



Bad Wildungen
NATÜRLICH GUT

Integriertes Klimaschutzkonzept

Stadt Bad Wildungen



Klimaschutz als Verantwortung und Chance

Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Wildungen

- Endbericht -



erarbeitet durch:	Stadtverwaltung Bad Wildungen
zusammen mit:	INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner
Stand:	Dezember 2024

Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Wildungen wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Zukunft
Umwelt
Gesellschaft

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Betrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Projekte und Programme decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Förderkennzeichen: 67K20351

Laufzeit: 01.10.2022 bis 30.06.2025

Ausarbeitungsjahr: 2024

Grußwort

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

Klimaschutz betrifft uns alle und geht uns alle an. Das Klima ist eine unserer Lebensgrundlagen und damit betrifft uns auch der Klimawandel, den wir immer deutlicher spüren. Gern und oft wird beim Klima global gedacht und oft kontrovers diskutiert. Dabei geht viel Zeit verloren, und Beschlüsse werden nur zögerlich gefällt und schleppend umgesetzt.



Aber die Zeit drängt. Der Klimaschutz duldet keinen Aufschub.

Wie gut, dass wir auch im kleineren Maßstab, direkt vor unseren Haustüren unserer Verantwortung nachkommen und aktiv unseren Beitrag zum Klimaschutz leisten können. Mit der Idee eines „Urbanen Waldgartens“ setzen wir genau hier an – ein Vorhaben, das klimatische, ökologische und gesellschaftliche Aspekte miteinander verbindet. Damit könnte unsere Stadt ein Beispiel für klimaangepassten Stadtentwicklung werden. So verlassen wir das schwer greifbare Feld der Gesetze und Abkommen und sind mittendrin aktiv dabei. Natürlich werden wir uns nicht auf diesem einen Projekt ausruhen, aber es spricht nahezu jede Bürgerin und jeden Bürger in den unterschiedlichsten Altersstufen an und macht Klimaschutz somit buchstäblich begreifbar.

Ein weiterer innovativer Ansatz besteht in der Monetarisierung von erzeugtem Überschussstrom, der besonders bei erneuerbaren Energien und mit zunehmender Tendenz sowohl saisonal als auch im Tagesverlauf anfällt. Hier setzen wir auch überregional neue Akzente im kommunalen Klimaschutz.

Mit unserem Klimaschutzkonzept sind wir auf dem Weg zu einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Stadt. Gemeinsam haben wir den richtigen Weg eingeschlagen und werden ihn auch gemeinsam weitergehen und uns den Herausforderungen des Klimawandels stellen. Sicher müssen dabei auch unsere persönlichen Ansichten und Einstellungen auf den Prüfstand, was aber letztendlich zu „frischem Wind“ und neuen Denkweisen führt. Wir gehen die Herausforderungen ambitioniert und mutig an und bewältigen sie, da bin ich mir sicher. Für uns und auch für die nachfolgenden Generationen.

Das integrierte Klimaschutzkonzept ist der rote Faden, an dem sich alles orientiert. Ich lade Sie herzlich ein, sich auf den nachfolgenden Seiten umfassend zu informieren und sich die vorgestellten Maßnahmen näher anzusehen. Diese Informationen sind natürlich eine Momentaufnahme, werden aber in der Zukunft immer weiter angepasst und

fortgeführt. Daher geht eine weitere Einladung an Sie, liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger, sich mit in diese Maßnahmen einzuklinken, sie auch mitzuentwickeln und umzusetzen. Für regionale Lösungen, die unserer Stadt und dem Klima einen Mehrwert bringen, jetzt und besonders in Zukunft.

Herzlichst

Ihr Bürgermeister

Ralf Gutheil

Zusammenfassung

Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept (IKSK) dient als strategische Grundlage zur langfristigen Reduktion von Treibhausgasemissionen in der Stadt Bad Wildungen. Es gliedert sich in einen empirischen Teil (Kapitel 1-5), erarbeitet vom Ingenieurbüro *Infrastruktur und Umwelt* (IU) aus Darmstadt, und einen strategisch-operativen Teil (Kapitel 6-10), der vom kommunalen Klimaschutzmanagement entwickelt wurde. Die Autorschaft der Beiträge ist über die Logos in der Kopfzeile ersichtlich.

Der empirische Teil basiert auf einer umfassenden Datenrecherche, die in eine differenzierte Energie- und Treibhausgasbilanz einfließt. Auf Basis dieser „Ist-Stand“-Untersuchung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen wurden Potenziale zur Emissionsreduktion identifiziert. Ziel der Potenzialanalyse ist es, Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr aufzuzeigen.

Die identifizierten Potenziale sind Ausgangspunkt der Szenarienentwicklung, in welcher der aktuelle Trend im kommunalen Klimaschutz einem Aktiv-Szenario gegenübergestellt wird. Dieses Szenario geht von einem konsequenten Klimaschutz in Bad Wildungen aus und definiert verbindliche Zwischenziele. Diese müssen zwingend erreicht werden, um das im Klimaschutzgesetz (KSG) festgelegte Zieljahr 2045 zur Treibhausgasneutralität zu erreichen.

Der strategisch-operative Teil thematisiert verschiedene Handlungsfelder (Stadtverwaltung und -politik, Energieversorgung, Mobilität, Wirtschaft, Landnutzung, Bildung, Öffentlichkeitsarbeit). In Abhängigkeit zu den naturräumlichen, raumplanerischen und strukturellen Rahmenbedingungen der Stadt wurden insgesamt 40 Klimaschutzmaßnahmen entwickelt. Diese Maßnahmen sind den Handlungsfeldern zugeordnet, in Steckbriefen formuliert und im Maßnahmenkatalog gebündelt dargestellt. Jede Maßnahme wird durch zahlreiche Teilmaßnahmen ergänzt, die zur Erreichung der Zwischenziele und des langfristigen Klimaschutzziels beitragen sollen.

Ein besonderer Fokus wurde im Entstehungsprozess des IKSK auf die Einbindung lokaler Wirtschaftsakteure und der Öffentlichkeit gelegt, um einen praxisorientierten und bürgernahen Klimaschutz zu ermöglichen. Um die langfristige Umsetzung sicherzustellen, bietet das IKSK eine Verstetigungsstrategie. Ein anschließendes Monitoring- und Controllingkonzept dient der Überwachung der Fortschritte und ermöglicht bei Bedarf gezielt einzugreifen. Abgerundet wird das IKSK durch eine Kommunikationsstrategie, welche die intrinsische Motivation bei Bürgern und Wirtschaft zu mehr Klimaschutz stärken soll.

INHALTSVERZEICHNIS

Grußwort	2
Zusammenfassung	4
1 Hintergrund und Aufgabenstellung	1
1.1 Rahmenbedingungen der Stadt Bad Wildungen	1
1.2 Ziele des Integrierten Klimaschutzkonzepts	3
1.3. Bisherige Klimaschutzmaßnahmen.....	4
2 Energie- und THG-Bilanz.....	6
2.1. Datengrundlagen und Methodik.....	6
2.2. Analyse Siedlungs- und Gebäudestruktur	10
2.2.1 Wohngebäudetypen.....	10
2.2.2 Gebäudealter	11
2.3. Strukturdaten zur Mobilität	14
2.3.1 Zugelassene Fahrzeuge	14
2.3.2 Pendleraufkommen.....	15
2.4. Energie-Bilanz für die Stadt Bad Wildungen	16
2.4.1 Exkurs „Reha- und Akutkliniken“ und Gastbetriebe.....	21
2.5. THG-Bilanz für die Stadt Bad Wildungen	25
2.6. Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme- Kopplung	28
3 Potenziale zur Senkung der THG-Emissionen.....	30
3.1. Vorbemerkungen zur Methodik der Potenzialanalysen	30
3.2. Handlungsfeld Energieeinsparung Strom und Wärme	32
3.2.1 Private Haushalte.....	32
3.2.1.1. Einsparpotenziale Strom	32
3.2.1.2. Einsparpotenziale Wärme	34
3.2.2 Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie	40
3.2.2.1. Einsparpotenziale Strom	40
3.2.2.2. Einsparpotenziale Wärme	41
3.2.3 Kommunale Energieverbraucher	43
3.2.3.1. Kommunale Liegenschaften (in Zuständigkeit der Stadtverwaltung)	43
3.2.3.2. Straßenbeleuchtung.....	44
3.2.3.3. Kläranlage	44
3.2.3.4. Wasserversorgung	46

3.3.	Handlungsfeld klimaschonende Energiebereitstellung	47
3.3.1	Windkraft	47
3.3.2	Photovoltaik	48
3.3.2.1.	Dachflächen	48
3.3.2.2.	Freiflächen	50
3.3.2.3.	Verkehrswegeintegriert	52
3.3.2.4.	Zusammenfassung	53
3.3.3	Solarthermie	53
3.3.4	Biomasse (Forstwirtschaft)	54
3.3.5	Biomasse (Landwirtschaft)	56
3.3.6	Oberflächennahe Geothermie und sonstige Umweltwärme	56
3.3.7	Zusammenfassung der Potenzialanalyse erneuerbare Energien und KWK	60
3.4.	Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	63
3.4.1	Verkehrsinfrastruktur und Mobilitätsangebot	63
3.4.1.1.	Bahn und Bus (ÖPNV)	63
3.4.1.2.	Nahmobilität	64
3.4.1.3.	Inter- und Multimedialität	65
3.4.2	THG-Reduktionspotenzial im Mobilitätssektor	67
3.4.2.1.	Vorgehensweise	67
3.4.2.2.	Abschätzung der Reduktionspotenziale in der Stadt Bad Wildungen	68
4	Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs und dessen Deckung in der Stadt Bad Wildungen	72
4.1.	Annahmen zu den Szenarien	72
4.2.	Entwicklung des Energieverbrauchs	75
4.3.	Entwicklung der klimaschonenden Strom- und Wärmeerzeugung	80
4.4.	Entwicklung der THG-Emissionen	82
4.5.	Beitrag der lokalen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zur Minderung der THG-Emissionen	87
5	Energie- und klimapolitische Ziele	89
5.1.	Ziele auf Ebene des Bundes, des Landes und der Region	89
5.2.	Vorschlag für Klimaschutzziele der Stadt Bad Wildungen	93
6	Akteursbeteiligung	95
6.1.	Stadtverwaltung und -politik	95
6.2.	Bürgerinnen und Bürger	97
6.3.	Wirtschaft	100

7	Maßnahmenkatalog	102
7.1.	Methodische Vorbemerkungen	102
7.2.	Maßnahmenpriorisierung	102
7.3.	Übersicht des Maßnahmenkatalogs.....	104
7.3.1	Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtverwaltung	107
7.3.1.1.	Klimafreundliche Liegenschaften	107
7.3.1.2.	Klimafreundliche Mobilität	120
7.3.1.3.	Nachhaltige Beschaffung	126
7.3.1.4.	Kompensation unvermeidbarer Emissionen	129
7.3.2	Handlungsfeld: Behörde und Politik.....	131
7.3.2.1.	Klimaschutz institutionalisieren	131
7.3.2.2.	Interkommunaler Klimaschutz.....	144
7.3.2.3.	Klimaschutz in der Stadtentwicklung	147
7.3.2.4.	Klimafreundliche Ressourcenwirtschaft	150
7.3.3	Handlungsfeld: Mobilität und Verkehr	162
7.3.3.1.	Klimafreundlicher Alltagsverkehr	162
7.3.3.2.	Klimafreundlicher ÖPNV	169
7.3.3.3.	Stärkung des Umweltverbunds	175
7.3.4	Handlungsfeld: Klimafreundliche Energieversorgung.....	179
7.3.4.1.	Kommunale Wärmeplanung	179
7.3.4.2.	Ausbau der Solarenergie	183
7.3.4.3.	Verwertung von Überschussstrom.....	192
7.3.4.4.	Bürgerorientierte Energieinitiativen.....	199
7.3.5	Handlungsfeld: Wirtschaft und Haushalte.....	205
7.3.5.1.	Nachhaltige Regionalentwicklung	205
7.3.6	Handlungsfeld: Land- und Forstwirtschaft	214
7.3.6.1.	Klimaschutz in der Landnutzung	214
7.3.6.2.	Klimaschutz in der öffentlichen Verpflegung.....	221
7.3.7	Handlungsfeld: Bildung und Motivation	224
7.3.7.1.	Bildung für klimaschonendes Handeln	224
7.3.8	Handlungsfeld: Klimaanpassung	230
7.3.8.1.	Entwicklung Klimaanpassungskonzept.....	230
7.4.	Geplante Investitionsmaßnahmen	234
7.5.	Klimaschutzfahrplan	254
8	Verstetigungsstrategie	258
9	Controlling- und Monitoringkonzept	260
9.1.	Controlling- und Monitoring	260
9.2.	Energie- und THG-Bilanzierung sowie Indikatoren-Analyse	262

9.3. Klimaschutzberichterstattung	263
10 Kommunikationsstrategie	265
10.1. Ziele und Zielgruppen	265
10.2. Kommunikationskanäle und Öffentlichkeitsarbeit	267
10.3. Fortlaufende Akteursbeteiligung und Evaluation	269
Quellenverzeichnis	271
Literaturverzeichnis	276
Anhang	278
Impressum	316

- Anhang 1: Akteursbeteiligung**
- Anhang 2: Benchmark ausgewählter kommunaler Liegenschaften**
- Anhang 3: Kommunaler Energiesteckbrief**
- Anhang 4: Begleitende Öffentlichkeitsarbeit**
- Anhang 5: Klima- und Energiewendeanzeiger (KLENZ)**

Gender-Erklärung

Um die Lesbarkeit als auch das textliche Verständnis in folgender Arbeit zu gewährleisten, wird auf die verschiedenen Ansprechweisen wie männlich, weiblich oder divers verzichtet. Alle Formulierungen sprechen gleichermaßen alle Geschlechter an.

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Vergleich der spezifischen Verbrauchsdaten je Einwohner in der Stadt Bad Wildungen mit bundesweiten Durchschnittswerten	20
Tabelle 2	Einsparpotenzial Stromverbrauch privater Haushalte	33
Tabelle 3	Reduktionspotenziale beim Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung	41
Tabelle 4	Reduktionspotenzial beim Wärmeverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung	42
Tabelle 5	Kennwerte Kläranlagen Bad Wildungen 2023	45
Tabelle 6	Photovoltaik (Gebäudebezogene Anlagen)	49
Tabelle 7	Photovoltaik Freiflächen	50
Tabelle 8	Technisches Potenzial zur Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren und KWK	61
Tabelle 9	Energie- und klimapolitische Ziele der Bundesregierung	89
Tabelle 10	THG-Minderungsziele der Novelle des Klimaschutzgesetzes vom 24.06.2021	91
Tabelle 11:	Übersicht Maßnahmenkatalog	105
Tabelle 12:	Klimaschutzfahrplan	254

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Übersicht über die Stadt Bad Wildungen.....	1
Abbildung 2	Bevölkerungsentwicklung in der Stadt Bad Wildungen von 1990 bis 2022	2
Abbildung 3	Entwicklung der Wohnfläche und der spez. Wohnfläche in der Stadt Bad Wildungen von 2000 bis 2022.....	3
Abbildung 4	Territorialprinzip und nicht mehr angewandtes Verursacherprinzip	8
Abbildung 5	Prozentuale Verteilung der Wohngebäude in der Stadt Bad Wildungen.....	10
Abbildung 6	Prozentuale Verteilung der Wohnfläche in Wohngebäuden in der Stadt Bad Wildungen	11
Abbildung 7	Prozentuale Verteilung der Wohngebäude in der Stadt Bad Wildungen in den unterschiedlichen Baualtersklassen	12
Abbildung 8	Prozentuale Verteilung der Wohnfläche in der Stadt Bad Wildungen in den unterschiedlichen Baualtersklassen	13
Abbildung 9	Wärmeverbrauch nach Baualtersklassen in der Stadt Bad Wildungen.....	14
Abbildung 10	Entwicklung der Pendler in der Stadt Bad Wildungen.....	15
Abbildung 11	Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Stadt Bad Wildungen 2010 bis 2022.....	16
Abbildung 12	Aufteilung des Energieverbrauchs nach Anwendungszwecken in der Stadt Bad Wildungen	18
Abbildung 13	Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Stadt Bad Wildungen aufgeteilt nach Verbrauchssektoren für die Jahre 2010 bis 2022	19
Abbildung 14	Anzahl der erfassten Übernachtungen in Bad Wildungen zwischen 2019 und 2023, unterschieden nach Kurgästen und Urlaubern.....	22
Abbildung 15	Anteil der „Reha- und Akutkliniken“ und Gastbetriebe am Strom und Wärmeverbrauch in der Stadt Bad Wildungen.....	23
Abbildung 16	Spezifischer Endenergieverbrauch der Kurgäste in Bad Wildungen in den Jahren 2020 bis 2023, unterschieden nach Strom und Wärme	24

