auf mineralischen Böden:** *„Der Kohlenstoffgehalt von landwirtschaftlich genutzten Flächen hängt stark von der Art der Bewirtschaftung ab. Bei einer konstanten Nutzung wie z. B. einer wiederkehrenden Fruchtfolge oder einer Grünlandnutzung stellt sich ein Gleichgewicht des Bodenkohlenstoffs und der lebenden Biomasse ein. Auf Grünlandflächen ist generell mehr Kohlenstoff in der lebenden Biomasse und im Boden gespeichert als auf Ackerflächen“* (dena 2021). Laut den einheitlichen Berichtstabellen der UN-Klimarahmenkonvention aus dem Jahr 2020 werden auf mineralischen Böden bei der Umwandlung von Grünland zu Ackerland 4,89 t CO₂eq/ha und Jahr freigesetzt, während durch die Umwandlung von Ackerland zu Grünland etwa 4,33 t CO₂eq/ha und Jahr gebunden werden. (dena 2021)

Durch Änderung der Landnutzung kann es zu einer Verlagerung der landwirtschaftlichen Produktion ins Ausland kommen, die unter Umständen zu zusätzlichen Emissionen führen könnte. Daher nimmt die regionale Tierhaltung eine Schlüsselrolle für geschlossene Nährstoffkreisläufe und die heimische Landwirtschaft ein. Durch die Bereitstellung organischer Düngemittel, die Nutzung von Grünland und Resten aus der Lebensmittelverarbeitung leistet regionale Tierhaltung einen Beitrag für eine nachhaltige Landwirtschaft.⁹

Der LULUCF-Sektor kann als bedeutende Kohlenstoffsенке fungieren, wobei die jährlichen CO₂-Speicherungen nicht konstant sind, sondern mit der Zeit sogar zunehmen. Die Messung und Überwachung der Kohlenstoffspeicherung ist allerdings schwierig und kann nur annähernd erfasst werden. Langfristig sind solche Projekte anfällig für Extremwetterereignisse, welche mit dem Klimawandel zunehmen werden, die die gespeicherten Mengen gefährden können. Bei der Umsetzung entsprechender Projekte ist eine Zertifizierung durchzuführen.

⁹ Der Absatz wurde seitens des Auftraggebers ergänzt.

Sollten lokale Senken nicht ausreichen, können Emissionen auch an einem anderen Ort kompensiert werden. Dies fußt auf dem Gedanken, dass es für das Klima unerheblich ist, wo Treibhausgase ausgestoßen oder vermieden werden. So kann die Stadt überregionale Projekte unterstützen, um Emissionen zu kompensieren. In diesem Falle werden Kompensationszertifikate gekauft, welche die CO₂-Bindung in ausgewählten Projekten belegen.

Insgesamt sind externe Projekte sorgfältig auszuwählen, da diese teilweise auch negative Folgen haben können oder die Berechnungsmethoden nicht korrekt sind (Wolters et al. 2018).

CO₂-Entnahmen: Carbon Capture and Storage

Carbon Capture ist ein Verfahren, bei dem CO₂ aus Abgasen oder der Atmosphäre aufgefangen und gespeichert wird, um seine Freisetzung in die Atmosphäre zu verhindern. Mögliche Speicher sind ausgeförderte Öl- oder Gaslagerstätten an Land oder im Meeresgrund oder saline Aquifere. Den Transport und die Speicherung von CO₂ regelt das Kohlendioxid-Speicherungsgesetz.

Letzteres begrenzt die jährliche CO₂-Speichermenge insgesamt und für einzelne Projekte. Bundesländer können festlegen, wo die Erprobung erlaubt ist. Für die Zulassung von Speichervorhaben ist eine Planfeststellung erforderlich, die strengen Umweltanforderungen unterliegt. Die CCS-Kette ist zudem vom Emissionshandel erfasst, sodass Zertifikate erworben werden können (UBA 2024a).

6 Treibhausgasminderungsziele

Ziel der Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzepts ist die Treibhausgasneutralität bis spätestens 2045. Die Möglichkeiten, Treibhausgasneutralität bis 2035 (kommunale Verwaltung) bzw. 2040 (Gesamtstadt) zu erreichen, wurden untersucht. Um die Umsetzung der Maßnahmen und eine kontinuierliche Reduktion der Treibhausgasemissionen in allen Sektoren zu ermöglichen, werden Zwischenziele definiert. Die Ziele wurden sektorspezifisch anhand der Szenarien in Kapitel 5.2 Szenarien ausgearbeitet.

6.1 Treibhausgasneutralität bis 2040

Für das Ziel, Treibhausgasneutralität bis 2040 zu erreichen (Pionierszenario) wurden Zwischenziele für das Jahr 2030 insgesamt sowie unterteilt in die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Verkehr formuliert. Insgesamt verbleiben ca. 53.000 t CO₂eq zur Kompensation. Diese verteilen sich zu 71 % auf die Wirtschaft (vorwiegend Industrie), zu 18 % auf die Haushalte und zu 11 % auf den Verkehrssektor. Die Ziele fasst Tab. 12 zusammen.

Tab. 12: Zielwerte zur Erreichung der Treibhausgasneutralität im Jahr 2040

Insgesamt

Bilanzgröße	Einheit	Zwischenziel			Veränderung in %	
		2022	2030	2040	gesamt	pro Jahr
Endenergieverbrauch	MWh	2.958.130	2.544.509	2.141.371	-28 %	-1,6 %
Emissionen (Endenergie)	t CO ₂ eq	532.372	276.695	-	-100 %	-5,9 %
Emissionen (LCA)	t CO ₂ eq	866.057	539.818	52.989	-94 %	-5,5 %

Wirtschaft

Bilanzgröße	Einheit	Zwischenziel			Veränderung	
		2022	2030	2040	gesamt	pro Jahr
Endenergieverbrauch	MWh	1.822.129	1.646.111	1.512.404	-17 %	-1,0 %
Emissionen (Endenergie)	t CO ₂ eq	294.209	156.365	-	-100 %	-5,9 %
Emissionen (LCA)	t CO ₂ eq	522.042	330.415	37.389	-93 %	-5,5 %

Haushalte

Bilanzgröße	Einheit	Zwischenziel			Veränderung	
		2022	2030	2040	gesamt	pro Jahr
Endenergieverbrauch	MWh	598.706	525.695	390.099	-35 %	-2,0 %
Emissionen (Endenergie)	t CO ₂ eq	107.282	55.404	-	-100 %	-5,9 %
Emissionen (LCA)	t CO ₂ eq	168.452	107.074	9.557	-94 %	-5,5 %

Verkehr

Bilanzgröße	Einheit	Zwischenziel			Veränderung	
		2022	2030	2040	gesamt	pro Jahr
Endenergieverbrauch	MWh	537.295	372.702	238.868	-56 %	-3,3 %
Emissionen (Endenergie)	t CO ₂ eq	130.881	64.926	-	-100 %	-5,9 %
Emissionen (LCA)	t CO ₂ eq	175.563	102.329	6.043	-97 %	-5,7 %

Insgesamt ist die Erreichung von Klimazielen vor 2045 durch die Abhängigkeit von der nationalen Gesetzgebung erschwert. Da die Bundesregierung 2045 als Zieljahr für Klimaneutralität festgelegt hat, sind die Einflussmöglichkeiten der Stadt Fulda auf Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen begrenzt. Die Erreichbarkeit der Ziele ist jedoch möglich, wenn lokale Akteurinnen und Akteure motiviert zusammenarbeiten, ambitionierte Maßnahmen umsetzen und sich aktiv für den Klimaschutz einsetzen.

6.2 Treibhausgasneutralität bis 2045

Für das Ziel, Treibhausgasneutralität bis 2045 zu erreichen (Szenario Netto-Null 2045) wurden Zwischenziele für das Jahr 2030 insgesamt sowie unterteilt in die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Verkehr formuliert. Insgesamt verbleiben ca. 53.000 t CO₂eq zur Kompensation. Diese verteilen sich zu 70 % auf die Wirtschaft (vorwiegend Industrie), 17 % auf die Haushalte und 13 % auf den Verkehrssektor (vgl. Tab. 13).

Tab. 13: Zielwerte zur Erreichung der Treibhausgasneutralität im Jahr 2045

Insgesamt

Bilanzgröße	Einheit	Zielwert			Veränderung in %	
		2022	2030	2045	gesamt	pro Jahr
Endenergieverbrauch	MWh	2.953.170	2.611.525	2.130.389	-28 %	-1,3 %
Emissionen (Endenergie)	t CO ₂ eq	532.372	327.584	-	-100 %	-4,5 %
Emissionen (LCA)	t CO ₂ eq	865.943	625.003	53.317	-94 %	-4,3 %

Wirtschaft

Bilanzgröße	Einheit	Zielwert			Veränderung in %	
		2022	2030	2045	gesamt	pro Jahr
Endenergieverbrauch	MWh	1.814.618	1.662.730	1.512.404	-17 %	-0,8 %
Emissionen (Endenergie)	t CO ₂ eq	294.209	183.058	-	0 %	0,0 %
Emissionen (LCA)	t CO ₂ eq	521.869	380.582	37.389	-93 %	-4,2 %

Haushalte

Bilanzgröße	Einheit	Zielwert			Veränderung in %	
		2022	2030	2045	gesamt	pro Jahr
Endenergieverbrauch	MWh	601.257	544.269	364.492	-39 %	-1,8 %
Emissionen (Endenergie)	t CO ₂ eq	107.282	66.492	-	-100 %	-4,5 %
Emissionen (LCA)	t CO ₂ eq	168.511	123.689	8.930	-95 %	-4,3 %

Verkehr

Bilanzgröße	Einheit	Zielwert			Veränderung in %	
		2022	2030	2045	gesamt	pro Jahr
Endenergieverbrauch	MWh	537.295	404.526	253.493	-53 %	-2,4 %
Emissionen (Endenergie)	t CO ₂ eq	130.881	78.034	-	-100 %	-4,5 %
Emissionen (LCA)	t CO ₂ eq	175.563	120.732	6.998	-96 %	-4,4 %

6.3 Kommunale Verwaltung 2035

Für das Ziel, in der kommunalen Verwaltung bis 2035 Treibhausgasneutralität zu erreichen, wurden Zwischenziele für die Jahre 2025 und 2030 sowie das Endziel 2035 formuliert (vgl. Tab. 14). Es verbleiben 680 t CO₂eq, die jährlich kompensiert werden müssen.

Tab. 14: Zielwerte zur Erreichung der Treibhausgasneutralität in der kommunalen Verwaltung im Jahr 2035

Zielgröße	Einheit	Zielwerte				Veränderung in %	
		2022	2025	2030	2035	gesamt	pro Jahr
Endenergie	MWh	35.065	32.855	29.173	25.490	-27 %	-2,3 %
Emissionen (Endenergie)	t CO ₂ eq	4.428	3.406	1.703	0	-100 %	-8,3 %
Emissionen (LCA)	t CO ₂ eq	10.715	8.399	4.540	680	-94 %	-7,8 %

6.4 Schlussfolgerung

Die Erreichung des Ziels der Treibhausgasneutralität erfordert ein konsequentes Handeln in allen Sektoren. Es bleibt zu beachten, dass der Handlungsspielraum der Stadt Fulda selbst eingeschränkt bleibt und eine hohe Abhängigkeit zur nationalen Gesetzgebung besteht. Darüber hinaus zeigen aktuelle Studien, dass die nationalen Ziele im Verkehrssektor derzeit massiv verfehlt werden (Intraplan und TRIMODE 2023). Diese nationale Entwicklung bedeutet, dass trotz lokaler Bemühungen die Treibhausgasneutralität in Fulda nicht erreicht werden kann. Entsprechende Konsequenzen sind weiteren Fortschreibungen des Klimaschutzkonzepts abzuwägen. Die Kompensation von Treibhausgasemissionen ist unbedingt als letzte Maßnahme zu betrachten und erfordert eine sensible Kommunikation mit Unternehmen, Bürgerinnen und Bürgern. Lokale Projekte müssen mit einem entsprechenden Vorlauf initiiert werden, um im jeweiligen Zieljahr ihre Wirkung entfalten zu können.

7 Beteiligung

Die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts wurde durch eine breite Beteiligung von Stadtverwaltung, Politik und Stadtgesellschaft begleitet. Die Basis der Beteiligung bildete eine breite Information und Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger. Regelmäßige Rückkopplungen fanden im Rahmen von Lenkungsgruppensitzungen statt, thematische Arbeitsgruppen ergänzten den Input mit ihrer fachlichen Expertise. Der gezielte Austausch mit der Politik und einzelnen Unternehmen stellte sicher, dass auch diese Bereiche berücksichtigt wurden.

7.1 Lenkungsgruppe

Eine Lenkungsgruppe begleitet den Prozess der Konzepterarbeitung kontinuierlich, unterstützt mit ihrem Wissen vor Ort, stellt kritische Rückfragen zu den Zwischenergebnissen und validiert so die Ergebnisse der Bearbeitung.

Für die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts wurde eine Lenkungsgruppe bestehend aus Vertreterinnen und Vertretern der Politik und Stadtverwaltung gebildet. Die Lenkungsgruppe wurde in fünf Sitzungen über den Fortschritt des Projekts sowie die geplanten nächsten Schritte informiert und gab Anregungen und Hinweise zur weiteren Bearbeitung. Die Sitzungen fanden digital zwischen Juli 2023 und September 2024 statt.

In der ersten Sitzung (06.07.2023) wurden der Projektablauf, die Rolle der Lenkungsgruppe und die zukünftige Beteiligung präsentiert und diskutiert. Schwerpunkt der zweiten Sitzung (16.10.2023) waren die Energie- und Treibhausgasbilanzierung, der Abgleich mit anderen Konzepten und die Potenzialanalyse. In der dritten Sitzung (14.12.2023) wurden die Ergebnisse der ersten thematischen Arbeitsgruppensitzungen und der Bürgerinnen- und Bürgerworkshops 2023 dargestellt und diskutiert. Die vierte Sitzung (19.04.2024) behandelte die zweiten thematischen Arbeitsgruppensitzungen und die Bürgerinnen- und Bürgerworkshops 2024. Auch der erste Entwurf der Maßnahmensteckbriefe wurde dargestellt und diskutiert. In der fünften und letzten Sitzung am 09.09.2024 wurden der Berichtsaufbau und Ergebnisse erläutert sowie die weitere Vorgehensweise zur Umsetzung vorgestellt. Diese Sitzung fand nach Projektabschluss statt.

7.2 Thematische Arbeitsgruppen

Es wurden sieben thematische Arbeitsgruppen entsprechend der Handlungsfelder (vgl. Kapitel 3) gebildet, um die Fachkenntnisse vor Ort zu nutzen und unterschiedliche Perspektiven zu berücksichtigen. Die Arbeitsgruppen setzten sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Stadtverwaltung, weiterer Institutionen (z.B. Verbraucherzentrale, Hochschule Fulda) und gemeinnütziger Organisationen (z.B. ADFC, BKN) zusammen.

Die Arbeitsgruppen trafen sich dreimal digital zwischen Oktober 2023 und Juni 2024. Gemeinsam wurden Ziele, Handlungsstrategien und Maßnahmen entwickelt.

7.3 Politik

Am 22. September 2023 fand ein gemeinsamer Workshop mit dem Ausschuss für Bauwesen, Klimaschutz und Stadtplanung (ABK) und dem Ausschuss für Digitalisierung, Wirtschaft und Verkehr (DWA) der Stadt Fulda statt. Von insgesamt 24 Mitgliedern der Ausschüsse nahmen 18 an der nicht-öffentlichen Veranstaltung teil.

Nach einem Überblick über das Projekt und einem Einblick in den aktuellen Bearbeitungsstand durch das beauftragte Fachbüro fand eine Diskussion in drei Runden zu den Themen Klimaschutz politisch verankern, Bauwesen und Stadtplanung sowie Digitalisierung, Wirtschaft und Verkehr statt.

7.4 Wirtschaft

Die Wirtschaft spielt die zentrale Rolle für die Treibhausgasneutralität der Stadt Fulda (vgl. Kapitel 4.2). Aus diesem Grund bildet die Wirtschaft ein eigenes Handlungsfeld und eine eigene thematische Arbeitsgruppe. In der Arbeitsgruppe sind unter anderem die IHK, die Kreishandwerkerschaft sowie die Region Fulda GmbH vertreten.

Ende 2023 und Anfang 2024 fanden bilaterale Gespräche mit den vier größten Industriebetrieben Fuldas statt.

7.5 Bürgerinnen und Bürger

Die Reichweite des Integrierten Klimaschutzkonzepts kann durch die Einbeziehung und Aktivierung der Bürgerinnen und Bürger Fuldas wesentlich erhöht werden. Das Potenzial zur Verringerung des Energiebedarfs und der Reduzierung von klimarelevanten Emissionen im privaten Sektor ist beachtlich.

7.5.1 Informationsveranstaltung

Am 23. Mai 2023 wurden die Bürgerinnen und Bürger in einer Veranstaltung im Marmorsaal der Stadt Fulda über die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts informiert. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhielten einen Überblick über das Projekt und einen Ausblick auf die verschiedenen Informations- und Beteiligungsmöglichkeiten im weiteren Projektverlauf. Weiterhin erhielten sie bereits frühzeitig die Möglichkeit sich in den projekteigenen Newsletter einzutragen, um informiert zu bleiben.

7.5.2 Workshops

Ende 2023 (27.11. und 02.12.2023) fanden zwei Workshops zu den Handlungsfeldern Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen sowie Klimaanpassung als auch Verkehr und Mobilität sowie Konsum, Kultur und Bildung im ITZ Fulda statt. Die Workshops waren jeweils zwei Handlungsfeldern gewidmet.

Die Themen wurden Anfang 2024 (03. und 05.02.2024) in zwei weiteren Workshops wiederholt und vertieft. Je Termin nahmen zwischen 16 bis 30 Personen teil.

Ein weiterer Workshop richtete sich speziell an Jugendliche zwischen 12 und 18 Jahren. Dieser Workshop konnte jedoch aufgrund mangelnder Teilnehmerzahlen nicht stattfinden.

Es wurden über 550 Beiträge gesammelt. Die Eingaben wurden digitalisiert, katalogisiert und thematisch gruppiert. Die Schwerpunkte lagen deutlich bei den Handlungsfeldern Verkehr und Mobilität (171 Beiträge) sowie Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen (146 Beiträge). Von besonderem Interesse waren die Themen Radverkehr und Begrünung. Die Hinweise flossen in die Maßnahmenentwicklung (vgl. Kapitel 9) ein. Auch der Wunsch nach Transparenz der Stadtverwaltung und Politik bei der Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzepts wurde mehrfach thematisiert. Diesem Aspekt wird in der Kommunikationsstrategie (vgl. Kapitel 12) Rechnung getragen.

Abb. 46: Pinnwände der Workshops (Auszug)



7.5.3 Projektwebseite

Für die Information und Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts wurde eine eigene Projektwebseite (<https://klimaschutzkonzept-fulda-2040.de/>) erstellt. Auf Abb. 47 wird die Startseite der Projektwebseite dargestellt. Weitere Reiter geben genauere Informationen wieder oder leiten zu der Beteiligung weiter.

Abb. 47: Ausschnitt der Startseite der Projektwebseite



7.5.4 Newsletter

Newsletter informierten im Verlauf der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts über den aktuellen Bearbeitungsstand, ergänzt um verschiedene Hintergrundinformationen zum Thema Klimaschutz. Insgesamt wurden vier Newsletter verschickt. Interessierte konnten sich über die Projektwebseite (vgl. Kapitel 7.5.3 Projektwebseite) anmelden. Gegen Ende des Projekts waren fast 100 Personen angemeldet.

7.5.5 Onlinebeteiligung

Zwischen dem 26. November 2023 und dem 11. Februar 2024 konnten sich Bürgerinnen und Bürger online an der Erarbeitung von Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts beteiligen.

Auf der Projektwebseite (vgl. Kapitel 7.5.3 Projektwebseite) wurden 22 ausgewählte Maßnahmenentwürfe zu den Handlungsfeldern Klimaanpassung; Kommunale Verwaltung; Konsum, Kultur und Bildung; Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen, Verkehr und Mobilität sowie Wirtschaft vorgestellt. Diese bildeten den Grundstein für Diskussionen, sie konnten kommentiert und mit einem Herz versehen werden. Insgesamt wurden 54 Kommentare und 86 Likes erfasst.

Auf Abb. 48 werden beispielhaft zwei Maßnahmen dargestellt, um den Aufbau der Webseite abzubilden. Durch eine einfache Bedienung konnten dann Kommentare und Likes vergeben werden.

Abb. 48: Auszüge aus der Onlinebeteiligung



Bürgerinnen und Bürger konnten darüber hinaus neue Maßnahmenvorschläge einbringen. Es gingen insgesamt 47 neue Maßnahmenvorschläge ein. Der Schwerpunkt lag in den Handlungsfeldern Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen (10 Vorschläge); Verkehr und Mobilität (9 Vorschläge) und Klimaanpassung (7 Vorschläge).

In einer eingehenden Analyse wurden die Beiträge geprüft, Maßnahmensteckbriefe ergänzt und vereinzelt neue Maßnahmen entwickelt:

In verschiedenen Beiträgen ging es um den Ausbau von Photovoltaikanlagen (z.B. „Bushaltestellendächer mit Solarmodulen ausstatten“). Diese Vorschläge finden sich unter anderem in den Maßnahmen ● **Photovoltaikanlagen auf Dachflächen kommunaler Liegenschaften ausbauen** im Handlungsfeld Kommunale Verwaltung und ● **Solaranlagen ausbauen** im Handlungsfeld Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen wieder.

Vielen Bürgerinnen und Bürgern war es ein Anliegen, die Beleuchtung im Stadtgebiet zu überdenken („Bedarfsgerechte Beleuchtung im öffentlichen Raum“, „Unnötige Illumination verhindern am Beispiel einer Bushaltestelle“, „Alle Straßenlampen in der Stadt sofort auf LED umstellen“). Diese Anregungen flossen in die Maßnahme ● **Energieverbrauch der Beleuchtung reduzieren** ein, die an die Bemühungen der Stadt, die Ideale der „Sternenstadt“ umzusetzen, anknüpft.

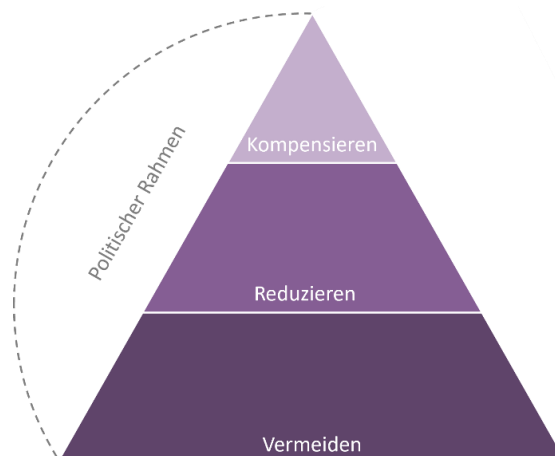
Der Vorschlag, die „Einsatzmöglichkeiten von KI [zu] prüfen“ fand Eingang in die Maßnahme ● **Green-IT-Strategie entwickeln**, der Wunsch nach der „Schaffung einer urbanen Datenplattform“ wurde in die Maßnahme ● **Klimadashboard erstellen** überführt.

Zusammenfassend wird deutlich, dass die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts auf einem umfassenden Beteiligungsprozess basierte, der die Stadtverwaltung, Politik, Stadtgesellschaft, Unternehmen und Bürgerinnen und Bürger gleichermaßen einbezog.

8 Handlungsstrategien

Handlungsstrategien geben einen Rahmen für die Entwicklung, Priorisierung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen vor. Drei zentrale Handlungsstrategien untermauern das Integrierte Klimaschutzkonzept (2013), als auch die vorliegende Fortschreibung: Vermeidung, Reduktion und Kompensation (vgl. Abb. 49).

Abb. 49: Pyramide der Handlungsstrategien im Klimaschutz



Den drei Strategien kommt dabei nicht dasselbe Gewicht zu, vielmehr bauen sie pyramidenförmig aufeinander auf:

Im Sockel der Pyramide steht die Strategie, welche vorzugsweise verfolgt werden sollte: die **Vermeidung**. Energie sollte wo möglich eingespart, also gar nicht erst verbraucht werden. Wo beispielsweise Wege im Verkehrssektor vermieden werden können, weil das Arbeiten im Homeoffice oder in einem nahegelegenen Coworking-Space möglich ist, kommt es gar nicht erst zu Energieverbräuchen und Treibhausgasemissionen durch die Anreise.

Wenn eine Vermeidung nicht möglich ist, greift die mittlere Strategie der Pyramide: die **Reduktion**. Die Effizienz im Einsatz von Energie sollte gesteigert werden und erneuerbare Energien sollten statt fossilen Brennstoffen zum Einsatz kommen. So können die Treibhausgasemissionen durch den Arbeitsweg beispielsweise reduziert werden, indem man von der Anreise mit dem PKW auf die Anreise mit dem ÖPNV umsteigt oder Fahrgemeinschaften bildet. Die **Kompensation** stellt den letzten Schritt nach Vermeidung und Reduzierung dar. Nur unvermeidbare Treibhausgasemissionen sollten kompensiert werden. Bei der Kompensation wird CO₂ aktiv aus der Atmosphäre gebunden.

Alle Strategien finden vor dem Hintergrund politischer Rahmenbedingungen statt und müssen entsprechend bewertet werden. Die Politik ist entscheidend für die Schaffung eines Umfeldes, das die Umsetzung der Strategien ermöglicht und fördert. Durch die Festlegung klarer Handlungsstrategien können Maßnahmen identifiziert werden, die den größten Einfluss auf die Reduzierung von Treibhausgasemissionen haben.

9 Maßnahmenkatalog

Kern der Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzepts der Stadt Fulda ist der Maßnahmenkatalog, der konkrete Vorschläge für das Erreichen der gesetzten Klimaschutzziele enthält. Dieser Katalog enthält spezifische Maßnahmen in diversen Handlungsfeldern. Die Maßnahmen wurden in enger Abstimmung mit den entsprechenden Stakeholdern entwickelt. Es ist zu beachten, dass sich die Maßnahmen auch nach Abschluss des Konzepts weiterentwickeln können, um auf neue Erkenntnisse, Technologien und Veränderungen in den Rahmenbedingungen flexibel reagieren zu können. Nachfolgend werden die Handlungsfelder vorgestellt, in denen die Maßnahmen entwickelt wurden, sowie der Aufbau der Maßnahmensteckbriefe illustriert.

9.1 Handlungsfelder

Die Maßnahmen wurden in sieben Handlungsfeldern erarbeitet. Die Zuordnung zu Handlungsfeldern hilft dabei, die Maßnahmen klar zu strukturieren und übersichtlich zu präsentieren. Durch die Zuordnung zu Handlungsfeldern können gezielte Maßnahmen entwickelt werden, die auf die Besonderheiten und Anforderungen des jeweiligen Bereichs abgestimmt sind. Nachfolgend werden die einzelnen Handlungsfelder beschrieben.



Die Treibhausgaseinsparungen im Verkehrssektor werden unter dem Stichwort „Nachhaltige Verkehrsentwicklung“ in zahlreichen Projekten betrachtet. Auch in der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts bilden **Verkehr und Mobilität** ein eigenes Handlungsfeld. Die mehr als 150 Maßnahmen aus den bestehenden Konzepten wurden hinsichtlich ihrer Relevanz und Wirksamkeit für den Klimaschutz untersucht. Wo bereits eine geeignete Maßnahme aus einem anderen Konzept vorhanden ist, wurde keine neue Maßnahme in der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts definiert, um Dopplungen und Unklarheiten zu vermeiden.

Die Treibhausgasemissionen für Raumwärme haben einen Anteil von 20 % an den Gesamtemissionen. Geeignete Maßnahmen im Bereich der Stadtplanung und -entwicklung, sowie auf der Ebene einzelner Gebäude tragen auch in Fulda zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bei. Das zugehörige Handlungsfeld trägt die Bezeichnung **Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen**.

Die Industrie hat mit ca. 60 % der Treibhausgasemissionen einen besonders hohen Anteil an den Gesamtemissionen in Fulda. Entsprechend wichtig ist es, gezielt Maßnahmen im Handlungsfeld **Wirtschaft** zu ergreifen.

Im Handlungsfeld **Konsum, Kultur & Bildung** werden alle Maßnahmen zusammengefasst, die dazu beitragen, das Konsumverhalten, das kulturelle Angebot oder die Bildungsangebote in Fulda klimafreundlich zu gestalten und zu ergänzen.

In allen Handlungsfeldern liegt der Fokus darauf, den Energieverbrauch durch Vermeidung oder Reduzierung (vgl. Kapitel 8 Handlungsstrategien) zu senken und fossile Energieträger durch erneuerbare Energien zu ersetzen. Dafür müssen technische Infrastruktursysteme wie das Stromnetz und die Wärmeversorgung angepasst werden. Diese Themen werden, sofern sie im Handlungsspielraum der Stadt sowie ortsansässigen Akteuren und Akteurinnen liegen, im Handlungsfeld **Technische Infrastruktur** betrachtet.

Einige Folgen des Klimawandels sind schon heute unabwendbar. Die **Klimaanpassung** beschäftigt sich mit der Frage, wie die Stadt Fulda am besten mit den bevorstehenden klimatischen Veränderungen umgehen kann. Die Klimaanpassung ist ein eigenständiges Handlungsfeld neben dem Klimaschutz. Dennoch sollte die Klimaanpassung auch im Klimaschutz mit bedacht werden.

Die Treibhausgasemissionen durch die **kommunale Verwaltung** (vgl. Kapitel 4.2 Ergebnisse) sind anteilig an den Gesamtemissionen der Stadt mit 1 % gering. Die Stadtverwaltung nimmt jedoch eine Vorbildfunktion ein. Sie kann Klimaschutzmaßnahmen in ihrem Wirkungsbereich (kommunale Liegenschaften, kommunaler Fuhrpark, etc.) schnell und direkt umsetzen. Im Rahmen der Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzepts wird aufgezeigt, wie die Stadt Fulda bereits 2035 treibhausgasneutral werden kann. Zudem obliegen der Verwaltung strukturelle und organisatorische Aufgaben, welche eine Vielzahl von Klimaschutzaktivitäten in der gesamten Stadt koordinieren und fördern können.

9.2 Steckbriefe

Es wurden insgesamt 37 Maßnahmen erarbeitet, welche übersichtlich in Steckbriefen dargestellt werden. Jeder Steckbrief enthält Informationen zu den möglichen Energie- und Treibhausgaseinsparungen, zu den möglichen Kosten (es handelt sich hier, sofern möglich, um eine grobe Schätzung) und zur Priorität. Abb. 50 zeigt systematisch den Aufbau eines Steckbriefs.

Abb. 50: Aufbau eines Maßnahmensteckbriefs

Titel		
Handlungsfeld		
THG-Einsparpotenzial	Kosten Handlungsschritt ____ bis ____	Priorität
● ● ● ● ●	€ € € € €	● ● ●
Die Skala zeigt, wie hoch das Potenzial zur Energie- und Treibhausgaseinsparung im Vergleich zu den restlichen Maßnahmen ist	Die Skala zeigt, wie hoch die Kosten im Vergleich zu den restlichen Maßnahmen voraussichtlich sein werden	Leitet sich aus den Einsparpotenzialen und der Dauer der Umsetzung ab
Hintergrund (allgemein)		Ausgangslage (stadtspezifisch)
Allgemeine Hintergrundinformationen zum Thema		Stadtspezifische Informationen, die vor dem Hintergrund der Maßnahme von Relevanz sein können
Beschreibung		
Erläuterungen zur Maßnahme		
Initiatorin/ Initiator	Akteurinnen und Akteure	Zielgruppe
Hauptverantwortlich für die Maßnahme, initiiert die Umsetzung und aktiviert die weiteren Akteurinnen und Akteure	In unterschiedlichem Maße an der Umsetzung der Maßnahme beteiligt	Profitiert vorrangig von der Umsetzung der Maßnahme
Handlungsschritte und Zeitplan		
Erläutert die Vorgehensweise zur Umsetzung der Maßnahme Schritt für Schritt		
Feinziele		
Macht den Erfolg der Maßnahme oder einzelner Teilschritte messbar		
Flankierende Maßnahmen	Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur:	
Andere Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept oder anderen städtischen Konzepten und Planungen, die mit der Maßnahme in Verbindung stehen	Gelungene Beispiele aus anderen Städten und weiterführende Literatur: (z.B. Leitfäden) zur Inspiration und Konkretisierung der Maßnahme	

Die Maßnahmensteckbriefe werden im Anhang dargestellt.

Die Maßnahmen werden anhand der Kriterien Treibhausgaseinsparpotenzial (kurz THG-Einsparpotenzial), geschätzte Kosten und Priorität bewertet.

Für die Treibhausgaseinsparpotenziale werden je nach jährlichem Einsparpotenzial in t CO₂eq ein (●) bis vier (●●●●) Punkte vergeben. Je höher das Einsparpotenzial, desto mehr Punkte erhält die Maßnahme.

Für die Kostenschätzung wird die gleiche qualitative Herangehensweise gewählt. Bei geringen Kosten erhält die Maßnahme ein € - Zeichen. Die Skala erreicht bis zu fünf Zeichen (€€€€€), die einen sehr hohen finanziellen Aufwand darstellen. Die Kostenschätzung erfolgt für ausgewählte Handlungsschritte. Welche Handlungsschritte betrachtet wurden, ist im Steckbrief vermerkt. Die Kosten wurden für die Initiatorinnen und Initiatoren sowie Akteurinnen und Akteure abgeschätzt. Zusätzliche Kosten wurden nicht betrachtet.