Abbildung 17	Spezifischer Endenergieverbrauch der Urlaubsgäste in Bad Wildungen in den Jahren 2020 bis 2023, unterschieden nach Strom und Wärme	24
Abbildung 18	Entwicklung der THG-Emissionen in der Stadt Bad Wildungen für die Jahre 2010 bis 2022	25
Abbildung 19	Entwicklung der THG-Emissionen in der Stadt Bad Wildungen aufgeteilt nach Verbrauchssektoren für die Jahre 2010 bis 2022	26
Abbildung 20	Entwicklung der spezifischen THG-Emissionen je Einwohner in der Stadt Bad Wildungen aufgeteilt nach Verbrauchssektoren von 2010 bis 2022	27
Abbildung 21	Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK in der Stadt Bad Wildungen im Jahr 2022	28
Abbildung 22	Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Stadt Bad Wildungen	29
Abbildung 23	Schema der Potenzialabstufungen für die Potenzialanalysen	31
Abbildung 24	Einsparpotenziale durch Nutzung effizienter Heiztechnik	36
Abbildung 25	Einsparpotenziale durch Kombination effizienter Anlagentechnik und energetischer Sanierung der Gebäudehülle	37
Abbildung 26	Beispielhafte Darstellung zum Einsparpotenzial Heizwärmebedarf bei MFH / EFH durch energetische Sanierung von Gebäuden unterschiedlicher Baualtersklassen	38
Abbildung 27	Wärmeverbrauch der Haushalte – aktueller Stand im Vergleich zum Verbrauch nach Sanierung aller unsanierten Gebäude gemäß KfW-Effizienzhaus 70	39
Abbildung 28	Entwicklung des Energieverbrauchs der kommunalen Liegenschaften für die Jahre 2017 bis 2022	43
Abbildung 29	Entwicklung des Stromverbrauchs zur Straßenbeleuchtung in der Stadt Bad Wildungen in den Jahren 2019 bis 2022	44
Abbildung 30	Entwicklung des Stromverbrauchs der Kläranlage in Bad Wildungen in den Jahren 2019 bis 2022	46
Abbildung 31	Entwicklung des Stromverbrauchs zur Wasserversorgung in der Stadt Bad Wildungen in den Jahren 2019 bis 2022	46

Abbildung 32	Vorranggebiete für Windenergienutzung im „Teilregionalplan Energie Nordhessen“	48
Abbildung 33	Landwirtschaftlich benachteiligte Gebiete (gelb hinterlegt) bei der Stadt Bad Wildungen, Kartenausschnitt	52
Abbildung 34	Beurteilung der Erdwärmenutzung in der Stadt Bad Wildungen anhand der wasserwirtschaftlichen und hydrogeologischen Beurteilung.....	59
Abbildung 35	Technisches Potenzial zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK in der Stadt Bad Wildungen.....	61
Abbildung 36	Technisches Potenzial zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK in der Stadt Bad Wildungen.....	62
Abbildung 37	Linienetzplan der Stadt Bad Wildungen.....	63
Abbildung 38	Bestandsnetz Radverkehr nach den Daten von OpenStreetMap.....	65
Abbildung 39	Multimodalität und Intermodalität.....	66
Abbildung 40	Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs nach Verbrauchssektoren in der Stadt Bad Wildungen im Zwischenschritt 2030	75
Abbildung 41	Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs nach Verbrauchssektoren in der Stadt Bad Wildungen im Zieljahr 2045	76
Abbildung 42	Entwicklung des Energieverbrauchs nach Energieträgern im Zwischenschritt 2030	78
Abbildung 43	Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs nach Energieträgern in der Stadt Bad Wildungen im Zieljahr 2045	79
Abbildung 44	Szenarien zur Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung in der Stadt Bad Wildungen.....	80
Abbildung 45	Szenarien zur Entwicklung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien	81
Abbildung 46	Entwicklung der THG-Emissionen im Szenario TREND für die Stadt Bad Wildungen für das Zieljahr 2045	83
Abbildung 47	Entwicklung der THG-Emissionen im Szenario AKTIV für die Stadt Bad Wildungen für das Zieljahr 2045	84
Abbildung 48	Entwicklung der THG-Emissionen nach Verbrauchssektoren in den Szenarien für das Stützjahr 2030	86

Abbildung 49	Entwicklung der THG-Emissionen nach Verbrauchssektoren in den Szenarien für das Zieljahr 2045.....	87
Abbildung 50	Szenarien zur THG-Vermeidung durch die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Stadt Bad Wildungen	88
Abbildung 51	Stadt Bad Wildungen auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität.....	94
Abbildung 52:	Teilnehmer der Stadtverwaltung und LandesEnergieAgentur (LEA).....	96
Abbildung 53:	Darstellung der Maßnahmenbewertung durch die Stadtverwaltung.....	97
Abbildung 54:	Online-Ideenbogen.....	99
Abbildung 55:	Bürgerforum Klimaschutz	99
Abbildung 56:	Fragenbogen zur Beteiligung relevanter Wirtschaftsunternehmen.....	101
Abbildung 57:	Kosten-Nutzen-Analyse mit Priorisierung	104
Abbildung 58:	Logo der hessischen Klima-Kommunen.....	234
Abbildung 59:	PDCA-Zyklus im Controlling	261
Abbildung 60:	Zielgruppen in der Kommunikationsstrategie.....	267
Abbildung 61:	Klima-Logos Bad Wildungen mit Einzeldarstellung der Handlungsebenen.....	269

ABKÜRZUNGEN

Abkürzung	Erläuterung
°C	Grad Celsius
a	Jahr
A / B	Bundesautobahn / Bundesstraße
AGNH	Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen
altern.	alternativen
AST	Anrufsammeltaxi
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEW	Bundesförderung für effiziente
BGM	Bürgermeister
BHKW	Blockheizkraftwerk
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
BKW	Bad Wildunger Kraftwagenverkehrs- und Wasserversorgungsgesellschaft mbH
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
bspw.	beispielsweise
BTC	Bitcoin
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ eq	Kohlendioxid-Äquivalente
DGH	Dorfgemeinschaftshäuser
DGNB e.V.	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
DIN EN	Deutsches Institut für Normung Europäische Norm
E-Bike	Electric bike (Elektro-rad)
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EFH	Einfamilienhaus
EFRE	Europäischer Fond für regionale Entwicklung
E-Fuels	Electrofuel
einschl.	einschließlich
EMS	Energiemanagementsystem

Abkürzung	Erläuterung
EMZ	Ertragsmesszahl
EnEfG	Energieeffizienzgesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
EW/km ²	Einwohner pro Quadratkilometer
F-Plan	Flächennutzungsplan
ggf.	gegebenenfalls
ggü.	gegenüber
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GLT	Gebäudeleittechnik
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GWh	Gigawattstunde (=1.000 Megawattstunden)
GWZ	Gebäude- und Wohnungszählung - Zensus
ha	Hektar
HBO	Hessische Bauordnung
HEG	Hessisches Energiegesetz
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
i.d.R	in der Regel
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
inkl.	inklusive
ISO	International Organization for Standardization
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
KLAWAM	Klimaangepasstes Waldmanagement
KLENZ	Klima- und Energiewendeanzeiger
Klimabündnis	Klima-Bündnis europäischer Städte mit den indigenen Völkern der Regenwälder zum Erhalt der Erdatmosphäre e.V.
km ²	Quadratkilometer
KSG	Klimaschutzgesetz
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
kWh/(m ² * a)	Kilowattstunde pro Quadratmeter und Jahr
kWh/EW	Kilowattstunde pro Einwohner
kWh/m ²	Kilowattstunde pro Quadratmeter

Abkürzung	Erläuterung
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWpeak, MWpeak	Installierte Leistung von PV-Anlagen (unter Standard-Testbedingungen)
LCA	Life Cycle Assessment / Life Cycle Analysis (Lebenszyklusanalyse)
LEA	LandesEnergieAgentur Hessen
LEADER	Liaison entre actions de développement de l'économie rurale (Verbindung zwischen Aktionen zur Entwicklung der ländlichen Wirtschaft)
LED	Light-emitting diode (Leuchtdiode)
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ² /EW	Quadratmeter pro Einwohner
MAP	Marktanreizprogramm
max.	maximal
MFH	Mehrfamilienhaus
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde (=1.000 Kilowattstunden)
MWh/a	Megawattstunde pro Jahr
NI!-Check	Nachhaltigkeitscheck
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
Nm ³	Normkubikmeter
NVV	Nordhessischer Verkehrsverbund
NWG	Nichtwohngebäude
o.g.	oben genannt
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
p.a.	pro Jahr
PEV	Primärenergieverbrauch
Pkw	Personenkraftwagen
PoW	Proof-of-Work-Konsensalgorithmus
PURG	Planungs-, Umwelt-, Recht- und Grundstücksausschuss
PV	Photovoltaik (direkte Stromerzeugung aus Sonnenenergie)
QNG	Qualitätssiegel Nachhaltiges Bauen
RB	Regionalbahn
Reha	Rehabilitation

Abkürzung	Erläuterung
s.	siehe
SaubFahrzeug-BeschG	Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz
SDG	Sustainable Development Goals
t	Tonnen
t CO ₂ eq/a	Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente pro Jahr
Techn.	Technisch
THG	Treibhausgas
TWh	Terawattstunde (=1.000 Gigawattstunden)
u.a.	unter anderem
u.ä.	und ähnlich
UNO	United Nations Organization ~ Vereinte Nationen
usw.	und so weiter
v.a.	vor allem
VEW	Verbands-Energie-Werk

1 Hintergrund und Aufgabenstellung

Im folgenden Kapitel werden die Lage und die Besonderheiten der Stadt Bad Wildungen beschrieben sowie die Ziele des Integrierten Klimaschutzkonzepts (IKSK) erläutert.

1.1 Rahmenbedingungen der Stadt Bad Wildungen

Die Stadt Bad Wildungen liegt im Landkreis Waldeck-Frankenberg etwa 35 Kilometer süd-westlich der Stadt Kassel (siehe Abbildung 1).

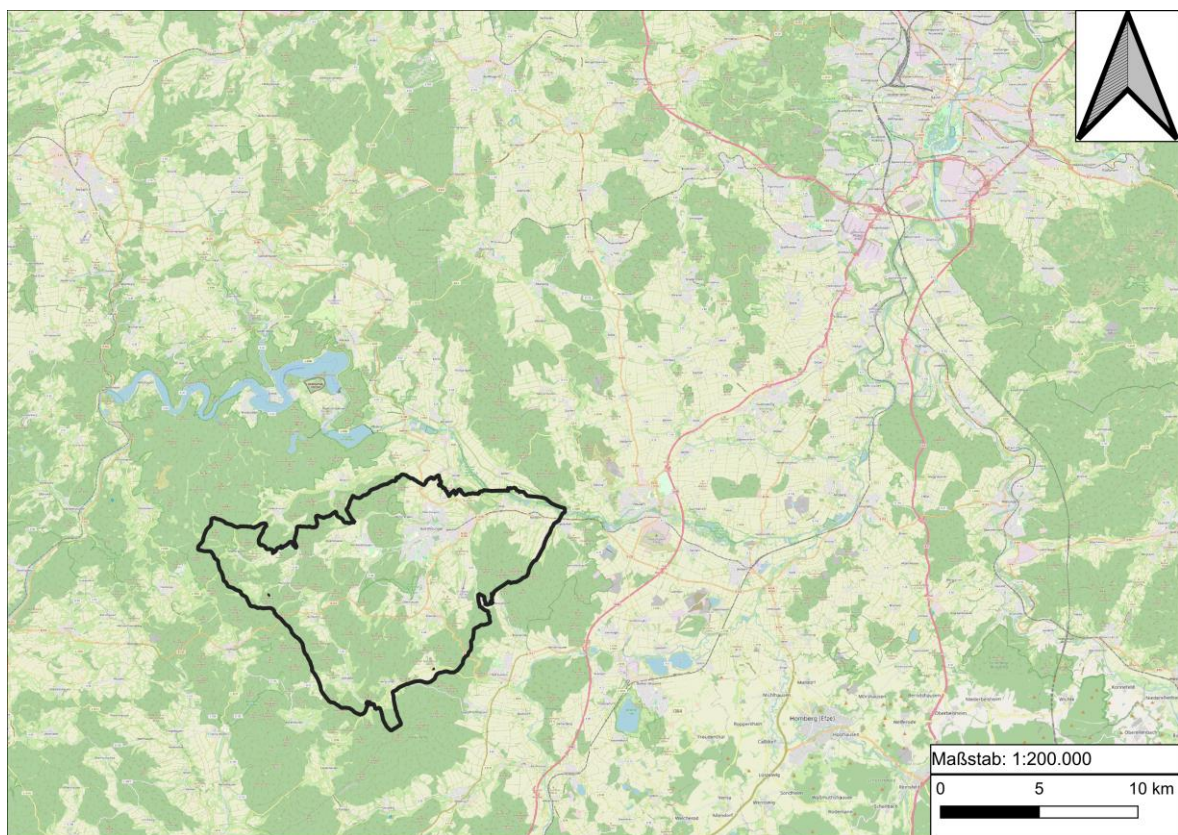


Abbildung 1 Übersicht über die Stadt Bad Wildungen
(eigene Darstellung nach HVBG 2024)

Zwei Hauptverkehrsachse verlaufen innerhalb des Stadtgebietes. Die in Nord-Süd-Richtung verlaufende B 485 und die in Ost-West-Richtung verlaufende B 253 verbinden die Stadt Bad Wildungen überregional. Des Weiteren ist die Stadt Bad Wildungen über die 12 Buslinien (500, 510, 510.1, 512, 513, 515, 520, 544, 590.1, 590.2, 590.3, 590.4) mit umliegenden Stadtteilen, sowie Gemeinden und Städten wie Haina, Edertal oder Kassel verbunden. Neben den bestehenden Buslinien besitzt die Stadt Bad Wildungen einen Anschluss an das Schienennetz. Mit dem Bahnhof Bad Wildungen besteht eine Zugverbindung nach Fritzlar und Kassel. Damit verfügt die Stadt Bad

Wildungen über eine insgesamt gute Anbindung an das regionale und überregionale Straßen- und Schienennetz.

Insgesamt leben in der Stadt Bad Wildungen 17.595 Einwohner (Stand 2022). Zwischen 1990 mit 16.882 Einwohner und 2022 ist die Bevölkerungszahl um circa 713 Einwohner gestiegen, dies entspricht einem Einwohnerzuwachs von circa 4 %.

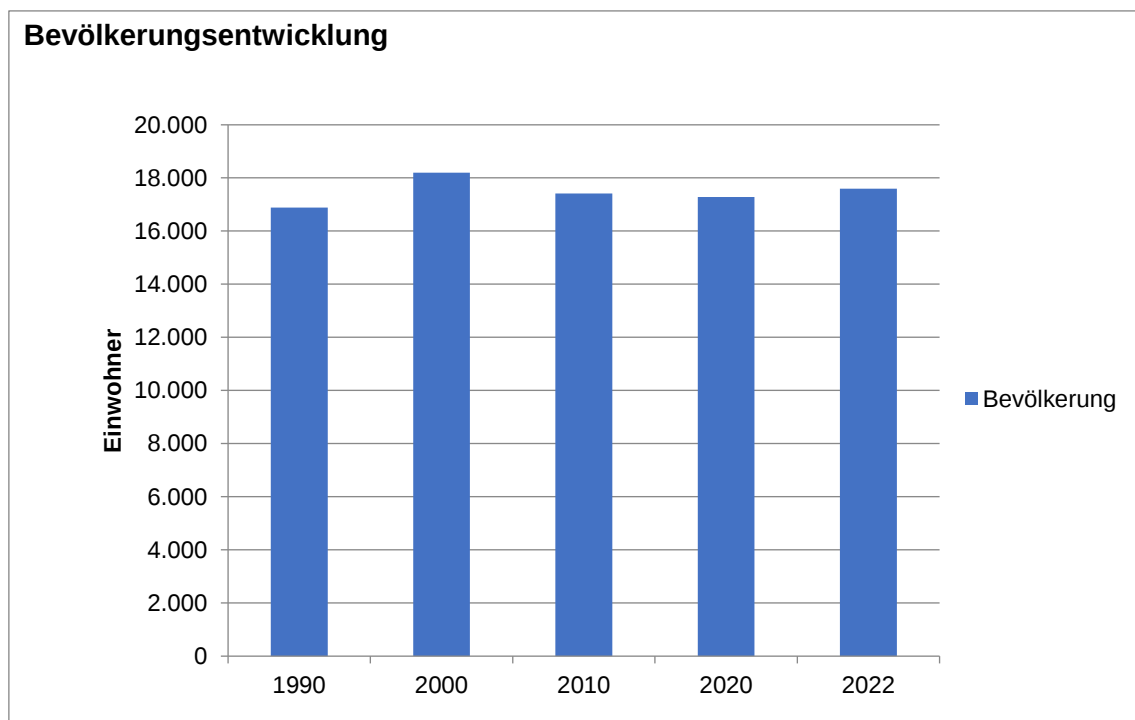


Abbildung 2 Bevölkerungsentwicklung in der Stadt Bad Wildungen von 1990 bis 2022
(eigene Darstellung nach HSL 2023)

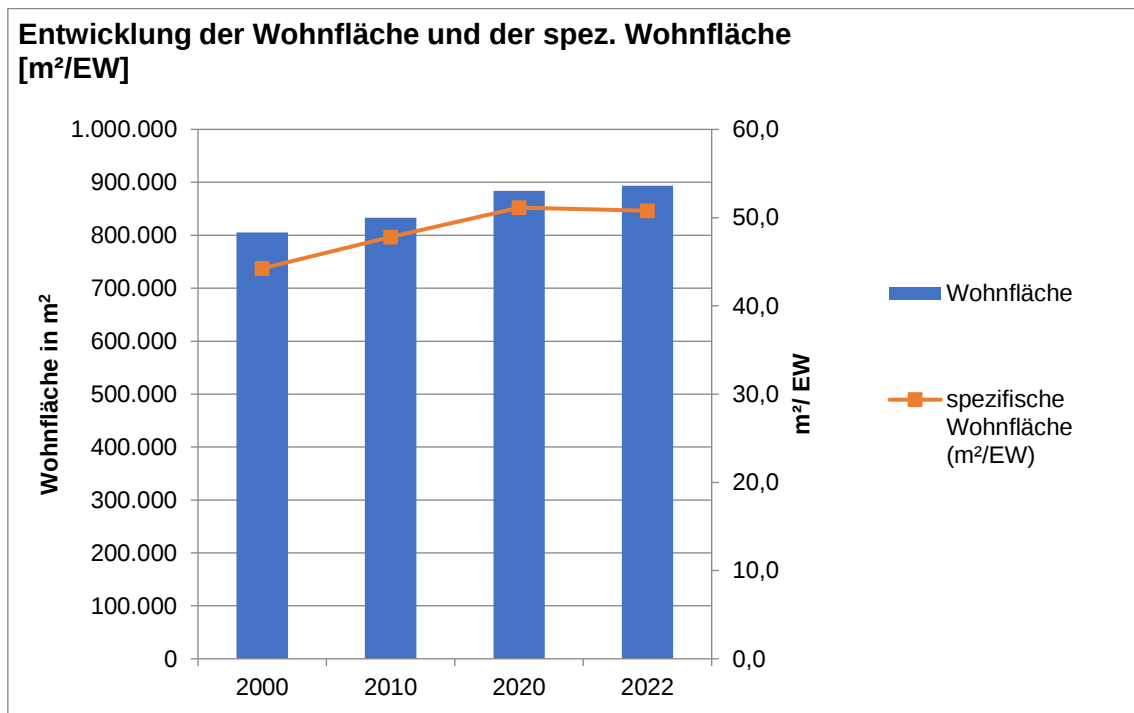


Abbildung 3 Entwicklung der Wohnfläche und der spez. Wohnfläche in der Stadt Bad Wildungen von 2000 bis 2022
(eigene Darstellung nach HSL 2023)

Die Wohnfläche in der Stadt Bad Wildungen ist in den vergangenen Jahren deutlich mehr gestiegen als die Einwohnerzahl (Abbildung 2). Das bedeutet, dass die spezifische Wohnfläche je Einwohner von circa 44 m² im Jahr 2000 auf knapp 51 m² im Jahr 2022 gestiegen ist (Abbildung 3).

In der Stadt Bad Wildungen sind 8.496 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort und 7.309 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohnort gemeldet (BfA 2023). Die Fläche der Stadt Bad Wildungen umfasst etwa 120,1 km² und hat somit eine Bevölkerungsdichte von 147 EW/km².

1.2 Ziele des Integrierten Klimaschutzkonzepts

Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept stellt als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe die bisherigen Aktivitäten der Kommune in einem übergeordneten Rahmen dar. Es zeigt die Potenziale zur Energieeinsparung und zum Einsatz von regenerativen Energien sowie Handlungsmöglichkeiten im Bereich klimafreundlicher Mobilität auf und macht Vorschläge zu Maßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern:

- Energieeinsparung Strom und Wärme

- Klimaschonende Energiebereitstellung
- Mobilität und Verkehr

Grundlage des Konzepts ist eine Bestandsaufnahme in den o.g. Bereichen und der daraus resultierenden THG-Emissionen (Kapitel 2). Aufbauend darauf werden Potenziale zur Senkung der THG-Emissionen in den zuvor genannten Handlungsfeldern ermittelt und vorgestellt (Kapitel 3). Kapitel 4 befasst sich mit Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs und dessen Deckung in der Stadt Bad Wildungen. Im Anschluss werden in Kapitel 5.1 die energie- und klimapolitischen Ziele auf Bundes-, Landes- und Regionalebene vorgestellt und Vorschläge für Klimaschutzziele der Stadt Bad Wildungen erläutert. Kapitel 6 behandelt die Einbindung lokaler Akteure. Kapitel 7 stellt relevante Klimaschutzmaßnahmen für Bad Wildungen vor, priorisiert diese und gibt Hinweise zu Umsetzungszeitpunkten. Kapitel 8 bis 10 widmen sich Strategien zur Verstärkung, zum Controlling, Monitoring und zur Kommunikation der Maßnahmen.

1.3. Bisherige Klimaschutzmaßnahmen

Neben der Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts (IKSK) engagierte sich die Stadt Bad Wildungen auf kommunaler Ebene schon im Vorfeld für den Klimaschutz. Sie sieht Klimaschutz und Klimaanpassung als eine zentrale Aufgabe für das Wohlergehen der Bürger und zur Verbesserung der Lebensqualität an. Wie können wir unser persönliches Umfeld schützen und an die Veränderungen anpassen?

Darüber hinaus wird auf der Internetseite der Stadt Bad Wildungen eine Reihe von Informationsangeboten und weiterführenden Hinweisen zum Thema Energie und Klima für die Bürger bereitgestellt sowie zu Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel berichtet. So sind Klimaschutz, biologische Vielfalt und ein schonender Umgang mit natürlichen Ressourcen, Klimawandelfolgen schon langjährige Schwerpunkte. Nachfolgend befindet sich eine Auflistung bisheriger Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Bad Wildungen.

Beitritt Klima-Bündnis – 1993

Seit dem Jahr 1993 ist die Stadt Bad Wildungen dem Klima-Bündnis beigetreten. Im Rahmen von diesem verpflichten sich viele europäische Städte zu umfassendem und gerechten Klimaschutz. Durch diese Mitgliedschaft profitiert die Stadt von einer fundierten Beratung, individueller Unterstützung und einem wertvollen Wissenstransfer im Rahmen des Bündnisses.

Installation von PV-Anlagen – 2001

Im Jahr 2001 hat die Stadt Bad Wildungen die erste PV-Anlage auf städtischen

Gebäuden installiert. In der nachfolgenden Zeit folgten noch weitere 11 Anlagen. Mit dieser Maßnahme wurde schon frühzeitig begonnen die Stromversorgung auf regenerative Energiequellen umzustellen und damit die kommunalen THG-Emissionen zu senken.

Nahwärmenetze – 2002

Im Kontext der Realisierung eines Neubaugebiets wurde im Jahr 2002 das erste Nahwärmenetz in Bad Wildungen installiert. Durch die Nutzung von Nahwärme kann die Wärmeversorgung zentral, effizient und mit regenerativen Energieträgern errichtet werden. Somit tragen Nahwärmenetze zur Verringerung der THG-Emissionen bei. Mittlerweile gibt es 6 Nahwärmenetze. Diese befinden sich in Mandern, in Braunau, in Reitzenhagen, in der Kernstadt, im Neubaugebiet und im Kurpark.

Diverse Gewässerrenaturierungen – 2001 bis 2015

In den Jahren 2001 bis 2015 wurden verschiedene Projekte zur Gewässerrenaturierung im Stadtgebiet der Stadt Bad Wildungen umgesetzt. Zu diesen zählen u.a. der Rückbau der Wehre Herrenmühle und Gut Elim sowie von unterschiedlichen Wanderhindernissen für Fische, der naturnahe Ausbau des Bornebachs und des Sonderbachs sowie die Retentionsraumbildung an der Wilde. Mit diesen Maßnahmen wurde ein Beitrag zur Steigerung der Gewässerökologie sowie des Naturschutzes in der Stadt Wildungen erzielt.

Nahmobilitätskonzept – 2022

Zur Förderung der Nahmobilität in Hessen gibt es das Landes-Förderprogramm „Nahmobilität“. Im Rahmen dieses Programms wurde ein Nahmobilitätskonzept von der Stadt Bad Wildungen erstellt. Dieses Konzept zeigt Maßnahmen zur Verbesserung des Rad- und Fußverkehrs in Bad Wildungen und zwischen den Stadtteilen auf. Durch die Förderung der Rad- und Fußverkehrs wird dessen Attraktivität gesteigert, was zu einer Reduktion des MIV führt.

Weitere bisher getätigte Klimaschutzmaßnahmen sind:

- Ausweisung des ersten Naturschutzgebiets auf Antrag einer Kommune in Hessen
- Einführung von vier Stadtbuslinien
- Start der Wärmeplanung durch den Zweckverband EWF
- Integriertes Klimaanpassungskonzept durch den Landkreis Waldeck-Frankenberg
- Teilnahme am Stadtradeln
- Förderungsangebot von Wärmedämmung und Heizungen
- Kostenlose Energieberatung durch die Verbraucherzentrale

2 Energie- und THG-Bilanz

Grundlage für alle weiteren Analysen des Klimaschutzkonzepts ist eine Energie- und THG-Bilanz. Sie stellt die aktuellen Energieverbräuche und die daraus resultierenden THG-Emissionen sowie die Entwicklung der letzten Jahre dar.

2.1. Datengrundlagen und Methodik

Die Bilanz wurde mit dem Bilanzierungstool EcoRegion der Firma EcoSpeed (www.ecospeed.ch) angelegt. Dies wird als „Startbilanz“ deklariert. Die „Feinbilanz IKSK“ umfasst eine detailliertere Echtdatenerhebung und dient als Basisjahr der Betrachtung. In EcoRegion sind bereits die folgenden Strukturdaten hinterlegt:

- Einwohnerzahlen
- Beschäftigtenzahlen
- Verkehrsleistungen
- Energieverbrauch für den Verkehr

Aus diesen Daten und den spezifischen bundesweiten Daten werden der Energieverbrauch und die daraus resultierenden THG-Emissionen errechnet („einfache“ Bilanzierung).

Die statistischen Werte wie Einwohner, Wohngebäude, Beschäftigte wurden aus amtlichen Statistiken übernommen. Durch die unterschiedlichen Datenquellen und Informationsstände können teilweise Datensprünge nicht ausgeschlossen werden.

Das Jahr 2022 ist zum Zeitpunkt der Bilanzierung das Jahr mit der aktuellen, vollständigsten Datenbasis. Für dieses Jahr wurden unter anderem folgende Echtdaten eingepflegt:

- Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften und Einrichtungen (2017-2023)
- Daten der Netzbetreiber zum Strom- und Erdgasverbrauch, aufgeteilt nach Verbrauchergruppen sowie zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (2019-2023)
- Daten zu Anlagen zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien (BAFA) (2011-2021)
- Daten des Busverkehrs (2019-2021)
- Schornsteinfegerdaten (2023)

Mit Hilfe dieser umfangreichen Datenbasis kann eine detaillierte Energie- und THG-Bilanz für das Jahr 2022 für die Stadt Bad Wildungen erstellt werden. Die Bilanz orientiert sich an den drei Anwendungsbereichen Stromversorgung, Wärmeversorgung und

Mobilität. Dabei werden die Energieverbräuche nach den folgenden Verbrauchergruppen unterteilt:

- Private Haushalte
- Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)
- Verkehr
- Stadt Bad Wildungen (kommunale Gebäude, Straßenbeleuchtung, Fahrzeug-Flotte)

Es werden jeweils die Energieverbräuche nach Anwendungsbereich und Verbrauchssektoren dargestellt und analysiert. Auf Basis dieser Energieverbrauchs-Analysen wird anschließend die THG-Bilanz aufgestellt. Die Emissionsberechnungen erfolgen nach BSKO-Vorgaben. Dabei werden die Vorketten (z.B. Erschließung, Aufbereitung und Transport) der Energieträger berücksichtigt. Die Emissionen werden in Tonnen Kohlenstoffäquivalente (CO_2eq) angegeben, da neben Kohlenstoffdioxid (CO_2) auch noch andere Treibhausgase berücksichtigt werden. Diese werden zur besseren Vergleichbarkeit in Kohlenstoffäquivalente umgerechnet (z.B. Methan, Lachgas).

Die Bilanzierung erfolgt nach dem Territorialprinzip. Das heißt, es wird der Energieverbrauch und die daraus folgenden THG-Emissionen bilanziert, der innerhalb der territorialen Grenzen der Stadt Bad Wildungen erfolgt.

Beim Territorialprinzip wird eine räumliche Abgrenzung getroffen – hier die Stadt Bad Wildungen – innerhalb derer der Energieverbrauch bestimmt wird. Für den Verkehrssektor bedeutet dies, dass alle Wege, die das Stadtgebiet berühren, mit ihrem Wegeanteil innerhalb der Stadt erfasst werden. Dies sind bspw. Wege der Bewohner von der Wohnung bis zur Stadtgrenze, Wege von in der Stadt Beschäftigten von der Stadtgrenze zur Arbeitsstelle und Wege des Durchgangsverkehrs durch die Stadt von Einfahrt in bis Ausfahrt aus dem Stadtgebiet.

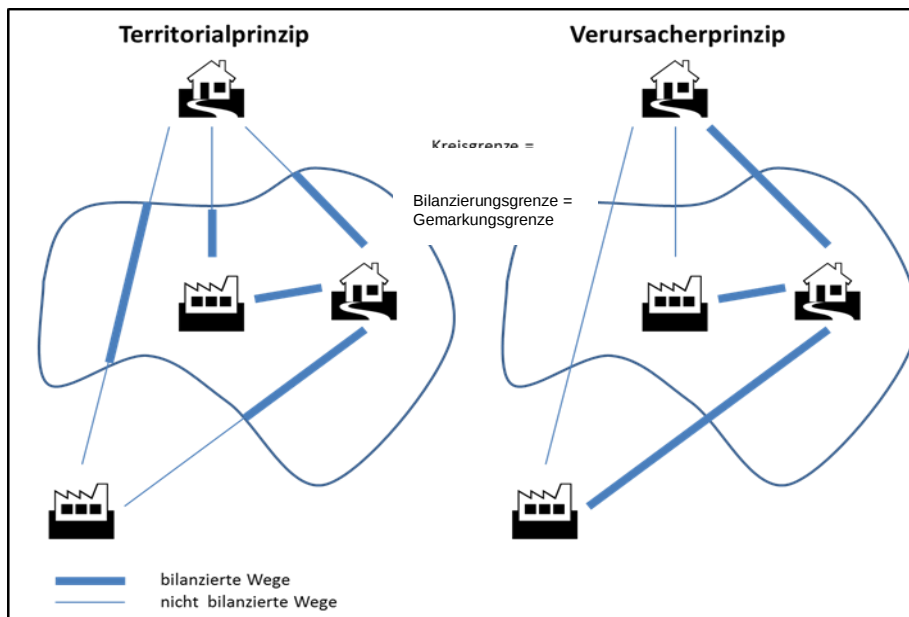


Abbildung 4 Territorialprinzip und nicht mehr angewandtes Verursacherprinzip
(IWU 2014)

Im Klimaschutzkonzept von 2013 wurde das damals übliche Verursacherprinzip für den Sektor Verkehr für die Berechnung der Energieverbräuche verwendet. Die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts im Jahr 2024 orientiert sich an der heute vom Fördermittelgeber vorgegebenen BSKO-Methode. Hiernach wird der Energieverbrauch im Sektor Verkehr ebenfalls im Territorialprinzip ermittelt. Die Werte aus dem Konzept von 2013 wurden zur Vergleichbarkeit gemäß dem Territorialprinzip angepasst. Daher weichen die Energieverbräuche und THG-Emissionen im Verkehrsbereich zwischen den beiden Konzepten voneinander ab.