Auch für die Priorisierung wurden Punkte vergeben, wobei ein Punkt (●) eine geringe Priorität anzeigt und drei Punkte (●●●) eine hohe Priorität darstellen. Es handelt es sich um eine Handlungsempfehlung, die neben dem Zeitplan eine zusätzliche Hilfestellung bei der Umsetzung bietet.

Was sich im Detail hinter den Bewertungskriterien verbirgt, kann Tab. 15 entnommen werden.

Tab. 15: Bewertungskriterien der Klimaschutzmaßnahmen

Bewertungskriterium	Einheit	Einstufung
THG-Einsparpotenzial	●	bis 5.000 t CO ₂ eq/ Jahr
	●●	> 5.000 – 25.000 t CO ₂ eq/ Jahr
	●●●	> 25.000 – 50.000 t CO ₂ eq/ Jahr
	●●●●	Mehr als 50.000 t CO ₂ eq/ Jahr
Kostenschätzung	€	bis 50.000 Euro
	€€	> 50.000 – 100.000 Euro
	€€€	> 100.000 – 1 Mio. Euro
	€€€€	> 1 – 5 Mio. Euro
	€€€€€	Mehr als 5 Mio. Euro
Priorität	●	Gering
	●●	Mittel
	●●●	Hoch

Die Maßnahmen werden anhand dieser Kriterien eingestuft. Wie hoch das Treibhausgaseinsparpotenzial, die geschätzten Kosten und die Priorität jeder Maßnahme sind, kann Tab. 16 entnommen werden.

Tab. 16: Überblick über Treibhausgaseinsparpotenziale, geschätzte Kosten und Priorität der Klimaschutzmaßnahmen

ID	Maßnahmentitel	THG-Einsparpotenzial	Kostenschätzung	Priorität
W1	Gewerbegebiete klimafreundlich weiterentwickeln	●●●●	€€€€€	●●●
W2	Klimaschutz- und Energieeffizienznetzwerke initiieren	●●	€	●●
W3	Zwischennutzung leerstehender Gebäude ermöglichen	●	€€	●
W4	Branchenspezifische Energieeinsparkampagnen durchführen	●●	€€	●
T1	Flächenmanagement für erneuerbare Energien einrichten	●●●●	€€	●●●
T2	Erneuerbare Energien unter Anwendung von Bürgerbeteiligungsstrommodellen ausbauen	●	€€	●●
T3	Kommunalen Wärmeplan erstellen und umsetzen	●●●●	€€	●●●
S1	Solaranlagen ausbauen	●●	€	●●
S2	Einführung von Mieterstrommodellen bewerben und unterstützen	●	€	●
S3	Kriterienkatalog für Klimaschutz und Klimaanpassungsbelange in Bebauungsplänen erstellen und verabschieden	●●	€	●●
S4	Sanierungsmaßnahmen durch Privatpersonen anregen	●●●	€€	●●●
S5	Energieverbrauch der Beleuchtung reduzieren	●	€€	●●
V1	Stellplatzsatzung fortwährend anpassen	●	€	●
V2	Umgestaltung von KFZ-Parkflächen prüfen	●	€	●
V3	Öffentliches Carsharing ausbauen	●●	€€	●●
V4	Busflotte auf alternative Antriebe/Kraftstoffe umstellen	●	€€€€	●●
KB1	Klimaschutzpreis der Stadt Fulda einführen und verleihen	●	€	●
KB2	Kombi-Ticket für Veranstaltungen und ÖPNV anbieten	●	€€	●
KB3	Zielgruppenspezifische Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz entwickeln	●●	€€	●●
KB4	Tourismus klimafreundlicher gestalten	●	€€	●
KB5	Wandelkarte Fulda erstellen	●	€€	●

ID	Maßnahmentitel	THG-Einsparpotenzial	Kostenschätzung	Priorität
KA1	Klimaanpassungskonzept erstellen und umsetzen	●	€€	●●
KA2	Privatpersonen für die Starkregenvorsorge sensibilisieren	●	€	●●
KA3	Einsparung und Substitution von Trinkwasser fördern	●	€	●●
KA4	Hitzeaktionsplan erstellen und umsetzen	●	€€	●●
KA5	Kommunales Bodenschutzkonzept erstellen und umsetzen	●	€€	●
KV1	Photovoltaikanlagen auf Dachflächen kommunaler Liegenschaften ausbauen	●	€€€€€	●●
KV2	Klima- und Nachhaltigkeitscheck einführen	●	€	●●●
KV3	Klimaschutzfonds einrichten	●●	€€€€	●●●
KV4	Nachhaltige Pendlerverkehre bei den Beschäftigten der Stadtverwaltung fördern	●	€€€	●●
KV5	Beschäftigte zum Energiesparen motivieren	●	€€	●●●
KV6	Sanierungsstrategie für die kommunalen Liegenschaften entwickeln und umsetzen	●●	€€€€€	●●●
KV7	Nachhaltige Ernährung in Kantinen und bei Veranstaltungen fördern	●	€€	●
KV8	Kommunales Energiemanagement einrichten	●	€€	●●●
KV9	Nachhaltige Beschaffungsrichtlinie einführen	●	€	●
KV10	Klimadashboard erstellen	●	€	●
KV11	Green-IT-Strategie entwickeln	●	€€	●

10 Verstetigungsstrategie

Für den Erfolg des Integrierten Klimaschutzkonzepts ist ausschlaggebend, dass der Klimaschutz weiterhin in die regulären Abläufe und Routinen der Stadt Fulda integriert wird. Dieser Prozess der Verstetigung erfordert eine strukturierte Herangehensweise. Ziel ist es, sicherzustellen, dass die Klimaschutzaktivitäten nicht nur als temporäre Maßnahmen betrachtet werden. Vielmehr soll der Klimaschutz als Bestandteil der täglichen Entscheidungsprozesse sowie im Denken der Bürgerinnen und Bürgern verankert werden. Eine stetige Weiterentwicklung sämtlicher Maßnahmen und die Ergänzung neuer Maßnahmen sorgt dafür, dass die Zielsetzung weiterhin im Fokus bleibt. Die nachfolgende Verstetigungsstrategie enthält Handreichungen, wie die genannten Ziele auf verschiedenen Ebenen verankert werden können.

10.1 Politische Verankerung

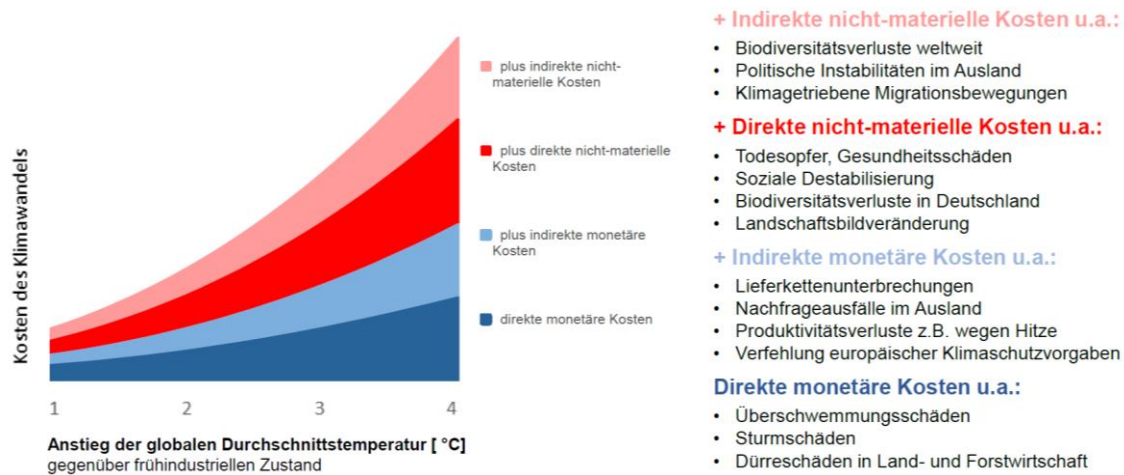
Der Klimaschutz in Fulda ist analog zur internationalen, EU-, Bundes- und Landesebene politisch verankert und muss sich an veränderliche politische Strukturen anpassen. Auf lokaler Ebene werden Beschlüsse zum Klimaschutz vom Ausschuss für Bauwesen, Klimaschutz und Stadtplanung (ABK) gefasst und weiterentwickelt.

10.2 Finanzielle Unterstützung

Maßnahmen zugunsten des Klimaschutzes sind mit einem personellen und finanziellen Aufwand verbunden.

Die Kosten des Nicht-Handelns allerdings steigen exponentiell bei einem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur. Anhand Abb. 51: Direkte und indirekte monetäre und nicht-materielle Kosten des Klimawandels in Abhängigkeit vom Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur wird dargestellt, wie deutlich die Kosten des Klimawandels in Bezug auf die globale Durchschnittstemperatur steigen werden. Ein zeitnahes Handeln ist daher weniger belastend und notwendig, um drastische Schäden zu verhindern.

Abb. 51: Direkte und indirekte monetäre und nicht-materielle Kosten des Klimawandels in Abhängigkeit vom Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur (BMUV 2021)



Langfristige Finanzierungsmechanismen sind erforderlich, um die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen sicherzustellen. Dies beinhaltet die Bereitstellung fester Summen im städtischen Haushalt und die Akquise von Fördermitteln.

Interne finanzielle Unterstützung wird durch die Bereitstellung von Fördermitteln über den **● Klimaschutzfonds einrichten**, Investitionen in Infrastrukturprojekte gewährleistet. Auch bei kostenlosen Informations- und Beratungsangeboten durch die Stadt Fulda handelt es sich um eine weitere indirekte finanzielle Unterstützung zur Entlastung der Bürgerinnen und Bürger. Dies beinhaltet die Bereitstellung fester Summen im städtischen Haushalt und die Akquise von Fördermitteln. Zudem stellt die Vergabe des **● Klimaschutzpreis der Stadt Fulda einführen und verleihen** eine weitere Form der finanziellen Unterstützung dar.

Externe finanzielle Unterstützung zur Sicherung der eigenen, städtischen Liquidität erfolgt durch die Akquirierung von Fördergeldern aus EU-, Bundes- und Landesprogrammen wie z.B. dem EU-Life-Programm, der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) und dem hessischen Förderprogramm zur Förderung kommunaler Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekte sowie kommunaler Informationsinitiativen.

10.3 Personelle Ressourcen

Der Klimaschutz ist im Amt für Stadtplanung und -entwicklung im Dezernat III der Stadt Fulda verankert und zurzeit durch die Klimaschutzmanagerin mit einer Vollzeitstelle besetzt. Das Klimaschutzmanagement nimmt eine Querschnittsfunktion ein. Für eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen muss die Kooperation mit nahezu allen Ämtern und der Stadtgesellschaft erfolgen. Für die Umsetzung der Maßnahmen aus der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts sowie Verstetigung, Controlling und Kommunikation entsteht ein zusätzlicher Bedarf an personellen Ressourcen.

Im Bereich des Amtes für Stadtplanung und -entwicklung ist insbesondere das Sachgebiet für Umwelt und Mobilität zu nennen, in der das Klimaschutzmanagement angesiedelt ist. Hier sollte eine weitere Stelle geschaffen werden, die die Klimaschutzmanagerin bei der Koordination der Umsetzung der Maßnahmen, der Verstetigung, dem Controlling und der Kommunikation unterstützen kann.

Zur Kontrolle der Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Stadtplanung und -entwicklung, Bauen und Wohnen ist ebenfalls eine personelle Aufstockung erforderlich. Um sicherzustellen, dass die Vorgaben in den **• Kriterienkatalog für Klimaschutz- und Klimaanpassungsbelange in Bebauungsplänen erstellen und verabschieden** und **• Solaranlagen ausbauen** eingehalten werden, müssen diese durch die Untere Bauaufsichtsbehörde kontrolliert werden.

Das Amt für Gebäudemanagement steht mit der **• Sanierungsstrategie für die kommunalen Liegenschaften entwickeln und umsetzen** neben finanziellen Herausforderungen auch vor personellen Herausforderungen und bedarf der Unterstützung durch zusätzliche personelle Ressourcen.

Das Umweltzentrum ist in zahlreiche Maßnahmen zur Information der Bürgerinnen und Bürger involviert und nimmt eine zentrale Rolle bei der Gestaltung **• Zielgruppenspezifische Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz entwickeln** ein.

10.4 Partizipation und Stakeholderengagement

Für die Entwicklung, Umsetzung und Überprüfung der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts müssen Akteurinnen und Akteure aus Politik, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft involviert werden.

Die Zusammenarbeit in der Lenkungsgruppe und den thematischen Arbeitsgruppen (vgl. Kapitel 7.2 Thematische Arbeitsgruppen) liefert erste Erkenntnisse zu den relevanten Akteurinnen und Akteuren für die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen.

Im Laufe der Umsetzung erfolgt fortwährend eine Evaluation wie und in welchem Maße die zuständigen Stakeholder involviert und einbezogen werden können. Hierbei wird maßnahmengenaу abgewogen. So kann bei Bedarf das jeweilige Fachwissen genutzt werden, um für die weitere Bearbeitung eine bestmögliche Grundlage zu haben.

Dieser partizipative Ansatz geht über die bloße Einbeziehung verschiedener Interessengruppen hinaus. Er schafft Verständnis, fördert den gemeinsamen Austausch von Fachwissen und Erfahrungen und stärkt das Engagement aller Beteiligten für die Erreichung der gemeinsamen Klimaschutzziele. Darüber hinaus bietet dieser Rahmen Raum für einen offenen Dialog sowie die Entwicklung der Maßnahmen und die Entfaltung kreativer Ansätze zur weiteren Optimierung der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts.

10.5 Bildung und Bewusstseinsbildung

Während es bei der Bildung um die faktenbasierte Information und Aufklärung zum Thema Klimaschutz geht, rückt die Bewusstseinsbildung die Entwicklung eines tiefergehenden Verständnisses für die Herausforderungen und die eigene Rolle in den Vordergrund, welche letztendlich zu einer Verhaltensänderung führt. Bildung und Bewusstseinsbildung sind Bestandteil der Kommunikationsstrategie (vgl. Kapitel 12 Kommunikationsstrategie) und werden in dieser ausführlich betrachtet. An dieser Stelle soll die Rolle von Bildung und Bewusstseinsbildung für die Verstetigung der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts erläutert werden:

Die Stadtgesellschaft nimmt eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung und Verstetigung der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts ein. Ein hoher Anteil der Treibhausgase wird durch Bürgerinnen und Bürger, Besucherinnen und Besucher und Unternehmen emittiert und die Maßnahmen in diesen Handlungsfeldern richten sich explizit an die genannten Akteurinnen und Akteure.

Indem die Bevölkerung über die Ziele und Maßnahmen des Projekts informiert wird und Möglichkeiten zur aktiven Teilnahme aufgezeigt werden, wird das Engagement und die Bereitschaft zur Mitwirkung gestärkt. Insgesamt tragen die Bildungsmaßnahmen dazu bei, ein nachhaltiges Verständnis und Verhalten in der Bevölkerung zu fördern. Durch die Sensibilisierung für die Bedeutung des Klimaschutzes und die Vermittlung konkreter Handlungsoptionen werden die Bürgerinnen und Bürger motiviert, ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt zu leisten. Dies wiederum unterstützt die Verstetigung des Klimaschutzkonzepts und trägt langfristig zu einer nachhaltigen Entwicklung bei.

Für die Verstetigung eines Klimaschutzkonzepts ist ein umfassendes Monitoring und Controlling erforderlich.

Im folgenden Kapitel wird dargelegt, wie die Entwicklung eines Controllingkonzepts dabei helfen kann, Fortschritte bei der Umsetzung der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts zu verfolgen und die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen zu bewerten. Anhand dessen können ggf. Anpassungen vorgenommen und mögliche neue Strategien entwickelt werden, um das Hauptziel effektiv zu erreichen. Indem diese Inhalte in eine Verstetigungsstrategie für ein Klimaschutzkonzept integriert werden, kann gewährleistet werden, dass die getroffenen Maßnahmen langfristig wirksam sind und zu einer nachhaltigen Reduzierung der Treibhausgasemissionen und zur Anpassung an den Klimawandel beitragen.

11 Controllingkonzept

Ziel des Controllingkonzeptes ist es, die Wirksamkeit der Klimaschutzmaßnahmen zu überprüfen und sicherzustellen, dass die gesetzten Haupt- und Feinziele erreicht werden. Ein kontinuierliches Controlling der umgesetzten Maßnahmen ist essenziell, um den Erfolg der Klimaschutzmaßnahmen zu überprüfen und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen.

Jeder Maßnahmensteckbrief enthält Handlungsschritte, mindestens ein Feinziel, eine Kostenschätzung sowie eine Abschätzung der Energie- und Treibhausgaseinsparungen. Die Feinziele sind SMART, also S= Spezifisch, M = Messbar, A= Attraktiv, R= Realistisch und T= terminiert. Für jede Maßnahme wurde mindestens eine Initiatorin/ ein Initiator sowie weitere Akteurinnen und Akteure benannt. Im Rahmen der Verstetigungsstrategie wurden die zusätzlich erforderlichen personellen Ressourcen abgeschätzt (vgl. Kapitel 10 Verstetigungsstrategie).

Die erfassten Fortschritte können nicht nur intern verwendet, sondern auch auf verschiedenen Kanälen der Öffentlichkeitsarbeit publiziert werden. Dies trägt dazu bei, die Transparenz zu erhöhen und die Bevölkerung über den aktuellen Stand der Klimaschutzmaßnahmen zu informieren (vgl. Kapitel 11.5 Berichterstattung).

11.1 Controllingebenen

Das Controlling erfolgt sowohl auf der Ebene der Gesamtstadt (Top-Down) als auch auf der Ebene der einzelnen Handlungsfelder (Bottom-Up).

11.1.1 Top-Down

Auf der gesamtstädtischen, aggregierten Ebene (Top-Down) werden die mittel- und langfristigen Ziele zur Reduzierung des Endenergiebedarfs und der Treibhausgasemissionen der Stadt in Übereinstimmung mit dem Pionierszenario 2040 (Netto-Null-Szenario 2045) überwacht.

Die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz mit der im Konzept verwendeten Treibhausgasbilanzierungssoftware *ECOSPEED Region* bietet eine einheitliche Rechen- und Bilanzierungsmethode nach dem BSKO-Standard (vgl. Kapitel 4.1.1 BSKO-Standard). So können einheitliche Vergleiche zwischen den Jahren sowie zum Bundesdurchschnitt angestellt werden.

Die Bilanz wird bis 2040 (2045) alle fünf Jahre durch das Klimaschutzmanagement in Zusammenarbeit mit den einzelnen Ämtern aktualisiert. Dafür werden aktuelle Daten zum Energieverbrauch und der Energieerzeugung vor Ort bezogen und eingepflegt. Die Bilanzierungsergebnisse werden dem Zielszenario gegenübergestellt, um Abweichungen aufzuzeigen. Sollte sich herausstellen, dass der gewünschte Effekt nicht eintritt, müssen entsprechende Anpassungen vorgenommen werden (vgl. Kapitel 11.4 Umgang mit Abweichungen).

11.1.2 Bottom-Up

Neben der gesamtstädtischen Betrachtung werden die einzelnen Handlungsfelder im Detail beleuchtet (Bottom-Up). Im Rahmen der Maßnahmenentwicklung wurden konkrete Umsetzungsschritte zur Erreichung der Klimaschutzziele vorgeschlagen und bewertet. Um die Effekte dieser Maßnahmen zu überprüfen, ist ein Feincontrolling notwendig. Bei diesem werden die einzelnen Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit hin überprüft.

Alle fünf Jahre wird der Umsetzungsstand und -umfang, die Kosten und der Ressourcenverbrauch erfasst und mit den Vorgaben aus den Maßnahmensteckbriefen abgeglichen. Falls es zu Abweichungen kommt, werden diese bewertet und gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen. Die Initiatorinnen und Initiatoren jeder Maßnahme erstatten dem Klimaschutzmanagement zu diesem Zweck Bericht und das Klimaschutzmanagement fasst die Ergebnisse zusammen.

11.2 Budgetmonitoring

Das Budgetmonitoring stellt sicher, dass die finanziellen Ressourcen effizient eingesetzt werden und die Maßnahmen im Rahmen der geplanten Budgets bleiben.

Jährlich wird durch das Klimaschutzmanagement ein Fragebogen an die zuständigen Abteilungen verteilt. Hierbei erfolgt eine Abfrage, inwiefern die finanziellen und personellen Ressourcen ausreichend waren, welche Maßnahmen noch (nicht) in der Bearbeitung sind und welche Hemmnisse vorliegen. Diese Daten werden anschließend vom Klimaschutzmanagement gesammelt und mit den bisherigen Planungen verglichen. Durch die qualifizierte Befragung können hier bereits zeitnah etwaige Nachfragen gestellt werden. Beispiele hierfür wären:

- Warum konnte Maßnahme XY nicht dieses Jahr umgesetzt werden?
 - Waren Zeit, Personal oder andere Projekte ausschlaggebend?
- Waren die knappen personellen Ressourcen zeitlich begrenzt?
 - Handelte es sich um einen Krankheitsfall/ Elternzeit oder ist es viel mehr ein dauerhaft knapper Zustand?

Waren nicht steuerbare Einflüsse wie Mangel an Facharbeiterinnen und Facharbeitern, knapper städtischer Haushalt oder stark steigende Rohstoffpreise der Grund für das Verzögern der Maßnahme? Durch ausführliche qualifizierte Aussagen können so Rückschlüsse gezogen werden, die dann in die Berichterstattung mit einfließen.

Bei großen Diskrepanzen zwischen den erwarteten und tatsächlichen Kosten sollten gegebenenfalls Anpassungen im Stellenplan sowie im städtischen Haushalt näher geprüft und in Betracht gezogen werden. Durch diese Überprüfung können bereits zeitnah Engpässe erkannt und Maßnahmen ergriffen werden, um eine Verzögerung der Umsetzung zu verhindern.

Das Budgetmonitoring ist somit ein entscheidendes Instrument, um die finanzielle Resilienz der Klimaschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass die gesetzten Ziele im Rahmen der verfügbaren Ressourcen erreicht werden können.

11.3 Risikomanagement

Das Risikomanagement für die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts ist von entscheidender Bedeutung, um potenzielle Risiken und Hindernisse zu identifizieren, die die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen beeinträchtigen könnten. Diese Risiken können vielfältiger Natur sein.

Ein wesentlicher Faktor sind Krankheitsfälle oder unvorhergesehene personelle Ausfälle innerhalb der Stadtverwaltung, die ohne angemessene Vertretung oder Ersatz zu Verzögerungen führen können. Zusätzlich könnten unvorhersehbare Haushaltsänderungen zu einem Mangel an finanziellen Ressourcen führen, der die Umsetzung der geplanten Maßnahmen gefährdet. Darüber hinaus stellen starke klimatische Veränderungen eine potenzielle Gefahr dar, die die Effektivität der Maßnahmen beeinträchtigen könnte. Auch geänderte Rahmenbedingungen wie neue Gesetzgebungen oder Besitzverhältnisse könnten die Umsetzung bestimmter Maßnahmen behindern.

Um diesen Risiken proaktiv zu begegnen, wird eine umfassende Strategie zur Risikominimierung oder -bewältigung verfolgt. Hierbei stehen folgende Ansätze im Mittelpunkt:

- Es werden effektive Kommunikationsstrukturen etabliert, um im Falle eines Ausfalls oder einer Krankheit eine reibungslose Vertretung sicherzustellen. Dies könnte durch öffentliche Notizen, eine zentrale Datenbank oder eine präzise Terminplanung erfolgen.
- Es wird auf eine breite Diversifizierung von Maßnahmen gesetzt, um flexibler auf sich ändernde Rahmenbedingungen reagieren zu können. Durch die Implementierung eines vielfältigen Maßnahmenportfolios wird das Risiko einer vollständigen Blockade aufgrund veränderter Bedingungen minimiert.
- Es wird sichergestellt, dass ausreichende finanzielle und personelle Ressourcen zur Verfügung stehen, um die Umsetzung der Maßnahmen auch unter schwierigen Bedingungen sicherzustellen. Dies könnte durch eine solide Haushaltsplanung, die Bereitstellung von Reservekapazitäten und die regelmäßige Überprüfung der Budgets erreicht werden.

Durch ein effektives Risikomanagement werden potenzielle Störungen oder Verzögerungen bei der Umsetzung der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts frühzeitig erkannt und minimiert. Dies trägt dazu bei, die Erfolgsaussichten des Projekts zu verbessern und die langfristigen Ziele im Bereich des Klimaschutzes zu erreichen.

11.4 Umgang mit Abweichungen

Die Überwachung und Kontrolle der Maßnahmen im Vergleich zu den geplanten Zielen und Kennzahlen ist ein wesentlicher Bestandteil der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts, um sicherzustellen, dass die gesetzten Ziele erreicht werden. Dies ist Aufgabe des Klimaschutzmanagements.

Zunächst werden die tatsächlichen Ergebnisse kontinuierlich mit den geplanten Zielen und Kennzahlen verglichen. Dies geschieht sowohl im Rahmen des Top-Down- als auch des Bottom-Up-Controllings, wobei die IST- und PLAN-Zahlen miteinander abgeglichen werden.

Eine frühzeitige Identifikation von Abweichungen ist von entscheidender Bedeutung. Sobald aktuelle Zahlen vorliegen, können positive oder negative Abweichungen erkannt werden. Dies erfolgt in Tabellenform oder einem anderen geeigneten Format.

Bei der Analyse der Ursachen für die Abweichungen arbeiten die zuständigen Ämter und Akteurinnen und Akteure eng zusammen, um die Gründe für die Abweichungen zu ermitteln. Dabei wird unterschieden, ob die Ursache temporär oder dauerhaft ist. Aufgrund deren Einteilung in temporär oder dauerhaft müssen entsprechende Anpassungen vorgenommen werden.

Die Ausarbeitung geeigneter Gegenmaßnahmen erfolgt unmittelbar nach der Ursachenanalyse. Diese Anpassungen werden dann im Bericht dargestellt, wobei das Hauptziel der Treibhausgasneutralität 2040 (2045) im Fokus steht (vgl. Kapitel 11.5 Berichterstattung). Neue oder angepasste Feinziele werden in den Maßnahmenkatalog und das Controlling aufgenommen, während alte Feinziele, die nicht mehr erreichbar sind, entsprechend markiert und die Gründe dafür erläutert werden.

Die Sicherung der Finanzierung für diese Anpassungen erfordert die Einbeziehung der politischen Gremien. Die kommunale Verwaltung erstellt Magistratsvorlagen und legt sie den zugehörigen Ausschüssen und Versammlungen vor. Neue Maßnahmen werden rechtzeitig den zuständigen Ämtern und Dezernaten gemeldet, damit sie in den städtischen Haushalt integriert werden können, wobei interne Fristen zu beachten sind.

Durch diesen umfassenden Prozess wird sichergestellt, dass Abweichungen von den geplanten Zielen frühzeitig erkannt, analysiert und angemessen darauf reagiert wird, um die langfristigen Ziele der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts zu erreichen.

11.5 Berichterstattung

In regelmäßigen Berichten wird der aktuelle Stand der Umsetzung dokumentiert, um den Status zu verfolgen. Hierbei wird als Referenzwerte die jeweiligen Ziele der Maßnahmen betrachtet. Die Berichte sollten sowohl quantitative Daten als auch qualitative Informationen enthalten, um ein umfassendes Bild des Fortschritts zu vermitteln. Das Klimaschutzmanagement ist für die Er-

stellung dieser Berichte verantwortlich und informiert die Politik und die Öffentlichkeit regelmäßig über den derzeitigen Arbeitsstand, die Umsetzungsschritte der Maßnahmen und die Entwicklung der Treibhausgasbilanz.

Ein wichtiger Aspekt der Berichterstattung ist der Lern- und Verbesserungsprozess. Erkenntnisse aus dem Controlling werden genutzt, um die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts zu verbessern. Dies beinhaltet die Identifikation von Best Practices, den Austausch von Erfahrungen und gegebenenfalls die Anpassung der Strategie an veränderte Rahmenbedingungen.

Kommunikation und Transparenz sind entscheidend für eine sichere Verfestigung der Maßnahmen der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts. Eine offene und kontinuierliche Kommunikation stellt sicher, dass alle relevanten Stakeholder über den Fortschritt und die Ergebnisse informiert sind. Eine transparente Kommunikation fördert das Vertrauen und die Unterstützung für die Maßnahmen. Daher wurde im Zuge der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts für die Stadt Fulda eine umfassende Strategie entwickelt, die im Folgenden (Kapitel 12 Kommunikationsstrategie) detailliert dargelegt wird.

12 Kommunikationsstrategie

Für die erfolgreiche Umsetzung der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts ist eine umfassende Kommunikation notwendig, die die Klimaschutzbemühungen der Stadt deutlich machen, das Engagement der Bürgerinnen und Bürger fördert, die Unternehmen und Organisationen einbezieht und politische Unterstützung mobilisiert. Ziele der Kommunikationsstrategie sind die Bewusstseinsbildung für die Dringlichkeit der Umsetzung klimaschützender Maßnahmen.

Die Kommunikationsstrategie umfasst verschiedene Wege der Kommunikation, die sicherstellen sollen, dass Informationen effektiv von den Absenderinnen zu den Empfängern gelangen. Dies beinhaltet:

■ Kommunikation zwischen Bürgerinnen und Bürgern mit der Politik:

- Bürgerinnen und Bürger können ihre Interessen und Anliegen in politischen Gremien vertreten lassen. Diese Kanäle dienen dazu, die Beteiligung der Bevölkerung an politischen Entscheidungsprozessen zu fördern und sicherzustellen.

■ Kommunikation von Bürgerinnen und Bürgern untereinander:

- Die Bildung von Netzwerken und der Austausch von Erfahrungen zwischen den Einwohnerinnen und Einwohnern spielen eine wichtige Rolle bei der Förderung des Engagements für den Klimaschutz. Dies kann durch lokale Initiativen, Bürgerforen oder Informationsveranstaltungen erreicht werden.

■ Kommunikation zwischen Bürgerinnen und Bürgern mit der Verwaltung:

- Hierbei geht es um den Austausch von Wünschen, Feedback, Fragen und anderen Informationen zwischen der Stadtgesellschaft und der städtischen Verwaltung. Dies kann beispielsweise über Online-Plattformen, persönliche Beratungsgespräche oder Informationsveranstaltungen erfolgen.

■ Kommunikation zwischen Akteurinnen und Akteuren bzw. Unternehmen mit der Verwaltung:

- Die Verwaltung kommuniziert mit verschiedenen Akteurinnen und Akteuren bzw. Unternehmen auf verschiedenen Ebenen, um sicherzustellen, dass alle Beteiligten über die Ziele, Maßnahmen und Fortschritte des Klimaschutzkonzepts informiert sind.

Die Verwaltung handelt im Auftrag der Politik. Durch Anfragen und Anträge seitens der Politik werden Arbeitsaufträge an die Verwaltung formuliert. Die Verwaltung bewertet diese fachlich und stellt den politischen Mandatsträgerinnen und Mandatsträgern eine Entscheidungshilfe zur Verfügung. Auf Basis politischer Beschlüsse führt die Verwaltung Aufträge aus.

12.1 Kernbotschaften

Klare und greifbare Botschaften sind notwendig, um die Dringlichkeit und den Nutzen der Klimaschutzmaßnahmen deutlich zu machen. Die zentrale Botschaft der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts ist:

„Klimaschutz geht alle an!“

Eine weitere Kernbotschaft könnte lauten:

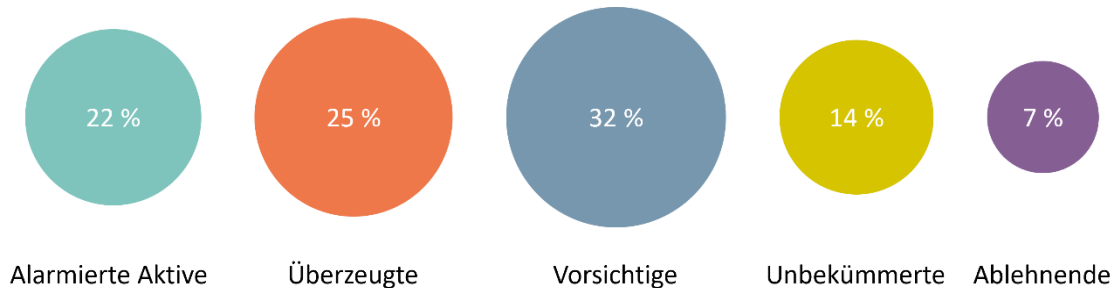
„Fulda macht sich gemeinsam für die Treibhausgasneutralität stark“

Kernbotschaften müssen kontinuierlich kommuniziert werden, um sicherzustellen, dass sie nicht aus dem Fokus geraten.