Die THG-Emissionen, die aus dem Stromverbrauch resultieren, entstehen vor allem bei der Stromproduktion in den Kraftwerken, also überwiegend nicht im Stadtgebiet selbst, sondern an anderer Stelle. Um vergleichbare Ergebnisse zu anderen Energieträgern zu erhalten und Strom als Energieträger nicht zu bevorteilen, wird für die THG-Bilanzierung der bundesweite Strommix angesetzt. Dies geschieht im Einklang mit der vom Fördermittelgeber geforderten Bilanzierung gemäß BSKO-Methodik.

Bei der Darstellung von Zeitreihen werden die Bilanzen entsprechend den Empfehlungen des Klimabündnisses nicht klimabereinigt. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen. So war bspw. das Jahr 2010 ein verhältnismäßig kaltes Jahr und dementsprechend hoch sind auch die Energieverbräuche. Das Jahr 2012 war hingegen überdurchschnittlich warm.

Bei der Potenzialermittlung (siehe Kapitel 3) und dem Vergleich mit Durchschnittswerten wurde der Verbrauch hingegen klimabereinigt, um eine realistische Einschätzung der Potenziale zu erhalten.

Es werden jeweils die Energieverbräuche nach Anwendungsbereich und Verbrauchssektoren dargestellt und analysiert. Auf Basis dieser Energieverbrauchs-Analysen wird anschließend die THG-Bilanz aufgestellt. Das Berechnungstool EcoRegion ermöglicht für alle Emissionsberechnungen die Life-Cycle-Assessment-(LCA)-Methode. Diese berücksichtigt bei den THG-Emissionen auch die Vorketten für die Bereitstellung der Energie, wie z.B. Erschließung, Aufbereitung und Transport von Erdgas. Eine Besonderheit ergibt sich bei den THG-Emissionen, die aus dem Stromverbrauch resultieren. Sie entstehen vor allem bei der Stromproduktion in den Kraftwerken. Hinzu kommen diejenigen Emissionen, die bei der Brennstoffbereitstellung und dem Bau der Erzeugungsanlage entstehen. Der Großteil dieser Emissionen entsteht nicht in der Stadt Bad Wildungen selbst, sondern wird durch den Stromverbrauch in der Stadt Bad Wildungen an anderer Stelle verursacht.

Um vergleichbare Ergebnisse zu anderen Energieträgern zu erhalten und Strom als Energieträger nicht zu bevorteilen, müssen die THG-Emissionen der Stromproduktion auf den Stromverbrauch in der Stadt Bad Wildungen angerechnet werden. Da das Stromnetz bundesweit verknüpft ist und sich nicht unterscheiden lässt, aus welchen Quellen der in der Stadt Bad Wildungen genutzte Strom physikalisch tatsächlich stammt, wird für die Analyse der bundesweite Strommix angesetzt. Dies geschieht im Einklang mit den Bilanzierungsempfehlungen des Klimabündnisses (vgl. Morcillo 2011, ifeu 2014). Der Nachteil dieser Betrachtungsweise liegt darin, dass dadurch die lokalen Beiträge zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien keinen direkten Eingang in die THG-Bilanz finden. Diesen Beitrag darzustellen, ist aber nicht zuletzt für die Diskussion um Erneuerbare-Energien-Anlagen vor Ort sehr wichtig. Daher wird im vorliegenden Konzept zusätzlich aufgezeigt, welchen Beitrag die erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung leisten.

2.2. Analyse Siedlungs- und Gebäudestruktur

Die nachfolgenden Auswertungen basieren auf dem Zensus 2022 und dessen Fortschreibungen. Zum Abgleich wurden Daten des Statistischen Landesamts Hessen verwendet.

2.2.1 Wohngebäudetypen

Der überwiegende Teil der Wohngebäude in der Stadt Bad Wildungen sind Ein- und Zweifamilienhäuser. Diese stellen rund 77 % der Wohngebäude. Die restlichen circa 23 % der Gebäude sind Mehrfamilienhäuser. Es weisen 20 % der Gebäude 3-6 Wohnungen, 3 % der Gebäude 7-12 Wohnungen und weniger als 1 % der Gebäude 13 oder mehr Wohnungen auf.

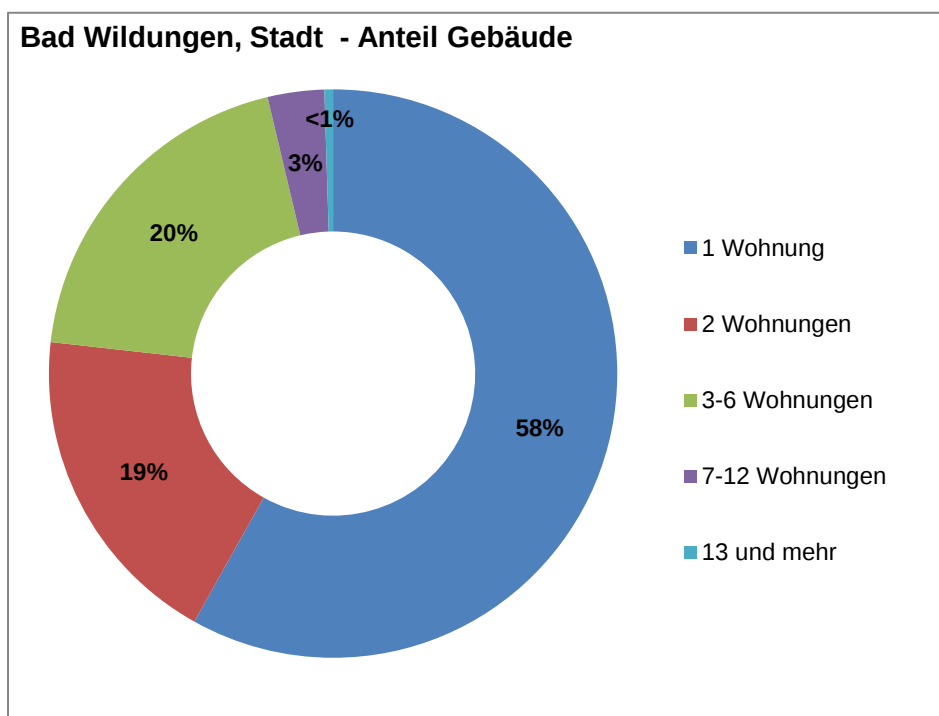


Abbildung 5 Prozentuale Verteilung der Wohngebäude in der Stadt Bad Wildungen
(eigene Darstellung nach Destatis 2023b)

Um Handlungsansätze im Wärmebereich zu identifizieren, ist neben der reinen Anzahl an Wohngebäuden auch der Anteil von Wohnflächen je Gebäudetyp entscheidend.

Im Vergleich zwischen Abbildung 5 und Abbildung 6 wird deutlich, dass obwohl rund 77 % der Gebäude in der Stadt Bad Wildungen Ein- und Zweifamilienhäuser sind, auf diese knapp 54 % der Wohnfläche entfallen. Ebenfalls markant ist die Differenz beim Nutzungstyp der Mehrfamilienhäuser. Auf Grund ihrer Bauart der Mehrfamilienhäuser

entfallen auf diese rund 23 % der Gebäude in der Stadt Bad Wildungen rund 46 % der Wohnfläche. Hier kann in Bezug auf Wärmeeinsparung und Energiebereitstellung ein effektiver Handlungsansatz und Adressat identifiziert werden.

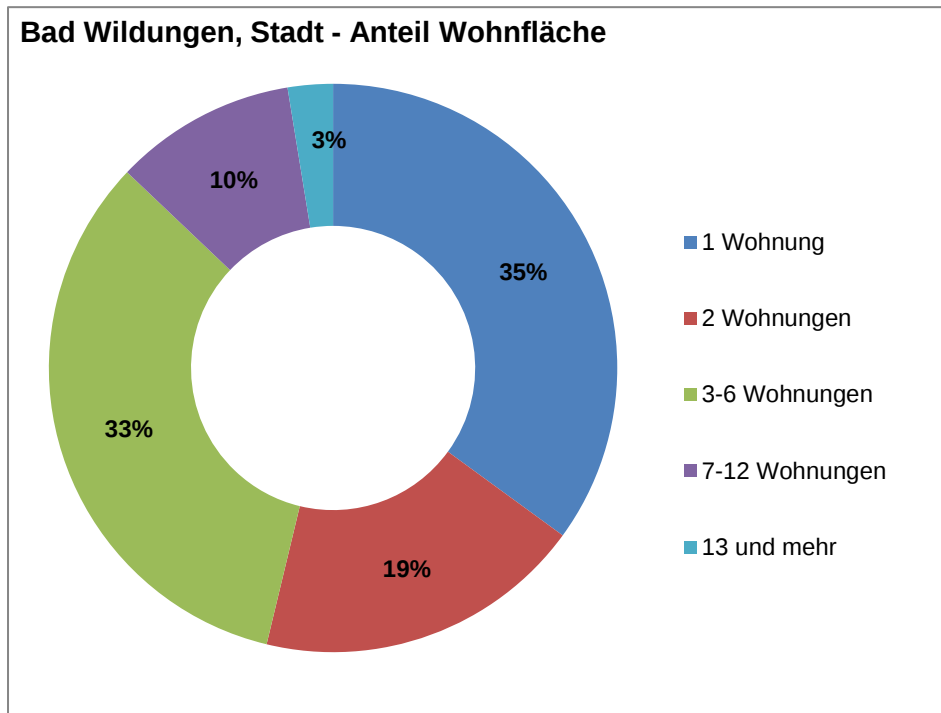


Abbildung 6 Prozentuale Verteilung der Wohnfläche in Wohngebäuden in der Stadt Bad Wildungen
(eigene Darstellung nach Destatis 2023b)

2.2.2 Gebäudealter

Die Fortschreibung des Zensus 2022 enthält die Daten der Gebäude- und Wohnungszählung in Deutschland und gibt für die Altersstruktur der Wohngebäude in der Stadt Bad Wildungen folgendes Ergebnis:

Vor 1919 wurden laut Daten des Zensus 18 % der Wohngebäude in der Stadt Bad Wildungen erbaut. Zwischen 1919 und 1948 sind es insgesamt 9 % der Wohngebäude. Die meistvertretene Baualtersklasse ist mit 41 % die von 1949 bis 1978. In den Jahren von 1979 bis 1990 wurden rund 11 % der Wohngebäude erbaut, in den Jahren zwischen 1991 bis 2000 noch rund 12 %. Die jüngste Altersklasse von 2000 und später macht einen Anteil von rund 9 % aus. Insgesamt sind 68 % der Gebäude in den Baualtersklassen bis 1978. Diese Baualtersklassen haben grundsätzlich ein hohes Einsparpotenzial.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse graphisch.

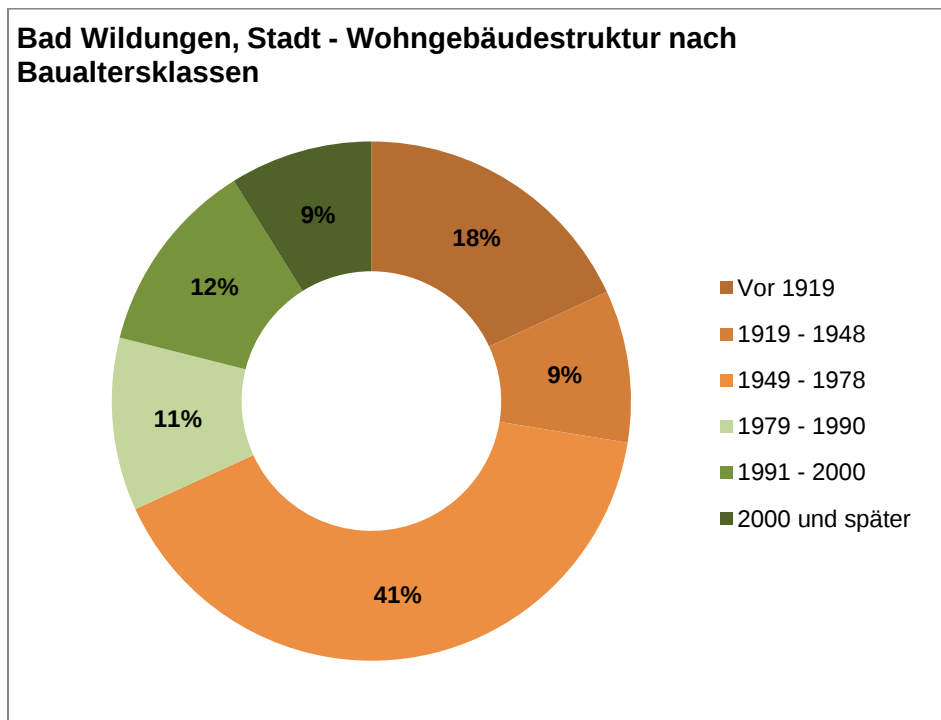


Abbildung 7 Prozentuale Verteilung der Wohngebäude in der Stadt Bad Wildungen in den unterschiedlichen Baualtersklassen
(eigene Darstellung nach Destatis 2023b)

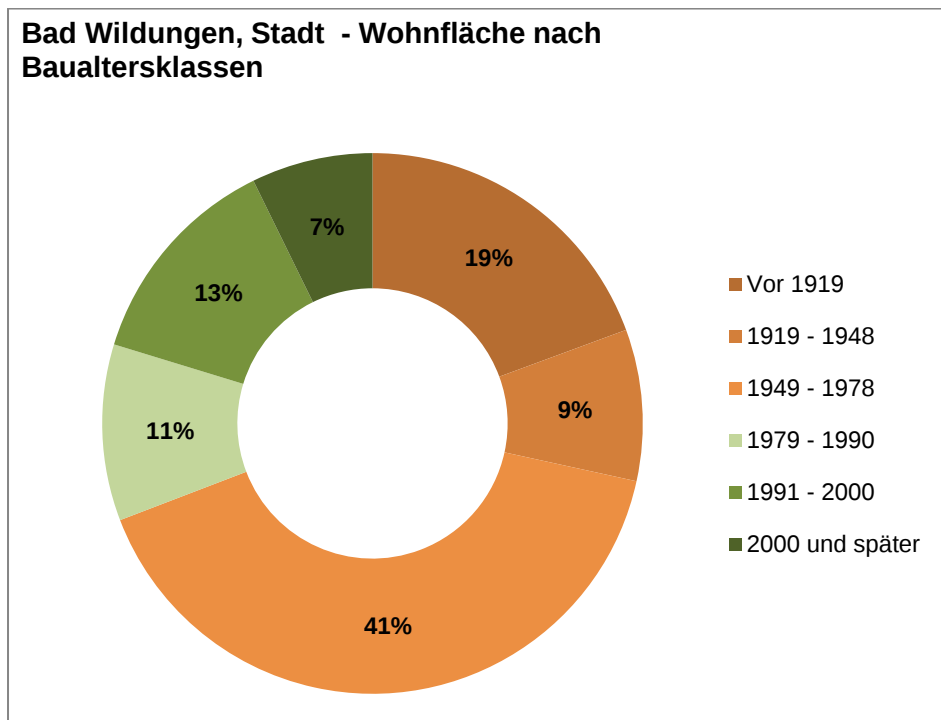


Abbildung 8 Prozentuale Verteilung der Wohnfläche in der Stadt Bad Wildungen in den unterschiedlichen Baualtersklassen

(eigene Darstellung nach Destatis 2023b)

Aus der Abbildung 9 wird deutlich, dass in der am stärksten vertretenen Baualtersklasse (1949-1978) ein Adressat für Wärmeeinsparung und Energiebereitstellung identifiziert werden kann. Insbesondere wenn man sich den Wärmeverbrauch der einzelnen Baualtersklassen etwas genauer anschaut.

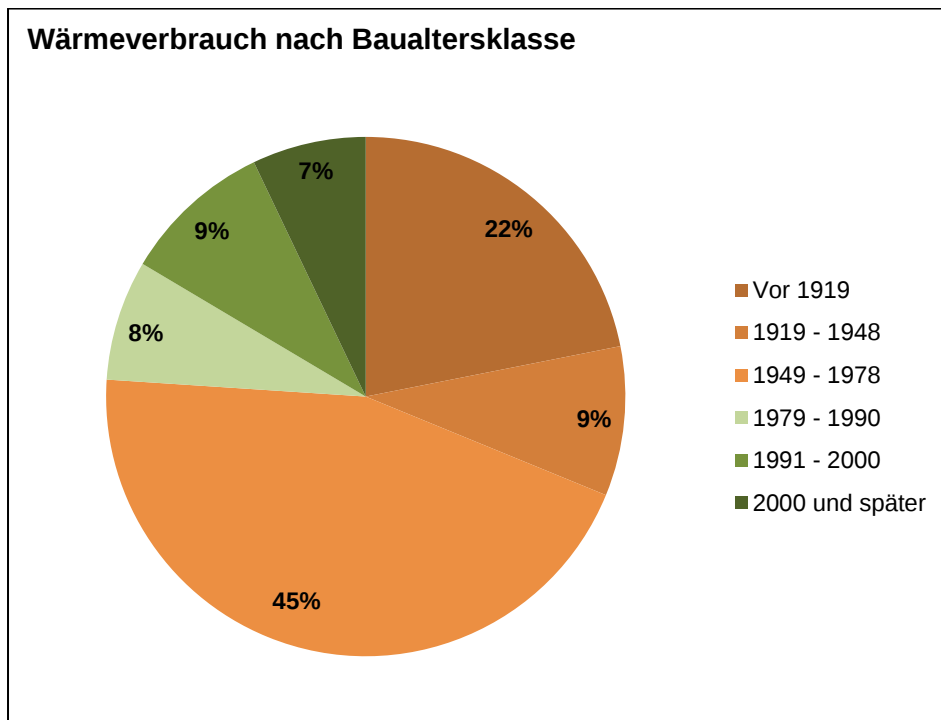


Abbildung 9 Wärmeverbrauch nach Baualtersklassen in der Stadt Bad Wildungen
(eigene Darstellung nach Destatis 2023b)

Es wird offensichtlich, dass die Wohngebäude seit den achtziger Jahren deutlich energiesparender sind als die Gebäude in den Altersklassen davor. Insbesondere die Wohngebäude in der Stadt Bad Wildungen die zwischen 1949 und 1978 erbaut wurden, benötigen rund 45 % der Wärme.

2.3. Strukturdaten zur Mobilität

Im folgenden Kapitel wird die Mobilität in der Stadt Bad Wildungen beschrieben. Hierfür werden u.a. Daten des Kraftfahrtbundesamtes von 2022 bzw. Fortschreibungen ab 2010 genutzt.

2.3.1 Zugelassene Fahrzeuge

Die Zahl der zugelassenen Pkw lag im Jahr 2022 in der Stadt Bad Wildungen bei 10.817 (KBA 2022). Dadurch ergibt sich eine Pkw-Dichte von 615 Pkw pro 1.000 Einwohner. Zum Vergleich liegt die Pkw-Dichte im gesamten Landkreis Waldeck-Frankenberg bei 671 Pkw pro 1.000 Einwohner und bundesweit bei nur 580 Pkw pro 1.000 Einwohner. Damit liegt die Stadt Bad Wildungen über dem bundesweiten Durchschnitt, jedoch unter dem Durchschnitt des Kreises. Über die letzten Jahre, im Zeitraum 2010 bis 2022, stieg die Zahl der Pkws jährlich zwischen circa 0,24 und 2,10 % (KBA 2010-2022). Im Vergleich zum Kreis ist diese Entwicklung etwas höher (Kreisentwicklung

2010-2022 zwischen 0,46 und 1,35 %). Dies gilt auch für den Vergleich zum Bundesdurchschnitt (2010-2022 zwischen 0,97 und 1,62 %) (KBA 2010-2022).

Von den rund 10.817 zugelassenen Pkws in der Stadt Bad Wildungen sind rund 61 % mit Benzin und circa 32 % mit Diesel betriebene Pkw zugelassen. Darüber hinaus sind jeweils rund 2 % rein elektrische Pkw und 1 % Plug-In-Hybride zugelassen.

2.3.2 Pendleraufkommen

Die Stadt Bad Wildungen weist mit 4.287 Einpendlern einen hohen Überschuss an Einpendlern gegenüber 3.099 Auspendlern auf.

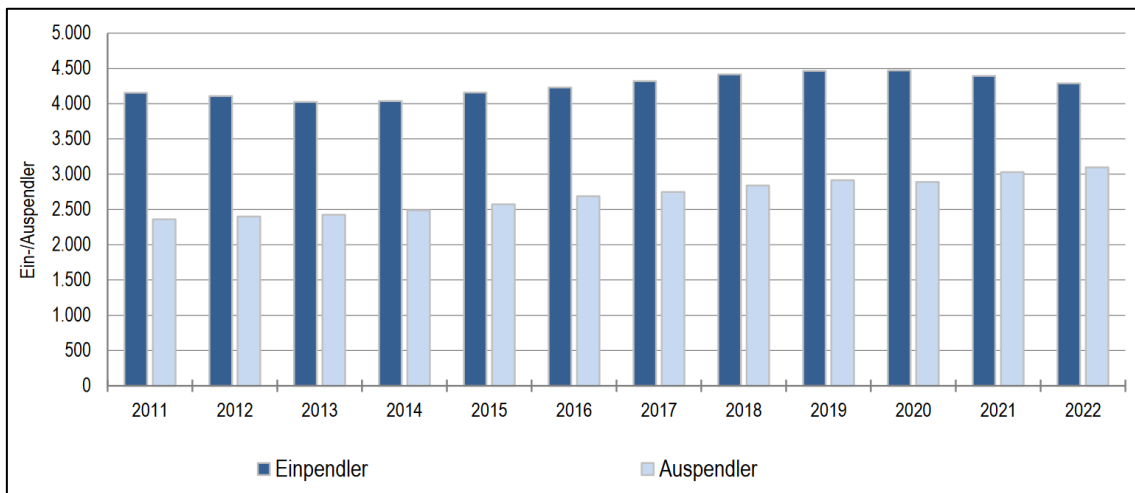


Abbildung 10 Entwicklung der Pendler in der Stadt Bad Wildungen
(HA 2023)

Die Anzahl der Auspendler steigt ab 2011 um etwa 800 an. Dies kann zum Teil mit dem Bevölkerungswachstum erklärt werden. Die Anzahl an Einpendlern ist mit Ausnahme kleinerer Schwankungen seit 2011 relativ konstant.

2.4. Energie-Bilanz für die Stadt Bad Wildungen

Die Entwicklung des Energieverbrauchs nach Energieträgern ist in Abbildung 11 dargestellt. Wiedergegeben ist dort der jährliche Verbrauch an Endenergie nach Energieträgerart in Megawattstunden. Bei der Entwicklung über die Jahre zeigt sich, dass der Wärmeverbrauch von den klimatischen Bedingungen abhängt. Während 2010 ein verhältnismäßig kaltes Jahr war, war bspw. 2012 ein verhältnismäßig mildes Jahr, was zu einem verringerten Wärmeverbrauch führte.

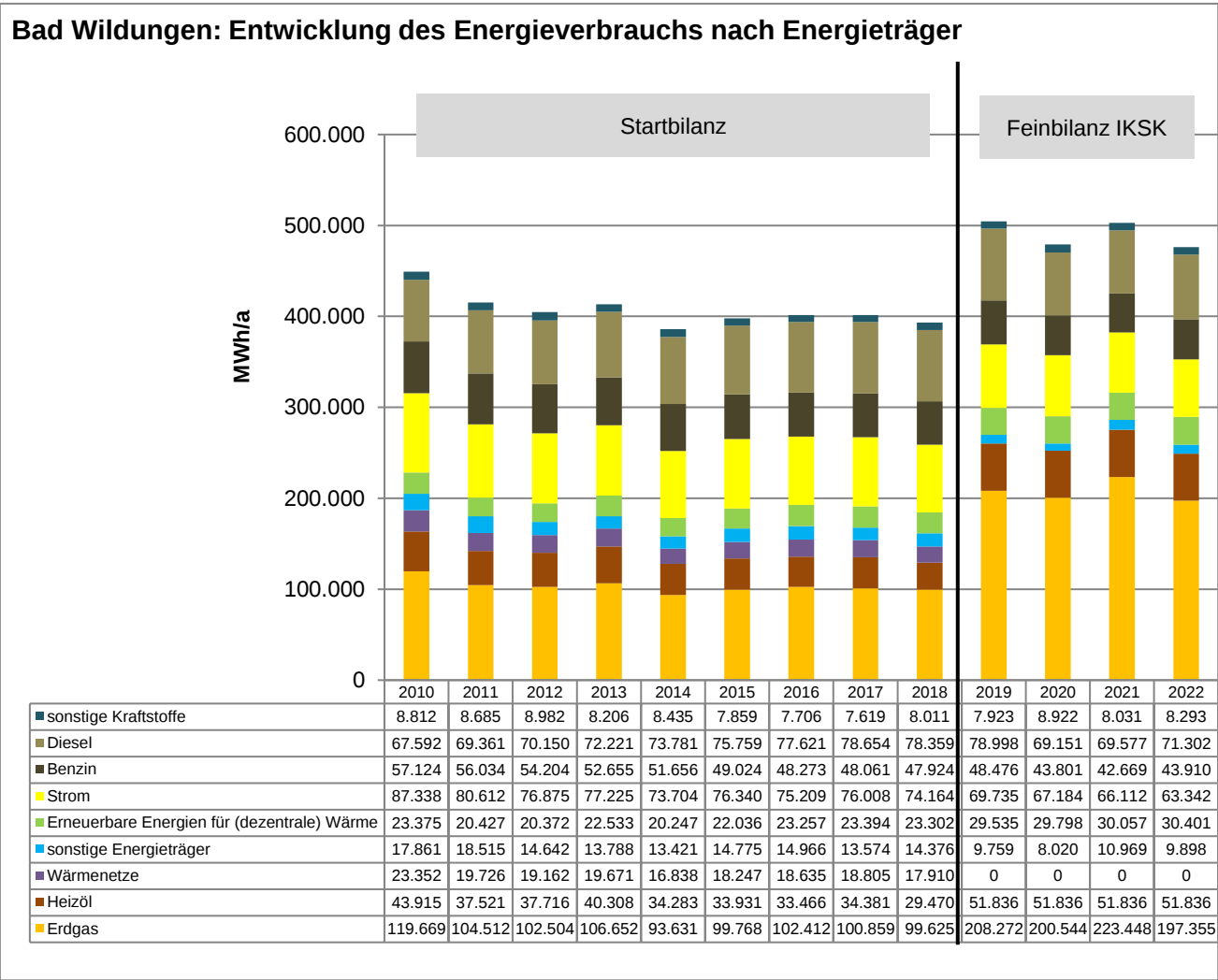


Abbildung 11 Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Stadt Bad Wildungen 2010 bis 2022
(eigene Darstellung IU)

Wichtigster Energieträger für die Wärmebereitstellung im Jahr 2022 ist Erdgas (41 % des Gesamtenergieverbrauchs), gefolgt von Heizöl. Die erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung (Holz, Solarenergie, Biogas, Umweltwärme) tragen etwa 6 % zum

gesamten Endenergieverbrauch bei. Im Bereich „sonstige Energieträger“ sind Flüssig-
gas und Kohle zusammengefasst.

Der Stromverbrauch trägt mit etwa 13 % zum Gesamtenergieverbrauch bei.

Im Verkehrsbereich, der insgesamt rund 26 % des Gesamtenergieverbrauchs aus-
macht, sind Diesel (15 %) und Benzin (9 %) die wichtigsten Energieträger.

In der Abbildung 12 ist die Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Anwendungs-
zwecken enthalten. Hier wird deutlich, dass der Wärmebereich mit 61 % den größten
Anteil am Verbrauch hat. Die Bereiche Mobilität und Strom tragen zu einem Anteil von
etwa 39 % des gesamten Endenergieverbrauchs bei.

Betrachtet man die Primärenergie- bzw. THG-Emissionen unter Berücksichtigung der
Stromerzeugung ist diese aber deutlich höher zu gewichten (circa Faktor 2), da die
Stromerzeugung in den Kraftwerken mit einem hohen Primärenergieeinsatz verbunden
ist (siehe auch Kapitel 2.5, THG-Bilanz).

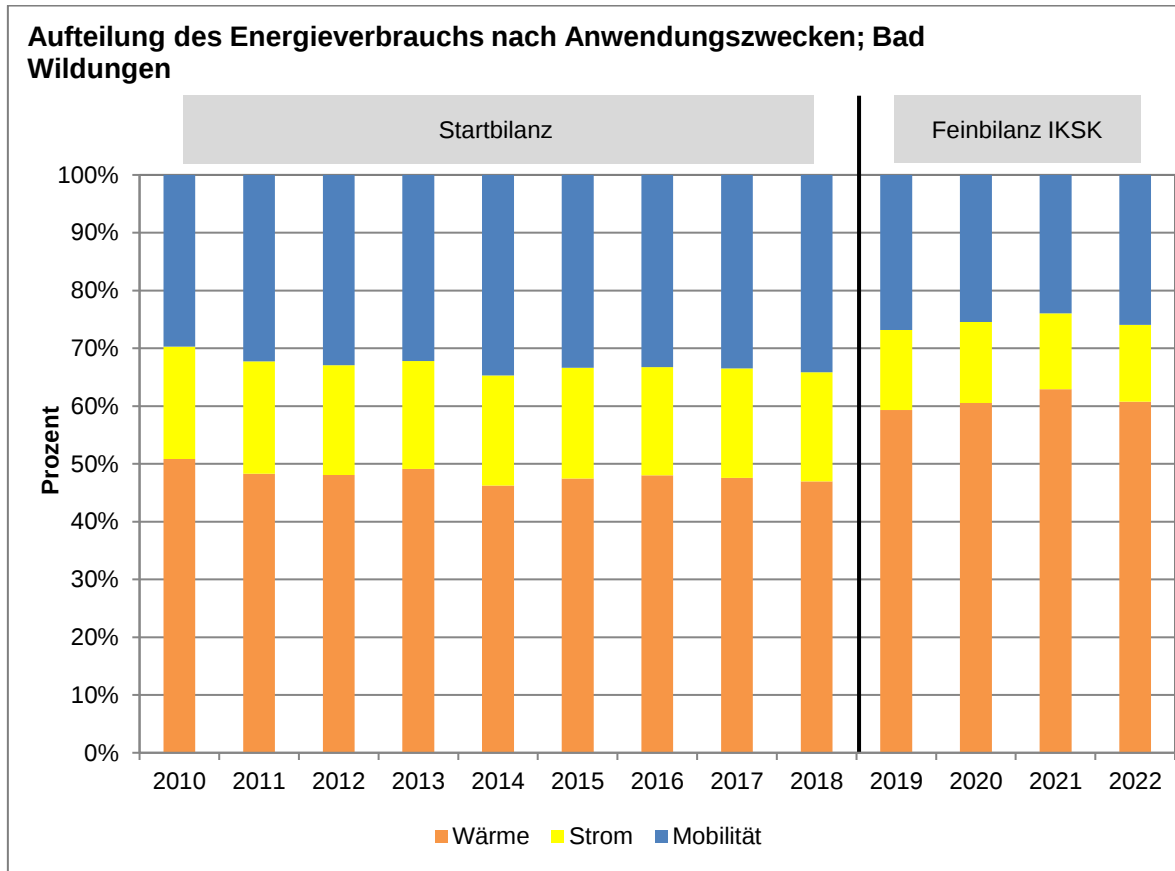


Abbildung 12 Aufteilung des Energieverbrauchs nach Anwendungszwecken in der Stadt Bad Wildungen
(eigene Darstellung IU)

Eine vergleichende Betrachtung des Endenergieverbrauchs nach Verbrauchssektoren (Haushalte, Verkehr, Wirtschaft und Stadt Bad Wildungen) für die Jahre 2010 bis 2022 erfolgt in Abbildung 13. In der aktuellen Bilanz des Jahres 2022 wird deutlich, dass der Verbrauchssektor Haushalte mit 33 % dominiert und der darauffolgende Verbrauchssektoren Verkehr ungefähr 26 % des Energieverbrauchs ausmacht. „Reha- und Akut-kliniken“ und Gastbetriebe tragen einen Anteil von 14 % zum Energieverbrauch bei. Im Vergleich zur bundesweiten Verteilung (AGEB 2022) spielt der Wirtschaftssektor in der Stadt Bad Wildungen mit ebenfalls 26 % eine deutlich geringere Rolle (bundesweit 42 %). Dies liegt in den natürlichen und strukturellen Voraussetzungen in der Stadt Bad Wildungen, welche als Wohnstandort angesehen wird.