12.2 Zielgruppen

Für eine wirkungsvolle Kommunikation ist es wichtig, sein Publikum zu kennen. Dabei reicht es nicht aus, sich auf einfache demografische Kriterien (Alter, Geschlecht, ...) zu fokussieren. Vielmehr sollten Gruppen anhand gemeinsamer Einstellungen gegenüber dem Klimawandel, gemeinsamer Lebensauffassungen (z.B. Sinus-Milieu-Modell, Sinus-Institut Heidelberg) oder gemeinsamer Motivationstypen (z.B. Limbic Types, Nymphenburg Consult München) identifiziert werden. Eine Studie von Klinger et al. aus dem Jahr 2022 hat für Deutschland fünf Teilöffentlichkeiten mit erkennbaren Unterschieden in ihren Ansichten zur und ihren Reaktionen auf die Klimakrise identifiziert (vgl. Abb. 52). Die Untersuchung zeigt, dass die Gruppe der „Ablehnenden“, die der Meinung sind, dass der Klimawandel nicht existiert oder nicht menschengemacht ist, mit 7 % klein ist. Die größte Gruppe stellen vielmehr die „Vorsichtigen“ dar, die grundsätzlich an den Klimawandel glauben, jedoch wenig für den Klimaschutz tun und die Verantwortung bei anderen sehen.

Abb. 52: „Fünf Klima-Deutschlands“ – Fünf Teilöffentlichkeiten Deutschlands mit erkennbaren Unterschieden in ihren Ansichten zur und den Reaktionen auf die Klimakrise (Klinger et al. 2022)



Auch die Gruppen der „Alarmiert Aktiven“¹⁰ und der „Überzeugten“¹¹ ist mit einem Anteil von 22 % bzw. 25 % groß. Es ist jedoch fraglich, ob der Fokus auf diesen Gruppen, die bereits aktiv gegen den Klimawandel vorgehen, liegen sollte, oder ob nicht vielmehr die Andersdenkenden, also Vorsichtige und Unbekümmerte angesprochen werden sollten.

Einfacher, als Zielgruppen anhand ihrer Einstellung, Motivation oder Lebensauffassung zu identifizieren ist es, bestehende Gruppen anzusprechen, die gemeinsame Ziele oder Werte teilen und einander vertrauen. Dazu gehören unter anderem lokale Unternehmen, Schulen oder Vereine. Schülerinnen und Schüler an weiterführenden Schulen beispielsweise teilen spezifische Anforderungen hinsichtlich ihrer Schulzeit, ihrer Mobilität und ihres Wissensstands, während Vereine begrenzte ehrenamtliche Zeit und spezifische thematische Interessen haben, die berücksichtigt werden müssen.

Die Definition und Bedürfnisse der Zielgruppen müssen kontinuierlich weiterentwickelt werden. Veränderte Rahmenbedingungen können neue Anforderungen und Interessen hervorbringen, die es zu berücksichtigen gilt. Insbesondere muss bedacht werden, dass sich bis zum Jahr 2040 (2045) die demografische Zusammensetzung verändern kann, was ebenfalls Auswirkungen auf die Bedürfnisse der Zielgruppen haben kann. Daher sind eine fortlaufende Anpassung und Aktualisierung der Strategien zur Ansprache und Einbindung der Zielgruppen erforderlich, um den Erfolg des Klimaschutzkonzepts langfristig zu gewährleisten.

Eine solche Spezifizierung der Zielgruppen wird auch innerhalb der Maßnahme **• Zielgruppenspezifische Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz entwickeln** als Kernthema benannt und ist somit Teil der Kommunikationsstrategie.

¹⁰ Alarmierte Aktive: Sie sind sicher, dass der Klimawandel nicht nur real ist, sondern bereits begonnen hat, dass die Menschheit die Krise aufhalten kann und sie als Individuen ihren Beitrag leisten müssen. Darum engagieren sie sich auch selbst und denken, dass ihre Handlungen wirksam sind. Dennoch wollen sie Politik und Wirtschaft nicht aus der Verantwortung entlassen. (Schrader 2022)

¹¹ Überzeugte: Ihnen ist (wo das überhaupt möglich ist) noch stärker bewusst als den „alarmierten Aktiven“, dass die Menschheit den Klimawandel ausgelöst hat. Aber sie empfinden das Risiko nicht so stark und engagieren sich auch weniger. Ihre Sorgen gelten eher nicht der eigenen Person, dafür mehr künftigen Generationen, Tieren und Pflanzen. (Schrader 2022)

12.3 Kanäle

Eine Kombination digitaler und traditioneller Kommunikationskanäle stellt sicher, dass unterschiedliche Zielgruppen erreicht und angesprochen werden. Auf der Seite der digitalen Kommunikationskanäle gibt es die Möglichkeit, über das Klimadashboard, die Social-Media-Kanäle oder die städtische Homepage zu kommunizieren:

Eine Maßnahme im Handlungsfeld Kommunale Verwaltung besteht darin, ein • **Klimadashboard erstellen**, das den aktuellen Bearbeitungsstand der Klimaschutzmaßnahmen transparent darstellt. Hier werden die bisherigen Ergebnisse dargestellt, Projekte aufgezeigt und zukünftige Maßnahmen veranschaulicht. Mit einer einfachen Handhabung lassen sich Informationen grafisch darstellen, sodass eine breite Vorkenntnis nicht immer notwendig ist. Das Klimadashboard bietet den Bürgerinnen und Bürgern darüber hinaus die Möglichkeit, sich über niederschwellige Onlinebeteiligungsformate wie zum Beispiel Umfragen von zu Hause aus einzubringen.

Zusätzlich werden **Social-Media-Kanäle** (zurzeit nutzt die Stadt Facebook und Instagram) genutzt, um regelmäßige Posts zu veröffentlichen, die das Engagement der Bürgerinnen und Bürger fördern und Informationen sowie Diskussionen rund um den Klimaschutz bieten. Derzeit findet die Prüfung des städtischen YouTube-Kanals statt¹².

Auf der städtischen Homepage werden in regelmäßigen Abständen Pressemitteilungen veröffentlicht. Bereits auf der Startseite der Stadt Fulda Webseite sind die ersten drei Newsartikel sichtbar. Diese erhalten besondere Aufmerksamkeit und locken potenzielle Leserinnen und Leser auf die ausführlichen Artikel. So werden Personen erreicht, die nicht auf der aktiven Suche nach Neuigkeiten bezüglich Klimaschutzmaßnahmen sind, aber dennoch darüber in Kenntnis gesetzt werden möchten.

Auf der Seite der traditionellen Kommunikationskanäle stehen Printmedien, Veranstaltungen und Beteiligungen:

Bei Beginn und Abschluss von Projekten werden **Pressemitteilungen** nicht nur auf der eigenen Webseite der Stadt veröffentlicht, sondern auch an Print- und Online-Medien in der Region verschickt. Darüber hinaus wird für Veranstaltungen regelmäßig Werbung geschaltet. Zudem werden Pressemitteilungen zu Berichten aus politischen Ausschüssen veröffentlicht, insbesondere dann, wenn die Presse nicht vor Ort vertreten ist, um sicherzustellen, dass die Informationen über Klimaschutzmaßnahmen breit gestreut werden.

Ein weiterer Kanal sind öffentliche, analoge **Veranstaltungen** und **Beteiligungsformate**. Es werden anlassbezogene Workshops, Informationstage und Diskussionsforen organisiert, um die Bürgerinnen und Bürger direkt zu beteiligen und ihr Feedback zu sammeln. Die Auswahl der

¹² Stand Juli 2024, www.youtube.com/@stadtfulda744/videos

jeweiligen Beteiligungsform erfolgt in Abstimmung mit dem Klimaschutzmanagement und richtet sich nach der Zielgruppe sowie dem konkreten Handlungsablauf. Die Organisation liegt dabei bei den Hauptakteurinnen und Hauptakteuren der jeweiligen Maßnahme.

Die Bertelsmann Stiftung hat 2017 einen Leitfaden zum Thema „Bürgerbeteiligung in Kommunen verankern“ veröffentlicht. Dieser enthält Leitlinien, Mustersatzung und Praxisbeispiele für ein verlässliches Zusammenwirken von Politik, Verwaltung und Bürgerschaft.

Des Weiteren werden interaktive Formate zur Beteiligung unterschiedlicher Gruppen weiter unterstützt. Dazu gehört beispielsweise eine Beteiligung der Bewohnerinnen und Bewohner vor Ort in den Stadtteilen und -bezirken, um spezifische lokale Bedürfnisse und Feedback direkt aufzugreifen. Hierbei sind Partnerinnen und Partner wie die IHK zu nennen. Schulprogramme werden initiiert, um Kinder und Jugendliche über Klimaschutz zu informieren und sie aktiv einzubeziehen. Hierbei können Mottotage, Schulausflüge, außerschulische Arbeitsgruppen, Schulpraktika, Girls & Boys Days, Schulfeste etc. Anknüpfungspunkte sein.

12.4 Transparenz und Verantwortlichkeit

Eine regelmäßige Veröffentlichung der Entwicklungen des Energieverbrauchs und des Umsetzungsstands der Maßnahmen (in Vorbereitung, Bearbeitung oder bereits abgeschlossen) gewährleistet eine kontinuierliche Information der Öffentlichkeit. Dies gelingt zeiteffizient über das Klimaschutzdashboard der Stadt Fulda.

Die Entwicklungen werden zudem regelmäßig in den politischen Gremien präsentiert, um eine transparente Kommunikation gegenüber den Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern sicherzustellen.

Zudem werden die Zuständigkeiten und Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner innerhalb der Stadtverwaltung klar benannt. So wissen die Bürgerinnen und Bürger, an wen sie sich wenden können, um Fragen zu stellen, Anregungen oder Feedback zu geben (vgl. Kapitel 12.6 Feedbackmechanismen). Diese klare Zuweisung von Verantwortlichkeiten stärkt die Transparenz und Effektivität der Kommunikation innerhalb der Stadtverwaltung und fördert die Bürgerinnen- und Bürgerbeteiligung. Eine klare Rollenverteilung ermöglicht eine effiziente Koordination und Durchführung der Klimaschutzmaßnahmen. Das Klimaschutzmanagement fungiert dabei als zentrale Ansprechstelle für alle Belange im Zusammenhang mit dem Klimaschutzkonzept, was eine reibungslose Kommunikation und Koordination sicherstellt.

12.5 Positive Beispiele

Die Präsentation von Erfahrungsberichten und Interviews mit Beteiligten, die von Klimaschutzmaßnahmen profitiert haben, werden nach außen kommuniziert. Durch diese persönlichen Einblicke wird verdeutlicht, wie sich die umgesetzten Maßnahmen positiv auf das Leben der Menschen auswirken und wie sie dazu beitragen, den Klimaschutz voranzutreiben.

Zusätzlich werden öffentlichkeitswirksame Besichtigungen von umgesetzten Projekten angeboten, um die greifbaren Vorteile zu demonstrieren. Bürgerinnen und Bürger haben so die Möglichkeit, die konkreten Ergebnisse der Klimaschutzmaßnahmen zu sehen und zu erleben.

Im Rahmen der Maßnahme • **Klimaschutzpreis der Stadt Fulda einführen und verleihen** werden öffentlichkeitswirksam Positivbeispiele honoriert. Neben der eigentlichen Auszeichnung bietet der Preis einen Ansporn zur Innovation und zur Bewusstseinsbildung. Durch die Verleihung des Preises wird auch eine Plattform für den Austausch von Ideen, Erfahrungen und Ressourcen geschaffen, was dazu beiträgt, die Klimaschutzaktivitäten in der Stadt weiter zu stärken und zu vernetzen.

12.6 Feedbackmechanismen

Die Meinungen und Vorschläge der Bürgerinnen und Bürgern können auf verschiedenen Wegen erfasst werden. Dies trägt dazu bei, das Gefühl der Mitwirkung zu stärken, den Informationsfluss zu garantieren und das Klimaschutzkonzept stetig zu verbessern.

Bürgerinnen und Bürger können für Feedback das Klimaschutzdashboard der Stadt nutzen, sich bei Veranstaltungen und Beteiligungsformaten vor Ort aktiv einbringen oder direkt an das Klimaschutzmanagement der Stadt Fulda wenden.

Darüber hinaus können weitere Feedbackmöglichkeiten geschaffen werden, um sicherzustellen, dass die Bürgerinnen und Bürger sich mitgenommen fühlen und dass ihr Feedback in die kontinuierliche Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzepts einfließt.

12.7 Evaluation

Eine regelmäßige Evaluation der Kommunikationsstrategie durch die Stelle für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Fulda alle drei Jahre stellt sicher, dass sie ihre Ziele erreicht und effektiv die relevanten Zielgruppen anspricht.

Die Überprüfung erfolgt zum einen durch eine Analyse der Onlineplattformen, darunter die Webseite der Stadt, das Klimaschutzdashboard und die Social-Media-Kanäle. Es wird ermittelt, welche Aktionen oder Posts besonders beliebt waren und welche Inhalte weniger häufig genutzt wurden. Auf dieser Grundlage können gezielte Anpassungen vorgenommen werden, um die Effektivität der Onlinekommunikation zu optimieren.

Zum anderen wird bei analogen Veranstaltungen erhoben, wie viele Personen über welche Kanäle von der Veranstaltung erfahren haben. Diese Daten dienen dazu, die Reichweite und den Erfolg von Präsenzveranstaltungen zu bewerten.

Auf Basis der Evaluierungsergebnisse werden bei Bedarf Anpassungen an der Kommunikationsstrategie vorgenommen, um deren Effizienz zu steigern. Dies kann die Optimierung von Inhalten, die Anpassung von Kommunikationskanälen oder die Entwicklung neuer Formate umfassen.

13 Fazit

Das vorliegende Konzept schreibt das Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Fulda aus dem Jahr 2013 fort. Maßnahmen wurden ergänzt, aktualisiert und die gesetzten Ziele konkretisiert. Übergeordnetes Ziel ist nun die Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 (2045).

Das Ergebnis ist ein Konzept mit einem Maßnahmenkatalog bestehend aus 37 Maßnahmensteckbriefen in sieben verschiedenen Handlungsfeldern. Alle Bereiche der Stadt werden adressiert, denn nur wenn alle Akteurinnen und Akteure an einem Strang ziehen, können die gesetzten Ziele erreicht werden. Jeder Maßnahmensteckbrief enthält neben einer Beschreibung des allgemeinen Hintergrunds, der spezifischen Ausgangslage Fuldas und der Maßnahme selbst eine Einschätzung zum Energie- und Treibhausgasreduktionspotenzial und den Kosten. Eine Priorisierung in gering, mittel und hoch zeigt an, welche Maßnahmen vorrangig umgesetzt werden sollten.

Das Ziel, bis 2040 (2045) treibhausgasneutral zu werden ist ambitioniert und gleichzeitig unumgänglich. Zukünftige Entscheidungen zur Entwicklung der Stadt müssen vor dem Hintergrund dieser Zielsetzung getroffen werden.

Um sicherzustellen, dass die Umsetzung gelingt, wurde eine Strategie zur Verstetigung und ein Konzept zum Controlling erarbeitet. Die Verstetigungsstrategie enthält Handreichungen, wie auf verschiedenen Ebenen auf eine kontinuierliche Umsetzung des Konzepts hingewirkt werden kann. Das Controllingkonzept zeigt auf, wie durch eine regelmäßige Evaluation sichergestellt werden kann, dass die gesetzten Zwischenziele erreicht und die Maßnahmen bei Bedarf an veränderte Rahmenbedingungen angepasst werden.

Stadtverwaltung und Politik können die gesetzten Ziele nicht allein erreichen. Die Stadtgesellschaft – Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und viele andere – müssen aktiviert werden. Das gelingt am besten über eine zielgruppenorientierte, umfangreiche Kommunikation. Die Kommunikationsstrategie enthält Anregungen, wie die Kommunikation mit den verschiedenen Zielgruppen gelingen kann. Letztlich muss die gesamte Stadtgesellschaft aktiv werden und in ihrem jeweiligen Einflussbereich einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Literaturverzeichnis

50Hertz Transmission GmbH; Amprion GmbH; TenneT TSO GmbH; TransnetBW GmbH (2023): Netzentwicklungsplan Strom 2037 mit Ausblick 2045, Version 2023. Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. Online verfügbar unter https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2023-07/NEP_2037_2045_V2023_2_Entwurf_Teil1_1.pdf, zuletzt geprüft am 31.05.2024.

Abwasserverband Fulda (2023): Abwasserreinigung. Fulda. Online verfügbar unter <https://www.abwasserverband-fulda.de/abwasserreinigung.html>, zuletzt aktualisiert am 05.10.2023, zuletzt geprüft am 05.10.2023.

adelphi (2022): Grundkonzept zur Einrichtung eines lokalen Klimafonds. Unter Mitarbeit von Keusen, Lisa, Schiehle, Simon, Kattermann, Leonie. Hg. v. adelphi research gemeinnützige GmbH. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/Grundkonzept%20lokale%20Klimafonds.pdf>, zuletzt geprüft am 08.08.2024.

ADFC Fulda (2024): Willkommen beim ADFC Fulda. ADFC Fulda. Online verfügbar unter <https://www.adfc-fulda.de/StartseiteWillkommen>, zuletzt geprüft am 03.06.2024.

AEE (2024): Energie-Kommune des Monats: Fulda. April 2024. Hg. v. Die Agentur für Erneuerbare Energien. Online verfügbar unter <https://www.unendlich-viel-energie.de/projekte/energie-kommunen/energie-kommune-des-monats-april-fulda>, zuletzt geprüft am 23.05.2024.

Agentur für Erneuerbare Energien e.V (2023): Wärmenetze - Wärmewende. Online verfügbar unter <https://www.waermewende.de/waermewende/kommunale-waermewende/waermenetze/>, zuletzt aktualisiert am 30.08.2023, zuletzt geprüft am 30.08.2023.

Agora Energiewende (2024): Wasserstoff. Online verfügbar unter <https://www.agora-energiewende.de/themen/wasserstoff#related-c7>, zuletzt aktualisiert am 10.07.2024, zuletzt geprüft am 10.07.2024.

ASUE (2020): Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG). Online verfügbar unter https://asue.de/gesetze_verordnungen/kwkg, zuletzt geprüft am 13.11.2023.

Avacon AG (2024): Der Netzausbauplan nach § 14d EnWG. Engpassregionen: Die Vorhaben auf einem Blick. Hg. v. avacon Netz GmbH. Helmstadt. Online verfügbar unter <https://www.avacon-netz.de/de/avacon-netz/avacon-investiert-in-den-netzausbau/netzausbauplan.html>, zuletzt geprüft am 31.05.2024.

BBSR (2007): Nutzung städtischer Freiflächen für erneuerbare Energien. Hg. v. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Online verfügbar unter https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/exwost/Studien/2007/StaedtischeFreiflaechen/03_Ergebnisse.html, zuletzt geprüft am 08.08.2024.

- BBSR (2023): Klimawandelgerechte Stadtentwicklung. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Online verfügbar unter https://www.klimastadtraum.de/DE/Klimawandel/Beispiele/beispiele_node.html, zuletzt aktualisiert am 2023, zuletzt geprüft am 08.08.2023.
- Beschaffungsamt (2024): Das zentrale Portal für nachhaltige Beschaffung öffentlicher Auftraggeber. Bundesministerium des Inneren. Bonn. Online verfügbar unter https://www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/Home/home_node.html, zuletzt geprüft am 11.07.2024.
- Biothan GmbH (2024): Was wir Machen. Hg. v. RhönENERGIE. Fulda. Online verfügbar unter <https://biothan.de/was-wir-machen/>, zuletzt geprüft am 31.05.2024.
- Bistum Fulda (2024): Klimaschutzmanagement im Bistum Fulda. Katholische Kirche. Fulda. Online verfügbar unter <https://www.klimaschutz.bistum-fulda.de/klimaschutz/index.php>, zuletzt geprüft am 26.06.2024.
- Blazejczak, Jürgen; Edler, Dietmar; Schill, Wolf-Peter (2014): Steigerung der Energieeffizienz: Ein Muss für die Energiewende, ein Wachstumsimpuls für die Wirtschaft. In: *DIW Wochenbericht* 81 (4), S. 47–60. Online verfügbar unter <https://www.econstor.eu/handle/10419/91605>, zuletzt geprüft am 01.08.2024.
- BMDV (2020): Mobilität in Deutschland. Regionalbericht Hessen. Hg. v. Bundesministerium für Digitales und Verkehr. Berlin. Online verfügbar unter https://wirtschaft.hessen.de/sites/wirtschaft.hessen.de/files/2021-11/infas_mid2017_regionalbericht_hessen.pdf, zuletzt geprüft am 23.05.2024.
- BMEL (2022): Coworking auf dem Land. Wie es gelingt und was es dafür braucht. Hg. v. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Online verfügbar unter https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/coworking-land-bule.pdf?__blob=publicationFile&v=8, zuletzt geprüft am 11.07.2024.
- BMEL (2024): Bundesprogramm Ländliche Entwicklung und Regionale Wertschöpfung. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Online verfügbar unter https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/foerderung-des-laendlichen-raumes/bundesprogramm-laendliche-entwicklung/bundesprogramm-laendliche-entwicklung_node.html, zuletzt geprüft am 11.07.2024.
- BMUV (2017): Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Unter Mitarbeit von Dr. Straff, Wolfgang, Dr. Mücke, Hans-Guido. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). Bonn. Online verfügbar unter <https://www.bmu.de/WS4443>, zuletzt geprüft am 08.08.2024.
- BMUV (2021): Kostendimensionen von Klimaschäden. Eine systematische Kategorisierung. Hg. v. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. Berlin (Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland). Online verfügbar unter https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Downloaddateien/Publikati

onen/2022/Hirschfeld_et_al.__2021__Kostendimensionen_von_Klimaschaeden.pdf, zuletzt geprüft am 30.07.2024.

BMWK (2022): Das Erneuerbare-Energien-Gesetz. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Online verfügbar unter <https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Dossier/eeg.html>, zuletzt geprüft am 13.11.2023.

BMWK (2023): Energiespartipps für Verbraucherinnen und Verbraucher. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Online verfügbar unter https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Navigation/DE/Mitmachen/Alltag/Energiesparen/energiespartipps.html?etcc_cmp=energiewechsel&etcc_med=sea&etcc_par=google-ads&etcc_ctv=menergie-spraen&etcc_bky=heizenergie%20sparen, zuletzt aktualisiert am 21.08.2023, zuletzt geprüft am 21.08.2023.

BMWSB (2024): Gebäudeenergiegesetz (GEG). In: *Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen*, 04.05.2024. Online verfügbar unter <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/topthemen/Webs/BMWSB/DE/GEG/GEG-Top-Thema-Artikel.html>, zuletzt geprüft am 06.06.2024.

Bundesagentur für Arbeit (2024): Arbeitslosenquoten. Zeitreihe (Monats- und Jahreszahlen). Deutschland. Nürnberg. Online verfügbar unter https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?topic_f=gemeinde-arbeitslose-quoten, zuletzt geprüft am 24.06.2024.

Bundesnetzagentur (2024): Ladesäulenregister. Stand 16.07.2024. Online verfügbar unter <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/start.html>, zuletzt geprüft am 29.07.2024.

Bundesregierung (2023a): EU-Klimaschutzpaket. Fit For 55. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/europa/fit-for-55-eu-1942402>, zuletzt geprüft am 08.08.2024.

Bundesregierung (2023b): Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze. Referentenentwurf der Bundesregierung. Online verfügbar unter https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/gesetzgebungsverfahren/Webs/BMWSB/DE/Downloads/referentenentwurfe/gesetz-fuer-die-waermeplanung-und-zur-Dekarbonisierung-der-Waermenetze.pdf;jsessionid=C0FFB1B93EB8A58A28821DE0FF3D143E.2_cid332?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt geprüft am 28.05.2024.

Bundesregierung (2024a): Ein Plan fürs Klima. Klimaschutzkonzept und Klimaschutzprogramm. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/tipps-fuer-verbraucher/klimaschutzgesetz-2197410>, zuletzt geprüft am 06.08.2024.

Bundesregierung (2024b): Folgen des Klimawandels anpacken. Bundes-Klimaanpassungsgesetz. Berlin. Online verfügbar unter

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/bundes-klimaanpassungsgesetz-2202086>, zuletzt geprüft am 31.07.2024.

Bundesregierung (2024c): Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze. WPG. Online verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/WPG.pdf>, zuletzt geprüft am 25.06.2024.

Bürgerservice Hessenrecht (2022): Hessisches Energiegesetz (HEG) Vom 21. November 2012. Fassung von 22.11.2022. Online verfügbar unter <https://www.rv.hessenrecht.hessen.de/bshe/document/jlr-EnGHE2012V2P1>, zuletzt aktualisiert am 08.05.2024, zuletzt geprüft am 06.06.2024.

BWP (2023): Erdwärme. Hg. v. Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V. Online verfügbar unter <https://www.waermepumpe.de/waermepumpe/erdwaerme/>, zuletzt aktualisiert am 17.08.2023, zuletzt geprüft am 17.08.2023.

Coworkland (2024): Coworking jenseits der Metropolen. Kiel. Online verfügbar unter <https://coworkland.de/de>, zuletzt geprüft am 11.07.2024.

dena (2021): Natürliche Senken. Kurzgutachten zur dena-LEITSTUDIE AUFBRUCH KLIMANEUTRALITÄT. Die Potenziale natürlicher Ökosysteme zur Vermeidung von THG-Emissionen. Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). Online verfügbar unter https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/211005_DLS_gutachten_OekoInstitut_final.pdf, zuletzt geprüft am 01.08.2024.

Deutscher Bundestag (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Online verfügbar unter https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/das_gesamt_bf.pdf, zuletzt geprüft am 28.05.2024.

Deutscher Bundestag (2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Hg. v. Deutscher Bundestag. Berlin. Online verfügbar unter https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/aktionsplan_anpassung_klimawandel_bf.pdf, zuletzt geprüft am 28.05.2024.

Deutscher Bundestag (2023): Klimaschutz als Aspekt des Straßenverkehrsrechts. Kompetenzrechtliche Betrachtung. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.bundestag.de/resource/blob/956146/8c74246661088efdd7156b73bcfc26a4/WD-3-059-23-pdf.pdf>, zuletzt geprüft am 27.05.2024.

Deutscher Städtetag (2024): Best Practice - Hitzeschutz und Hitzevorsorge in den Städten. Beispiele, Maßnahmen und Aktionen aus den Mitgliedsstädten des Deutschen Städtetages. Hg. v. Deutscher Städtetag. Online verfügbar unter <https://www.staedtetag.de/themen/klimaschutz-und-energie/hitzeschutz-hitzevorsorge-staedte>, zuletzt aktualisiert am 24.06.2024, zuletzt geprüft am 08.08.2024.

- Difu gGmbH (2018a): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. 3. Aufl. Hg. v. Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH. Berlin. Online verfügbar unter <https://difu.de/publikationen/2023/praxisleitfaden-klimaschutz-in-kommunen>, zuletzt geprüft am 30.07.2024.
- Difu gGmbH (2018b): Klimaschutz und Gebäudesanierung. Sanierung kommunaler Liegenschaften planen, Eigentümer motivieren, Quartiere erneuern. Unter Mitarbeit von Anna-Kristin Jolk. Hg. v. Deutsches Institut für Urbanistik (difu). Köln. Online verfügbar unter <https://difu.de/publikationen/2018/klimaschutz-gebaeudesanierung>, zuletzt geprüft am 08.08.2024.
- Difu gGmbH (2023): Die quantitative Ist-Analyse – Praxisleitfaden kommunaler Klimaschutz. Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH. Online verfügbar unter <https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/klimaschutzkonzept/die-quantitative-ist-analyse/>, zuletzt aktualisiert am 03.04.2023, zuletzt geprüft am 03.04.2023.
- EcoLibro GmbH (2021): Elektromobilitätskonzept Stadt Fulda. Konzept zum Aufbau einer bedarfsorientierten Ladeinfrastruktur in Fulda. Hg. v. Stadt Fulda. Online verfügbar unter https://www.fulda.de/fd/61_Stadtplanungsamt/Klimaschutz_und_Umweltschutz/Klimaschutzprojekte/Elektromob.konzept/Ladeinfrastrukturkonzept_FINAL.pdf, zuletzt geprüft am 23.05.2024.
- Fairtrade Deutschland e.V (2024): Stadt Fulda. Fairtrade-Town seit 09.11.2018. Online verfügbar unter <https://www.fairtrade-towns.de/fairtrade-towns/stadt/stadtfulda>, zuletzt geprüft am 28.05.2024.
- FfE (2022): Stromverbrauchsmodellierung des Industriesektors im Kontext der Dekarbonisierung. Unter Mitarbeit von Fabian Jetter, Stefan Schmidt, Kirstin Ganz, Ryan Harper und Andrej Guminski. Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V. (FfE). Online verfügbar unter https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2023-03/Studie_Stromverbrauchsmod_Dekarb_FfE.pdf, zuletzt geprüft am 01.08.2024.
- FNB Gas e.V. (2023): Wasserstoff-Kernnetz. Online verfügbar unter <https://fnb-gas.de/wasserstoffnetz-wasserstoff-kernnetz/>, zuletzt aktualisiert am 10.07.2024, zuletzt geprüft am 10.07.2024.
- Hertle, Hans; Dünnebeil, Frank; Gugel, Benjamin; Rechsteiner, Eva; Reinhard, Carsten (2019): BSKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland Kurzfassung. Im Rahmen des Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunal“. Hg. v. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH. Heidelberg. Online verfügbar unter https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BSKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf.

Hessen Mobil (2022): Interaktive Verkehrsmengenkarte. DSPL Portal. Online verfügbar unter https://vm-web.tim-it.com/dspl_portal/KarteAction.do, zuletzt aktualisiert am 29.05.2024, zuletzt geprüft am 29.05.2024.

Hessischer Landtag (26.01.2023): Hessisches Klimagesetz. HklimaG. Online verfügbar unter <https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2023-02/klimagesetz.pdf>.

Hessisches Ministerium für Familie, Senioren, Sport, Gesundheit und Pflege (2024): Hitzeaktionspläne in Hessen. Online verfügbar unter <https://familie.hessen.de/gesundheit/hitzeaktionsplan/hitzeaktionsplaene-in-hessen>, zuletzt geprüft am 23.05.2024.

Hessisches Statistisches Landesamt (2023): Hessische Gemeindestatistik: Ausgewählte Strukturdaten aus Bevölkerung und Wirtschaft. Wiesbaden. Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/HESerie_mods_00000449.

HLNUG (2017): Erdwärmenutzung in Hessen. Leitfaden für Erdwärme- Sondenanlagen zum Heizen und Kühlen. Hg. v. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden. Online verfügbar unter https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/geologie/erdwaerme/Erdwaermeleitfaden_01_2017.pdf, zuletzt geprüft am 01.08.2024.

HLNUG (2023): Geologie Viewer. Hg. v. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden. Online verfügbar unter https://geologie.hessen.de/mapapps/resources/apps/geologie/index.html?lang=de&basemap=-%3Aservice_hintergrundkarten_baselayer_tk25_2500%2Cwms&layers=%2B%3Aservice_geothermie_mapmodel%2Cservice_geothermie_mapmodel%2F16%2F17%2C-%3Aservice_bohrdatenportal_mapmodel%2Cservice_guek300_layers%2Cservice_geothermie_mapmodel%2F0%2Cservice_geothermie_mapmodel%2F16¢er=547405.424691644%2C5619690.822456566%2C25832&lod=4, zuletzt aktualisiert am 17.08.2023, zuletzt geprüft am 17.08.2023.

HMLUWFJH (2024): Verkehr und Mobilität. Klimafreundliche Verkehrswende. Hg. v. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat. Wiesbaden. Online verfügbar unter <https://www.klimaplan-hessen.de/handlungsfeld/verkehr-und-mobilitaet>, zuletzt geprüft am 31.07.2024.

HMUKLV (2010): Luftreinhalteplan Fulda. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Wiesbaden. Online verfügbar unter https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2021-08/luftreinhalteplan_fulda_in_kraft_ab_9._august_2010.pdf, zuletzt geprüft am 23.05.2024.

HMUKLV (2019): Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen.

Fundstelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. In: *Staatsanzeiger des Landes Hessen* (38), S. 873.

HMUKLV (2020): Monitoringbericht 2030. Zum Integrierten Klimaschutzplan Hessen 2025. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Wiesbaden. Online verfügbar unter https://www.klimaplan-hessen.de/files/content/Downloads/hessen_monitoring-bericht_2020.pdf, zuletzt geprüft am 29.05.2024.

HMUKLV (2022): Bericht zu den CO₂-Emissionen in Hessen. Bilanzjahr 2020. Hg. v. Hessisches Statistisches Landesamt. Wiesbaden. Online verfügbar unter https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2022-05/co2-bericht_hessen_berichtsjahr-2020_final_bf.pdf, zuletzt geprüft am 23.05.2024.

HMUKLV (2023): Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen. Bündnis. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter <https://www.klima-kommunen-hessen.de/kommunen-fuer-den-klimaschutz.html#vorteile>, zuletzt aktualisiert am 11.04.2023, zuletzt geprüft am 11.04.2023.

Hochschule Fulda (2021): Klimaschutzkonzept. Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzepts für die Hochschule Fulda. Hochschule Fulda. Online verfügbar unter https://www.hs-fulda.de/fileadmin/user_upload/Klimaschutz/2022_05_23_Klimaschutzkonzept_Hochschule_Fulda_Homepage.pdf, zuletzt geprüft am 28.05.2024.

Hochschule Fulda (2024): 50 Jahre Hochschule Fulda. Online verfügbar unter https://www.hs-fulda.de/50-jahre/meldungen/details?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=11231&cHash=ac537681d5483bfa79f94da4795e7820#:~:text=Heute%20sind%20es%20knapp%209.000,inzwischen%20auf%20C3%BCber%20850%20angestiegen.https://www.verbraucherzentrale-hessen.de/beratungsstellen/fulda, zuletzt geprüft am 27.05.2024.

HyExperts (2021): HYWHEELS. Wasserstoffbasierter Wirtschaftsverkehr in Osthessen zur Einsparung von Emissionen in der Logistik und im Straßenverkehr. Unter Mitarbeit von Ogriseck, Lesk, Pfeiffer, Aich, Nietsch, Mosch, McConnell, Knab, Gaksch, Schäfer, Kristuf, Maier, Carp, Cabalzar, Zimmermann, Loidold, Patzelt, Schuster, Faltenbacher. Infraseriv GmbH & Co. Höchst KG, ABO Wind AG, ITM Power GmbH, Linde GmbH, EMCEL GmbH, H2 Energy AG, Hochschule Fulda, Hochschule RheinMain, MP Consulting Logistics and Operations, Sphera Solutions GmbH. Online verfügbar unter https://www.fulda.de/fd/61_Stadtplanungsamt/Klimaschutz_und_Umweltschutz/Klimaschutzprojekte/HYWHEELS/HYWHEELS-FINAL.pdf.

- HyWheels Hessenflotten-Cluster (2024): Das Projekt - HyWheels Hessenflotten-Cluster. Online verfügbar unter <https://www.hywheels.de/das-projekt/>, zuletzt aktualisiert am 24.05.2024, zuletzt geprüft am 06.06.2024.
- ifeu (2023): Ifeu Emissionsfaktoren 1990-2021. Hg. v. Institut für Energie- und Umweltforschung. Heidelberg.
- IHK (2024): Unternehmensnetzwerk Klimaschutz. Online verfügbar unter <https://www.klima-plattform.de/>, zuletzt geprüft am 27.05.2024.
- Intraplan; TRIMODE (2023): „Prognose 2022“. Gleitende Langfrist- Verkehrsprognose 2021-2022. Ergebnisbericht zur Prognose 2022 "Absehbarer Weg". Unter Mitarbeit von Intraplan Consult GmbH, TTS TRIMODE Transport Solutions GmbH. Hg. v. Bundesministerium für Digitales und Verkehr. Online verfügbar unter https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/prognose-berichtgleitende-langfrist-verkehrsprognose.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 01.08.2024.
- IÖW (2020): Photovoltaik auf kommunalen Dächern – Verpachtung der Flächen an Dritte. Unter Mitarbeit von Heinbach, Katharina, Walter, Jan. Hg. v. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW). Berlin. Online verfügbar unter https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/QualiFiKo_Infoblatt_Photovoltaik_kommunale_Da%CC%88cher_IO%CC%88W_Difu.pdf, zuletzt geprüft am 08.08.2024.
- ISEO (2022): Abschätzung theoretischer Trinkwassersubstitutionspotenziale in Frankfurt am Main. Insitut für sozial-ökologische Forschung. Frankfurt am Main. Online verfügbar unter <https://isoe-publikationen.de/fileadmin/redaktion/ISOE-Reihen/st/st-26-isoe-2022.pdf>, zuletzt geprüft am 07.08.2024.
- ISOE (2023): Pendelmobilität nachhaltiger gestalten. Empfehlungen für lokale und regionale Akteure. Unter Mitarbeit von Albers, Vivien, Buscher, Jost, Bruns, Andre, Deffner, jutta, Mühlhans, Hike, Nitschke, Luca, Quentin, Paula, Schuldt-Baumgart, Nicola, Weber, Svenja. Institut für sozial-ökologische Forschung. Frankfurt am Main. Online verfügbar unter https://www.isoe.de/fileadmin/Edit/PDF/Publ/2023/PendelLabor-Broschuere_online.pdf, zuletzt geprüft am 08.08.2024.
- IT Planungsrat (2022): Green-IT-Strategie des IT-Planungsrates. Kooperationsgruppe Green-IT des IT-Planungsrates. Online verfügbar unter https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/beschluesse/2022/Beschluss2022-18_Green_IT_Strategie.pdf, zuletzt geprüft am 11.07.2024.
- KBA (2024): Fahrzeugzulassungen. Bestand an Kraftfahrzeugen je Gemeinde. Kraftfahrt-Bundesamt. Berlin. Online verfügbar unter https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz3_b_uebersicht.html?nn=3514348, zuletzt geprüft am 02.08.2024.
- KBA (04.03.2024): Der Fahrzeugbestand am 1. Januar 2024. Berlin. Online verfügbar unter https://www.kba.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Fahrzeugbestand/2024/pm08_fz_bestand_pm_komplett.html, zuletzt geprüft am 02.08.2024.

- KEEA (2013): Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Fulda. Hg. v. Stadt Fulda. Fulda. Online verfügbar unter https://www.fulda.de/fd/61_Stadtplanungsamt/Klimaschutz_und_Umweltschutz/Klimaschutzkonzept_2013/Integriertes_Klimaschutzkonzept_2013-05.pdf, zuletzt geprüft am 23.05.2024.
- Klinger, Kira; Metag, Julia; Schäfer, Mike S. (2022): Global Warming's Five Germanys – Revisited and Framed in an International Context. In: *Environmental Communication* 16 (8), S. 1108–1126. DOI: 10.1080/17524032.2022.2153897.
- KommunalCampus eG (2023): Digitalisierung lernen. Mannheim. Online verfügbar unter <https://www.kommunalcampus.net/>, zuletzt geprüft am 11.07.2024.
- Landkreis Fulda (2024): Wirtschaftsförderung. Ziele und Aufgaben. Online verfügbar unter <https://www.landkreis-fulda.de/buergerservice/wirtschaft-energie-und-regionalentwicklung/kreisentwicklung/wirtschaftsfoerderung>, zuletzt geprüft am 28.05.2024.
- LEA (2019): Mieterstrommodelle in Hessen. Eine Auswahl von Good-Practice-Beispielen. Landes Energie Agentur. Wiesbaden. Online verfügbar unter https://www.hessenenergie.de/fileadmin/user_upload/info-bereich/dl-publi/dlp-kwk/mieterstrom-modelle-hessen.pdf, zuletzt geprüft am 11.07.2024.
- LEA (2021a): Beratungsangebot der Hessischen Mieterstromkampagne. LandesEnergieAgentur Hessen GmbH. Wiesbaden. Online verfügbar unter https://redaktion.hessen-agentur.de/publication/2021/3414_checkliste_beratung_mieterstrom.pdf, zuletzt geprüft am 11.07.2024.
- LEA (2021b): Die Wärmeplanung voranbringen. Kommunale Wärmeplanung in Hessen gemeinsam gestaltet. Hg. v. LEA LandesEnergieAgentur Hessen GmbH. Wiesbaden. Online verfügbar unter <https://www.lea-hessen.de/kommunen/kommunal-waerme-planen/>, zuletzt geprüft am 08.08.2024.
- LEA (2022): Potenzialstudie Photovoltaik für Hessen. Hg. v. Landes Energie Agentur. Online verfügbar unter https://redaktion.hessen-agentur.de/publication/2023/4093_2022-03-24_PV_Potenzial_Hessen.pdf, zuletzt geprüft am 26.07.2023.
- LEA (2023): Potenzialanalyse Wasserstoff in Hessen. Hg. v. LandesEnergieAgentur Hessen GmbH. Wiesbaden. Online verfügbar unter <https://www.lea-hessen.de/mediathek/publikationen/potenzialanalyse-wasserstoff-in-hessen-langfassung>, zuletzt geprüft am 01.08.2024.
- LEA (2024): Kommunal Wärme planen. Wiesbaden. Online verfügbar unter <https://www.lea-hessen.de/kommunen/kommunal-waerme-planen/>, zuletzt geprüft am 06.08.2024.
- Netzwerk Bürgerbeteiligung (2015): Bürgerbeteiligung in und durch Energiegenossenschaften. Unter Mitarbeit von Flieger, Burghard, Klemisch, Herbert, Radtke, Jörg. Stiftung Mitarbeit Netzwerk Bürgerbeteiligung. Bonn. Online verfügbar unter

https://www.netzwerk-buergerbeteiligung.de/fileadmin/Inhalte/PDF-Dokumente/newsletter_beitraege/3_2015/nbb_beitrag_flieger-klemisch-radtke_151008.pdf.

Öko-Institut e.V. (2016): Endbericht Renewbility III. Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors. Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Berlin. Online verfügbar unter https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/RenewbilityIII_Endbericht.pdf, zuletzt aktualisiert am 16.08.2023, zuletzt geprüft am 16.08.2023.

PB Consult GmbH (2022): Effiziente und nachhaltige städtische Logistik für die Stadt Fulda. Hg. v. Stadt Fulda. Fulda.

Planersocietät Frehn Steinberg Partner GmbH (2018a): Masterplan Green City. Hg. v. Stadt Fulda. Fulda. Online verfügbar unter https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/Masterplaene-Green-City/fulda.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 23.05.2024.

Planersocietät Frehn Steinberg Partner GmbH (2018b): Verkehrsentwicklungsplan Stadt Fulda 2035. Hg. v. Stadt Fulda. Online verfügbar unter https://www.fulda.de/fd/61_Stadtplanungsamt/Verkehrsentwicklungsplan/VEP_2035.pdf, zuletzt geprüft am 23.05.2024.

Prognos; Öko-Institut; Wuppertal-Institut (2021): Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Studie im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende. Online verfügbar unter https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_01_DE_KNDE2045/KNDE2045_Langfassung.pdf, zuletzt geprüft am 01.08.2024.

Region Fulda GmbH (2024): Die Wirtschaftsförderer. Das Unternehmen. Online verfügbar unter <https://www.region-fulda.de/region-fulda-gmbh/>, zuletzt geprüft am 04.06.2024.

Rehmann, Felix; Streblow, Rita; Müller, Dirk (2022): Kurzfristig umzusetzende Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden und Quartieren. Berlin. Online verfügbar unter <https://depositonce.tu-berlin.de/items/077fff2a-fd4c-4427-9dac-4f97c2e4fe9c>, zuletzt geprüft am 01.08.2024.

RhönENERGIE Gruppe (2023): Energiemix in den Fernwärmenetzen. Fulda. Online verfügbar unter https://re-gruppe.de/wp-content/uploads/2024/04/energiemix_fernwaerme-04-24.pdf.

RhönENERGIE Gruppe (2024a): E-Mobilität jetzt so einfach wie noch nie. Fulda. Online verfügbar unter <https://re-gruppe.de/elektromobilitaet/#foerderprogramm>, zuletzt geprüft am 23.05.2024.

- RhönENERGIE Gruppe (2024b): Energiesparende Trinkwasserversorgung. Ein Beitrag zum Klimaschutz. Hg. v. RhönENERGIE. Fulda. Online verfügbar unter <https://re-gruppe.de/tarife/trinkwasser/klimaschutz-teilkonzept/>, zuletzt geprüft am 31.05.2024.
- RhönENERGIE Gruppe (2024c): Förderungen. Für deinen Neubau. Fulda. Online verfügbar unter <https://re-gruppe.de/bauen-sanieren/neubau/foerdermoeglichkeiten-neubau/>, zuletzt geprüft am 31.05.2024.
- RhönENERGIE Gruppe (2024d): RhönKlima 2030. Unser Förderprogramm für dein Zuhause. Online verfügbar unter <https://re-gruppe.de/lp/klimabonus/>, zuletzt geprüft am 27.05.2024.
- RhönENERGIE Gruppe (2024e): Wärme- und Kälteversorgung mit Abwasser. Überzeugende Zwischenbilanz des smarten Energiekonzeptes für das Löhertor-Areal. Fulda. Online verfügbar unter <https://re-gruppe.de/gruppe/presse/waerme-und-kaelteversorgung-mit-abwasser-ueberzeugende-zwischenbilanz-des-smarten-energiekonzepts-fuer-das-loehertor-areal/>, zuletzt geprüft am 25.06.2024.
- RP Kassel (2017): Anhang zum Umweltbericht. Steckbriefe zu den Vorranggebieten für Windenergie. Regierungspräsidium Kassel. Online verfügbar unter https://rp-kassel.hessen.de/sites/rp-kassel.hessen.de/files/2022-06/anhang-steckbriefe_kleiner.pdf.
- RP Kassel (2009): Regionalplanung NOH. Landesentwicklung. Regierungspräsidium Kassel. Kassel. Online verfügbar unter <https://rp-kassel.hessen.de/landesentwicklung>, zuletzt geprüft am 24.05.2024.
- RV-K (2021): Radverkehrskonzept der Stadt Fulda. 2. Fortschreibung 2021. Hg. v. Stadt Fulda. Frankfurt am Main. Online verfügbar unter https://www.fulda.de/fd/61_Stadtplanungsamt/Verkehrsplanung/Radverkehr/2._Fortschreibung_RVK_2021/Anlage_00_Abschlussbericht.pdf, zuletzt geprüft am 23.05.2024.
- Schrader, Christopher (2022): Über Klima sprechen. Das Handbuch. München: oekom verlag.
- Stadt Erlangen (2019): Klimaanpassungskonzept der Stadt Erlangen. Online verfügbar unter https://erlangen.de/uwao-api/faila/files/bypath/Dokumente/PDF-Formulare/31_Umweltamt/31klima_B_Klimaanpassungskonzept_Stadt_Erlangen_Teil_A.pdf, zuletzt geprüft am 08.08.2024.
- Stadt Freiburg (2023): Bis 2028: Jährlich 12 Millionen Euro für den Klimaschutz. Zukunftsfonds Klimaschutz. Freiburg. Online verfügbar unter <https://www.freiburg.de/pb/2073947.html>, zuletzt geprüft am 08.08.2024.
- Stadt Fulda (2002): Landschaftsplan. Fulda. Online verfügbar unter <https://www.fulda.de/kultur-freizeit/bauen-wirtschaft/stadtentwicklung-stadtplanung/bebauungsplaene-und-aktuelle-bauleitplanung/landschaftsplan>, zuletzt geprüft am 23.05.2024.

- Stadt Fulda (2014): Flächennutzungsplan. Online verfügbar unter <https://www.fulda.de/bauen-wirtschaft/stadtentwicklung-stadtplanung/flaechennutzungsplan>, zuletzt geprüft am 23.05.2024.
- Stadt Fulda (2018): Nahverkehrsplan der Stadt Fulda. 3. Fortschreibung 2019-2023. Hg. v. Stadt Fulda. Fulda. Online verfügbar unter https://www.fulda.de/fd/61_Stadtplanungsamt/Verkehrsentwicklungsplan/VEP_Fulda_3._Fortschreibung/NVP_Fulda_3._Fortschreibung_Textteil.pdf.
- Stadt Fulda (2019): Stadtspitze trifft Vertreter von "Fridays For Future" in Fulda. Fulda. Online verfügbar unter <https://www.fulda.de/news/detail/stadtspitze-trifft-vertreter-von-fridays-for-future-in-fulda>, zuletzt geprüft am 26.06.2024.
- Stadt Fulda (2021): Bericht zu kommunalen Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Fulda. Hg. v. Büro des Stadtbaurats. Fulda. Online verfügbar unter https://www.fulda.de/fd/61_Stadtplanungsamt/Klimaschutz_und_Umweltschutz/Klimaschutzbericht_2021/2306_Stand_Klimaschutzbericht.pdf, zuletzt geprüft am 23.05.2024.
- Stadt Fulda (2022): Gefahren von Starkregen richtig einschätzen. Abwasserverband stellt Starkregengefährdungskarten vor / Beratung für Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer. Online verfügbar unter <https://www.fulda.de/news/detail/gefahren-von-starkregen-richtig-einschaetzen>, zuletzt geprüft am 24.05.2024.
- Stadt Fulda (2023): Lokale Agenda 21 & Fair Trade Town. Fulda bleibt für weitere zwei Jahre "Fairtrade-Stadt". Fulda. Online verfügbar unter <https://www.fulda.de/unsere-stadt/fair-trade-town#:~:text=Interessierte%20sind%20zur%20Mitarbeit%20in,im%20Agendab%C3%BCro%20gelistet%20worden%20sind.>, zuletzt geprüft am 28.05.2024.
- Stadt Fulda (2024a): Klimaschutz & Energiesparen. Klimaschutz in der Stadt Fulda. Unter Mitarbeit von Sophia Beyer. Fulda. Online verfügbar unter <https://www.fulda.de/unsere-stadt/klima-natur-umwelt/klimaschutz>, zuletzt geprüft am 23.05.2024.
- Stadt Fulda (2024b): Stadtverwaltung. Dezernatsverteilung. Fulda. Online verfügbar unter <https://www.fulda.de/rathaus-politik/stadtverwaltung>, zuletzt geprüft am 29.05.2024.
- Stadt Fulda (2024c): Statistik. Bevölkerung im gesamten Stadtgebiet Fulda. Fulda. Online verfügbar unter <https://www.fulda.de/buergerservice/buergerbuero/statistik>, zuletzt geprüft am 24.06.2024.
- Stadt Fulda (2024d): Tourismus Fulda. Hg. v. Stadt Fulda. Online verfügbar unter <https://www.tourismus-fulda.de/>, zuletzt geprüft am 28.05.2024.
- Stadt Fulda (2024e): Über Uns. Online verfügbar unter <https://www.fulda.de/unsere-stadt/ueber-uns>, zuletzt aktualisiert am 01.07.2024.

Stadt Heiligenhafen (o.J.): Finanzierungen von Sanierungsmaßnahmen. Förderung privater Maßnahmen. Online verfügbar unter <https://www.heiligenhafen.de/stadtverwaltung-politik/stadtentwicklung/staedtebaufoerderung/finanzierungen-von-sanierungsmassnahmen/>, zuletzt geprüft am 08-08.2024.

Stadt Kassel (2021a): Klimagesunde Mittagsverpflegung in kommunalen Mensen und Kantinen sowie bei Eigenveranstaltungen der Stadt Kassel. Kassel. Online verfügbar unter https://www.kassel.de/umwelt-und-klimaschutz/klimaschutzrat-mit-themenwerkstaetten/massnahmenempfehlungen/themenfelder/lawi-ernaehrung-biodiv/2021-BEL-03_Klimagesunde-Mittagsverpflegung.pdf, zuletzt geprüft am 08.08.2024.

Stadt Kassel (2021b): Teilstrategie für Kommunikaton, Bildung, Beteiligung. Kassel. Online verfügbar unter https://www.kassel.de/umwelt-und-klimaschutz/klimaschutzrat-mit-themenwerkstaetten/massnahmenempfehlungen/themenfelder/akbb/2021-AKBB-06_Teilstrategie-Kommunikation-Beteiligung-Bildung.pdf, zuletzt geprüft am 08.08.2024.

Stadt Münster (2023): Klimadashboard Münster. Kommunen-Kit. Münster. Online verfügbar unter https://klimadashboard.ms/StadtMS_Dashboard_KommunenKit_Kurzversion_231031.pdf, zuletzt geprüft am 31.07.2024.

Stadt Münster (2024): Klimadashboard Münster. So helfen Daten dem Klima. Münster. Online verfügbar unter <https://klimadashboard.ms/>, zuletzt geprüft am 31.07.2024.

Stadt Wetzlar (2020): Bodenschutzkonzept Wetzlar. Hg. v. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Wiesbaden, Wetzlar. Online verfügbar unter https://www.wetzlar.de/leben-in-wetzlar/umweltnaturschutz/Boden_und_Altlasten/boden.php, zuletzt geprüft am 08.08.2024.

StaVo Fulda (2022): Niederschrift über die 3. Sitzung der Stadtverordnetenversammlung am 23.05.2022. Anfrage der Fraktion Bündnis 90/ Die Grünen betr. Windvorrangflächen in der Region Fulda. Hg. v. Stadt Fulda. Fulda. Online verfügbar unter https://fulda.ratsinfomanagement.net/sdnetrim/UGhVM0hpd2NXNFdFcExjZdom_e0cv50NFXBsaw4Ein9_KB7vi6soS_m4fUTGcHcJ/Oeffentliche_Niederschrift_Stadtverordnetenersammlung_23.05.2022.pdf, zuletzt geprüft am 31.05.2024.

Transition Darmstadt (2024): Wandelkarte. Online verfügbar unter <https://transition-darmstadt.de/projekte/wandelkarte/>, zuletzt geprüft am 11.07.2024.

UBA (2019): Energiemanagementsysteme in der Praxis. Vom Energieaudit zum Managementsystem nach ISO 50001: Leitfaden für Unternehmen und Organisationen. 2. Aufl. Unter Mitarbeit von Barckhausen, Anton, Becker, Juliane, Malodrbry, Peter, Harfst, Nathanael, Nissen, Ulrich. Hg. v. Umweltbundesamt und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Umweltbundesamt. Dessau-

Roßlau. Online verfügbar unter

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/energiemanagementsysteme-in-praxis>, zuletzt geprüft am 08.08.2024.

UBA (2020): Bürgerinnen und Bürger an kommunaler Starkregenvorsorge beteiligen - Leitfaden für Kommunen. Leitfaden für Kommunen zur Aktivierung der Eigenvorsorge. Unter Mitarbeit von Werg, Jana, Löchtefeld, Stefan. Hg. v. e-fect dialog evaluation consulting eG. Berlin. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/656/dokumente/buergerinnen_und_buerger_an_kommunaler_starkregenvorsorge_beteiligen.pdf, zuletzt geprüft am 08.08.2024.

UBA (2022a): Umgebungswärme und Wärmepumpen. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/umgebungswaerme-waermepumpen#funktion>, zuletzt aktualisiert am 17.08.2023, zuletzt geprüft am 17.08.2023.

UBA (2022b): Besser essen in Kantinen und Mensen. Wegweiser für eine umweltverträgliche und -gesundheitsfördernde Gemeinschaftsverpflegung. Unter Mitarbeit von Edringer, Corinna, Roehl, Rainer, Dr. Strassner, Carola, Jacobs, Rena. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_fb_besser_essen_bf.pdf, zuletzt geprüft am 08.08.2024.

UBA (2023a): Bioenergie. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/bioenergie#bioenergie-ein-weites-und-komplexes-feld->, zuletzt aktualisiert am 10.07.2024, zuletzt geprüft am 10.07.2024.

UBA (2023b): Nutzung der Wasserkraft. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/nutzung-der-wasserkraft#%C3%B6kologie>, zuletzt aktualisiert am 10.07.2024, zuletzt geprüft am 10.07.2024.

UBA (2023c): Solarthermie. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/solarthermie>, zuletzt aktualisiert am 21.08.2023, zuletzt geprüft am 21.08.2023.

UBA (2023d): Treibhausgas Emissionen Zielpfade. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2024/03/20240315-deutschland-bei-klimazielen-2030-erstmal-auf-kurs.html#:~:text=Die%20Treibhausgas%2DProjektionen%202024%20weisen,um%2049%20Prozent%20erwartet%20worden.>, zuletzt geprüft am 06.06.2024.

UBA (2024a): Carbon Capture and Storage. Umweltbundesamt. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung>

-belastungen/carbon-capture-storage#klimapolitische-einordnung-von-ccs, zuletzt geprüft am 10.07.2024.

UBA (2024b): Klimaschutz im Verkehr. Rolle des Verkehrs bei den Treibhausgasemissionen in Deutschland. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/klimaschutz-im-verkehr#rolle>, zuletzt geprüft am 24.05.2024.

Umweltzentrum e.V (2024): Karte von morgen. Entdecke nachhaltige Orte in Fulda. Hg. v. Netzwerk Bildungsregion Nachhaltigkeit Osthessen. Fulda. Online verfügbar unter <https://www.osthessen-nachhaltig.de/index.php/kontakt-downloads>, zuletzt geprüft am 11.07.2024.

Verbraucherzentrale (2024): Stromanbieter, Netzbetreiber, Messstellenbetreiber. Wer macht was? Online verfügbar unter <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/preise-tarife-anbieterwechsel/stromanbieter-netzbetreiber-messstellenbetreiber-wer-macht-was-38444>, zuletzt geprüft am 23.04.2024.

Verkehrswende Fulda (2023): Verkehrswende Fulda. Regionalgruppe des Verkehrsclub Deutschland. Fulda. Online verfügbar unter <https://verkehrswendefulda.wordpress.com/>, zuletzt geprüft am 03.06.2024.

Wolters, Stephan; Schaller, Stella; Götz, Markus (2018): Freiwillige CO2- Kompensation durch Klimaschutzprojekte. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/ratgeber_freiwillige_co2_kompensation_final_internet.pdf, zuletzt aktualisiert am 01.08.2024.

Hinweis:

Für den Inhalt externer Seiten ist die Stadt Fulda nicht verantwortlich. Ab dem Zeitpunkt der Veröffentlichung wird keine Gewährleistung auf Erreichbarkeit der verwendeten Literatur gegeben.

Anhang

Maßnahmensteckbriefe

Gewerbegebiete klimafreundlich weiterentwickeln			W1
Wirtschaft			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 4	Priorität:	
● ● ● ●	€€€€€	● ● ●	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Bestehende Gewerbegebiete bieten mit ihrer Bestandsinfrastruktur einen kleineren Handlungsspielraum als neue Gewerbegebiete. Eingriffe in die Energie- oder Verkehrsinfrastruktur sind häufig aufwendiger, auch weil sie während des laufenden Betriebs vorgenommen werden müssen. Zeitgleich verbergen sich in den alten Gebieten höhere Einsparpotenziale, denn die Gebäude, Anlagen und Produktionsabläufe sind durchschnittlich älter und ineffizienter. Zusätzlicher Handlungsdruck entsteht durch die Flächenknappheit und Nutzungskonflikte mit dem unmittelbaren Umfeld (z.B. Anwohnerinnen und Anwohner).		Die Stadt Fulda verfügt über Industrieparks wie den Technologiepark Fulda, Gewerbegebiete wie den Gewerbepark Fulda Galerie und Einkaufszentren bzw. -straßen wie z.B. das Einkaufszentrum Kaiserwiesen. Gewerbe und Industrie stellen die größten Verursacher von Treibhausgasen in Fulda dar.	
Beschreibung:			
Grundlage für die Weiterentwicklung der bereits bestehenden Gewerbegebiete hin zu mehr Klimaschutz und Klimaanpassung ist die Aktivierung und Vernetzung der Unternehmen vor Ort. Gemeinsam werden Alternativen zur Wärmebereitstellung und -verteilung (z.B. Nahwärmenetz, Abwärmenutzung und sonstige Synergien), zur Strombereitstellung (z.B. Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen), zur Mobilität und zum Ressourcenverbrauch geprüft. Eine Steigerung der Energieeffizienz und eine Umstellung auf langfristig kostengünstigere erneuerbare Energien können die Wirtschaftlichkeit der angesiedelten Unternehmen erhöhen. Die integrierte Vorgehensweise ist in der Umsetzung für die einzelnen Unternehmen kostengünstiger und kann Potenziale zutage fördern, die bei einer Einzelbetrachtung möglicherweise unentdeckt geblieben wären. Es wird angeregt, die klimafreundliche Weiterentwicklung zunächst beispielhaft umzusetzen und die Erfahrungen aus dem Pilotprojekt für die flächenhafte Umsetzung der Maßnahme zu nutzen. Geeignete Gebiete für die pilothafte Betrachtung sind das Gebiet Münsterfeld oder das Einkaufszentrum Kaiserwiesen.			

Gewerbegebiete klimafreundlich weiterentwickeln		W1
Wirtschaft		
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:
- Region Fulda GmbH - Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- Interessengemeinschaften oder vergleichbare Zusammenschlüsse der Unternehmen in den einzelnen Gebieten bzw. Einzelunternehmen - IHK Fulda - Wirtschaftsförderung	Unternehmen aus Fulda und der Region
Handlungsschritte und Zeitplan: - Unternehmen bzw. Interessengemeinschaften ansprechen, vernetzen und gemeinsame Ziele formulieren, Verantwortlichkeiten definieren (2025) - Potenziale für Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in einem Gewerbegebiet pilothaft untersuchen (2026) - Maßnahmen in einem Gewerbegebiet pilothaft umsetzen (2027 bis 2034) - Ergebnisse evaluieren und nach der überarbeiteten Vorgehensweise weitere Gewerbegebiete aktivieren (2030)		
Feinziel: Potenzialanalyse für mindestens ein Gewerbegebiet bis 2026 erstellt.		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/Weiterführende Literatur:	
- Gestaltung von Gewerbegebieten unter ökologischen und energetischen Aspekten (IKSK 2013) - Branchenspezifische Energieeinsparkampagnen durchführen (IKSK 2024) - Photovoltaikanlagen auf Dachflächen kommunaler Liegenschaften ausbauen (IKSK 2024) - Klima- und Nachhaltigkeitscheck (IKSK 2024) - Kriterienkatalog für Klimaschutz- und Klimaanpassungsbelange in Bebauungsplänen erstellen und verabschieden (IKSK 2024) - Energieverbrauch der Beleuchtung reduzieren (IKSK 2024) - Klimaschutz- und Energienetzwerke initiieren (IKSK 2024)	Praxisleitfaden Effizienzmanagement in Gewerbegebieten der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz	

Klimaschutz- und Energieeffizienznetzwerke initiieren			W2
Wirtschaft			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 3	Priorität:	
● ● ○ ○	€€€€€	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Viele Unternehmen stehen heute vor denselben Fragen: Wie kann ich meinen Energieverbrauch senken und Kosten sparen? Wie bleibe ich attraktiv für neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter? Vor allem innerhalb einer Branche oder einer Region ähneln sich die Themen, welche die Unternehmen beschäftigen. Ein Erfahrungsaustausch geht im alltäglichen Geschäft jedoch meist unter oder ist aus Konkurrenzgründen nicht erwünscht. Neue Entwicklungen aus Wissenschaft und Forschung können Unternehmen helfen, mit ihren Herausforderungen umzugehen. Wissenschaftliche Neuheiten finden jedoch nicht immer den Weg in die Praxis.		Im Rahmen der Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerke bildeten Unternehmen aus der Region die Netzwerke "Gemeinsam Wirksam - Energieeffizient in Osthessen" von 2017 bis 2020 und "Gemeinsam Wirksam - Energieeffizient in Osthessen 2.0" von 2021 bis 2022 mit der RhönEnergie Fulda Gruppe als Netzwerkträger. Zurzeit sind verschiedene Netzwerke in Fulda und der Region vorhanden, die sich mit unterschiedlichen Themen befassen, beispielsweise der TechHub Region Fulda e.V.	
Beschreibung:			
Netzwerke bringen Unternehmen einer Region oder Branche zusammen und können einen Austausch zwischen Forschung und Praxis herstellen. Die Netzwerke der Region werden genutzt, um Klimaschutz- und Energieeffizienzthemen in bestehende Strukturen einzubringen. In regelmäßigen Abständen werden Erfahrungen ausgetauscht, gemeinsame Herausforderungen diskutiert, gelungene Praxisbeispiele vor Ort präsentiert und Wissen vermittelt. Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner in den Unternehmen erleichtern die Kommunikation zwischen den Akteurinnen und Akteuren. Die teilnehmenden Unternehmen bilden gemeinsam eine Klimaallianz, die sich individuelle und gemeinsame Ziele zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen setzen. Die Vernetzung bietet den Unternehmen die Möglichkeit, gemeinsam innovative Projekte zu Energieeffizienz und Klimaschutz zu initiieren und umzusetzen. Die Stadt Fulda steht den Netzwerken beratend mit Informationen zu Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten zur Seite.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Region Fulda GmbH	- IHK Fulda - Kreishandwerkerschaft Fulda - RhönEnergie Fulda Gruppe - Hochschule Fulda - Stadt Fulda – Verschiedene Ämter - Nachbargemeinden im Landkreis Fulda	Unternehmen aus Fulda und der Region	

Klimaschutz- und Energieeffizienznetzwerke initiieren		W2
Wirtschaft		
Handlungsschritte und Zeitplan:		
1. Abstimmung mit bestehenden Netzwerken, in welchem Rahmen Klimaschutz- und Energieeffizienzthemen eingebracht werden können (2024) 2. Schaffung von Finanzierungsmöglichkeiten (2025 ff.) 3. Identifizierung und Beauftragung externer Expertinnen und Experten zur fachlichen Beratung (2025) 4. Verabschiedung gemeinsamer und individueller Zielsetzungen (2025) 5. Initiierung und Umsetzung von Kooperationsprojekten zwischen den Netzwerkpartnern (2025 ff.)		
Feinziel:		
Jährlich mind. 3 Kooperationsprojekte ab 2025 resultierend aus den Netzwerken initiiert		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/Weiterführende Literatur:	
▪ Gestaltung von Gewerbegebieten unter ökologischen und energetischen Aspekten (IKSK 2013) ▪ Gewerbegebiete klimafreundliche weiterentwickeln (IKSK 2024)	▪ Praxisleitfaden Effizienzmanagement in Gewerbegebieten der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz	