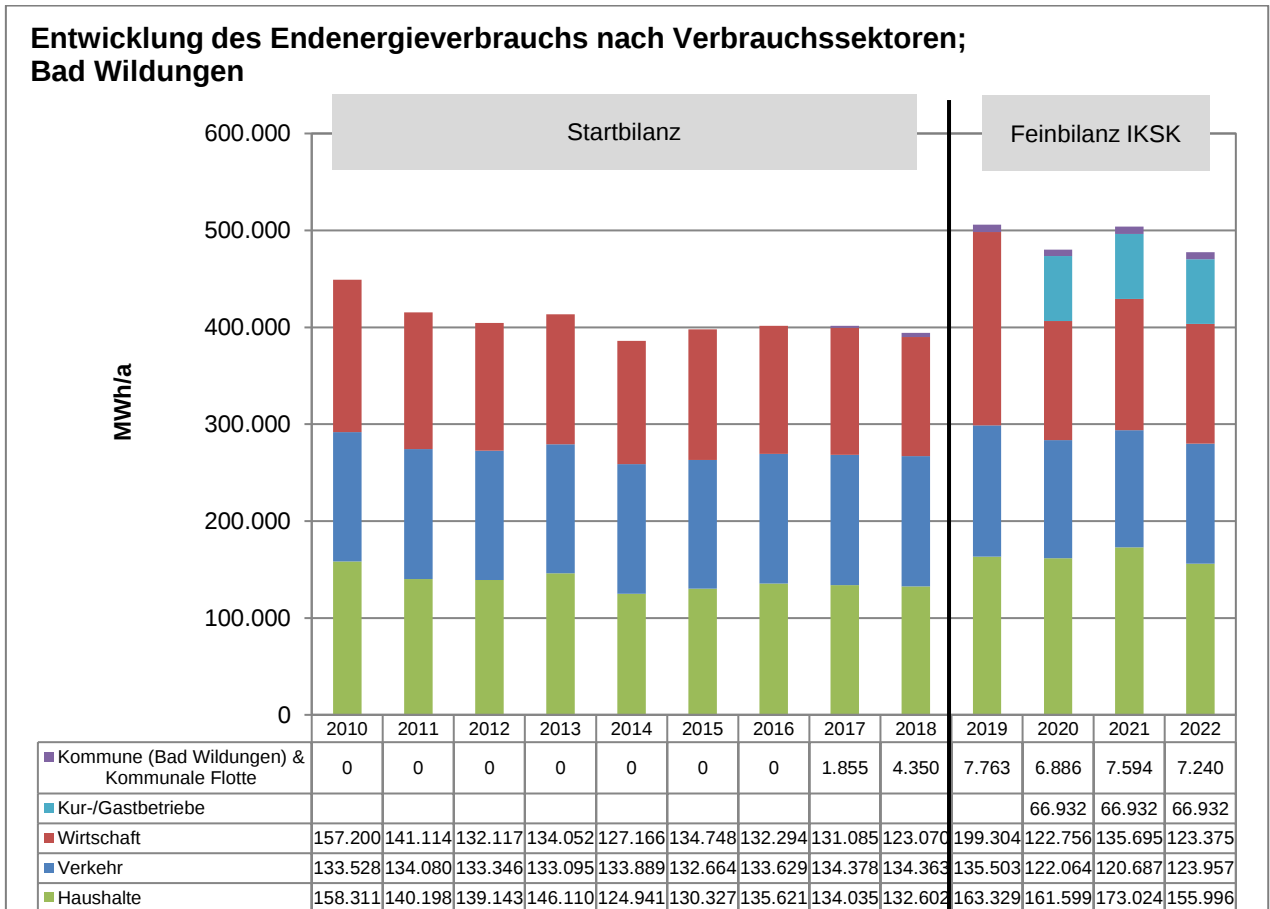


Abbildung 13 Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Stadt Bad Wildungen aufgeteilt nach Verbrauchssektoren für die Jahre 2010 bis 2022
(eigene Darstellung IU)

Der Pro-Kopf-Verbrauch liegt im Jahr 2022 (klimabereinigt) bei circa 28.690 kWh je Einwohner und damit insgesamt unter dem bundesweiten Durchschnitt (siehe Tabelle 1). In den einzelnen Bereichen sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Durch die kommunalen Strukturen innerhalb der Stadt, welche stark von Ein- und Zweifamilienhäusern geprägt sind, liegt die durchschnittliche Wohnfläche je Einwohner über dem bundesweiten Durchschnitt. Gleichzeitig wird bei Einfamilienhäusern i.d.R. im Vergleich mehr Heizenergie benötigt als bei Mehrfamilienhäusern, da die Außenfläche im Verhältnis zum Gebäudevolumen größer ist. Trotz dieser Faktoren ist der Energieverbrauch bei den privaten Haushalten in der Stadt Bad Wildungen nur geringfügig höher als im Bundesdurchschnitt
- Der Energieverbrauch für den Sektor Verkehr in der Stadt Bad Wildungen liegt mit 26 % unter dem bundesweiten Durchschnittswert. Dies entsteht durch die Anwendung des Territorialprinzips (siehe auch Abbildung 4), so dass Energieverbräuche

- im Sektor Verkehr durch die Bundesstraßen B 485 und B 253 mit einfließen. Hinzu kommt, dass die ländlichen Strukturen den Verkehr prägen.
- Der Energieverbrauch des Wirtschaftssektors spielt in Relation zu den anderen Verbrauchssektoren eine etwas geringere Rolle als bundesweit. Das wird vor allem durch die strukturellen Voraussetzungen begründet.

**Tabelle 1 Vergleich der spezifischen Verbrauchsdaten je Einwohner in der Stadt
Bad Wildungen mit bundesweiten Durchschnittswerten**
(eigene Darstellung IU)

Spezifische Verbrauchsdaten (2022)		
	Bad Wildungen	Ø Deutschland 2022
Gesamt	28.690 [kWh/EW]	30.270 [kWh/EW]
Haushalte	9.340 [kWh/EW]	9.200 [kWh/EW]
Wärme (klimabereinigt)	8.170	7.500
Strom (ohne Heizen & Warmwasser)	1.170	1.700
Industrie & Gewerbe	12.120 [kWh/EW]	12.800 [kWh/EW]
Wärme (klimabereinigt)	9.760	9.050
Strom (ohne Heizen & Warmwasser)	2.360	3.750
Kommune	290 [kWh/EW]	1) [kWh/EW]
Wärme (klimabereinigt)	170	1)
Strom	120	1)
Mobilität	6.940 [kWh/EW]	8.270 [kWh/EW]
EW = Einwohner		
1) kommunale Werte in Industrie und Gewerbe enthalten		

2.4.1 Exkurs „Reha- und Akutkliniken“ und Gastbetriebe

Die Stadt Wildungen ist eines der fünf hessischen Staatsbäder. Im Kurort und Heilbäderzentrum Bad Wildungen bestehen mehrere Kliniken verschiedener Fachrichtungen (Orthopädie, inneren Medizin, Psychosomatik etc.). Neben dem Kurbetrieb werden dadurch auch Urlauber angezogen.

Die „Reha- und Akutkliniken“ und Gastbetriebe prägten und prägen die Stadt. Im vorangegangenen Kapitel wurde in der Abbildung 13 deutlich, dass trotz Corona die „Reha- und Akutkliniken“ und Gastbetriebe über 10 % des Energieverbrauchs der Stadt stellen. Daher soll ein kurzer Exkurs auf den Wirtschaftszweig geworfen werden, ohne jedoch eine Einzelbetrachtung zu machen.

Für die Bilanz und diese Betrachtung wurden die Daten der Netzbetreiber genutzt. Die Stadt hat die Übernachtungszahlen bereitgestellt.

Eine Einzelabfrage der Betriebe wurde von Klimaschutzmanagement durchgeführt, erfuhr allerdings nicht die gewünschte Rücklaufquote. Daher konnten bereits durchgeführte oder geplante Energieeinsparmaßnahmen sowie Angaben zum energetischen Standard der Liegenschaften oder zum Energiemanagementsystem nicht berücksichtigt werden. Auch Angaben zur Stromproduktion oder zum Verbrauch von nicht-leitungsgebundenen Energieträgern (meistens Heizöl) konnten ebenso wenig berücksichtigt werden wie Angaben zur Flotte.

Nachfolgend wird dargestellt, inwieweit sich die Anzahl der erfassten Übernachtungen in der Stadt Bad Wildungen aufteilen.

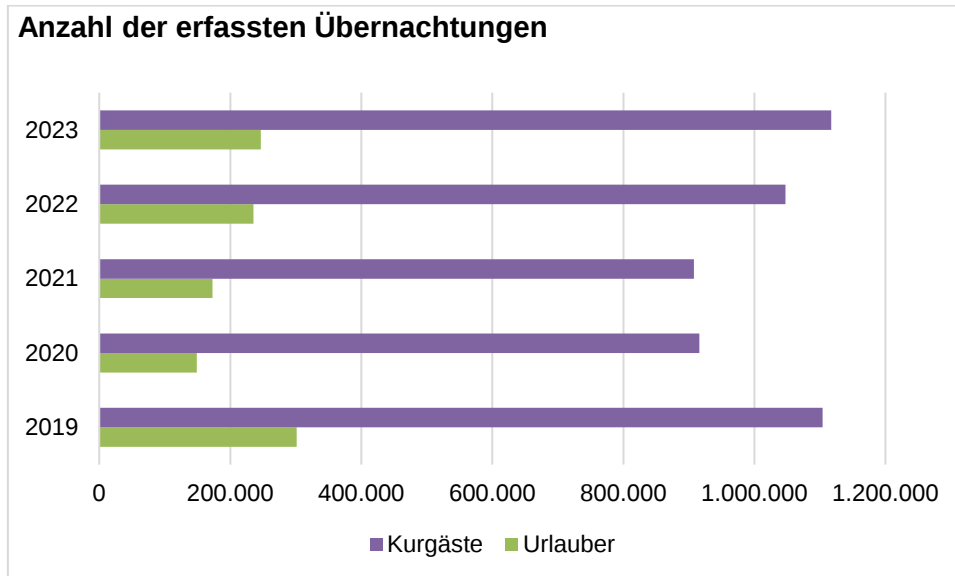


Abbildung 14 Anzahl der erfassten Übernachtungen in Bad Wildungen zwischen 2019 und 2023, unterschieden nach Kurgästen und Urlaubern

Auch hier ist der Einfluss der weltweiten Corona-Pandemie (mit ihren Lockdowns) in den Jahren 2020 und 2021 gut erkennbar. Scheinbar hat sich zumindest der Kurbetrieb im Jahr 2023 auf das Vorkrisenniveau von 2019 erholt.

Die Urlauber haben sich von 2019 auf 2020 nahezu halbiert und haben im Jahr 2023 immer noch nicht das Niveau von 2019 erreicht.

Wie eingangs erwähnt, verbrauchen die „Reha- und Akutkliniken“ und Gastbetriebe rund 15 % der Endenergie. Wird nun der Anteil der Betriebe am gesamtstädtischen Strom- und Wärmeverbrauch dargestellt, steigt der Anteil.

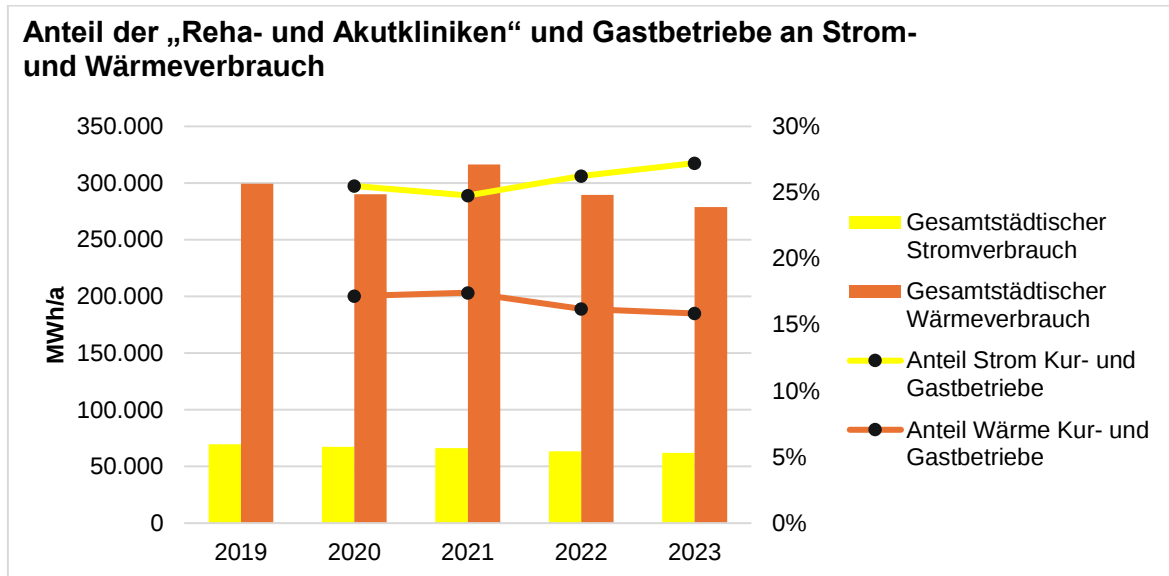


Abbildung 15 Anteil der „Reha- und Akutkliniken“ und Gastbetriebe am Strom und Wärmeverbrauch in der Stadt Bad Wildungen

Die „Reha- und Akutkliniken“ und Gastbetriebe tragen um die 15 % zum Wärmeverbrauch und um die 25% zum Stromverbrauch bei.

Die Kurgäste verbrauchen deutlich mehr Strom und Wärme pro Person gegenüber den Urlaubsgästen. Ob dies am Kurbetrieb (Behandlungsräume, Schwimmbäder etc.) liegt kann nicht geklärt werden. Leider fehlt das Vor-Corona Jahr 2019 für einen Vergleichswert. Es ist erkennbar, dass der Stromverbrauch pro Kurgast etwas gesunken ist, von rund 18 kWh pro Person auf rund 14 kWh pro Person. Der Wärmeverbrauch ist deutlich gesunken, von rund 54 kWh pro Person auf rund 39 kWh pro Person.

Inwieweit Corona (2020) und die Erdgasmangellage (2022) direkt und indirekt auf den Endenergieverbrauch eingewirkt haben, lässt sich nicht eindeutig feststellen.

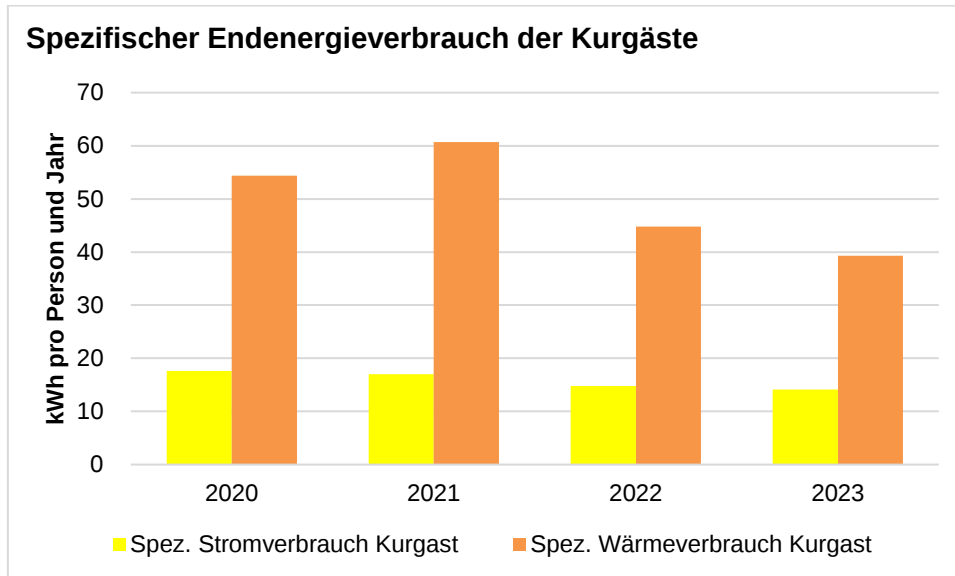


Abbildung 16 Spezifischer Endenergieverbrauch der Kurgäste in Bad Wildungen in den Jahren 2020 bis 2023, unterschieden nach Strom und Wärme

Bei den Urlaubsgästen liegt der spezifische Stromverbrauch bei rund 1 kWh pro Person. Der Wärmeverbrauch ist massiv gestiegen, auf etwas über 1 kWh pro Person. Leider ist hier der Wärmeverbrauch nicht aussagefähig, da 2023 bei einem Hotel zum ersten Mal Erdgasverbrauchs vorliegen.