Zwischennutzung leerstehender Gebäude ermöglichen			W3
Wirtschaft			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 3	Priorität:	
● ○ ○ ○	€€€€€	● ○ ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Die (Zwischen-)Nutzung leerstehender Bestandsgebäude ist dem Neubau von Bürogebäuden aus klimaschutztechnischer Sicht vorzuziehen. Leerstehende Gebäude können sowohl von einzelnen Unternehmen als auch von einem Zusammenschluss verschiedener Unternehmer und Selbstständiger genutzt werden. In diesem Fall spricht man von Coworking: Der Begriff Coworking-Space beschreibt ein neues, flexibles Arbeitsmodell, bei dem Personen unterschiedlicher Berufszweige in einer Räumlichkeit zusammenkommen, um selbstständig, für ihr Unternehmen oder auch an gemeinsamen Projekten zu arbeiten. Coworking-Spaces stellen Arbeitsplätze bereit, die für die Arbeit notwendigen Gebrauchsgüter wie Internet, Drucker oder Besprechungsräume werden geteilt.		Das Stadtgebiet Fulda bündelt eine Vielzahl von Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber. Menschen aus der ganzen Region pendeln morgens in die Stadt. Das Netzwerk #fdworks der Region Fulda GmbH hilft bei der Gründung von Coworking-Spaces und neuen Organisationsformen der Arbeit an der Schnittstelle zwischen Kommunen und Wirtschaft, entwirft innovative Nutzungskonzepte für die Entwicklung kommunaler Immobilien und schafft gemeinsame Plattformen.	
Beschreibung:			
Für die Nach- und Zwischennutzung von leerstehender Gewerbeimmobilien muss die Umnutzung schnell, einfach und bürokratiearm ermöglicht werden. Die Stadtverwaltung tritt als Vermittlerin zwischen potenziellen Nutzerinnen und Nutzern und Immobilienbesitzerinnen und -besitzern auf und ermöglicht schnelle Antragsverfahren. Ein enger Austausch zwischen der Region Fulda GmbH und der Stadtverwaltung Fulda ist notwendig, um Anfragen innerhalb kurzer Zeit bearbeiten zu können. Eine Deckelung der Mieten für Zwischennutzungen kann im nächsten Schritt geprüft werden, um die Attraktivität zu steigern. Für die Nutzung als Coworking-Space werden innovative Konzepte verfolgt, die nicht nur Arbeitsflächen bereitstellen, sondern darüber hinaus eine gute Infrastruktur für nachhaltige Arbeits- und Lebensweisen bieten. Der Fokus liegt vor allem auf kleineren Büroräumen von 10 bis 30 m², die für unterschiedliche Zeiträume von Unternehmen angemietet werden können. Die Zusammenarbeit mit der Hochschule Fulda und kreativwirtschaftlichen Unternehmen wird angeregt.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Region Fulda GmbH	- Hochschule Fulda - Stadt Fulda – verschiedene Ämter	- Unternehmen Fuldas - Immobilienbesitzerinnen und -besitzer - Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer	

Zwischennutzung leerstehender Gebäude ermöglichen		W3
Wirtschaft		
Handlungsschritte und Zeitplan:		
1. Vernetzung der Stadtverwaltung mit lokalen Akteurinnen und Akteuren, Interessentinnen und Interessenten und Unternehmen (2025) 2. Potenzialanalyse des Leerstands (2026 ff.) 3. Bewerbung des Angebots (2027 ff.) 4. Weiterentwicklung und Verstetigung (2028)		
Feinziel:		
Mindestens ein leerstehendes Gebäude zur Zwischennutzung ab dem Jahr 2027 vermittelt		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/Weiterführende Literatur:	
▪ Nachhaltigen Pendlerverkehr bei den Beschäftigten der Stadtverwaltung fördern (IKSK 2024)	▪ Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) hat einen Leitfaden zum Thema Coworking auf dem Land herausgegeben (BMEL 2022) ▪ Das Projekt „Zukunft Kaliregion 2.0“ hat sich zum Ziel gesetzt die „Kaliregion“ über die Grenzen der Bundesländer Hessen, Thüringen und Bayern hinweg zukunftssicher zu gestalten. ▪ Die Genossenschaft CoWorkLand berät Kommunen und Unternehmen bei der Gründung von Coworking-Spaces auf dem Land (Coworkland 2024) ▪ Eine Förderung über das Bundesprogramm Ländliche Entwicklung und Regionale Wertschöpfung (BULEplus) des BMEL ist zu prüfen (BMEL 2024)	

Branchenspezifische Energieeinsparkampagnen durchführen			W4
Wirtschaft			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 3	Priorität:	
● ● ○ ○	€€€€€	● ○ ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Wie der Energiebedarf variieren auch die Möglichkeiten zur Energieeinsparung von Branche zu Branche. Nicht immer sind die Potenziale und Handlungsmöglichkeiten bekannt.		Die Industrie- und Handelskammer sowie die Kreishandwerkerschaft bieten unterschiedliche Informationsmöglichkeiten zu Energieeinsparungen im Betrieb an. Die Beratungs- und Förderangebote werden nicht im vollen Umfang genutzt. Vor allem in kleineren Unternehmen fehlen die zeitlichen, finanziellen und personellen Ressourcen, um sich mit den Handlungsoptionen zur Energieeinsparung auseinanderzusetzen.	
Beschreibung:			
Eine zielgerichtete und regelmäßige Informationskampagne ergänzt und vertieft vorhandene Informationsangebote. Die Kampagne adressiert vor allem kleine Unternehmen und Handwerksbetriebe. Sie umfasst zum Beispiel die direkte Ansprache der Unternehmen, Informationsveranstaltungen, Social-Media-Beiträge und Newsletter sowie Mitgliederbriefe. Die Informationen werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert, um aktuellen Richtlinien, Gesetzen und Förderprogrammen zu entsprechen und auch neugegründete Unternehmen zu informieren. Neben Informationsangeboten ist die Entwicklung von Pilotprojekten, beispielsweise zur Einführung von treibhausgasneutralen Handwerksfahrzeuge, denkbar. Auch die Vernetzung der Unternehmen zur Förderung regionaler Lieferketten kann hier Berücksichtigung finden.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
IHK Fulda	- Stadt Fulda – Amt für Wirtschaftsförderung und Citymanagement - Kreishandwerkerschaft	Unternehmen	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
1. Evaluation der bisherigen Angebote (2024) 2. Regelmäßige Veranstaltungen und Bewerbung der Angebote für unterschiedliche Zielgruppen (2025) 3. Entwicklung von Pilotprojekten (2025)			
Feinziel:			
Jährliches aktualisierte Energieeinsparkampagne mit verschiedenen Informationsangeboten ab dem Jahr 2025			

Branchenspezifische Energieeinsparkampagnen durchführen		W4
Wirtschaft		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/Weiterführende Literatur:	
▪ Zielgruppenspezifische Informations- und Bildungsangebote entwickeln (IKSK 2024) ▪ Gewerbegebiete klimafreundlich weitergestalten (IKSK 2024) ▪ Energetische Optimierung der Abwasserbehandlung (BKKF 2021)	▪ Das Umweltbundesamt hat 2019 einen Leitfaden für Unternehmen und Organisationen zum Thema Energiemanagement in der Praxis veröffentlicht. (UBA 2019)	

Flächenmanagement für erneuerbare Energien einrichten			T1
Technische Infrastruktur			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 2	Priorität:	
● ● ● ●	€€€€€	● ● ●	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Für die Nutzung erneuerbarer Energien wie Sonnenenergie, Windenergie oder Erdwärme müssen Anlagen gebaut werden. Für die Anlagen sind Flächen erforderlich. Aber auch für Land- und Forstwirtschaft, Stadtentwicklung, Naturschutz und Erholung werden Flächen benötigt. Es kann zu Interessenkonflikten bei der Nutzung vorhandener Flächen kommen.		Die Stadt Fulda verfügt bereits über eine interne Studie zu Konflikten für Freiflächenphotovoltaikanlagen. Darüber hinaus existiert seit 2016 ein Potenzialkataster für Solarenergie für das Land Hessen von der LEA. Auf Ebene des „Teilplan Energie Nordhessen“ werden für die Region NordOsthessen 169 Vorranggebiete mit einer Gesamtfläche von rund 16.700 ha ausgewiesen.	
Beschreibung:			
Aufbauend auf der Studie zu Konflikten für Freiflächenphotovoltaikanlagen werden im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung die Potenziale zum Ausbau verschiedener erneuerbarer Energien auf Freiflächen berechnet. Dazu gehören Solarparks, Windparks und andere Formen erneuerbarer Energiequellen. Das Flächenmanagement resultiert aus der Potenzialanalyse. Im Rahmen des Flächenmanagement werden zuerst ideale Standorte (vorzugsweise > 3 ha) gekennzeichnet und anschließend Eignungsgebiete ausgewiesen. In Form einer Karte werden für alle Flächen der Stadt Eignungsgrade für verschiedene Technologien gekennzeichnet. Durch die Anpassung des Flächennutzungsplans können Vorranggebiete für verschiedene Formen der Nutzung erneuerbarer Energien ausgewiesen werden. Die als Vorranggebiete ausgewiesenen Flächen werden dann nach Bedarf erschlossen. Der Netzanschluss kann zeitlich innerhalb des Ausbaus von Freiflächen-PV- oder Windkraftanlagen erfolgen.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- RhönEnergie Fulda Gruppe - Anlagenbetreiberinnen und -betreiber erneuerbarer Energien	Investorinnen und Investoren	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
- Berechnung der Potenziale für erneuerbare Energien für alle Freiflächen der Stadt Fulda im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung (2024) - Kennzeichnung geeigneter Standorte in den Karten des Flächenmanagements (2025) - Erschließung der geeigneten Flächen (2025 ff)			
Feinziele:			
- Aufstellung einer Potenzialanalyse bis 2025 - Aufbau des Flächenmanagements bis 2027			

Flächenmanagement für erneuerbare Energien einrichten		T1
<i>Technische Infrastruktur</i>		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/Weiterführende Literatur:	
▪ Erneuerbare Energie unter Anwendung von Bürgerbeteiligungsstrommodellen ausbauen ▪ Kommunalen Wärmeplan erstellen und umsetzen (IKSK 2024) ▪ Solaranlagen ausbauen (IKSK 2024)	▪ Das BBSR hat 2007 im Rahmen seines Forschungsfeldes Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt) eine Studie zum Thema „Nutzung städtischer Freiflächen für erneuerbare Energien“ veröffentlicht. (BBSR 2007)	

Erneuerbare Energien unter Anwendung von Bürgerbeteiligungsstrommodellen ausbauen		T2
Technische Infrastruktur		
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 2	Priorität:
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ● ○
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):
Ob der Ausbau erneuerbarer Energien vor Ort akzeptiert wird, hängt unter anderem davon ab, wie sehr die betroffenen Bürgerinnen und Bürger von den Anlagen profitieren können.		Im nahe gelegenen Vogelsbergkreis wird zurzeit ein Konzept für eine Agri-PV-Anlage in Zusammenarbeit mit einer Genossenschaft ausgearbeitet. Die Erfahrungen aus dem Projekt können für vergleichbare Projekte genutzt werden.
Beschreibung:		
Die Stadt Fulda unterstützt mit Vernetzung und Information bei Informationsveranstaltungen und fördert somit die Eigeninitiative der Bürgerinnen und Bürger zur Gründung von Energiegenossenschaften, was eine Bündelung zu einer wirtschaftlich sinnvollen Größe schafft. Darüber hinaus entwickelt die RhönEnergie Fulda Gruppe mit den neu gegründeten Energiegenossenschaften Konzepte zu Bürgerbeteiligungsmodellen und unterstützt bei der Finanzierung, der Planung, dem Bau und dem Betrieb. Es muss zwischen den einzelnen Energieträgern unterschieden werden. Photovoltaikanlagen sollten zeitnah ausgebaut werden, wohingegen andere Energieträger im zweiten Schritt betrachtet werden sollten. Der Landkreis Fulda kann durch seine Erfahrungen als Berater hinzugezogen werden.		
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:
- Stadt Fulda – Verschiedene Ämter - RhönEnergie Fulda Gruppe	Landkreis Fulda	Bürgerinnen und Bürger Fuldas und der Region
Handlungsschritte und Zeitplan:		
- Unterstützung der Gründungen von Energiegenossenschaften (2026) - Ausarbeitung von Bürgerbeteiligungsstrommodellen (2027)		
Feinziel:		
Einführung mind. eines Bürgerbeteiligungsmodells bis zum Jahr 2030		
Flankierende Maßnahmen:		Best-Practice-Beispiele/Weiterführende Literatur:
Flächenmanagement für erneuerbare Energien einrichten (IKSK 2024)		Das Netzwerk Bürgerbeteiligung veröffentlichte 2015 einen Bericht zur Rolle von „Bürgerbeteiligung in und durch Energiegenossenschaften“. (Netzwerk Bürgerbeteiligung 2015)

Kommunalen Wärmeplan erstellen und umsetzen			T3
Technische Infrastruktur			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1	Priorität:	
● ● ● ●	€€€€€*	● ● ●	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Das Gesetz zur Wärmeplanung des Bundes legt fest, dass für alle Gemeindegebiete Wärmepläne erstellt werden müssen. In Hessen sind kleinere Städte und Gemeinden bis 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern seit Januar 2024 gemäß einer Novelle des Hessischen Energiegesetzes zu einer kommunalen Wärmeplanung verpflichtet und müssen diese bis zum 30.06.2028 fertig gestellt haben.		Die Stadt Fulda hat ein externes Fachbüro mit der Erstellung eines kommunalen Wärmeplans beauftragt. Dieser soll 2025 fertiggestellt werden.	
Beschreibung:			
Der kommunale Wärmeplan enthält Erhebungen zum gegenwärtigen und prognostizierten Wärmebedarf. Zusätzlich zeigt er wichtige Informationen über die vorhandene Netzinfrastruktur sowie über die Potenziale zur Wärmeerzeugung mit Erneuerbaren Energien. Nah- und Fernwärmenetze sowie dezentrale Systeme beispielsweise mit Wärmepumpen können je nach Quartier ein geeignetes Mittel zur Umsetzung sein (LEA 2024).			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- Mitglieder der Lenkungsgruppe Wärmeplanung - RhönEnergie Fulda Gruppe	- Bürgerinnen und Bürger Fuldas - Unternehmen Fuldas	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
1. Fertigstellung Kommunalen Wärmeplan (2025) 2. Umsetzung Kommunalen Wärmeplan (2025 ff.)			
Feinziel:			
Kommunaler Wärmeplan im Jahr 2025 erstellt			
Flankierende Maßnahmen:		Best-Practice-Beispiele/Weiterführende Literatur:	
Flächenmanagement für erneuerbare Energie einrichten (IKSK 2024)		Die LandesEnergieAgentur (LEA) hat 2021 einen Leitfaden zur Kommunalen Wärmeplanung für Hessische Kommunen entwickelt und veröffentlicht. (LEA 2021b)	

*Bereits im städtischen Haushalt 2024 vorgesehen

Solaranlagen ausbauen			S1
Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 3	Priorität:	
● ● ○ ○	€€€€€	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Die Leistungsfähigkeit von Photovoltaikanlagen ist in den vergangenen Jahren stetig gestiegen, während die Kosten gesunken sind. Selbst bei Ost- oder Westausrichtung der Anlagen ist eine Amortisierung nach wenigen Jahren möglich. Dennoch bleiben die Potenziale für Photovoltaikanlagen bei Neubauten zum Teil ungenutzt.		Einige Bundesländer und Kommunen verfügen bereits über eine Solarnutzungspflicht. In Hamburg und Bremen ist die Solarnutzungspflicht besonders umfassend und gilt sowohl für alle Neubauten als auch für Bestandsgebäude, die eine umfassende Dachsanierung durchführen. Im Hessischen Energiegesetz wird eine Solarnutzungspflicht für landeseigene Gebäude sowie neu gebaute Parkplätze mit mindestens 50 Stellplätzen definiert. Damit gilt die Solarpflicht in Hessen nicht für private Wohnhäuser und gewerbliche Bauten. Die hessischen Städte Marburg und Kassel haben versucht, eine kommunale Solarpflicht einzuführen, die nicht nur für Neubauten, sondern auch für Bestandsgebäude gelten sollte. Die Beschlüsse wurden zwar von den Stadtparlamenten angenommen, allerdings scheiterten sie vor dem Landesgericht.	
Beschreibung:			
Angesichts des Misserfolgs der Vorhaben zur Festlegung von Anforderungen für Neubauten und Dachsanierungen in den Städten Marburg und Kassel sollte Fulda die Verpflichtung zur Nutzung von Solaranlagen zunächst auf Neubauten beschränken. Die Verpflichtung kann entweder durch die Integration in Bebauungspläne, einschließlich vorhabenbezogener Pläne gemäß § 12 Abs. 1 BauGB, oder durch Vereinbarungen in Kaufverträgen zwischen der Stadt und den Bauherrinnen und -herren festgelegt werden. Zu diesem Zweck erwirbt die Stadt die neu zu bebauenden Flächen im Zwischenerwerbsmodell und veräußert sie anschließend an die Bauinteressentinnen und -interessenten unter entsprechenden Auflagen. Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung ist ein frühzeitiger Austausch zwischen dem Amt für Stadtplanung und -entwicklung sowie dem Grundstücks- und Vermessungsamt. Bei Grundstücken, die durch private Investorinnen und Investoren entwickelt werden, arbeiten Bauberatung und Bauaufsicht eng mit dem Amt für Stadtplanung und -entwicklung zusammen, um frühzeitig Informationen zum Ausbau von Photovoltaik- oder Solarthermieranlagen bereitstellen zu können. Die Solarpflicht kann sowohl durch Photovoltaik- als auch Solarthermieranlagen erfüllt werden. Sie gilt unter der Bedingung, dass der Einbau technisch und wirtschaftlich vertretbar ist und betrifft sowohl Wohn- als auch Nichtwohngebäude. Die Verordnung legt einerseits die prozentuale Mindestgröße fest und sieht unter anderem Kombinationen von Photovoltaikanlagen mit Gründächern vor. Diese als Solargründach bezeichnete Form erhöht die Effizienz der Anlagen und führt zu einer optimierten Flächennutzung, indem die Vorzüge von Gründächern (Niederschlagsretention, Kühlung, Luftreinigung, Lebensraum) mit den Zielen zum Ausbau erneuerbarer Energien vereint werden.			

Solaranlagen ausbauen		S1
Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen		
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:
- Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung - Stadt Fulda – Grundstücks- und Vermessungsamt	- Stadt Fulda – Rechts- und Ordnungsamt - Stadt Fulda – Bauordnungsamt	- Investorinnen und Investoren - Bauherrinnen und -herren - Gewerbetreibende
Handlungsschritte und Zeitplan:		
- Prüfung rechtlicher Voraussetzungen (2025) - Erarbeitung eines Entwurfs (2025) - Beschluss durch den Ausschuss ABK (2026) - Fortwährende Umsetzung nach geltenden Beschlüssen (2026 ff)		
Feinziel:		
Anzahl der Neubauten ohne PV liegt ab dem Jahr 2026 bei 0 %		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/Weiterführende Literatur:	
- Sanierungsmaßnahmen durch Privatpersonen anregen (IKSK 2024) - Kriterienkatalog für Klimaschutz- und Klimaanpassungsbelange erstellen und verabschieden (IKSK 2024) - Flächenmanagement für erneuerbare Energien einrichten (IKSK 2024)	Eine Solarnutzungspflicht gibt es z.B. in Hamburg (Hamburger Klimaschutzgesetz, Hmb-KliSchG), und Bremen (Bremisches Gesetz zur Beschleunigung des Ausbaus von Anlagen zur Stromerzeugung aus solarer Strahlungsenergie, BremSolarG)	

Einführung von Mieterstrommodellen bewerben und unterstützen		S2
Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen		
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 2	Priorität:
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ○ ○
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):
Die dezentrale Stromversorgung ist ein wichtiger Baustein der Energiewende. Mieterstrommodelle ermöglichen den Bewohnerinnen und Bewohnern, direkt vom umweltfreundlichen Strom aus erneuerbaren Energiequellen (z.B. Photovoltaikanlagen) in ihrem Wohnhaus zu profitieren. Dies senkt nicht nur ihre Energiekosten, sondern trägt auch dazu bei, die soziale Gerechtigkeit im Klimaschutz zu fördern. Mieterstrom bezeichnet umweltfreundlich erzeugten Strom aus hauseigenen Anlagen wie Photovoltaik oder Kraft-Wärme-Kopplung, der direkt an die Nutzerinnen und Nutzern von Immobilien geliefert wird. Neben Mieterinnen und Mieter von Wohnungen können auch Wohnungseigentümergeinschaften und in begrenztem Umfang Gewerbetreibende das Mieterstrommodell nutzen. Diese dezentrale Energieerzeugung ist sowohl für Erzeugerinnen und Erzeuger als auch für Verbraucherinnen und Verbraucher des umweltfreundlichen Stroms wirtschaftlich vorteilhaft. Für Produzentinnen und Produzenten von Mieterstrom ist der Verbrauch vor Ort finanziell rentabler als die Einspeisung ins Netz. Immobiliennutzerinnen und -nutzern verspricht sie eine gewisse Unabhängigkeit von Marktentwicklungen und unterstützt sie finanziell durch günstigere Stromtarife. Die Einführung von Mieterstrommodellen ist vor allem für Wohnhäuser mit vielen Wohneinheiten rentabel, so wie sie vorwiegend von Immobilienkonzernen, Wohnungsbaugesellschaften und -genossenschaften vermietet werden.		Die Verbraucherzentrale Fulda bietet Energieberatungen für Privatpersonen an. Die Stadt verweist bei Anfragen auf das Angebot der Verbraucherzentrale. Das Programm der LEA mit Beratungsangeboten für alternative Strommodelle lief 2024 aus.
Beschreibung:		
Die Stadt tritt initiativ an Wohnungseigentümergeinschaften heran, um über Mieterstrommodelle aufzuklären. Die zuständigen Ämter der Stadt Fulda leiten die benötigten Informationen zeitnah weiter, damit mögliche Nutzerinnen und Nutzern von Mieterstrommodellen zeitnah beraten werden können. Der Beratung werden die Herangehensweise und die Informationsmaterialien der LEA zugrunde gelegt.		

Einführung von Mieterstrommodellen bewerben und unterstützen		S2
Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen		
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- Verbraucherzentrale Hessen (Beratungsstelle Fulda) - Stadt Fulda – Bauordnungsamt	- Mieterinnen und Mieter - Wohnungseigentümergemeinschaften - evtl. Gewerbetreibende
Handlungsschritte und Zeitplan: - Herantreten an Wohnungseigentümergesellschaften, um für Veranstaltungen, Infomaterial und Workshops zu werben (2025 ff) - Bewerbung von Mieterstrommodell (z.B. Energietag, Energiesparwochen) ((2025 ff)		
Feinziele: - Ab dem Jahr 2025 werden aktuelle Informations-, Beratungs- und Fördermöglichkeiten auf der Homepage der Stadt beworben, Informationen zum Angebot liegen im Bürgerbüro und bei Veranstaltungen aus. - Die Stadt verschickt 1 x jährlich Informationen an Immobilienkonzerne, Wohnungseigentümergesellschaften, etc.		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/Weiterführende Literatur:	
- Zielgruppenspezifische Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz entwickeln (IKSK 2024) - Gründung einer Energiegenossenschaft (IKSK 2013) - Bürgerenergiegenossenschaften (IKSK 2013)	- Die Hessische LandesEnergieAgentur (LEA) hat eine Kampagne mit individueller Beratung und Veranstaltungen wie Workshops und Fachtagungen initiiert, um die Verbreitung von Mieterstromprojekten zu fördern (LEA 2021a) - Die Veröffentlichung der Hessischen LandesEnergieAgentur (LEA) Mieterstrommodelle in Hessen zeigt eine Auswahl von Good-Practice-Beispielen (LEA 2019)	

Kriterienkatalog für Klimaschutz- und Klimaanpassungsbelange in Bebauungsplänen erstellen und verabschieden			S3
Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 2	Priorität:	
●●○○	€€€€€	●●○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Bebauungspläne haben einen direkten Einfluss auf die Art und Weise, wie Gebäude und Infrastruktur entwickelt werden. Mithilfe eines Kriterienkatalogs wird sichergestellt, dass Standards bezüglich des Klima- und Umweltschutzes verbindlich in die Bauleitplanung und Stadtentwicklung integriert und vorhandene Potenziale ausgeschöpft werden. Es ist zu sagen, dass durch einen Kriterienkatalog nicht eine identische Gestaltung der Bebauungspläne vorausgesetzt wird, die standortbezogene Individualität bleibt erhalten.		Schon heute sind in den Bebauungsplänen der Stadt Fulda Festsetzungen zu einigen Belangen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung, z.B. zu Gründächern und Grünflächen enthalten. Sogenannte Schottergärten werden im Bebauungsplan ausgeschlossen.	
Beschreibung:			
Ein Kriterienkatalog wird erstellt, um eine einheitliche Grundlage für die Berücksichtigung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsaspekten in zukünftigen Bauprojekten zu schaffen. Im Katalog werden einheitliche, rechtlich tragfähige Standards für alle Bebauungspläne definiert. Dies gewährleistet, dass bei der Planung und Umsetzung von Bauprojekten der Schutz des Klimas sowie der Anpassung an den Klimawandel verbindlich berücksichtigt werden. Im Zentrum des Katalogs steht die energetische Optimierung der Stadtstruktur und der Ausbau erneuerbarer Energien. Die energetische Optimierung der Stadtstruktur beinhaltet die Nachverdichtung im Bestand, das Aufstocken von Gebäuden sowie die Berücksichtigung der Grund- und Geschossflächenzahl. Darüber hinaus wird die Eignung des Standorts für die Nutzung erneuerbarer Energien gefestigt, wie beispielsweise durch die Ausrichtung der Gebäude für eine optimale Nutzung von Solarenergie. Des Weiteren werden grüne und nachhaltige Bauweisen gefördert, indem Vorgaben zur Nutzung von blau-grünen Infrastrukturen wie Gründächern und Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung gemacht werden. Die Kriterien werden so ausgearbeitet, dass eine einfache Kontrolle der Umsetzung möglich ist. Die personellen Ressourcen, die für die Kontrolle der Umsetzung erforderlich sind, werden sichergestellt. Hinweise zum klimagerechten Bauen für Bauherrinnen und -herren ergänzen den Kriterienkatalog.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- Stadt Fulda – Bauordnungsamt - Stadt Fulda – Tiefbauamt - Stadt Fulda – Amt für Grünflächen und Stadtservice - Stadt Fulda – Rechts- und Ordnungsamt - Stadt Fulda – Grundstücks- und Vermessungsamt	- Bauherrinnen und -herren - Investorinnen und Investoren	

Kriterienkatalog für Klimaschutz- und Klimaanpassungsbelange in Bebauungsplänen erstellen und verabschieden		S3
<i>Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen</i>		
Handlungsschritte und Zeitplan:		
1. Entwicklung eines Kriterienkatalogs für Bauprojekte mit hohen Standards (2025) 2. Ausarbeitung aktueller Bebauungspläne anhand des Katalogs (2025 ff.) 3. ggf. Überarbeitung von Bebauungsplänen, die sich noch in der Bearbeitung befinden (2025)		
Feinziele:		
1. Kriterienkatalog liegt im Jahr 2025 vor 2. Kriterien werden bei der Erstellung aller Bebauungspläne ab dem Jahr 2026 berücksichtigt		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/Weiterführende Literatur:	
▪ Klima- und Nachhaltigkeitscheck einführen (IKSK 2024) ▪ Solaranlagen ausbauen (IKSK 2024) ▪ Flächenmanagement für erneuerbare Energien einrichten (IKSK 2024) ▪ Klimaanpassungskonzept erstellen und umsetzen (IKSK 2024)	▪ Das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) hat einen Bericht zum Klimaschutz in der verbindlichen Bauleitplanung veröffentlicht	

Sanierungsmaßnahmen durch Privatpersonen anregen			S4
Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 2 bis 3	Priorität:	
● ● ● ○	€€€€€	● ● ●	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch)	
Das Heizen zur Erzeugung von Raumwärme nimmt einen großen Anteil am Gesamtenergiebedarf und den Treibhausgasemissionen einer Stadt ein. Die energetische Sanierung des Gebäudebestands stellt einen zentralen Baustein zur Reduktion des Wärmebedarfs dar. Die Dämmung von Dach, Keller und Fassade und der Einbau moderner Fenster und Heizungsanlagen senken den Energieverbrauch langfristig. Die Verantwortlichkeit für die Sanierung von Gebäuden liegt größtenteils in privater Hand. Um Eigentümerinnen und Eigentümer zur Umsetzung energetischer Maßnahmen zu motivieren, bedarf es eines umfassenden Informations- und Beratungsangebots.		Vor allem bei denkmalgeschützten Gebäuden sind Sanierungsmaßnahmen sehr kostenintensiv. Im Bauordnungsamt der Stadt Fulda ist die Untere Denkmalschutzbehörde angesiedelt. Diese betreut ein kommunales Förderprogramm im Denkmalschutz. Im November 2024 finden erneut die Energiesparwochen statt. In dieser jährlich wiederkehrenden Veranstaltung werden über die verschiedensten Formate Informationen rund um das Thema Energie vermittelt.	
Beschreibung:			
Die Stadtverwaltung entwickelt eine Sanierungsoffensive, welche das Bewusstsein von Privatpersonen für die Vorteile energetischer Sanierungsmaßnahmen schärft und sie rund um das Thema Sanierung berät. Die Sanierungsoffensive umfasst die Teilschritte Information, Energieberatung sowie Öffentlichkeitsarbeit. Im Rahmen eines breit gefächerten Informationsangebots werden die wirtschaftlichen Vorteile einer Gebäudesanierung dargestellt und Hemmnisse abgebaut. Hierbei wird deutlich gemacht, dass jedes Gebäude eine individuelle Herangehensweise erfordert und Sanierungen unterschiedlich ausfallen können, um zum gleichen Ergebnis zu gelangen. Dazu werden verschiedene Formate wie die Website der Stadt Fulda, Flyer, Seminare und Vorträge genutzt. Mitmachaktionen, wie beispielsweise Thermografiespaziergänge steigern das Interesse der Anwohnerinnen und Anwohner und fördern den Austausch zwischen der Stadt, dem Handwerk und den Bürgerinnen und Bürgern. Veranstaltungsorte sind das Umweltzentrum sowie die Propstei Johannesberg und das Schloss Romrod, welches Fortbildungen zur Sanierung denkmalgeschützter Gebäude für Architektinnen und Architekten anbietet. Es gilt zu prüfen, ob ein angepasstes Angebot auch für Privatpersonen möglich wäre. Zusätzlich werden die bestehenden Beratungsangebote wie die Energieberatung der Verbraucherzentrale geprüft und gegebenenfalls ergänzt. Dabei liegt der Fokus auf der Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit werden Informations- und Beratungsangebote beworben sowie auf vorhandene Förderprogramme verwiesen. Eine Stelle im Amt für Stadtplanung und -entwicklung, Sachgebiet Umwelt & Mobilität wird geschaffen, die unter anderem zuständig für die Entwicklung der städtebaulichen Perspektive ab Quartiersebene und größer ist.			

Sanierungsmaßnahmen durch Privatpersonen anregen		S4
Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen		
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- Stadt Fulda – Bauordnungsamt (Untere Denkmalschutzbehörde) - Verbraucherzentrale Fulda - Umweltzentrum Fulda e.V. - Propstei Johannesberg und Schloss Romrod - Lokale Energieberaterinnen und -berater	Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda
Handlungsschritte und Zeitplan:		
1. Evaluierung des bestehenden Beratungsangebots mit ggf. Ausbau (2025- 2026) 2. Verfügungstellung von Informationen auf der städtischen Website (2026) 3. Schaffung eines zusätzlichen Angebots für Seminare/Workshops (2027 ff)		
Feinziele:		
1. Personelle Ressourcen werden ab dem Jahr 2025 bereitgestellt 2. Bestehende Beratungsangebote werden bis zum Jahr 2026 evaluiert und angepasst 3. Ab dem Jahr 2027 werden jährlich mind. 100 Beratungen durchgeführt		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice Beispiele /Weiterführende Literatur:	
- Thermografische Spaziergänge (IKSK 2013) - Quartierskampagnen (IKSK 2013) - Sanierung und Innovation in Gebäuden (BKKF 2021) - Energiebewusste Stadtplanung (BKKF 2021)	Die Stadt Heiligenhafen fördert die Sanierung durch Privatpersonen nach bestimmten Richtlinien. (Stadt Heiligenhafen o.J.)	