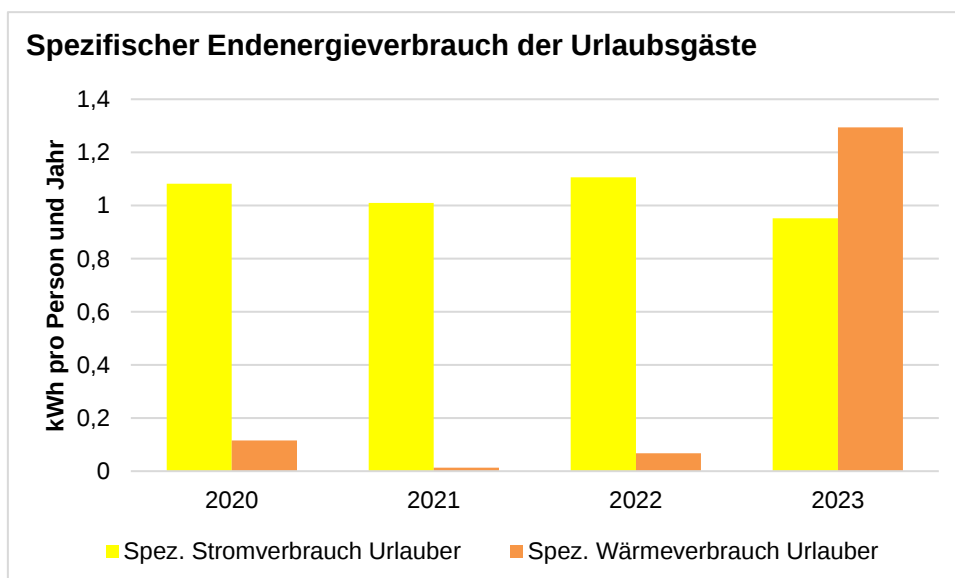


Abbildung 17 Spezifischer Endenergieverbrauch der Urlaubsgäste in Bad Wildungen in den Jahren 2020 bis 2023, unterschieden nach Strom und Wärme

Auf eine Betrachtung der THG-Emissionen wird verzichtet, da diese proportional zum Strom- und Gasverbrauch sind.

2.5. THG-Bilanz für die Stadt Bad Wildungen

Die Entwicklung der THG-Emissionen inklusive der Vorketten, unterteilt nach Energieträgern, ist in Abbildung 18 circa 127.200 und 152.600 Tonnen CO₂eq/a, der Verlauf über die Jahre ist ähnlich zum Verlauf des Endenergieverbrauchs.

Auffällig ist aber, dass der Energieträger Strom – verglichen mit der Betrachtung der Endenergie in Abbildung 11 – bei den Emissionen einen deutlich größeren Anteil hat. Das liegt an den hohen Verlusten bei der Stromerzeugung und -bereitstellung und den damit verbundenen hohen Emissionen je Kilowattstunde. In Bezug auf die Einsparpotenziale zeigt dies, dass sich Einsparungen beim Stromverbrauch besonders positiv auf die resultierenden THG-Emissionen auswirken. Dieser Effekt wird sich zukünftig, mit steigendem Anteil erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung, jedoch etwas abschwächen, weil dadurch die Emissionen je erzeugter Kilowattstunde Strom sinken.

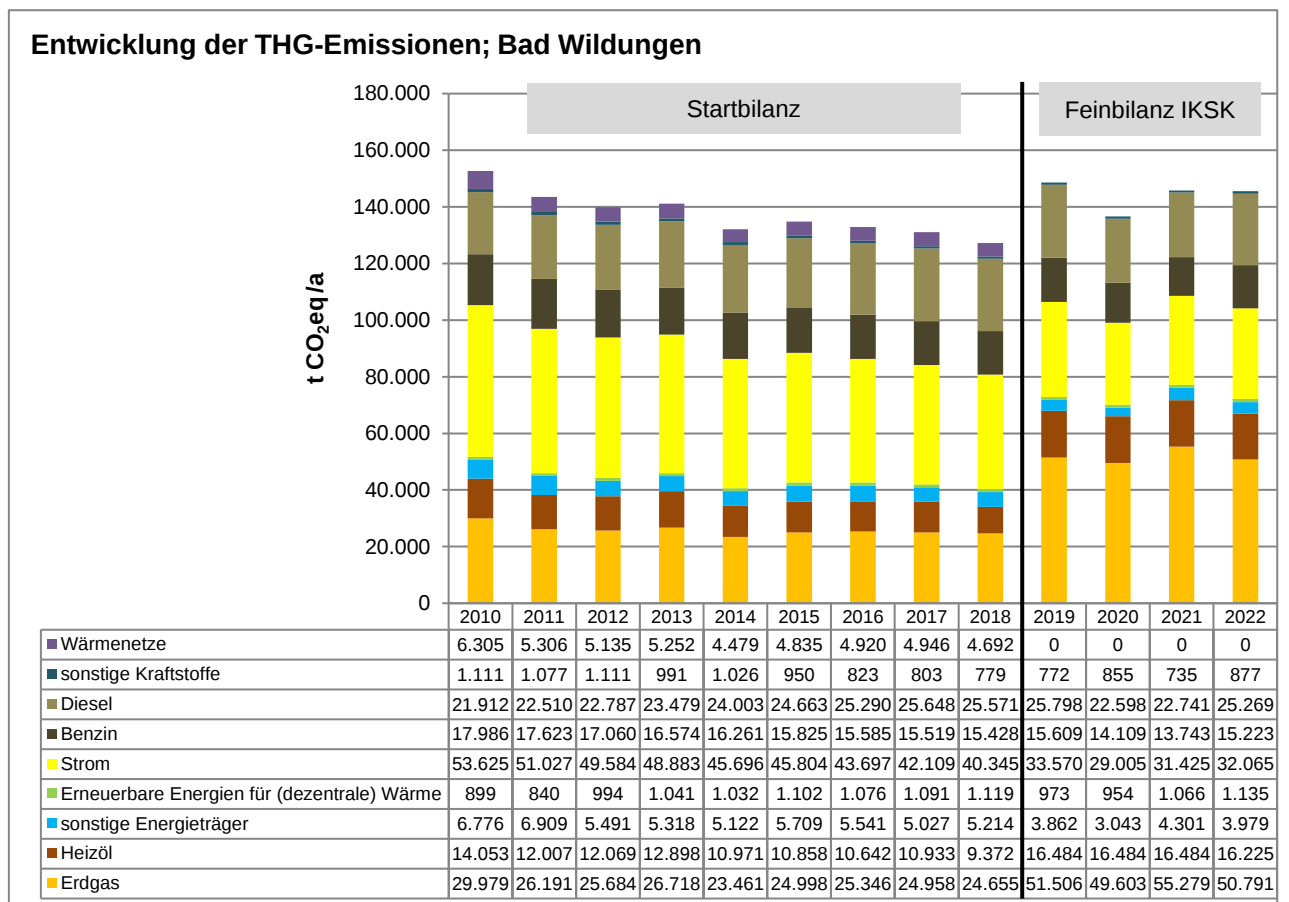


Abbildung 18 Entwicklung der THG-Emissionen in der Stadt Bad Wildungen für die Jahre 2010 bis 2022
(eigene Darstellung IU)

Der Erdgasverbrauch trägt ungefähr 35 % zu den Gesamtemissionen bei und hat damit den höchsten Anteil, während der Heizölverbrauch bei circa 11 % und der Stromverbrauch bei etwa 22 % liegt. Benzin- und Dieserverbrauch verursachen etwa 10 % respektive 17 % der Gesamtemissionen. Alle restlichen, verbleibenden Energieträger weisen zusammen einen Anteil von unter 4 % an den Emissionen auf. Auffällig ist insbesondere der sehr geringe Anteil der erneuerbaren Energien bei den THG-Emissionen. Dies spiegeln die geringen Emissionsfaktoren und damit die geringen klimarelevanten Auswirkungen der entsprechenden Energieträger wider.

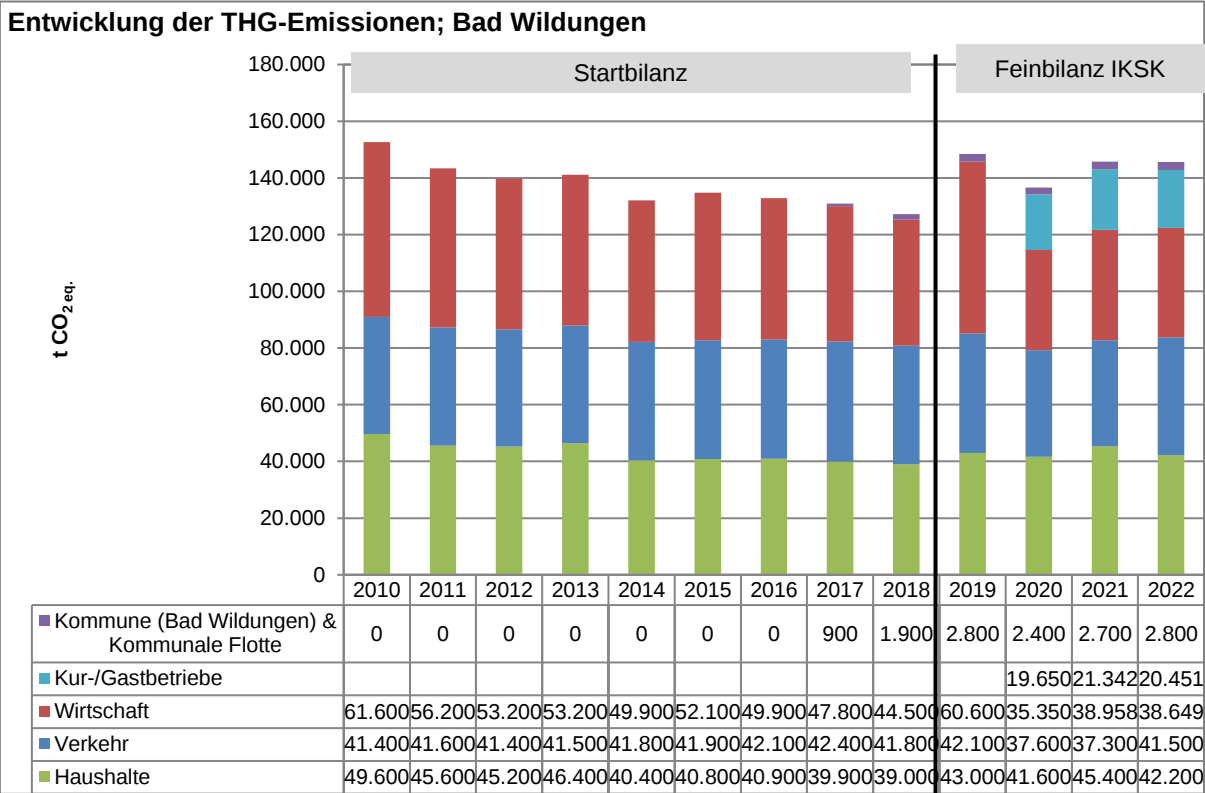


Abbildung 19 Entwicklung der THG-Emissionen in der Stadt Bad Wildungen aufgeteilt nach Verbrauchssektoren für die Jahre 2010 bis 2022
(eigene Darstellung IU)

Übernimmt man die Betrachtung nach den Bereichen Haushalte, Verkehr, Wirtschaft und Kommune für die THG-Emissionen (Abbildung 19), so zeigt sich prinzipiell ein ähnliches Bild wie bei der Entwicklung der Endenergie-Betrachtung in Abbildung 13.

Die Entwicklung der spezifischen THG-Emissionen im Vergleich zu den einzelnen Sektoren zeigt, dass die THG-Emissionen im Sektor Verkehr nahezu gleichgeblieben sind. Verringerungen zeigen sich in dem Sektor Haushalte und führen zu den damit verbundenen geringeren Emissionen je Einwohner (siehe Abbildung 20). Insgesamt lagen die

spezifischen Emissionen im Jahr 2022 bei etwa 8,3 Tonnen je Einwohner. Für das Jahr 2021 gibt das Umweltbundesamt rund 642 Millionen Tonnen CO₂eq für energiebedingte THG-Emissionen an, das entspricht dann einem Durchschnitt von circa 10,8 Tonnen CO₂eq je Einwohner (UBA 2023a). Gründe hierfür sind die in Kapitel 2.1 genannten Methoden der Erhebung mit Auswirkungen auf den Energieverbrauch und den damit verbundenen THG-Emissionen im Sektor Verkehr.

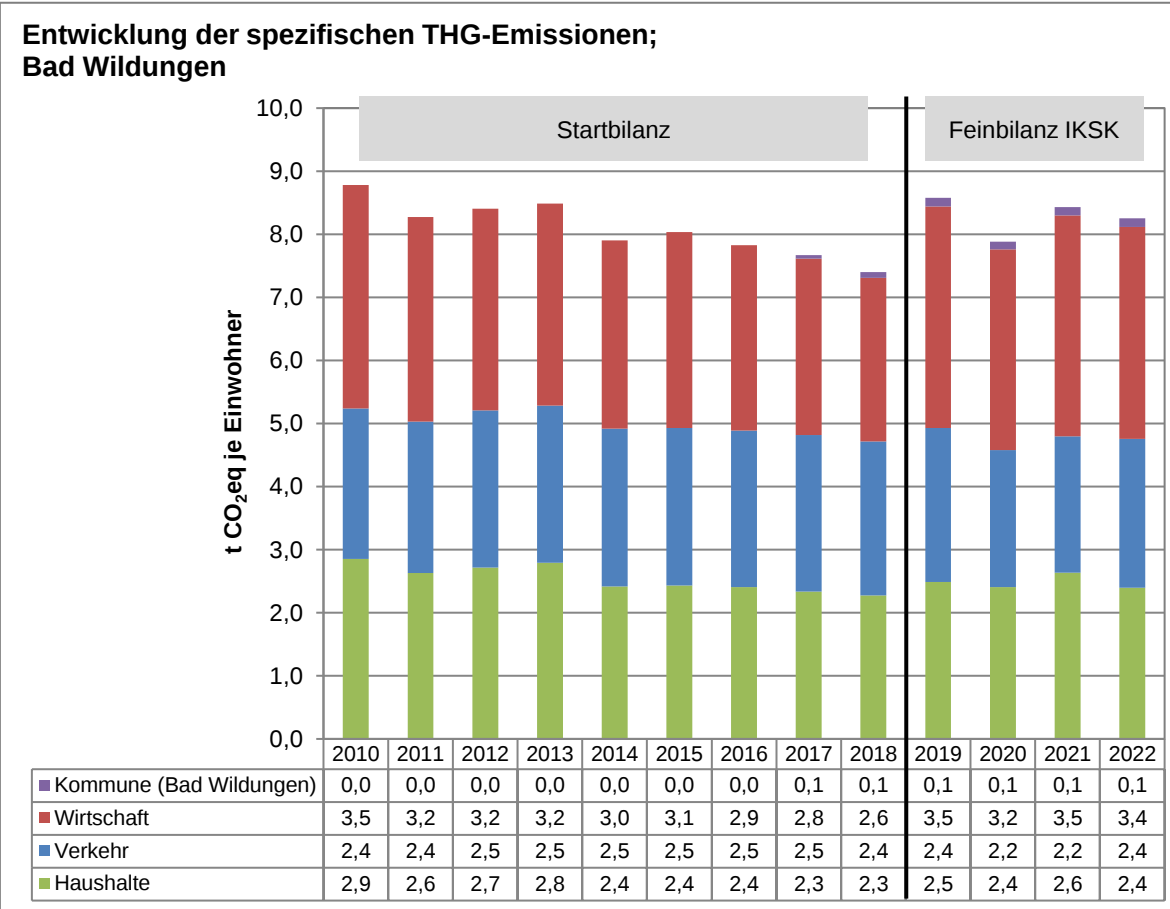


Abbildung 20 Entwicklung der spezifischen THG-Emissionen je Einwohner in der Stadt
Bad Wildungen aufgeteilt nach Verbrauchssektoren von 2010 bis 2022
(eigene Darstellung IU)

2.6. Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung

Die Nutzung erneuerbarer Energien und der effizienten Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) spielt nicht zuletzt aufgrund der Klimaschutz-Zielsetzungen eine besondere Rolle. In diesem Kapitel wird aufgezeigt, wie hoch die Strom- und Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien und KWK aktuell (Bezugsjahr 2022) ist. Dazu werden Daten des Netzbetreibers genutzt, da dieser die eingespeiste Strommenge der EE- und KWK-Anlagen erfasst. Um auch die Wärmemengen darzustellen, werden die Daten der Schornsteinfeger (Festbrennstoffheizungen und -Einzelraumfeuerungen), sowie der Stromverbrauch der Wärmepumpen (sofern dem Netzbetreiber bekannt) und die geförderten Flächen der Solarthermieranlagen aus dem Marktanreizprogramm (MAP) der BAFA genutzt (BSW 2024).