Energieverbrauch der Beleuchtung reduzieren			S5
Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 2	Priorität:	
● ○ ○ ○ ○	€ € € € €	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Eine übermäßige und unsachgemäße Beleuchtung führt zu unnötigen Energiekosten und stört die Umwelt. Die unerwünschte Ausbreitung von künstlichem Licht wird als Lichtverschmutzung bezeichnet. Die Reduktion von Lichtverschmutzung und die strategische Positionierung von Außenbeleuchtung unter Beibehaltung der ästhetischen und funktionalen Aspekte reduziert den Energieverbrauch und trägt sowohl zum Klima- als auch zum Umweltschutz bei.		Die Stadt Fulda wurde 2019 von IDA (später DarkSky) als „International Dark Sky Community“ ausgezeichnet bzw. zur ersten Sternenstadt Deutschlands ernannt. In diesem Zuge hat die Stadt eine Richtlinie zur Reduzierung von Lichtverschmutzung herausgegeben. Die Richtlinie verpflichtet die Stadt zur Minimierung von Lichtverschmutzung bei öffentlichen Beleuchtungsanlagen durch Umstellung auf LEDs mit integrierter, zeitgesteuerter Dimm- und Abschaltfunktion. Darüber hinaus bietet die Richtlinie für Privatpersonen und Unternehmen eine Handreichung zur freiwilligen Optimierung ihrer Beleuchtung. Die Stadt Fulda nimmt somit eine Vorbildfunktion ein, die als Motivation für andere dient. Einen ersten rechtsverbindlichen Rahmen zur Beleuchtungssituation stellt das Hessische Naturschutzgesetz dar. Auf Bundesebene wird zurzeit das Bundesnaturschutzgesetz in Bezug auf Vorgaben zur Reduzierung von Lichtemissionen überarbeitet.	
Beschreibung:			
Als Sternenstadt befasst sich Fulda bereits mit Maßnahmen zur Reduzierung von Lichtemissionen, die sich häufig auch positiv auf die Reduktion des Energieverbrauchs auswirken. Ergänzend wird die Reduktion des Energieverbrauchs durch den gezielten Einsatz von Beleuchtung nur dort, wo sie benötigt wird, verfolgt. Im Rahmen einer Studie werden Potenziale zum Einsparen von Beleuchtung untersucht. Diese Studie berücksichtigt nicht nur die Straßenbeleuchtung, sondern auch weitere Lichtquellen wie öffentliche Plätze, Parkanlagen und Gebäudebeleuchtung. Der Fokus liegt darauf, Bereiche mit hoher Aktivität oder hohem Sicherheitsbedarf angemessen zu beleuchten, während weniger frequentierte oder natursensible Gebiete weniger oder zeitweise gar nicht beleuchtet werden. Dabei werden verschiedene Stakeholder, einschließlich Bürgerinnen und Bürgern, lokale Unternehmen und Fachexpertinnen und -experten, aktiv in den Prozess einbezogen, um eine breite Perspektive und Unterstützung zu gewährleisten. Die Richtlinie zur Reduzierung von Lichtemissionen wird überarbeitet, um die neuen Ziele und Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs zu integrieren und umzusetzen. Die überarbeitete Richtlinie wird als Leitfaden für zukünftige Beleuchtungsprojekte dienen und sicherstellen, dass die Stadt weiterhin energieeffiziente und umweltfreundliche Beleuchtungslösungen umsetzt. Die Zusammen- und Aufklärungsarbeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Stadt Fulda mit ansässigen Betrieben und Unternehmen ist dabei sehr wichtig. Vor allem gestaltende Betriebe wie Garten- und Landschaftsbau sind hier zu nennen, die einen aktiven Teil der (Garten-)Gestaltung übernehmen. Die Untere Bauaufsichtsbehörde dient hier neben den privaten Akteurinnen und Akteuren von kommunaler Seite aus als informationsgebende Stelle.			

Energieverbrauch der Beleuchtung reduzieren			S5
Stadtplanung und -entwicklung, Gebäude und Wohnen			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
▪ Stadt Fulda – Tiefbauamt ▪ Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	▪ IHK Fulda ▪ Stadt Fulda – Bauordnungsamt ▪ Kreishandwerkerschaft Fulda ▪ Umweltzentrum Fulda e.V.	▪ Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Fulda ▪ Unternehmen ▪ Gewerbetreibende ▪ Privatpersonen	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
1. Durchführung einer Studie zur Reduktion der Anzahl von Lichtquellen (2026/2027) 2. Evaluierung und Überarbeitung der Richtlinie (2028)			
Feinziel:			
Überarbeitete Richtlinie bis zum Jahr 2028 vorhanden			
Flankierende Maßnahmen:			
▪ Gewerbegebiete klimafreundlich weiterentwickeln (IKSK 2024) ▪ Sternenstadt Fulda (2019) ▪ Zielgruppenspezifische Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz entwickeln (IKSK 2024)			

Stellplatzsatzung fortwährend anpassen			V1
Verkehr und Mobilität			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 2	Priorität:	
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ○ ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Eine Stellplatzsatzung ist eine kommunale Satzung, die die Bereitstellung von Parkplätzen für Fahrzeuge wie PKWs und Fahrräder regelt, um den öffentlichen Straßenraum vom ruhenden Verkehr zu entlasten. Durch gezielte Vorgaben in der Satzung können umweltfreundlichere Mobilitätsalternativen gefördert werden. In der Verordnung des Landes Hessens über die Anforderungen an Abstellplätze für Fahrräder (2020) sind unter anderem Anforderungen an die Qualität sowie Anordnung und Anzahl von Abstellanlagen festgelegt. Soweit durch Satzung der Gemeinde keine abweichende Regelung nach § 52 Abs. 5 Satz 4 der Hessischen Bauordnung getroffen wurde, richten sich die Anforderungen nach dem hessischen Standard.		Die Stellplatzsatzung der Stadt Fulda macht in der Version vom 05.02.2024 Vorgaben zu Stellplätzen für PKWs. PKWs können unter gewissen Voraussetzungen durch Abstellplätze für Fahrräder ersetzt werden. Bestimmte Anforderungen und Anzahl je bestimmter Nutzungseinheit wird sowohl für die PKW- Stellplätze als auch Fahrradabstellplätze festgelegt. Fläche, Beschaffenheit und Gestaltung sind hier deutlich formuliert. So werden zum Beispiel bei einem Wohngebäude mit mehr als zehn Wohneinheiten 1,5 PKW-Stellplätze je Wohneinheit und 1 Fahrradabstellplatz gefordert. Bei Geschäften wird 1 PKW-Stellplatz je 40 m² Ladenfläche festgelegt und 1 Fahrradabstellplatz je 90 m² Ladenfläche.	
Beschreibung:			
Die Stadt Fulda aktualisiert die Stellplatzsatzung in regelmäßigen Abständen (alle fünf Jahre), um sie an sich verändernde Anforderungen anzupassen und stetig Anreize für nachhaltige Verkehrsmittel zu schaffen. Dies erfolgt einerseits durch die Integration von Vorgaben für Fahrradabstellanlagen und Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge. Vorgaben zu Stellplätzen für Sonderfahrräder (Lastenräder, Liegeräder, Fahrräder mit Anhänger etc.) werden eingeführt und als Teil der Satzung betrachtet.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
▪ Stadt Fulda – Bauordnungsamt	▪ Stadt Fulda – Verschiedene Ämter	▪ Stadtgesellschaft	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
1. Analyse der bestehenden Satzung unter Berücksichtigung von Nutzungs- und Lageaspekten (2029 ff.) 2. Definition angepasster Stellplatzschlüssel für PKW, (Sonder-)Fahrrad und Elektrofahrzeuge (2029 ff.) 3. Politischer Beschluss (2030)			
Feinziel:			
Stellplatzsatzung im Jahr 2030 überarbeitet			

Stellplatzsatzung fortwährend anpassen	V1
<i>Verkehr und Mobilität</i>	
Flankierende Maßnahmen:	
▪ Qualitätsoffensive im Radverkehr (VEP 2018)	

Umgestaltung von KFZ-Parkflächen prüfen			V2
Verkehr und Mobilität			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 2	Priorität:	
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ○ ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Große Anteile des Verkehrsraums werden von Parkflächen eingenommen. Ein durchschnittlicher Parkplatz nimmt eine versiegelte Fläche von etwa 11,5 m² ein. Ein Zurückführen dieser Flächen zugunsten anderer Nutzungsformen bringt zahlreiche Vorteile für den Klimaschutz. So ist es möglich die Fläche für andere Mobilitätsformen, wie z.B. Radwege zu nutzen. Wird die Fläche entsiegelt und begrünt, hat dies einen positiven Effekt auf das Mikroklima der Stadt. Die Umfunktionierung vorhandener Parkflächen bietet somit ein großes Potenzial nicht nur die Aufenthaltsqualität im Freien zu verbessern, sondern auch klimafreundliche Mobilitätsformen zu fördern.		Die Stadt Fulda verfügt insgesamt über etwa 9.500 bewirtschaftete Stellplätze, welche sich auf den öffentlichen Straßenraum, Parkflächen und Parkhäuser verteilen. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Parkplätze und Parkhäuser in privater Hand. Im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans 2018 wird die Erarbeitung eines Parkraumkonzeptes für die vorhandenen Parkflächen gefordert. Zudem soll die Entsiegelung und Begrünung von Parkflächen geprüft werden.	
Beschreibung:			
Eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Parkflächen in der Stadt wird durchgeführt, um zu bestimmen, welche Flächen für das Parkraumangebot erforderlich sind. Dabei werden die Bedürfnisse der Bewohnerinnen und Bewohner sowie die Verkehrssituation berücksichtigt. Basierend auf der Analyse werden geeignete Flächen ausgemacht, die sich ggf. für eine Umnutzung eignen. Basierend auf den Erkenntnissen der Analyse und Abwägung wird ein Umsetzungskonzept entwickelt, das die Umnutzung der identifizierten Parkflächen für alternative Zwecke vorsieht. Dabei werden auch private Parkplätze und Parkhäuser berücksichtigt. Es können verschiedene Optionen wie die Schaffung von Radwegen, die Entfernung von Asphalt und die Begrünung der Flächen in Betracht gezogen werden. Das Parkraumkonzept betrachtet die Gesamtstadt und gibt einen Überblick über die Handlungsoptionen unter Berücksichtigung der übergeordneten Zusammenhänge.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
▪ Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	▪ Stadt Fulda – Verschiedene Ämter	▪ Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt Fulda	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
1. Analyse des vorhandenen Parkraums (Parkraumkonzepts) (2025)			
2. Identifikation geeigneter Flächen (2026)			
3. Abwägung verschiedener Nutzungsinteressen (2026)			

Umgestaltung von KFZ-Parkflächen prüfen		V2
<i>Verkehr und Mobilität</i>		
Feinziel:		
Parkraumkonzept im Jahr 2027 erstellt		
Flankierende Maßnahmen:		
▪ Funktionale Gliederung des Verkehrsnetzes (VEP 2018) ▪ Parkraummanagement (Masterplan Green City 2018)		

Öffentliches Carsharing ausbauen			V3
Verkehr und Mobilität			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 2	Priorität:	
● ● ○ ○	€€€€€	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Carsharing bietet ein flexibles Angebot an Fahrzeugen für unterschiedliche Nutzungszwecke, ohne einen eigenen PKW besitzen zu müssen. Carsharing gilt als vierte Säule des Umweltverbundes: Neben ÖPNV, zu Fuß gehen und Rad fahren entlastet es die Umwelt, ist kostengünstig, spart Ressourcen und leistet einen Beitrag zur Energieeinsparung im Verkehr. Die Anzahl der Nutzerinnen und Nutzer steigt von Jahr zu Jahr. Zwischen 2011 und 2022 hat sich die Zahl der registrierten Nutzerinnen und Nutzer verzehnfacht.		Seit November 2021 können Bürgerinnen und Bürger sowie Besucherinnen und Besucher der Stadtregion an zwei Standorten eins von vier Elektrofahrzeugen per App buchen. Zwei Autos sind von der Stadt Fulda als „Ankermieterin“ finanziert, die beiden anderen von der RhönEnergie Fulda Gruppe. Das Ankermieterkonzept bedeutet, dass die Stadt und die RhönEnergie Fulda Gruppe die Fahrzeuge während der Dienstzeit als Pool-Fahrzeuge für ihre eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nutzen. Außerhalb der Dienstzeiten sowie am Wochenende stehen die Fahrzeuge der Allgemeinheit zur Verfügung. Zusätzlich existieren noch weitere Standorte anderer privater Anbieter. Auf Initiative aus dem Rodetal wurde für eine dreijährige Pilotphase ein Betriebskonzept für einen Bürgerbus erarbeitet. Die Stadt Fulda kaufte einen solchen Bus, der nun an festen Tagen nach Anmeldung als Ergänzung des Linienverkehrs oder für Vereine/ Institutionen zur Verfügung steht.	
Beschreibung:			
Das Carsharing-Angebot wird ausgebaut und um weitere Standorte innerhalb des Stadtgebiets sowie weitere Fahrzeuge ergänzt. Die Stadt fungiert weiterhin als Ankermieterin. Weitere Unternehmen sollen als Ankermieter akquiriert werden, um eine Stabilität in den Einnahmen zu schaffen. Ein Ankermieterkonzept erarbeitet die Potenziale und Maßnahmen, die für einen Ausbau notwendig sind. Die Region Fulda GmbH fungiert als Vermittlerin. Zusätzlich ist eine Zusammenarbeit mit der RhönEnergie Fulda Gruppe als derzeitige Anbieterin notwendig um etwaige Lücken im Ablauf auszumachen. In Verbindung mit dem Ausbau der Infrastruktur wird das Angebot intensiv auf z.B. der städtischen Webseite oder auch auf tourismus-fulda.de beworben. Eine ansprechende, einfach formulierte Benutzeranleitung wird ebenfalls mit veröffentlicht.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- RhönEnergie Fulda Gruppe - Region Fulda GmbH	- Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda - Besucherinnen und Besucher der Stadt Fulda	

Öffentliches Carsharing ausbauen	V3
<i>Verkehr und Mobilität</i>	
Handlungsschritte und Zeitplan:	
1. Austausch mit aktuellen und potenziellen Ankermietern (2024 – 2025) 2. Erstellung eines Ankermieterkonzepts (2027) 3. Ausbau des Carsharing-Angebots insbesondere an innenstadtfernen Standorten (Stadtteile) in Abhängigkeit der Ergebnisse aus vorherigen Schritten (2028) 4. Evaluation (2030) 5. Ausbau des Carsharing-Angebots um weitere Fahrzeuge an zusätzlichen Standorten (2035)	
Feinziel:	
Carsharing-Angebot wird im Jahr 2028 ausgebaut	
Flankierende Maßnahmen:	
▪ Mobilitätsstationen und Intermodalität (VEP 2018) ▪ Sharing-Angebote in Fulda (VEP 2018)	

Busflotte auf alternative Antriebe/Kraftstoffe umstellen			V4
Verkehr und Mobilität			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 3	Priorität:	
● ○ ○ ○	€€€€€	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Laut Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) soll bis 2030 jeder zweite Stadtbus in der Bundesrepublik Deutschland elektrisch fahren. Das bestärkt auch ein im Oktober 2023 gefasster Beschluss des EU-Umweltrats. Dieser legt unter anderem fest, dass 85 % der neuangeschafften Stadtbusse bereits 2030 emissionsfrei sein sollen und bis 2035 alle neuen Busse.		Die Verkehrsdienstleistungen werden in Fulda eigenwirtschaftlich erbracht. Vorgaben, welche die Stadt Fulda im Nahverkehrsplan (NVP) formuliert, müssen eingehalten werden. Wird der öffentliche Dienstleistungsauftrag neu vergeben, kann die Stadt neue Vorgaben, beispielsweise zur Busflotte, in den Vertrag aufnehmen. In diesem Rahmen kann der eigenwirtschaftliche Betrieb frei wirtschaften. Zurzeit sind sieben Bussen der Busflotte der RhönEnergie Fulda Gruppe für das Liniennetz in Fulda Elektrobusse. Die Busse werden an Schnellladern im Außenbereich und „Über-Nacht-Ladern“ in der Betriebshalle geladen. Weitere sechs Busse könnten aus betriebstechnischer Sicht unter Berücksichtigung der erforderlichen Ladezeiten auf Elektromobilität umgestellt werden.	
Beschreibung:			
Die Busflotte für den Fuldaer Linienverkehr wird nach und nach auf alternative Antriebe/ Kraftstoffe umgestellt. Bei der Beschaffung neuer Linienbusse werden zukünftig entsprechende Anforderungen an Antriebe bzw. Kraftstoffverbräuche in die Leistungsbeschreibungen aufgenommen. Die Investitionskosten für Busse mit alternativen Antrieben/ Kraftstoffen sind hoch. Für einen wirtschaftlichen Betrieb müssen alle verfügbaren Fördermöglichkeiten und Finanzierungsansätze des Bundes, Landes und der Stadt Fulda in Anspruch genommen werden. Neben der Beschaffung der Busse muss die erforderliche Infrastruktur bereitgestellt werden, um z.B. ein schnelles Laden/ Tanken zu ermöglichen.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung (Geschäftsstelle ÖPNV)	RhönEnergie Fulda Gruppe	- Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt Fulda - Besucherinnen und Besucher der Stadt Fulda	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
- Auftrag der Stadt Fulda zur Umstellung der Busflotte auf alternative Antriebe (2025) - Verstärkung und Professionalisierung der Akquise von Fördermitteln, Identifikation weiterer Finanzierungsmöglichkeiten (2025 ff.) - Ausschreibung zur Beschaffung von Bussen mit alternativen Antrieben/ Kraftstoffen (2026 ff.)			

Busflotte auf alternative Antriebe/Kraftstoffe umstellen		V4
Verkehr und Mobilität		
Feinziele:		
1. Busflotte im Jahr 2030 zu 50 % auf alternative Antriebe/ Kraftstoffe umgestellt 2. Busflotte im Jahr 2040 zu 75 % auf alternative Antriebe/ Kraftstoffe umgestellt		
Flankierende Maßnahmen:		
▪ Entwicklung der Busflotte zur Nullemissionsflotte (NVP 2019) ▪ Modernisierung der Busflotte (MGC 2018)		

Klimaschutzpreis der Stadt Fulda einführen und verleihen			KB1
Konsum, Kultur & Bildung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 3	Priorität:	
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ○ ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Ein Klimaschutzpreis kann verschiedene Effekte haben: ▪ Ansporn zur Innovation: Die Auszeichnung von innovativen Ansätzen und Technologien soll Anreize schaffen, neue Wege zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen zu entwickeln und umzusetzen. ▪ Bewusstseinsbildung: Die Bekanntmachung der Preisträgerinnen und Preisträgern und ihrer Projekte trägt dazu bei, das Bewusstsein für die Bedeutung des Klimaschutzes in der Öffentlichkeit zu stärken und weitere Akteurinnen und Akteure zu inspirieren, sich ebenfalls zu engagieren. ▪ Best-Practice-Beispiele: Die Auszeichnung herausragender Leistungen dient als Vorbild und zeigt auf, welche Maßnahmen und Strategien erfolgreich sind und repliziert oder skaliert werden können. ▪ Netzworkebildung: Die Verleihung eines Klimaschutzpreises bietet eine Plattform für den Austausch von Ideen, Erfahrungen und Ressourcen zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteuren im Bereich des Klimaschutzes und fördert die Bildung von Kooperationen und Partnerschaften. ▪ Politische Unterstützung: Die öffentliche Anerkennung durch einen Klimaschutzpreis kann dazu beitragen, politische Entscheidungsträgerinnen und -träger zu ermutigen und zu unterstützen, ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen zu ergreifen und entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen.		Die Stadt Fulda verleiht bereits Preise in verschiedenen Kategorien, darunter der Umwelt- und Naturschutzpreis, der Preis für naturnahe Vorgärten, der Literaturpreis, der Kulturpreis und der Preis für Vielfalt und Teilhabe. Die Preisgelder werden finanziell durch verschiedene Stiftungen (mit-)finanziert.	

Klimaschutzpreis der Stadt Fulda einführen und verleihen		KB1
<i>Konsum, Kultur & Bildung</i>		
Beschreibung: Die Stadt Fulda führt einen Klimaschutzpreis ein, der alle zwei Jahre und öffentlichkeitswirksam verliehen wird. Bestehende Strukturen zur Preisverleihung im Bereich Umwelt- und Klimaschutz (vgl. Ausgangslage) werden für die Verleihung des Klimaschutzpreises genutzt, um den Organisationsaufwand zu reduzieren. Hierbei werden die bereits vorhandene Preise evaluiert und ggf. überarbeitet. Der Klimaschutzpreis richtet sich nicht nur an vergangene/ bereits abgeschlossene Projekte, sondern fördert vor allem zukunftsgerichtete Maßnahmen. Die Verleihung kann um weitere Angebote zum Thema Klimaschutz ergänzt werden.		
Initiatorin/ Initiator: Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	Akteurinnen und Akteure: - Umweltzentrum e.V. - Stadt Fulda - Stabstelle für Nachhaltigkeit	Zielgruppe: - Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda - Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Evaluierung der bisherigen Preise (2025) 2. Finanzierungsabstimmung des Preisgeldes (2025/2026) 3. Festlegung der Bewertungskriterien zur Preisvergabe und Zielgruppe(n) (z.B. Privatpersonen, Vereine, Unternehmen) (2026) 4. Bekanntmachung des Klimaschutzpreis und Aufforderung zur Bewerbung (2027) 5. Bildung einer Jury (2027)		
Feinziele: Ab dem Jahr 2027 wird alle zwei Jahre ein Klimaschutzpreis durch die Stadt Fulda verliehen		
Flankierende Maßnahmen: - Fulda aktiv für den Klimaschutz (IKSK 2013) - Umwelt- und Naturschutzpreis Fulda - Stadtweiter Wettbewerb „Naturnahe Vorgärten“	Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur: Zahlreiche Städte verleihen bereits Klimaschutzpreise an Privatpersonen, Personengruppen und Unternehmen, darunter Kassel, Saarbrücken, Jülich etc.	

Kombi-Ticket für Veranstaltungen und ÖPNV anbieten			KB2
Konsum, Kultur & Bildung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten:	Priorität:	
● ○ ○ ○	€€€€€ Handlungsschritt 1 bis 6	● ○ ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Die Reisetätigkeit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer verursacht in der Regel die stärkste Umweltbelastung im Kontext der Veranstaltungsorganisation. Bei Großveranstaltungen reisen Personen aus der gesamten Region in die Stadt Fulda. Wenn viele Personen mit dem eigenen PKW anreisen, sind Straßen und Parkflächen für die große Anzahl der Fahrzeuge nicht ausreichend, sodass Staus entstehen. Der ÖPNV bietet die Möglichkeit, viele Personen gleichzeitig zu transportieren. Entscheiden sich mehr Personen dafür, den ÖPNV statt des privaten PKW zu nutzen, wird die Menge an Kraftfahrzeugen reduziert. Das senkt die negativen Umweltauswirkungen des Verkehrssektors auf das Klima und steigert die Lebensqualität in der Stadt.		Derzeit gibt es keine Kombi-Tickets in der Region Fulda. Der zuständige Verkehrsverbund (RMV) bietet diese Option grundsätzlich an. Innerhalb des Nahverkehrsplanes 2019-2023 wird als Maßnahme ein Prüfauftrag empfohlen, der eine solche Möglichkeit untersuchen soll. In der Sitzung des Ausschusses für Wirtschaft und Verkehr am 13.06.2019 und später in der Stadtverordnetenversammlung am 24.06.2019 wurde beschlossen, dass unter anderem diese Maßnahme als verbindlicher Handlungsauftrag an den Magistrat weitergeleitet wird.	
Beschreibung:			
Diese Maßnahme sieht vor, ein integriertes Ticketing-System zu schaffen, bei dem Veranstaltungsbesucherinnen und -besucher ein Kombi-Ticket erwerben, das die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel beinhaltet. Dieses Ticket bietet nicht nur eine bequeme und kostengünstige Möglichkeit für die Anreise zu Veranstaltungen, sondern fördert auch den Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel. Je nach Veranstaltung muss die Taktung des ÖPNV mit den Veranstaltungszeiten abgestimmt werden. So wird sichergestellt, dass der ÖPNV auch nach Ende der Veranstaltung genutzt werden kann. Das Kombi-Ticket soll zunächst pilothaft für eine Veranstaltung eingeführt werden. Hier kommt zum einen der Hesttag in Frage, der 2026 in Fulda stattfinden wird. Zum anderen handelt es sich bei den Domplatzkonzerten um eine wichtige, wiederkehrende Veranstaltungsreihe, die von einem solche Kombi-Ticket profitieren kann. Nach der Evaluation des Pilotprojektes soll die Einführung des Kombi-Tickets auf weitere Veranstaltungen ausgeweitet werden. Absprachen und Verträge mit Veranstalterinnen und Veranstaltern, die mehrere größere Veranstaltungen jährlich in Fulda organisieren, können von Vorteil sein. Es ist davon auszugehen, dass Ticketpreise um einen kleinen Betrag erhöht werden müssen.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
- Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung (Geschäftsstelle ÖPNV) - Stadt Fulda – Kulturstadt	- Stadt Fulda – Amt für Wirtschaftsförderung & Citymarketing - Stadt Fulda – Amt für Tourismus & Marketingmanagement - RMV und LNG - Veranstalterinnen und Veranstalter	Besucherinnen und Besucher von Veranstaltungen in Fulda	

Kombi-Ticket für Veranstaltungen und ÖPNV anbieten		KB2
<i>Konsum, Kultur & Bildung</i>		
Handlungsschritte und Zeitplan:		
1. Verhandlungen über die Grundvoraussetzungen mit RMV, LNG und Stadt Fulda bezüglich der Bereitstellung der Fahrzeuge und der Preisgestaltung (2025) 2. Testweise Einführung und Evaluation des Kombitickets bei einer einzelnen Veranstaltung (2026) 3. Auswertung des Pilotprojekts (2026/2027) 4. Grundsatzentscheidung zu städtischen Veranstaltungen (2027) 5. Ausweisung von Parkflächen außerhalb der Innenstadt (2027 ff) 6. Öffentlichkeitsarbeit (2027 ff)		
Feinziele:		
1. Im Jahr 2026 wird erstmals ein Kombi-Ticket für eine Fuldaer Veranstaltung (Vorschlag: Hessentag, Domplatzkonzerte) eingeführt. 2. In Abhängigkeit des Ergebnisses der Evaluation wird ein Prüfauftrag gestellt, wie zukünftig die Rahmenbedingungen sein können (2027)		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur:	
▪ Förderung des PKW-freien Tourismus (VEP 2018) ▪ Vermarktung des RMV Kombi-Tickets bei Veranstaltungen (NVP 2019)	▪ Städte wie Darmstadt, Frankfurt, Hanau, Marburg usw. bieten bereits Kooperationen mit dem RMV an. ▪ Der Verkehrsverbund Rhein-Ruhr arbeitet mit Veranstalterinnen und Veranstaltern zusammen.	

Zielgruppenspezifische Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz entwickeln		KB3
Konsum, Kultur & Bildung		
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 4	Priorität:
● ● ○ ○	€€€€€	● ● ○
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):
Nicht alle Bürgerinnen und Bürger haben unter den gegebenen Rahmenbedingungen die Möglichkeit, sich tiefergehend mit dem Klimaschutz in Fulda auseinanderzusetzen. Einige sind gerade erst in Fulda angekommen und müssen sich zunächst neu orientieren, andere finden neben Erwerbs- und Care-Arbeit nicht die Zeit, Veranstaltungen zum Klimaschutz aufzusuchen. Viele fühlen sich von den Themen und Formaten nicht angesprochen. Gerade für Kinder und Jugendliche bedarf es altersgerechte Angebote, um ihr Interesse zu wecken und die Inhalte angemessen zu vermitteln.		Die Volkshochschule Fulda hat bereits aufsuchende Informations- und Bildungsangebote in verschiedenen Stadtvierteln im Programm. Beliebt sind beispielsweise die Themen Ernährung oder Sport. Die Feuerwehr führt die Brandschutzerziehung in Kindergärten und an Förderschulen durch. Darüber hinaus bietet sie für interessierte Schülerinnen und Schüler eine halbjährige AG Feuerwehr in Grundschulklassen und Wahlpflichtkurse in weiterführenden Schulen an. Seit 2014 wird im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz das Programm Schuljahr der Nachhaltigkeit (SdN) in Hessen umgesetzt, so auch in Fulda. Das Schuljahr der Nachhaltigkeit richtet sich an die 3. und 4. Klassen der Grundschulen. Auf der Landesgartenschau 2023 gab es ein „Grünes Klassenzimmer“. Das Umweltzentrum ist ein eingetragener Verein, der sich aus verschiedenen regionalen Partnern zusammensetzt. Die Leitung liegt bei der Fuldaer Stabsstelle für Nachhaltigkeit, die direkt dem Oberbürgermeister der Stadt Fulda unterstellt ist. Dieser ist auch 1. Vorsitzender des Vereins. Das Umweltzentrum bietet zahlreiche verschiedene Veranstaltungen, Informationstage und Aktionsprojekte für unterschiedliche Nutzerinnen und Nutzer. Die Kinder-Akademie unterstützt Kindergärten und KiTas in der Frühpädagogik bei der Entwicklung von Nachhaltigkeitsthemen. Dieses Projekt befindet sich gerade in der Startphase. Das Land Hessen entwickelte das Programm „Lernwerkstatt Klimawandel“. Hierfür werden Materialkisten zur Verfügung gestellt. Für die Organisation der Lernwerkstätten bedarf es einer Schulung.

Zielgruppenspezifische Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz entwickeln		KB3
<i>Konsum, Kultur & Bildung</i>		
Beschreibung:		
In Zusammenarbeit mit der Volkshochschule und weiteren Akteurinnen und Akteuren werden Informations- und Bildungsangebote evaluiert, die Zielgruppen mit unterschiedlichen Anforderungen ansprechen. Kriterien für die Ausarbeitung der Angebote sind unter anderem Veranstaltungsort (Nähe zum Wohnort), und -zeit. Auch Veranstaltungen in anderen Sprachen oder eingebettet in Sprachkurse sind zu prüfen. Die Themen müssen einen Bezug zum jeweils spezifischen Alltag der Zielgruppen darstellen. Das Wissen wird praxisnah vermittelt und so einfach verständlich gemacht. Auch Angebote, die sich gezielt an KiTas und Schulen richten, die Kinder und Jugendliche vor Ort in den Bildungseinrichtungen aufsuchen und die Lehrerinnen und Lehrer bei ihrer Arbeit unterstützen, werden entwickelt. Ein Vernetzungstreffen zwischen den Akteurinnen und Akteuren fördert die Effizienz und stellt einen Erfahrungsaustausch und Synergieeffekte her. So kann die Organisation von (neuen) Projekten vereinfacht werden. Dieses Vernetzungstreffen findet in regelmäßigen Abständen statt, damit unter anderem Stärken und Schwächen von einzelnen Informations- und Bildungsangeboten besprochen und ggf. angepasst werden können.		
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:
Umweltzentrum e.V.	- VHS Fulda - Kinderakademie - Lokales Agenda-Büro - Bistum Fulda - Hochschule Fulda - Stadt Fulda – Verschiedene Ämter - BUND - BNE Netzwerk Osthessen - BKN Fulda - ANU Hessen e.V.	Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda
Handlungsschritte und Zeitplan:		
1. Initiierung von Vernetzungstreffen zwischen Akteurinnen und Akteuren (2025) 2. Ausarbeitung der zielgruppenspezifischen Angebote (2025/2026) 3. Bewerbung der Angebote (2026) 4. Umsetzung und Verstetigung der Informations- und Bildungsangebote (2027 ff.)		
Feinziele:		
Ein jährliches Vernetzungstreffen zwischen den Akteurinnen und Akteuren findet ab dem Jahr 2025 statt		

Zielgruppenspezifische Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz entwickeln		KB3
Konsum, Kultur & Bildung		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice Beispiele / Weiterführende Literatur:	
▪ Branchenspezifische Energieeinsparkampagnen durchführen (IKSK 2024) ▪ Tourismus klimafreundlicher gestalten (IKSK 2024) ▪ Einführung von Mieterstrommodellen bewerben (IKSK 2024) ▪ Sanierungsmaßnahmen durch Privatpersonen vorantreiben (IKSK 2024) ▪ Energieverbrauch der Beleuchtung reduzieren (IKSK 2024) ▪ Vorhandene Bildungsangebote zu Ökologie, Klima- und Umweltschutz verknüpfen und ausbauen (IKSK 2013) ▪ „Grüne Seiten“ oder Klimaschutzseite in Fuldaer Zeitung (IKSK 2013) ▪ Ferienaktivitäten zum Thema Nachhaltigkeit und Klimaschutz (IKSK 2013) ▪ Energieberatung (BKKF 2021) ▪ Veranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit (BKKF 2021) ▪ Unterstützung Initiativen (BKKF 2021) ▪ Branchenspezifische Informationskampagnen (BKKF 2021)	▪ Der Klimaschutzrat der Stadt Kassel hat 2021 eine Teilstrategie für Kommunikation, Bildung, und Beteiligung veröffentlicht. Dabei werden zielgruppenspezifische Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz vorgestellt (Stadt Kassel 2021b).	

Tourismus klimafreundlicher gestalten			KB4
Konsum, Kultur & Bildung			
THG-Einsparpotenzial:		Kosten: Handlungsschritt 1 bis 5	Priorität:
● ○ ○ ○		€ € € € €	● ○ ○
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
In Deutschland wächst die Tourismusbranche, insbesondere der Inlandtourismus. Touristinnen und Touristen verursachen durch die An- und Abreise, die Beherbergung, die Gastronomie und die Aktivitäten vor Ort Treibhausgasemissionen und steigern zusätzlich den Flächenverbrauch, das Abfallaufkommen und den Wasserverbrauch.		Die Rhön wurde im März 2024 als „Nachhaltiges Reiseziel“ ausgezeichnet. Fulda steht im hessenweiten Vergleich in der Spitzengruppe der Touristenstädte. Im Jahr 2023 gab es fast 740.000 Gästeübernachtungen in Hotels und Pensionen. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Übernachtungsgäste lag bei 1,7 Tagen. Über 437.000 Gästeankünfte wurden verzeichnet. Seit April 2024 erhebt Fulda einen Tourismusbeitrag in Höhe von zwei Euro pro Person und Nacht, der zur teilweisen Deckung von Maßnahmen im Tourismus- und Gastgewerbe sowie zur Sicherung und Stärkung des Standorts eingesetzt wird. Er dient der Förderung und Entwicklung für touristische Infrastrukturen, Vermarktung, Kulturförderung, Veranstaltungen sowie Förderung des touristischen Gastgewerbes. Das Förderprogramm „Foll regional“ der Stadt Fulda gewährt Gastronomiebetrieben einen jährlichen Zuschuss von bis zu 1.800 Euro, wenn sie regionale Lebensmittel verwenden. Im Förderprogramm „Fulda geht Mehrweg“ zahlt die Stadt Fulda den Gastronomiebetrieben im ersten Jahr die Systemgebühr für die Teilnahme am Mehrwegsystern „ReCup“.	
Beschreibung:			
Der nachhaltige Tourismus in Fulda wird sowohl durch die Fortführung erfolgreicher Projekte als auch die Entwicklung neuer Projekte gestärkt. Nachhaltigkeit und Klimaschutz sollen zu einem wichtigen Merkmal des Fuldaer Tourismus werden. Der Tourismusbeitrag kann die Finanzierung der Maßnahme unterstützen. Der Tourismusbeitrag beträgt zurzeit zwei Euro pro Person und Nacht. Das würde bei 740.000 Übernachtungen im Jahr 2023 Einnahmen von knapp 1,5 Mio. Euro entsprechen. In einem Zusatz zur Tourismusbeitragsatzung wird vermerkt, für welche Art Tourismus der Beitrag zukünftig verwendet werden kann. Betriebe und Projekte, die nachhaltigen und regionale Angebote machen, nachhaltige Verkehrsmittel zur Verfügung stellen oder Veranstaltungen mit einem möglichst kleinen ökologischen Fußabdruck durchführen sollen besonders gefördert werden. So kann beispielsweise das Förderprogramm „Foll Regional“ weiter ausgebaut werden. Auch die Erhöhung der Übernachtungsdauer soll gefördert werden, da die Treibhausgasemissionen aus An- und Abreise so bei gleichbleibender Nachfrage gesenkt werden können. Das Bestreben der Stadt, den Tourismus nachhaltiger und klimafreundlicher zu entwickeln, wird öffentlichkeitswirksam kommuniziert, beispielsweise über die Webseite des Amts für Tourismus- und Marketingmanagements.			

Tourismus klimafreundlicher gestalten		KB4
<i>Konsum, Kultur & Bildung</i>		
Hier erhalten Besucherinnen und Besucher schon bei der Planung ihres Aufenthalts die erforderlichen Informationen. Die bereits dargestellten Freizeitangebote werden um nachhaltige und klimafreundliche Angebote erweitert.		
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:
Stadt Fulda – Amt für Tourismus- und Marketingmanagement	- Region Fulda GmbH - Tourismusbeirat (IHK Fulda, DEHOGA Hessen e.V. Kreisverband Fulda, Stadt Fulda)	Besucherinnen und Besucher Fuldas
Handlungsschritte und Zeitplan: - Evaluation der Kosten für den Erhalt und Ausbau der Infrastruktur für nachhaltigen Tourismus (2025) - Satzungsänderung der Tourismusbeitragsatzung (2026) für spezifische Zuwendungen nachhaltiger Projekte - Förderung von nachhaltigen Projekten und Programmen rund um ökologische und regionale Dienstleistungen und Produkte (2027 ff.) - Evaluation der Kosten für den Erhalt und Ausbau der Infrastruktur für nachhaltigen Tourismus (2030) - Neuberechnung des Tourismusbeitrags, ggf. Erhöhung des Beitrags (2030)		
Feinziele: Jährliche, qualitative Evaluation der Förderprogramme und möglicher Lücken ab dem Jahr 2026 - Neuberechnung und ggf. Erhöhung des Tourismusbeitrages im Jahr 2030		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur:	
- Wandelkarte Fulda erstellen (IKSK 2024) - Zielgruppenspezifische Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz entwickeln (IKSK 2024)	Das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) beschreibt in seiner Publikationsreihe „Klimahacks“ anschaulich verschiedene Maßnahmen zum Klimaschutz, darunter #Klimahacks No. 3 – „Mach dein Projekt zu klimafreundlichem Tourismus“	

Wandelkarte Fulda erstellen			KB5
Konsum, Kultur & Bildung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 4	Priorität:	
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ○ ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Digitale und analoge Karten zeigen Einwohnerinnen und Einwohnern sowie Besucherinnen und Besuchern übersichtlich, welche Geschäfte, Cafés und Restaurants regionale oder nachhaltige Produkte anbieten.		Seit 2005 setzt sich die Agenda-Arbeitsgruppe „Faires Fulda“ dafür ein, den fairen Handel in der Region zu stärken. Seit 2019 ist Fulda Fairtrade-Town und nimmt so eine Vorbildrolle für ansässige Betriebe ein.	
Beschreibung:			
Die Wandelkarte ist eine digitale bzw. analoge Karte, die Geschäfte, Restaurants, Hotels und andere Einrichtungen in Fulda anzeigt, die sich durch besondere Nachhaltigkeit auszeichnen. Hier werden Orte verzeichnet, die ökologische Produkte verkaufen, umweltfreundliche Alternativen verwenden und sich für soziale und ökologische Belange engagieren. Die Karte dient als Orientierungshilfe für Verbraucherinnen und Verbraucher, die bewusst nachhaltige und ökologische Angebote unterstützen möchten. Auch Unternehmen, Geschäfte, Restaurants etc. können sich dank einer Wandelkarte einen Überblick verschaffen, welche Betriebe welche Waren oder Dienstleistungen anbieten. Eine Vernetzung zwischen den Unternehmen wird somit vereinfacht und mögliche Marktlücken geschlossen. Mit Hilfe der Wandelkarte wird der Konsum von nachhaltigen und ökologischen Produkten und Dienstleistungen unterstützt und einer breiten Masse zugänglich gemacht. Dies erleichtert den Betrieben potenzielle Kundenschaft anzuwerben und sich somit auf dem Markt zu etablieren.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- Heimische Wirtschaft - Stabsstelle für Nachhaltigkeit	- Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda - Regionale Unternehmen - Besucherinnen und Besucher der Stadt Fulda	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
- Identifikation der engagierten Akteurinnen und Akteure für die ehrenamtliche Erarbeitung der Wandelkarte (2025) - Erstellung einer digitalen Wandelkarte und Printalternative (2025/2026) - Herstellung einer Verknüpfung zum Klimadashboard und Fairtrade-Town (2026) - Regelmäßige Aktualisierung der Wandelkarte (2027 ff.)			
Feinziele:			
Wandelkarte bis zum Jahr 2026 erstellt und fortwährend beworben			

Wandelkarte Fulda erstellen		KB5
Konsum, Kultur & Bildung		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur:	
▪ Klimadashboard erstellen (IKSK 2024) ▪ Tourismus klimafreundlicher gestalten (IKSK 2024)	▪ „Karte von Morgen“ des Netzwerkes Bildungsregion Nachhaltigkeit Osthessen bietet digitales Tool an (Umweltzentrum e.V 2024) ▪ Wandelkarte aus Darmstadt von „Transition Darmstadt“ (Transition Darmstadt 2024)	

Klimaanpassungskonzept erstellen und umsetzen			KA1
Klimaanpassung			
Energieeinsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 2	Priorität:	
● ○ ○ ○	€€€€€	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Der Klimawandel führt zu zunehmenden Extremwetterereignissen wie Stürmen, Überschwemmungen und Hitzewellen, die Lebensgrundlagen bedrohen, Gesundheitsrisiken erhöhen und die Infrastruktur schädigen. Kommunen müssen Anpassungen in verschiedenen Bereichen vornehmen, um die Risiken für die Bevölkerung zu minimieren.		Untersuchungen des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie zeigen einen Anstieg von Extremwetterereignissen in Form von Hitze und Starkregen in der Stadt Fulda auf (HLNUG). Das Klimaanpassungsgesetz (KAnG) des Bundes, das am 1. Juli 2024 in Kraft getreten ist, sieht die Erstellung von Klimaanpassungskonzepten für die Gebiete der Gemeinden und Kreise vor. Im vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzept liegt der Fokus auf dem Klimaschutz. Schnittstellen zur Klimaanpassung werden betrachtet, können jedoch nicht in der erforderlichen Tiefe bearbeitet werden.	
Beschreibung:			
Ein Klimaanpassungskonzept ist ein strategischer Plan, der darauf abzielt, sich auf die unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels vorzubereiten und die Resilienz von Gemeinschaften, Organisationen oder Regionen gegenüber diesen Veränderungen zu stärken. Ein integrierter Ansatz wird verfolgt, der Akteurinnen und Akteure aus den Bereichen Infrastrukturplanung, Landnutzung, Naturschutz, Gesundheitsvorsorge und aus der Bevölkerung miteinbezieht. Aufbauend auf einer umfassenden Analyse der zukünftigen Risiken und Vulnerabilitäten gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels auf die Stadt Fulda werden Strategien und Anpassungsmaßnahmen definiert. Bestehende relevante Planungen (z.B. Starkregengefahrenkarten) werden geprüft und Lücken bei der Klimaanpassung identifiziert. Diese Lücken werden durch geeignete Maßnahmen im Klimaanpassungskonzept geschlossen. Wichtige Aspekte sind die Regenwasserbewirtschaftung, das heißt Regenwasser dezentral zu nutzen und zu versickern, um die Belastung von Kanalisationssystemen zu reduzieren und Trinkwasser einzusparen; die Regulierung des Mikroklimas durch Elemente Grüner Infrastrukturen und der Erhalt der Biodiversität.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- Stadt Fulda – Tiefbauamt - Stadt Fulda – Amt für Grünflächen und Stadtservice - Stadt Fulda – Bauordnungsamt - Stadt Fulda – Gebäudemanagement - Stadt Fulda – Amt für Brand-/ Zivilschutz und Rettungsdienst - Abwasserverband Fulda	- Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda - Besucherinnen und Besucher der Stadt Fulda - Unternehmen	

Klimaanpassungskonzept erstellen und umsetzen		KA1
<i>Klimaanpassung</i>		
Handlungsschritte und Zeitplan:		
1. Festlegung der Ansprüche an das Klimaanpassungskonzept (2025) 2. Ausschreibung und Vergabe des Konzeptes (2026) 3. Umsetzung und Monitoring (2028 ff.)		
Feinziel:		
Klimaanpassungskonzept liegt vor bis zum Jahr 2028		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice Beispiele / Weiterführende Literatur:	
▪ Privatpersonen für die Starkregenvorsorge sensibilisieren (IKSK 2024) ▪ Kriterienkatalog für Klimaschutz- und Klimaanpassungsbelange in Bebauungsplänen erstellen und verabschieden (IKSK 2024)	▪ Die Stadt Erlangen hat 2019 ein Klimaanpassungskonzept erstellt und beschlossen. (Stadt Erlangen 2019) ▪ Eine weitere Auflistung an Best-Practice Beispielen bietet das BBSR-Portal „Klimastadtraum“ (BBSR 2023)	

Privatpersonen für die Starkregenvorsorge sensibilisieren			KA2
Klimaanpassung			
THG- Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 2	Priorität:	
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Bei Starkregen fallen in kurzer Zeit große Mengen Wasser an. Das kann zu Überflutungen führen. Starkregenereignisse treten in Folge des Klimawandels immer häufiger auf. Immer mehr Städte lassen Starkregengefahrenkarten erstellen, um gefährdete Bereiche im Stadtgebiet zu identifizieren und darzustellen. Die Karten ermöglichen es Hauseigentümern und Hauseigentümer, potenzielle Gefahrenlagen zu erkennen und entsprechend vorzusorgen.		Im Auftrag der Stadt Fulda wurden 2020/2021 in drei Szenarien Starkregenereignisse in Fulda modelliert und kartografisch darstellt. Die Starkregengefahrenkarten zeigen, welche Gebiete im Falle eines Starkregens potenziell gefährdet sein können. Die Stadt Fulda aktualisiert zurzeit die Webseite zum Thema Starkregen und erarbeitete gemeinsam mit der Feuerwehr einen themenspezifischen Flyer.	
Beschreibung:			
Für die Prävention von und den Umgang mit Überflutungsschäden in Folge von Starkregenereignissen spielen verschiedene Maßnahmen eine Rolle. Eine Hotline und eine einfach zugängliche Internetpräsenz dienen als erste Anlaufstellen, um Bürgerinnen und Bürger zeitnah mit relevanten Informationen zu versorgen. Darüber hinaus werden Vor-Ort-Termine angeboten, um individuelle Gegebenheiten zu analysieren und maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln. Ein weiterer zentraler Aspekt ist die umfassende Öffentlichkeitsarbeit, die darauf abzielt, das Bewusstsein für die Risiken von Starkregen zu schärfen. Aufklärungskampagnen informieren nicht nur über potenzielle Gefahren, sondern präsentieren auch konkrete Vorsorgemaßnahmen, um die Resilienz der Bevölkerung zu stärken. Durch die Kombination der präventiven und reaktiven Ansätze wird eine ganzheitliche Strategie zur Bewältigung der Auswirkungen von Starkregenereignissen entwickelt. Gleichzeitig ist ein frühzeitiges Warnsystem hilfreich, schnell Maßnahmen ergreifen zu können. Hierbei wird auf vorhandene Applikationen zurückgegriffen und diese nach außen kommuniziert.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- Stadt Fulda – Amt für Brand-/Zivilschutz und Rettungsdienst - Stadt Fulda – Grundstücks- und Vermessungsamt - Stadt Fulda – Stelle für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit - Stadt Fulda – Bauordnungsamt - Abwasserverband Fulda	- Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda - Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
- Erstellung einer Strategie zur Öffentlichkeitsarbeit für die Starkregenvorsorge (2025) - Öffentlichkeitsarbeit durch Information und Beratung (2025 ff.)			

Privatpersonen für die Starkregenvorsorge sensibilisieren		KA2
<i>Klimaanpassung</i>		
Feinziele:		
1. Informationsangebot ist vorhanden ab dem Jahr 2025 2. Informationsangebot wird regelmäßig (alle 3 Jahre) aktualisiert		
Flankierende Maßnahmen:		Best-Practice Beispiele / Weiterführende Literatur:
▪ Erstellung Starkregengefahrenkarte (Klimakommune Hessen) ▪ Klimadashboard (IKSK 2024) ▪ Klimaanpassungskonzept erstellen und umsetzen (IKSK 2024)		▪ Das Umweltbundesamt (UBA) veröffentlichte 2020 einen „Leitfaden für Kommunen zur Aktivierung der Eigenvorsorge“. (UBA 2020) ▪ Auch das Land Sachsen-Anhalt hat 2023 einen Leitfaden „Aktiv gegen Starkregen“ veröffentlicht.

Einsparung und Substitution von Trinkwasser fördern			KA3
Klimaanpassung			
THG- Einsparpotenzial	Kosten: Handlungsschritt 1	Priorität:	
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Die Förderung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser erfordert Energie. Darüber hinaus stellt der Klimawandel die zentrale Wasserversorgung zunehmend vor Herausforderungen. Ein effizienter Umgang mit Trinkwasser und die Nutzung alternativer Wasserressourcen verringern den Energieaufwand für die Wasseraufbereitung und reduzieren den Wasserverbrauch.		Die Stadt Fulda bietet Bürgerinnen und Bürgern sowie Besucherinnen und Besuchern Informationsangebote und die Möglichkeit Trinkwasser im öffentlichen Raum an Trinkwasserspendern abzufüllen. Bereits jetzt arbeitet das Amt für Grünflächen und Stadtservice bei Bewässerungsmaßnahmen an zwei Stellen mit Betriebswasser, um die wichtige Ressource Trinkwasser zu schonen: im Schlosspark Fuldas wird mit Regenwasser bewässert; das Wasser aus dem Schwimmbad wird ebenfalls zur Bewässerung genutzt.	
Beschreibung:			
Ziel ist es, den Trinkwasserverbrauch zu senken und die Nutzung von alternativen Wasserquellen zu fördern. Dazu kommt eine Reihe von Maßnahmen infrage, die sowohl auf individueller als auch auf institutioneller Ebene implementiert werden können. Dazu gehören die Installation von Wassersparvorrichtungen, der Einbau von Zisternen zur Gartenbewässerung, die Umstellung auf effizientere Bewässerungssysteme in der Landwirtschaft oder die Verwendung von Systemen zur Sammlung und Behandlung von Grauwasser aus Haushalten und Gewerbebetrieben. Die Stadtverwaltung prüft, welche Maßnahmen geeignet sind, um den Trinkwasserverbrauch zu reduzieren. Die Stadt geht mit gutem Beispiel voran und verpflichtet sich, bei Neu- oder Umbaumaßnahmen auf städtischen Liegenschaften die Möglichkeiten zur Umsetzung von Maßnahmen zur Trinkwassereinsparung und -substitution zu prüfen. Das Amt für Brand- und Zivilschutz prüft den Bedarf für dezentrale (Lösch-)Wasserreserven und stimmt sich mit dem Amt für Stadtplanung und -entwicklung ab, um geeignete Retentionsflächen zu identifizieren und diese in der Bauleitplanung baurechtlich zu sichern. Dabei soll der Schwerpunkt dort liegen, wo Löschwasser bislang nicht berücksichtigt wurde, z.B. bei Wald- und Feldbränden. Die Rückhaltung von Oberflächenwasser lässt sich unter anderem auch dazu nutzen, die Kanalisation zu entlasten, vor allem bei Starkregenereignissen. Privatpersonen werden mit geeigneten Informations- und Beratungsangeboten über die Möglichkeiten zur Trinkwassereinsparung und -substitution im Privaten informiert.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- Stadt Fulda – Gebäudemanagement - Stadt Fulda – Amt für Grünflächen und Stadtservice - Stadt Fulda – Tiefbauamt - Stadt Fulda – Bauordnungsamt	- Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda - Unternehmen - Gewerbetreibende - Bauherrinnen und -herren	

Einsparung und Substitution von Trinkwasser fördern		KA3
Klimaanpassung		
	▪ Stadt Fulda – Amt für Brand- und Zivilschutz und Rettungsdienst ▪ RhönEnergie Fulda Gruppe ▪ OsthessenNetz GmbH	
Handlungsschritte und Zeitplan:		
1. Ausarbeitung eines Maßnahmenkatalogs zur Trinkwassereinsparung und -substitution (2026) 2. Umsetzung der Maßnahmen (2027 ff.)		
Feinziel:		
Ein Maßnahmenkatalog ist bis zum Jahr 2026 erstellt		
Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur:		
▪ Eine gezielte Substitution von Trinkwasser kann in Frankfurt am Main auf kommunaler Ebene gefördert werden. (ISEO 2022)		

Hitzeaktionsplan erstellen und umsetzen			KA4
Klimaanpassung			
THG- Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 4	Priorität:	
● ○ ○ ○	€€€€€	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Der Klimawandel verursacht immer länger währende Hitzeperioden, die besonders in Städten mit einer hohen Versiegelungsrate und dichter Bebauung zu einer starken Aufheizung führen. Der Aufenthalt im Freien kann in den erhitzten Bereichen gravierende Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung haben.		Der Landschaftsplan der Stadt Fulda legt im Teilplan „Klima“ dar, dass besonders die Innenstadtbereiche von Hitze betroffen sind. Die Bund/Länder Ad-hoc AG GAK hat in 2017 allgemeine Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen entwickelt, die als Grundlage für kommunale Aktionspläne dienen. Bürgerinnen und Besucher können im öffentlichen Raum Trinkwasser über Trinkwasserspender beziehen. Der Hitzeaktionsplan der Stadt Fulda befindet sich zurzeit (2024) in der Aufstellung.	
Beschreibung:			
Ein Hitzeaktionsplan beinhaltet präventive Maßnahmen und Interventionsstrategien, die darauf abzielen, die Auswirkungen extremer Hitze auf die öffentliche Gesundheit zu minimieren. Die Sensibilisierung der Bevölkerung für angepasste Verhaltensweisen liegt im Fokus. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat Kernelemente zur Bewältigung von Hitzewellen identifiziert. Diese umfassen auf übergeordneter Ebene die Koordinierung eines interdisziplinären Netzwerks aus Behörden, Notdiensten, Krankenhäusern, Schulen und betroffenen Einrichtungen. Die Nutzung eines Hitzewarnsystems und die Etablierung einer Kommunikationskaskade im Falle einer Hitzewarnung stellen weitere zentrale Bestandteile dar. Risikogruppen werden bei der Vorbereitung der Gesundheits- und Sozialsysteme auf den Ernstfall besonders beachtet. Stadtplanung und Bauwesen tragen planerisch und baulich zur Reduzierung von Hitze in Innen- und Außenräumen bei. Während das Bauwesen die Erhitzung durch konkrete bauliche Maßnahmen (Verschattung, Begrünung der Außenhülle, etc.) reduziert, lenkt die Stadtplanung die Entwicklung z.B. bei der Aktualisierung von Flächennutzungsplänen (Ausweisung öffentlicher Grünflächen, etc.) oder der Erstellung von Bebauungsplänen (Ausrichtung der Baukörper, etc.). Zur Umsetzung der Kernelemente empfiehlt die WHO ein Vorgehen in fünf Zeithorizonten: langfristige Entwicklung und Planung, Vorbereitungen rechtzeitig vor dem Sommer, Schutz während des Sommers, spezielle Maßnahmen während akuter Hitzeperioden und Hitzewellen sowie Monitoring und Evaluation.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Dezernat II	- Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung - Stadt Fulda – Stelle für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit - Stadt Fulda – Hauptamt - Stadt Fulda – Schul- und Sportamt	- Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda - Besucherinnen und Besucher der Stadt Fulda	

Hitzeaktionsplan erstellen und umsetzen
KA4
Klimaanpassung

- Stadt Fulda – Amt für Jugend, Familie und Senioren
- Stadt Fulda – Amt für Tourismus und Marketingmanagement
- Stadt Fulda – Personalamt
- Stadt Fulda – Amt für Brand-, Zivilschutz und Rettungsdienste
- Stadt Fulda – Tiefbauamt
- Stadt Fulda – Gebäudemanagement
- Stadt Fulda – Grundstücks- und Vermessungsamt

Handlungsschritte und Zeitplan:

1. Bestandsanalyse und Risikobewertung (2025)
2. Vernetzung mit Akteuren aus dem Gesundheitswesen, Notdiensten, Bildungseinrichtungen etc. (2025)
3. Identifizierung und Priorisierung von präventiven Maßnahmen und Interventionsstrategien (2026)
4. Bestimmung von Zuständigkeiten, Festlegung der Kommunikationskaskade und Zeitplänen (2026)
5. Umsetzung und Evaluation (2026 ff.)

Feinziele:

1. Hitzeaktionsplan liegt bis zum Jahr **2026** vor.
2. Hitzeaktionsplan wird **2026 ff.** umgesetzt.

Flankierende Maßnahmen:

- Klimaanpassungskonzept erstellen und umsetzen (IKSK 2024)
- Klima- und Nachhaltigkeitscheck durchführen (IKSK 2024)
- Handlungsempfehlungen der Bund/ Länder Ad-hoc AG GAK (2017)

Best-Practice Beispiele / Weiterführende Literatur:

- Der Deutsche Städtetag hat auf seiner Website eine Auflistung von Best-Practice Beispielen deutscher Städte veröffentlicht. (Deutscher Städtetag 2024)
- Das BMUV veröffentlichte 2017 Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. (BMUV 2017)

Kommunales Bodenschutzkonzept erstellen und umsetzen			KA5
Klimaanpassung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 2	Priorität:	
● ○ ○ ○	€€€€€	● ○ ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Böden spielen für Klimaschutz und Klimaanpassung eine zentrale Rolle: Sie speichern Kohlenstoff und Niederschläge, sind mitentscheidend für die Kühlungsfunktion und das Kleinklima. Der Erhalt funktionsfähiger Böden ist ein wichtiger Baustein zur Klimaanpassung und für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung. Das Hessische Altlasten- und Bodenschutzgesetz verpflichtet Kommunen, vorbildhaft zu einem sparsamen und schonenden Umgang mit Böden und dem Schutz vor nachteiligen Einwirkungen beizutragen.		Über die Hessische Bodenschutzaktion als Teil des Klimaplanes Hessen werden Kommunen bei der Erstellung kommunaler Bodenschutzkonzepte finanziell unterstützt. Die Stadt Fulda erstellt sukzessive ein Versiegelungskataster. Es bildet die Grundlage für das Bodenschutzkonzept.	
Beschreibung:			
Viele kommunale Aufgaben haben direkt oder indirekt mit dem Bodenschutz zu tun, darunter die Entwicklung neuer Baugebiete, die Niederschlagsversickerung oder die Wirkung von Grünflächen auf das Kleinklima. Kommunale Bodenschutzkonzepte bieten die Möglichkeit die unterschiedlichen kommunalen Aufgaben, die den Boden betreffen, zu bündeln und zu strukturieren. Ein ganzheitliches Bodenschutzkonzept umfasst die Implementierung von Maßnahmen zur Erosionskontrolle, um die langfristige Stabilität des Bodens zu gewährleisten und zur Wiederherstellung unversiegelter Böden, um ihre natürliche Funktion als Wasserspeicher und Lebensraum wieder zu gewährleisten.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	- Stadt Fulda – Bauordnungsamt - Stadt Fulda – Tiefbauamt - Stadt Fulda – Gebäudemanagement - Stadt Fulda – Grundstücks- und Vermessungsamt - Stadt Fulda – Amt für Grünflächen und Stadtservice - Landkreis Fulda - Fachdienst Landwirtschaft - Landkreis Fulda – Fachdienst Wasser und Bodenschutz (Untere Wasserbehörde)	- Stadt Fulda – Verschiedene Ämter - Landwirtinnen und Landwirte - Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda	

Kommunales Bodenschutzkonzept erstellen und umsetzen	KA5
<i>Klimaanpassung</i>	
Handlungsschritte und Zeitplan:	
1. Erstellung eines Versiegelungskatasters (2025) 2. Erstellung eines Bodenschutzkonzepts (2027)	
Feinziel:	
Bodenschutzkonzept ist im Jahr 2027 erstellt	
Best-Practice Beispiele / Weiterführende Literatur:	
▪ Die Stadt Wetzlar hat im Jahr 2020 zusammen mit dem Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz das erste Bodenschutzkonzept in Hessen veröffentlicht. (Stadt Wetzlar 2020)	

Photovoltaikanlagen auf Dachflächen kommunaler Liegenschaften ausbauen			KV1
Kommunale Verwaltung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 5	Priorität:	
● ○ ○ ○ ○	€ € € € €	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäuden ist ein entscheidender Schritt hin zur Transformation der Stromversorgung der Stadt.		Die Stadt Fulda verfügt über eine große Anzahl von Liegenschaften, deren Dachflächen das Potenzial zum Ausbau von Anlagen zur Energieerzeugung wie Solarthermie und Photovoltaik besitzen. Auf den Dächern von sechs städtischen Liegenschaften sind PV-Anlagen vorhanden, deren gesamte installierte Leistung ca. 180 kW _{peak} beträgt (Stand April 2024).	
Beschreibung:			
Die Entwicklung einer zielgerichteten Vorgehensweise zur Erschließung vorhandener Potenziale auf den Dachflächen städtischer Liegenschaften ist wichtig, um sicherzustellen, dass die Installation von Photovoltaikanlagen effizient und wirksam umgesetzt wird. Dies erfordert die Berücksichtigung aller relevanten Faktoren; darunter die technischen Aspekte, die finanzielle Machbarkeit sowie die rechtlichen und administrativen Anforderungen. Die gewonnene Energie soll der Eigenversorgung der Liegenschaften dienen. Mit der Potenzialanalyse wird ein externes Fachbüro beauftragt. Es ist zu prüfen, für welche Dachflächen neben der Installation von Photovoltaikanlagen die Nutzung einer Solarthermieanlage in Frage kommt, insbesondere im Kontext der geplanten Sanierung der Liegenschaften und der Umstellung deren Wärmeversorgung (vgl. Maßnahme KV 6). Es bedarf einer gründlichen Abstimmung und Bewertung dieser Maßnahmen. Die Stadt Fulda nimmt durch diese Maßnahme eine Vorbildfunktion ein, die die Bürgerinnen und Bürger sowie Investorinnen und Investoren dazu motiviert, ebenfalls Photovoltaikanlagen auszubauen. Durch diese Vorbildfunktion macht die Stadt Fulda deutlich, dass nicht nur Maßnahmen für externe Akteurinnen und Akteure festgeschrieben werden, sondern sie selbst auch tätig wird, um aktiv Klimaschutz zu betreiben.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Gebäudemanagement	- Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung - Externe Fachbüros	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Fulda	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
- Ausschreibung und Vergabe der Potenzialanalyse an ein externes Planungsbüro (2025) - Potenzialanalyse zum Ausbau von PV (und Solarthermie) auf allen Liegenschaften (2025/2026) - Erstellung eines detaillierten Umsetzungsplans mit Zeitplan und Zuständigkeiten (2026) - Erstellung eines Finanzierungsplans (2026) - Kontinuierlicher Ausbau von PV (und Solarthermie) (2027 ff.)			

Photovoltaikanlagen auf Dachflächen kommunaler Liegenschaften ausbauen
KV1
Kommunale Verwaltung
Feinziele:

1. Potenzial zum Ausbau von Photovoltaik (und Solarthermie) auf städtischen Liegenschaften im Jahr **2026** erfasst
2. Selbstverpflichtung im Jahr **2026** verabschiedet
3. Finanzierungsplan des Ausbaus im Jahr **2027** abgestimmt

Flankierende Maßnahmen:

- Kommunales Energiemanagement einführen (IKSK 2024)
- Gewerbegebiete klimafreundlich weiterentwickeln (IKSK 2024)
- Flächenmanagement für erneuerbare Energien einrichten (IKSK 2024)

Best-Practice Beispiele / Weiterführende Literatur:

- Das Institut für ökologische Wirtschaftsförderung hat 2020 einen Leitfaden für Photovoltaik auf kommunalen Dächern und deren Verpachtung an Dritte veröffentlicht. (IÖW 2020)

Klima- und Nachhaltigkeitscheck einführen			KV2
Kommunale Verwaltung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 6	Priorität:	
● ○ ○ ○ ○	€ € € € €	● ● ●	
Hintergrund (allgemein):			
In Planungsprozessen und politischen Entscheidungsprozessen werden zahlreiche Faktoren abgewogen und vielfältige Ziele verfolgt. Der Aspekt des Klimaschutzes kann schnell aus dem Blick geraten. Durch eine gezielte Evaluation der Beschlussvorlagen kann vermieden werden, dass politische Entscheidungen getroffen werden, die den Klimazielen der Stadt zuwiderlaufen und negative Folgen für das Klima haben.			
Beschreibung:			
Der Klimacheck ist ein verwaltungsinternes Kontrollinstrument in Katalogform. Er kommt bei Grundsatzvorlagen zur Anwendung. Der Klimacheck ermöglicht es, die Klimarelevanz und -wirkung der Vorlagen nachvollziehbar und mit geringem Aufwand zu bestimmen. Ziel ist es, Planungsvorhaben und politische Beschlüsse, die sich negativ auf den Klimaschutz auswirken, zu vermeiden. Die Prüfung des vorgelegten Beschlusses erfolgt in drei Stufen. Zunächst wird mit einem einfachen Ampelsystem bestimmt, welche Auswirkungen auf das Klima entstehen (keine, positive, negative). Anschließend werden direkte sowie langfristige Auswirkungen auf die kommunale Treibhausgasbilanz berechnet oder qualitativ begründet. Darauf aufbauend erfolgt eine Bewertung der Maßnahme. Daher ist es wichtig, diesen Klimacheck frühestmöglich einzusetzen, um ggf. negativen Auswirkungen entgegenzuwirken. Bei einem Klimacheck mit negativem Ausgang soll die Vorlage oder Planung zugunsten des Klimaschutzes überarbeitet werden. Falls erforderlich, müssen Vorlagen optimiert oder Alternativen aufgezeigt werden. Falls eine Optimierung nicht möglich ist und ein negativer Ausgang bei der Vorlage oder Planung nicht vermeidbar ist, wird eine Stellungnahme mit einer ausführlichen Begründung verfasst. Der Klimacheck trägt zur Sensibilisierung der Politikerinnen und Politiker, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für den Klimaschutz bei und hilft, die Treiber des Klimawandels in der Stadt zu identifizieren. Der Klimacheck wird von der Person durchgeführt, welche die Vorlage erstellt. Der Klimacheck wird zunächst für ausgewählte Ämter eingeführt und in einem einjährigen Pilotprojekt testweise durchgeführt.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
- Stadt Fulda – Hauptamt - Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung	Stadt Fulda – Verschiedene Ämter	- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Fulda - Stadtpolitik	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
- Erstellung eines Kriterienkatalogs und Schaffung der erforderlichen verwaltungsinternen Strukturen (2025) - Schulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausgewählter Abteilungen zur Durchführung des Klimachecks (2025) - Einführung des Klimachecks in ausgewählten Ämtern (2026) - Evaluation und Überarbeitung des Klimachecks nach einjähriger Testphase (2027) - Schulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aller Abteilungen zur Durchführung des Klimachecks (2027/2028)			

Klima- und Nachhaltigkeitscheck einführen

KV2

Kommunale Verwaltung

6. Regelmäßige Seminare zur Durchführung des Klimachecks für neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie zur Auffrischung

Feinziele:

1. Kriterienkatalog zum Klimacheck liegt ab dem Jahr **2026** vor und wird von ausgewählten Abteilungen genutzt
2. Kriterienkatalog zum Klimacheck wird ab dem Jahr **2028** von allen Abteilungen genutzt

Flankierende Maßnahmen:

- Gewerbegebiete klimafreundlich weiterentwickeln (IKSK 2024)
- Kriterienkatalog für Klimaschutz- und Klimaanpassungsbelange in Bebauungsplänen erstellen und verabschieden (IKSK 2024)

Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur:

- Der Leitfaden des Difu aus der Klimahacks-Reihe bietet einen ersten Einstieg und weiterführende Literatur: zur Einführung des Klimachecks für Ratsbeschlüsse. (Difu 2018a)
- Der Deutsche Städtetag hat in Zusammenarbeit mit dem Difu eine Orientierungshilfe für die Prüfung klimarelevanter Beschlussvorlagen in kommunalen Vertretungskörperschaften erstellt.
- Zahlreiche Städte, z.B. Jena haben den Klimacheck bereits eingeführt.

Klimaschutzfonds einrichten			KV3
Kommunale Verwaltung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 6	Priorität:	
● ● ○ ○	€€€€€	● ● ●	
Ausgangslage (stadtspezifisch):			
Die Stadt verabschiedet einmal im Jahr den Haushalt, in dem auch Mittel für Klimaschutzmaßnahmen eingestellt werden.			
Beschreibung:			
Ein Klimaschutzfonds ist ein Finanzinstrument, das von der Stadt eingerichtet wird, um Projekte und Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen und zur Anpassung an den Klimawandel zu finanzieren. Ziel ist es, die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen durch die Zweckbindung des Kapitals zu sichern. Ergänzend dient der Fonds als langfristige Finanzierungsquelle für die Maßnahmenumsetzung mit Fokus auf der Förderung der regenerativen Energieerzeugung. Er wird alleinig durch das Klimaschutzmanagement verwaltet. Eine eigene Förderrichtlinie legt fest, welche Aktivitäten und Maßnahmen gefördert werden und bietet Verbindlichkeit. Zusätzlich gibt das Klimaschutzmanagement vor, welche Kampagnen oder einzelne Projekte gefördert werden. Der Fonds bietet in Ergänzung zu Landes- und Bundesförderungen Unterstützung für Unternehmen, Institutionen, Vereine und Privatpersonen, beispielsweise durch die Förderung von Zisternen, Gründächern oder innovativen Solardachziegeln. So wird eine unbürokratische Möglichkeit geboten Klimaschutzmaßnahmen dauerhaft zu finanzieren und das Treibhausgasreduktionspotenzial zu nutzen.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
▪ Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung		▪ Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Fulda ▪ Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
1. Analyse der rechtlichen Rahmenbedingungen (2025) 2. Festlegung des Finanzierungsumfangs und -quellen (2025) 3. Entwicklung eines Antrags- und Genehmigungsverfahrens (2025) 4. Erstellung von Richtlinien und Kriterien für die Mittelvergabe (2026) 5. Schaffung einer Verwaltungsstruktur und Festlegung von Zuständigkeiten (2026) 6. Einrichtung eines Überwachungs- und Berichtssystems (2027/2028)			
Feinziel:			
Ein Klimaschutzfonds ist im Jahr 2027 eingerichtet			

Klimaschutzfonds einrichten		KV3
<i>Kommunale Verwaltung</i>		
Flankierende Maßnahmen:		Best-Practice Beispiele / Weiterführende Literatur:
▪ Klimaschutzfonds (BKKF 2021) ▪ Klimaschutzpreis der Stadt Fulda einführen und verleihen (IKSK 2024)		▪ 2022 wurde von adelphi ein „Grundkonzept zur Einrichtung eines lokalen Klimafonds veröffentlicht. (adelphi 2022)

Nachhaltigen Pendlerverkehr bei den Beschäftigten der Stadtverwaltung fördern			KV4
Kommunale Verwaltung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 3	Priorität:	
● ○ ○ ○ ○	€ € € € €	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Ein fahrradfreundliches Arbeitsumfelds motiviert Beschäftigte zum Radfahren, trägt so aktiv zur Minderung von Verkehrsemissionen bei und fördert zudem einen gesunden Lebensstil.		Die Verwaltung der Stadt Fulda hat im Jahr 2024 Fahrradleasing für die Beschäftigten eingeführt. In verschiedenen Verkehrskonzepten, darunter der Nahverkehrsplan (2019), das Radverkehrskonzept (2021), der Verkehrsentwicklungsplan (2018) oder auch der Masterplan Green City (2018), sind Maßnahmen vorgesehen, die auch den Pendelverkehr der Beschäftigten der Stadtverwaltung maßgeblich beeinflussen können.	
Beschreibung:			
Vieleisige Maßnahmen können dazu beitragen, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung dazu zu motivieren, das Fahrrad für den Weg zur Arbeit und Ortstermine innerhalb der Stadtgrenzen zu nutzen. An erster Stelle steht die Verbesserung der Fahrradinfrastruktur vor Ort. Diese umfasst geeignete (diebstahlsichere, gut einsehbare, überdachte und beleuchtete) Fahrradabstellanlagen, aber auch Umkleidemöglichkeiten, Spinde und Duschen. Ergänzt wird die Infrastruktur durch gezielte Informationskampagnen und Schulungen zur Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Vorteile des Fahrradfahrens; verschiedene Impulsprojekte, wie zum Beispiel Fahrrad-Rallies und die Etablierung von Belohnungen, z.B. durch Punktesysteme oder Prämien für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Auf diese Weise positioniert sich die kommunale Verwaltung als Vorbild in Sachen nachhaltiger Mobilität und fördert gleichzeitig die Gesundheit ihrer Beschäftigten. Die Stadt kann sich als „Fahrradfreundliche Arbeitgeberin“ auszeichnen und ihre Anstrengungen zur Verbesserung der Fahrradinfrastruktur so durch eine unabhängige Stelle bestätigen lassen. Das Zertifikat „Fahrradfreundlicher Arbeitgeber“ wird beispielsweise durch eine Initiative des ADFC EU-weit vergeben.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Personalamt	- Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung - Stadt Fulda – Gebäudemanagement - Stadt Fulda – Amt für Grünflächen und Stadtservice	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Fulda	

Nachhaltigen Pendlerverkehr bei den Beschäftigten der Stadtverwaltung fördern		KV4
<i>Kommunale Verwaltung</i>		
Handlungsschritte und Zeitplan:		
1. Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Vorteile des Fahrradfahrens (2027 ff) 2. Durchführung von Impulsprojekten für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (2027 ff) 3. Vergabe von Prämien (2028 ff) 4. Ggf. Teilnahme an einem Zertifizierungsprogramm (2028)		
Feinziele:		
1. Stadt Fulda stellt ab dem Jahr 2027 eine geeignete Fahrradinfrastruktur bereit 2. Stadt Fulda informiert ab dem Jahr 2027 alle neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über die Angebote zum Fahrradfahren		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice Beispiele / Weiterführende Literatur:	
▪ Zwischennutzung leerstehender Gebäude ermöglichen (IKSK 2024)	▪ Das Institut für sozial-ökologische Forschung hat 2023 in Zusammenarbeit mit mehreren Gemeinden und Kreisverwaltungen aus der Rhein-Main Region eine Empfehlungs-Broschüre zur nachhaltigen Pendlermobilität veröffentlicht. (ISOE 2023)	

Beschäftigte zum Energiesparen motivieren			KV5
Kommunale Verwaltung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 3	Priorität:	
● ○ ○ ○	€€€€€	● ● ●	
Hintergrund (allgemein): Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Nutzerinnen und Nutzer der kommunalen Liegenschaften, wie z.B. Verwaltungsgebäude, Museen und Schulen, nehmen Licht, Heizung, Wasser und Abfallsammlung in der Regel als kostenfreie Ressourcen wahr. Der Energieverbrauch der städtischen Liegenschaften wird über den Finanzhaushalt der Stadt gedeckt. Die Senkung des Energieverbrauchs hat damit nicht nur eine positive Wirkung auf den Klimaschutz, sondern auch auf den Haushalt der Stadt.			
Beschreibung: Ein Informations- und Anreizprogramm soll Nutzerinnen und Nutzer kommunaler Liegenschaften motivieren, den Energieverbrauch von Strom und Wärme zu senken, Abfall zu vermeiden und Wasserressourcen einzusparen. Ziel ist es, den Energieverbrauch sichtbar zu machen, den Ideen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine Plattform zu geben, gemeinsame Ziele zu formulieren, die Identifikation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu stärken und Effizienzmaßnahmen spielerisch umzusetzen. Die Energie- und Wasserverbräuche sowie das Abfallaufkommen werden kontinuierlich erfasst. Über einen definierten Zeitraum wird evaluiert, wie sich diese Messwerte entwickeln. So wird sichergestellt, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen Wirkung zeigen und ob diese gegebenenfalls zu überarbeiten sind. Projekte, die das Thema Energiesparen auf innovative Weise behandeln, werden besonders gefördert. Die Motivation der Zielgruppen soll so zusätzlich gesteigert werden. Vor allem in KiTas und Schulen bringt das Bewusstsein für das Energiesparen die Erreichung der Klimaziele der Stadt langfristig voran.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Personalamt	- Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung - Stadt Fulda – Gebäudemanagement - Stadt Fulda – Amt für Grünflächen und Stadtservice	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Fulda	
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Festlegung von Zielen und Zielgruppen für das Anreizprogramm (2025) 2. Entwicklung einer Förderrichtlinie für Projekte (2025-2026) 3. Erstellung eines Kommunikationsplans zur Bewerbung des Programms und zur Sensibilisierung der Beschäftigten und Nutzerinnen und Nutzern (2027)			
Feinziel: Ab dem Jahr 2027 werden 3 Projekte jährlich gefördert			

Beschäftigte zum Energiesparen motivieren		KV5
<i>Kommunale Verwaltung</i>		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur:	
Fortbildung oder „Energietreffs“ (IKSK 2013)	Praxisleitfaden: Ideen für (noch) mehr Energieeffizienz & Klimaschutz (Difu 2018a)	

Sanierungsstrategie für die kommunalen Liegenschaften entwickeln und umsetzen			KV6
Kommunale Verwaltung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 5	Priorität:	
● ● ● ●	€€€€€	● ● ●	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Raumwärme hat einen großen Anteil am Gesamtenergiebedarf eines Gebäudes und somit der kommunalen Liegenschaften. Die energetische Sanierung von Gebäuden steigert die Energieeffizienz, anschließend wird weniger Heizenergie benötigt. Die Sanierung umfasst die Wärmedämmung (Außenhülle, Wände, Dächer, Böden), den Einbau moderner Fenster und Türen, sowie die Modernisierung der Heizungsanlagen. Die Energieeffizienz wird über den Energieverbrauch der Gebäude pro Quadratmeter Nutzfläche (Energiekennzahl) sowie die Art der Wärmeversorgung erfasst. Gebäude mit niedrigerer Effizienz haben in der Regel ein höheres Potenzial zur Verbesserung und Energieeinsparung durch Sanierungsmaßnahmen.		Ein Großteil der städtischen Liegenschaften hat aktuell einen hohen Energieverbrauch in Bezug auf ihre Nutzfläche, welcher durch fossile Brennstoffe wie Erdgas und Heizöl gedeckt wird.	
Beschreibung:			
Grundlage für die Sanierungsstrategie bilden Energiechecks, in denen der energetische Zustand der Liegenschaften (Gebäudehülle, Anlagentechnik, etc.) in einem ersten Überblick in Steckbriefen erfasst wird. Die Steckbriefe machen erste Potenziale deutlich (Installation von PV-Anlagen, Umstellung der Beleuchtung auf LED, etc.) und erlauben eine grobe Unterteilung in Kategorien wie z.B. Neubau, sanierter Altbau oder unsanierter Altbau. Sie bilden die Grundlage für die Erarbeitung der Sanierungsstrategie. Die Sanierungsstrategie wird im Anschluss an die Energiechecks durch ein externes Fachbüro erarbeitet. Für jede Liegenschaft wird ein individueller Sanierungsplan aufgestellt, der Sanierungsmaßnahmen zur Verbesserung der Gebäudedämmung, dem Austausch veralteter Heizungs- und Beleuchtungssysteme sowie die Installation erneuerbarer Energietechnologien umfasst. Die Sanierungsstrategie ermöglicht die Priorisierung der Sanierungsmaßnahmen anhand der Dringlichkeit, die unter anderem vom Alter der Gebäude, der installierten Wärmeversorgung und der Nutzungsintensität abhängt. Eine Kostenschätzung gibt einen ersten Einblick in die erforderlichen finanziellen Mittel je Liegenschaft. Für die Sanierung der kommunalen Liegenschaften sind umfangreiche finanzielle Mittel erforderlich. Es wird angeregt, Sonderinvestitionspakete mit Laufzeiten von jeweils fünf Jahren zu bilden, welche die finanziellen Mittel bereitstellen und die erforderliche Planungssicherheit bei der Umsetzung der langwierigen und kostspieligen Sanierungsmaßnahmen gewährleisten. Die Erarbeitung der Sanierungsstrategie und die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen muss eng durch die Stadtverwaltung begleitet werden. Für eine treibhausgasneutrale Verwaltung im Jahr 2035 ist eine durchschnittliche jährliche Sanierungsrate von 10 % (durchschnittlich 15 Gebäude pro Jahr) ab dem Jahr 2027 erforderlich. Dies erfordert die Bereitstellung umfangreicher finanzieller und personeller Mittel. Bei einem Zukauf von weiteren kommunalen Liegenschaften muss das Ziel erneut angepasst werden. Die Maßnahme kann nur in Verbindung mit einer Aufstockung der personellen Ressourcen im zuständigen Amt umgesetzt werden.			

Sanierungsstrategie für die kommunalen Liegenschaften entwickeln und umsetzen		KV6
Kommunale Verwaltung		
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:
Stadt Fulda – Gebäudemanagement	Externe Fachbüros	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Fulda
Handlungsschritte und Zeitplan: - Energiecheck in Steckbriefen festschreiben (2024 - 2025) - Ausschreibung und Vergabe einer Sanierungsstrategie an ein externes Fachbüro (2025) - Erarbeitung einer Sanierungsstrategie (2026 - 2027) - Einführung von Sonderinvestitionspaketen (2027/2028 ff.) - Umsetzung der Sanierungsstrategie (2028 ff.)		
Feinziele: - Sanierungsstrategie liegt im Jahr 2027 vor - Bei Sanierung wird die Wärmeversorgung auf mind. 65 % erneuerbare Energien umgestellt		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice Beispiele / Weiterführende Literatur:	
Steigerung der Energieeffizienz und die energetische Optimierung des Gebäudestandes (IKSK 2013)	Das Difu hat im Auftrag des Bundesumweltministerium 2018 ein Themenheft zur Sanierung kommunaler Liegenschaften veröffentlicht. (Difu 2018b)	

Nachhaltige Ernährung in Kantinen und bei Veranstaltungen fördern			KV7
Kommunale Verwaltung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 5	Priorität:	
● ○ ○ ○ ○	€€€€€	● ○ ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Die Ernährung wirkt sich nicht nur auf die Gesundheit, sondern auch auf das Klima aus. Entscheidend für die Klimawirksamkeit verschiedener Ernährungsstile sind die Energieverbräuche für Herstellung, Transport und Lagerung der Lebensmittel. Hohe Treibhausgasemissionen entstehen durch den Konsum von tierischen Produkten, stark verarbeiteten Lebensmitteln, Lebensmitteln aus dem entfernten Ausland sowie gekühlten Produkten. Durch die Förderung einer regionaleren Fleischerzeugung ¹³ sowie regionaleren, saisonalen und pflanzenbasierten Ernährung können Treibhausgasemissionen reduziert werden.		Die Stadt Fulda setzt sich seit vielen Jahren für die Nutzung von Produkten, die den Grundsätzen des fairen Handels entsprechen ein. Aus diesem Grund wurde die Stadt im Jahr 2018 als „Fairtrade-Stadt“ ausgezeichnet. Dieser Titel wurde im Jahr 2023 für zwei weitere Jahre verlängert. Bei städtischen Veranstaltungen werden Getränke aus regionaler Herstellung angeboten und mit dem Projekt „Fulda geht Mehrweg!“ möchte die Stadt Fulda einen nachhaltigen Einfluss nehmen und gemeinsam mit allen Bürgerinnen und Bürgern, Gästen und Partnern den Müll in der Stadt wesentlich reduzieren. In der Satzung über den Weihnachtsmarkt in der Stadt Fulda ist die Verwendung von Plastikgeschirr verboten. Bei den Speisenständen ist Einweggeschirr aus nachwachsenden Rohstoffen zu verwenden.	
Beschreibung:			
Die Stadt entwickelt ein Konzept für Veranstaltungen und städtische Kantinen, welches darauf abzielt, das Angebot an regionalen sowie saisonalen Lebensmitteln zu erweitern. Gleichzeitig wird die Zusammenarbeit mit regionalen Betrieben gefördert, um eine nachhaltige Beschaffung von Lebensmitteln zu gewährleisten. Um klimafreundliche Alternativen zu Fleischgerichten zu fördern, werden diese parallel in Kantinen und bei städtischen Veranstaltungen angeboten. Gleichzeitig werden bestimmte Anforderungen und Leitlinien für Catering-Dienstleistungen bei städtischen Veranstaltungen festgelegt. Für Kantinen, die nicht in kommunaler Trägerschaft sind, wird ein Leitfaden sowie ein Beratungsangebot entwickelt, um auch hier nachhaltige Ernährung zu unterstützen.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
▪ Agenda-Büro Fulda	▪ Catering bei Terminen, Schulen und KiTas ▪ Catering für Veranstaltungen und kommunale Einrichtungen ▪ Green Food Cluster	▪ Nutzerinnen und Nutzer von Catering ▪ Veranstaltungen	

¹³ Hinweis auf Förderung regionaler Fleischerzeugung wurde seitens des Auftraggebers ergänzt.

Nachhaltige Ernährung in Kantinen und bei Veranstaltungen fördern

KV7

Kommunale Verwaltung
Handlungsschritte und Zeitplan:

1. Untersuchung des aktuellen Angebots in städtischen Kantinen, Mensen und auf Veranstaltungen (2025)
2. Prüfung einer Leitlinie für die Beschaffung und Bepreisung von Lebensmitteln in der Verwaltung (2025)
3. Prüfung einer entsprechenden Leitlinie für städtische Kantinen, Mensen und Veranstaltungen (2026)
4. Bereitstellung von Informationsangeboten und Sensibilisierung nicht-städtischer Kantinen (2026)

Feinziel:

 Konzept für städtische Kantinen, Mensen und Veranstaltungen liegt vor bis zum Jahr **2026**
Flankierende Maßnahmen:

- Fair Trade Town (IKSK 2013)

Best-Practice Beispiele / Weiterführende Literatur:

- Die Stadt Kassel fördert seit 2021 eine nachhaltige Ernährung in Kantinen und Eigenveranstaltungen. (Stadt Kassel 2021a)
- Das Umweltbundesamt (UBA) hat 2022 einen „Wegweiser für eine umweltverträgliche und gesundheitsfördernde Gemeinschaftsverpflegung“ veröffentlicht. (UBA 2022b)

Kommunales Energiemanagement einrichten			KV8
Kommunale Verwaltung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 4	Priorität:	
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ● ●	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Das kommunale Energiemanagement ist wesentlich für eine effiziente kommunale Gebäudewirtschaft zuständig. Es hilft Städten, Gemeinden und Landkreisen, Energieverbrauch und Energiekosten beim Betrieb kommunaler Gebäude zu reduzieren. Am Anfang steht die Erfassung, Visualisierung, Analyse und das Controlling von Energieverbrauchsdaten kommunaler Liegenschaften.		Zurzeit werden die Energieverbrauchsdaten der kommunalen Liegenschaften Fuldas nicht zentral in festgeschriebenen Zeiträumen erfasst und ausgewertet. Das Gebäudemanagement arbeitet an einer Datenbank für die zentrale Erfassung der Verbrauchsdaten kommunaler Liegenschaften. Die RhönEnergie Fulda Gruppe hat sich zum Ziel gesetzt, bis Ende 2024 sämtliche analoge Stromzähler durch digitale Stromzähler zu ersetzen.	
Beschreibung:			
Ein kommunales Energiemanagement wird eingeführt. Im kommunalen Energiemanagement werden die Energieverbräuche und -kosten der kommunalen Liegenschaften in regelmäßigen Abständen erfasst. Mit Hilfe der digitalen Zähler kann die Erfassung der Verbrauchsdaten digital und automatisiert durchgeführt werden. Die Informationen werden in einer zentralen Datenbank zusammengestellt. Auf der Grundlage dieser Daten können Energielieferverträge optimiert, Energiesparmaßnahmen umgesetzt, Nutzerinnen und Nutzer über ihren Verbrauch informiert, Energieausweise ausgestellt und Energieberichte veröffentlicht werden.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
▪ Stadt Fulda – Gebäudemanagement	▪ RhönEnergie Fulda Gruppe	▪ Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Fulda	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
1. Einrichtung einer zentralen Datenbank zur Erfassung der Energieverbrauchsdaten kommunaler Liegenschaften (2025/2026)			
2. Jährliche Erfassung der Energieverbrauchsdaten kommunaler Liegenschaften (2025 ff.)			
3. Monitoring der Energieverbrauchsdaten kommunaler Liegenschaften (2025 ff.)			
4. Veröffentlichung von Energieberichten (2026 ff.)			
Feinziel:			
Einrichtung eines kommunalen Energiemanagements bis 2026			

Kommunales Energiemanagement einrichten		KV8
<i>Kommunale Verwaltung</i>		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur:	
▪ Photovoltaikanlagen auf Dachflächen kommunaler Liegenschaften ausbauen (IKSK 2024)	▪ Der Kom.EMS Leitfaden „Energiemanagement in Kommunen - Eine Praxishilfe“ des Kompetenzzentrums Energiemanagement Baden-Württemberg (KEA-BW) bietet Anregungen und Hinweise zum Aufbau eines kommunalen Energiemanagements ▪ Die Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagements wird durch die Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutz Initiative mit 70 % der förderfähigen Gesamtausgaben gefördert.	

Nachhaltige Beschaffungsrichtlinie einführen			KV9
Kommunale Verwaltung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten:	Priorität:	
	Handlungsschritt 1 bis 5		
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ○ ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Die Beschaffung einer Stadtverwaltung ist der Prozess, in dem sie die Produkte, Dienstleistungen und Materialien erwirbt, die sie benötigt, um ihre öffentlichen Aufgaben zu erfüllen. Dies umfasst die Beschaffung von Gütern wie Büromaterialien, Fahrzeugen, Baumaterialien für öffentliche Bauvorhaben, aber auch Dienstleistungen wie Bauaufträge, Abfallentsorgung oder Transportdienste. Die Stadt kann durch nachhaltige Beschaffung zum Klimaschutz beitragen, indem sie Produkte und Dienstleistungen auswählt, die sich durch einen niedrigeren Energieverbrauch oder reduzierte CO ₂ -Emissionen während ihrer Herstellung, Nutzung und Entsorgung auszeichnen.		Verwaltungsintern werden bereits Fortbildungen zu nachhaltiger Beschaffung durchgeführt. Eine Richtlinie zur nachhaltigen Beschaffung ist derzeit nicht vorhanden.	
Beschreibung:			
Eine nachhaltige Beschaffungsrichtlinie ist ein Leitfaden, der den Prozess der Beschaffung von Waren und Dienstleistungen durch die Verwaltung regelt. Sie wird von Beschaffungsabteilungen, Einkäuferinnen und Einkäufern und anderen relevanten Stakeholdern innerhalb der Verwaltung angewendet, um sicherzustellen, dass Beschaffungsentscheidungen im Einklang mit den Nachhaltigkeitszielen der Stadt stehen. Zur Erstellung der Richtlinie sind Kriterien festzulegen, die bei der Beschaffung berücksichtigt werden sollen. Diese sollen Aspekte wie Umweltverträglichkeit im gesamten Lebenszyklus, Sozialverträglichkeit, ökonomische Aspekte und regionale Wertschöpfung beinhalten. In bestimmten Bereichen können dies nationale Mindeststandards oder Zertifizierungen, die die gelieferten Produkte oder Dienstleistungen erfüllen müssen, wie z.B. Umwelt- oder Fair-Trade-Zertifikate darstellen. Letztlich sind Mechanismen zur Überwachung und Berichterstattung über die Umsetzung der Richtlinie sowie zur transparenten Kommunikation mit den Stakeholdern zu definieren.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
▪ Stadt Fulda – Hauptamt	▪ Stadt Fulda – Verschiedene Ämter	▪ Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Fulda	

Nachhaltige Beschaffungsrichtlinie einführen		KV9
<i>Kommunale Verwaltung</i>		
Handlungsschritte und Zeitplan:		
1. Definition von Nachhaltigkeitskriterien (2025) 2. Erstellung eines Leitfadens (2025) 3. Schulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Anwendung des Leitfadens (2025/2026) 4. Etablierung von Überwachungsmechanismen (2026) 5. Fortlaufende Aktualisierung (2026 ff.)		
Feinziel:		
Nachhaltige Beschaffungsrichtlinie liegt ab dem Jahr 2026 vor		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur:	
▪ Richtlinien für klimafreundliches Beschaffungswesen (IKSK 2013) ▪ Fair Trade Stadt (IKSK 2013)	▪ Weiterführende Informationen bietet beispielsweise das zentrale Portal für nachhaltige Beschaffung öffentlicher Auftraggeber des Bundesministeriums des Innern. (Beschaffungsamt 2024)	

Klimadashboard erstellen			KV10
Kommunale Verwaltung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1 bis 5	Priorität:	
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ○ ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Ein Klimadashboard ist eine Plattform, die verschiedene Daten und Kennzahlen zum Klima und zur Umwelt zusammenfasst und visualisiert. So wird die Transparenz gegenüber der Bevölkerung gesteigert. Ein Klimadashboard ist leicht verständlich, ansprechend gestaltet und adressiert ein breites Spektrum an Personengruppen.		Für den Zeitraum der Erarbeitung der Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzepts aus dem Jahr 2013 wurde eine Projektwebseite erstellt, welche Informationen zum Stand und weiteren zeitlichen Ablauf der Fortschreibung bereitstellt. Die Stadt Fulda informiert auf der städtischen Website unter „Unsere Stadt - Klima, Natur & Umwelt - Klimaschutz & Energiesparen“ in Textform über vorhandene Konzepte, Projekte und Aktivitäten zum Klimaschutz.	
Beschreibung:			
Die Stadt Fulda erstellt ein Klimadashboard, das den Energieverbrauch, die Treibhausgasemissionen und weitere klimabezogene Daten und Fakten für Fulda darstellt. Diese werden jährlich erfasst, zusammengeführt und im Verhältnis zu den Kennzahlen und Zielwerten des Klimaschutzkonzepts dargestellt. Die Informationen werden durch Grafiken, Karten und Diagramme aufbereitet und online verfügbar gemacht, um interessierten Bürgerinnen und Bürgern Trends und Zusammenhänge zu verdeutlichen. Das Klimadashboard ermöglicht es den Menschen, die Fortschritte und Herausforderungen bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts nachzuvollziehen und die Arbeit der Stadtverwaltung in diesem Bereich zu verstehen. Der Bekanntheitsgrad des Dashboards wird durch eine entsprechende Bewerbung, z.B. Links auf der Website der Stadt Fulda, regelmäßige Hinweise in Pressemitteilungen o.ä. erhöht. Perspektivisch kann das Klimadashboard um weitere Themenbereiche ergänzt werden.			
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:	
Stadt Fulda – Hauptamt (Zentrales Controlling)	- Stadt Fulda – Hauptamt – IT-Abteilung - Stadt Fulda – Amt für Stadtplanung und -entwicklung - RhönEnergie Fulda Gruppe - OsthessenNetz GmbH	- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Fulda - Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
- Anforderungen (Zielgruppe, Art der Daten, Regelmäßigkeit der Aktualisierung) an das Dashboard und geeignete Kennzahlen definieren (2025) - Abstimmung mit den Institutionen, die Daten bereitstellen werden (2025) - Schaffung der IT-Strukturen zur Sammlung und Integration der Daten (2026) - Design und Entwicklung der Benutzeroberfläche, Testphase (2026) - Veröffentlichung und Kommunikation (2027) - Regelmäßige Aktualisierung des Dashboards (2027 ff.)			

Klimadashboard erstellen
KV10
Kommunale Verwaltung
Feinziel:

 Dashboard ist in Grundzügen bis zum Jahr **2027** vorhanden

Flankierende Maßnahmen:

- Wandelkarte Fulda erstellen (IKSK 2024)
- Klima- und Nachhaltigkeitscheck einführen (IKSK 2024)
- Klimaschutzpreis der Stadt Fulda einführen und verleihen (IKSK 2024)

Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur:

- Die Stadt Münster hat gefördert durch das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen und die KfW ein Klimadashboard entwickelt (Stadt Münster 2024). Die Software des Klimadashboards ist frei zugänglich und kann adaptiert werden (Stadt Münster 2023).

Green-IT-Strategie entwickeln			KV11
Kommunale Verwaltung			
THG-Einsparpotenzial:	Kosten: Handlungsschritt 1	Priorität:	
● ○ ○ ○	€ € € € €	● ● ○	
Hintergrund (allgemein):		Ausgangslage (stadtspezifisch):	
Digitalisierung bezeichnet den gesamten Prozess der Integration digitaler Technologien zur Optimierung von Arbeitsabläufen, Datenverarbeitung und -speicherung sowie Kommunikation. Die Digitalisierung vereinfacht die Prozesse in zahlreichen Bereichen der Verwaltung. Gleichzeitig erfordert die Digitalisierung eine leistungsfähige IT-Infrastruktur mit hohem Energieverbrauch. Der Anteil des IT-Stromverbrauchs am Gesamtstromverbrauch liegt in der Regel bei ca. 25 % mit steigender Tendenz.		Die Digitalisierung der Stadtverwaltung Fulda betrifft zahlreiche Bereiche. Nachfolgend werden einige Aspekte schlaglichtartig beleuchtet: Gegenwärtig werden in der Verwaltung der Stadt Fulda viele Prozesse und Dokumente noch in analoger Form geführt. Um den Anforderungen des Onlinezugangsgesetzes gerecht zu werden, bietet die Stadt Fulda ihren Bürgerinnen und Bürgern eine Vielzahl von Onlinediensten an. Dabei kommen verschiedene Webseiten und Programme zum Einsatz. Die IT-Infrastruktur der Stadt umfasst ein Niedrigenergierechenzentrum, das durch Stromkauf betrieben wird. Des Weiteren verfügt Fulda über ein leistungsstarkes Glasfasernetz. Dies wird durch den Gigabit-Masterplan des Landkreises Fulda weiter gestärkt, um die digitale Infrastruktur kontinuierlich zu verbessern. Im Rahmen der interkommunalen Zusammenarbeit nimmt Fulda am Projekt "Digitale Kommune@Hessen" teil, um die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes effizient voranzutreiben.	
Beschreibung:			
Die Digitalisierung der Stadtverwaltung (Beschaffung von Hardware, digitaler Bürgerservice über eine einheitliche Plattform mit integrierten End-to-End-Prozessen, digitale standardisierte Arbeitsabläufe der Verwaltung, etc.) wird unter Berücksichtigung von Klimaschutz, Nachhaltigkeit und Barrierefreiheit vorangetrieben. Dafür wird eine umfassende Digitalisierungsstrategie unter Berücksichtigung des Green-IT-Ansatzes erarbeitet. Der Green-IT-Ansatz stellt sicher, dass die Digitalisierung der Stadtverwaltung nicht zu Lasten von Klimaschutz und Nachhaltigkeit geschieht und sich langfristig sogar positiv auf diese Themenfelder auswirkt. Unter Green-IT sind umweltverträgliche und sozial gerechte Produkte (Betrachtung des gesamten Lebenszyklus der Hardware auch über Produktion, Lieferung und Entsorgung), der energieeffiziente Betrieb und Dienstleistungen der IT sowie die Nutzung von IT zur Umweltschonung zu verstehen. Wo eine Auslagerung möglich bzw. erforderlich ist, werden externe Fachbüros beauftragt, Teile der Green-IT-Strategie in enger Abstimmung mit der Stadtverwaltung zu erarbeiten. In der Bestandsaufnahme werden zunächst Art, Anzahl und Energieverbrauch vorhandener IT-Komponenten erfasst, und relevante IT-Komponenten für die weitere Betrachtung ausgewählt. Anschließend werden Maßnahmen entwickelt, um die Ist-Situation Schritt für Schritt zu verbessern. Nicht alle Emissionen können zum aktuellen Zeitpunkt erfasst werden, da externe Dienstleister, z.B. für Clouddienste, bisher keine Informationen zu den Treibhausgasemissionen durch die Dienstleistung bereitstellen.			

Green-IT-Strategie entwickeln		KV11
<i>Kommunale Verwaltung</i>		
Initiatorin/ Initiator:	Akteurinnen und Akteure:	Zielgruppe:
Stadt Fulda – Hauptamt (IT-Abteilung)	Stadt Fulda – Verschiedene Ämter	- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Fulda - Bürgerinnen und Bürger der Stadt Fulda - Schulen, KiTas und weitere kommunale Einrichtungen
Handlungsschritte und Zeitplan: - Vergabe eines Auftrags zur Erarbeitung einer Green-IT-Strategie für die Stadtverwaltung Fuldas (2027) - Schrittweise Umsetzung der Maßnahmen aus der Green-IT-Strategie (2028 ff.)		
Feinziel: Digitalisierungsstrategie unter Berücksichtigung von Green-IT-Ansätzen im Jahr 2028 erstellt		
Flankierende Maßnahmen:	Best-Practice-Beispiele/ Weiterführende Literatur:	
- Green-IT-Konzept (IKSK 2013) - Datenaufbereitung/-verknüpfung (Cloud-Lösungen zur Datenzusammenführung, Masterplan Green City 2018)	- Grundlegende Informationen und Zielsetzungen bietet die Green-IT-Strategie des IT-Planungsrates (IT Planungsrat 2022) - Der KommunalCampus Hessen bietet Fort- und Weiterbildungen zur digitalen Kompetenz kommunaler Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an (KommunalCampus eG 2023)	