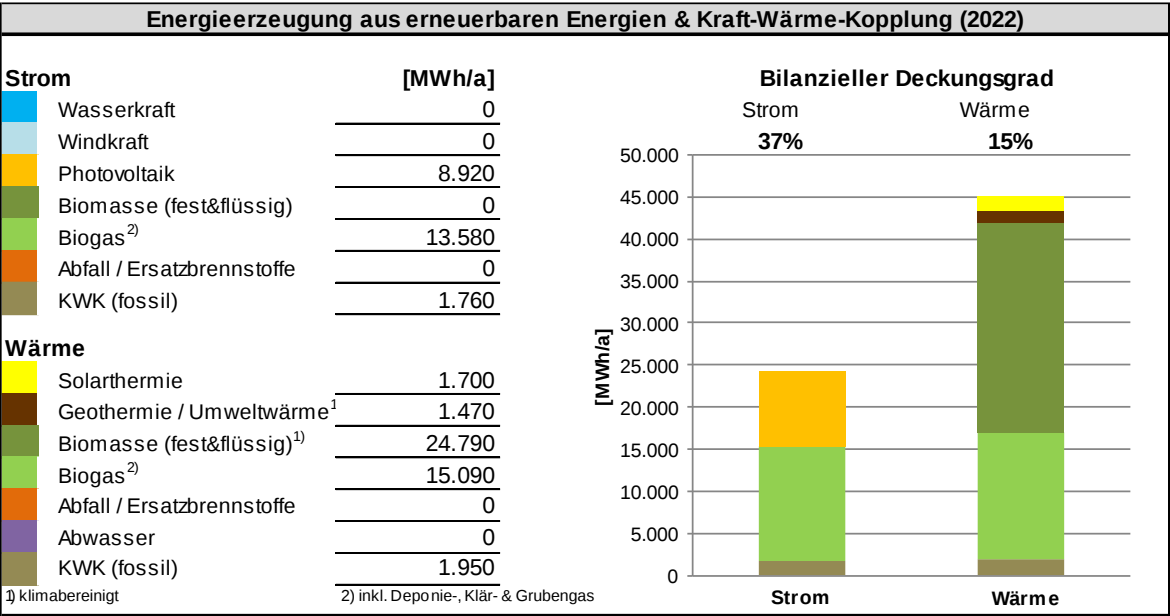


Abbildung 21 Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK in der Stadt Bad Wildungen im Jahr 2022
(eigene Darstellung IU)

Abbildung 21 zeigt die Nutzung erneuerbarer Energien und KWK zur Wärmebereitstellung. In Summe liegt die Wärmeerzeugung im Jahr 2022 bei rund 45.000 MWh. Die Wärme aus erneuerbaren Energien wird zu großen Teilen aus oberflächennaher Geothermie / Umweltwärme sowie aus fester Biomasse bereitgestellt.

Im Bereich des gesamten Wärmeverbrauchs in der Stadt Bad Wildungen machen die erneuerbaren Energien einen Anteil von rund 15 % aus. Durch die Nutzung von KWK

steigt die bilanzielle Deckung kaum nennenswert. Damit liegt die Stadt Bad Wildungen unter dem bundesweiten Durchschnitt, welcher bei circa 17,5 % liegt (UBA 2024).

Im Bereich der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien beträgt der Anteil 37 %. Damit liegt die Stadt Bad Wildungen unter dem bundesweiten Durchschnitt, welcher bei circa 46,3 % liegt (Destatis 2023a).

Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Zeitraum 2019 bis 2023 ist in Abbildung 22 dargestellt. In der Stadt Bad Wildungen wird nur der Strom aus Photovoltaikanlagen und Biomasse/-gas als erneuerbaren Energien dargestellt, da es keine weitere Erzeugung aus erneuerbaren Energien vor Ort gibt.

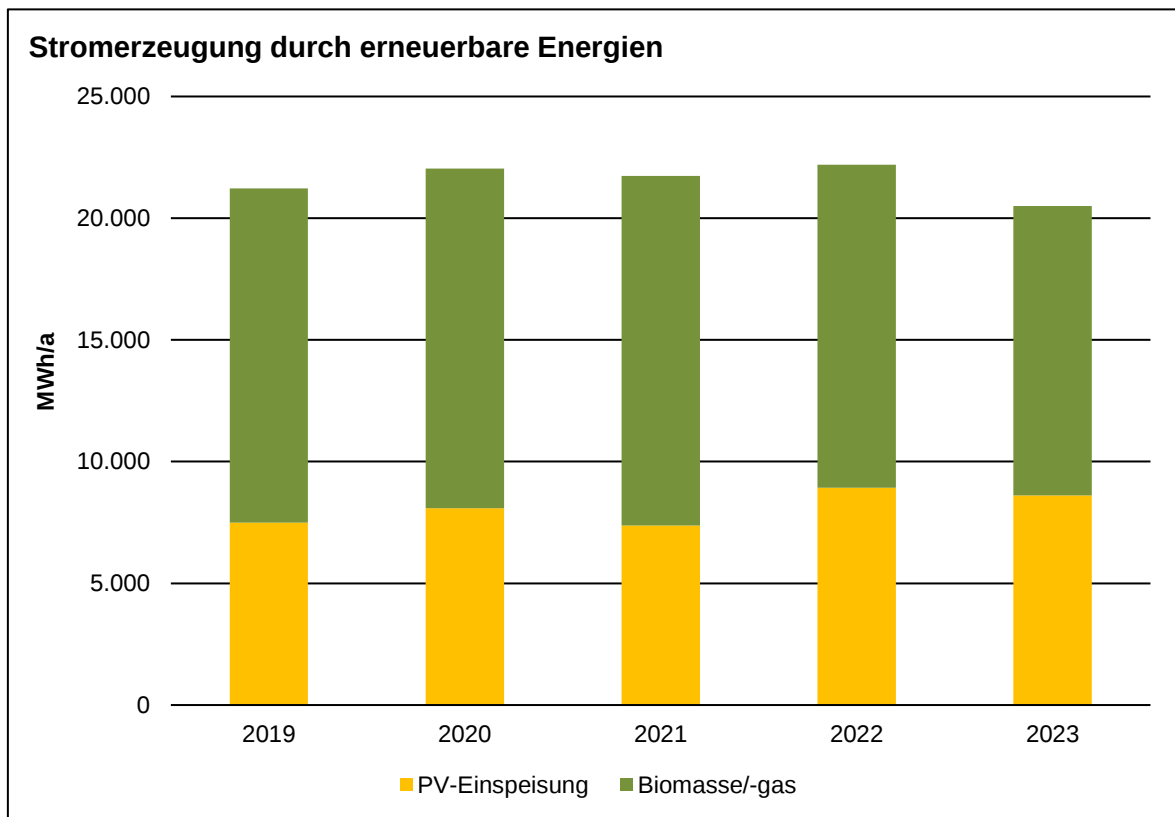


Abbildung 22 Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Stadt Bad Wildungen
(eigene Darstellung IU)

Die Stromeinspeisung aus Photovoltaik liegt zum aktuellen Stand 2023 bei rund 8.600 MWh und die aus Biomasse/-gas bei circa 11.900 MWh. Ab dem Jahr 2022 liegen keine Daten zum Eigenverbrauch vor, daher wird auf eine Darstellung verzichtet. Der Anteil von durch Photovoltaik erzeugtem Strom liegt mit 14 % über dem bundesweiten Durchschnitt von derzeit 10,6 % (Destatis 2023a).

3 Potenziale zur Senkung der THG-Emissionen

Im vorherigen Kapitel wurde die Entwicklung des Energieverbrauchs und der damit einhergehenden THG-Emissionen in der Stadt Bad Wildungen dargestellt. In diesem Kapitel werden die Potenziale zur Senkung der THG-Emissionen aufgezeigt:

- Eine Verringerung des Energieverbrauchs durch Effizienz- und Einsparmaßnahmen bewirkt einen Rückgang der THG-Emissionen, die direkt mit diesem Verbrauch verbunden sind.
- Ein Energieträgerwechsel hin zu emissionsarmen Energieträgern reduziert den spezifischen THG-Ausstoß pro Energieeinheit und ermöglicht so eine weitere Reduktion der Gesamtemissionen.

Zunächst erfolgt jedoch eine kurze Erläuterung der Vorgehensweise und Methodik zur Potenzialanalyse.

3.1. Vorbemerkungen zur Methodik der Potenzialanalysen

Grundsätzlich kann bei der Potenzialanalyse in vier Potenzialstufen unterschieden werden (in Anlehnung an Quaschnig 2000):

1. Das **theoretische Potenzial** beinhaltet das komplette physikalische umsetzbare Erzeugungsangebot respektive Einsparpotenzial. Bspw. wird bei der Solarenergie die gesamte Strahlungsenergie als theoretisches Potenzial ermittelt, ohne nutzungsbedingte Beschränkungen zu berücksichtigen.
2. Das **technische Potenzial** umfasst den Teil des theoretischen Potenzials, der unter bestimmten technischen Randbedingungen (bspw. Anlagenwirkungsgraden) mit heute oder in absehbarer Zeit verfügbarer Anlagentechnik nutzbar ist. Zu diesen technischen Randbedingungen werden hier auch planungsrechtliche oder fachgesetzliche Restriktionen gezählt.
3. Das **wirtschaftliche Potenzial** beinhaltet den Teil des technischen Potenzials, der unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Rahmenbedingungen umsetzbar ist. Hierbei wird primär die betriebswirtschaftliche Sichtweise betrachtet, da die volkswirtschaftlichen Effekte nur schwer zu erfassen sind und kaum verursachergerecht zugeordnet werden können. Als wirtschaftlich werden Maßnahmen dann bezeichnet, wenn sie ohne Beachtung von Restwerten in ihrer Lebenszeit – ggf. auch unter Berücksichtigung von Subventionen – zumindest eine Rendite von $\pm 0\%$ erzielen.
4. Das **nutzbare Potenzial** beschreibt in diesem Klimaschutzkonzept den Teil des wirtschaftlichen Potenzials, der tatsächlich für eine Nutzung zur Verfügung steht. Dabei wird berücksichtigt, dass
 - ein Teil des wirtschaftlichen Potenzials bereits umgesetzt wurde,
 - aufgrund von technischen Lebenszeiten und Modernisierungszyklen im Prognosezeitraum nur ein Teil des wirtschaftlichen Potenzials umgesetzt wird,

- in der Realität auch das wirtschaftliche Potenzial nicht zu 100 % ausgenutzt werden kann, z.B. weil die Finanzmittel und / oder die Motivation zur Umsetzung der Maßnahmen fehlen.

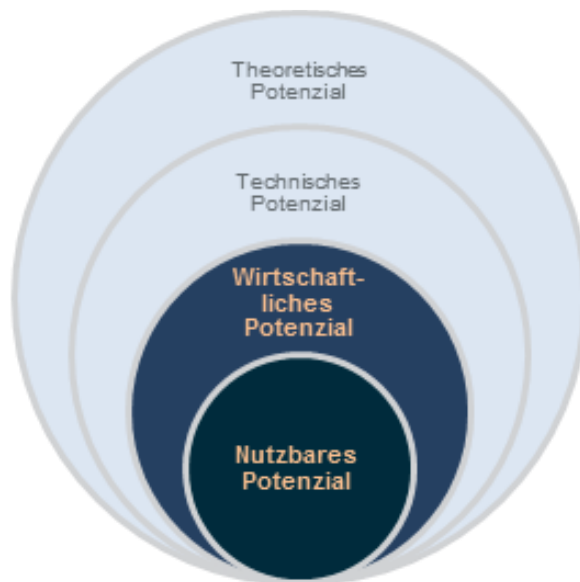


Abbildung 23 Schema der Potenzialabstufungen für die Potenzialanalysen
(eigene Darstellung IU)

Das theoretische Potenzial hat für die praktische Anwendung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen vor Ort kaum eine Bedeutung, da es immer technisch-wirtschaftliche Restriktionen gibt. Deshalb wird auf die Bestimmung des theoretischen Potenzials in diesem Klimaschutzkonzept verzichtet.

Technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen sind oft unmittelbar miteinander verknüpft und in der Praxis ist die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen oft der maßgebende Faktor. Daher wird als Ausgangsgröße für die folgenden Potenzialanalysen, soweit möglich, das wirtschaftliche Potenzial herangezogen. Dabei ist zu beachten, dass die Analyse der Wirtschaftlichkeit nur pauschal erfolgen kann. Ob eine Maßnahme im Einzelfall wirtschaftlich ist, hängt immer von den projektspezifischen Rahmenbedingungen ab. Da es sich bei den Angaben zum nutzbaren Potenzial nur um Abschätzungen, basierend auf Annahmen, handeln kann und die tatsächliche Umsetzung dieses Potenzials unbekannt ist, werden später in diesem Klimaschutzkonzept zwei Szenarien definiert, die eine Bandbreite von Umsetzungserfolgen abbilden.

Im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts für die Stadt Bad Wildungen wird keine umfassende Neubetrachtung aller Aspekte der Potenziale und Szenarien gemacht. Es wird auf das alte Konzept verwiesen. Bei neuen Erkenntnissen, oder abweichenden Ergebnissen wird es dargestellt.

3.2. Handlungsfeld Energieeinsparung Strom und Wärme

Die Vermeidung von energiebedingten THG-Emissionen lässt sich am effektivsten dadurch realisieren, dass der Energieverbrauch gesenkt wird. Insofern sollten zuerst die Einspar- und Effizienzpotenziale gehoben werden. Der dann noch verbleibende Energieverbrauch sollte dann mit möglichst emissionsarmen Energieträgern gedeckt werden (Grundsatz: „no-emission“ vor „low-emission“).

3.2.1 Private Haushalte

3.2.1.1. Einsparpotenziale Strom

Die Umwandlungsverluste von Primär- zu Endenergie machen auf absehbare Zeit Maßnahmen zur Einsparung von Strom besonders wirkungsvoll bei der Reduktion des THG-Ausstoßes. In Deutschland werden derzeit pro Kilowattstunde Strom etwa 2,0 kWh Primärenergie aufgewandt (AGEB 2022).

Wesentliche Möglichkeiten zur Stromeinsparung sind:

- der sparsame Einsatz von Stromverbrauchern durch Verhaltensänderungen und
- der effizientere Einsatz von Strom durch sparsame Geräte.

Steigende Energie- und insbesondere Strompreise der letzten Jahre sowie regulatorische Rahmensetzungen haben zu einer schnellen Weiterentwicklung und Anwendung von Stromspartechnologien geführt. Darüber hinaus ist das Bewusstsein der Verbraucher gestiegen. Gleichzeitig ist zu beobachten, dass den Einsparpotenzialen beim Stromverbrauch eine wachsende Anzahl und Intensität von Anwendungen gegenübersteht. So steigt bspw. seit Jahren die Anzahl von elektrischen Geräten im Haushaltsbereich. Teilweise werden durch diese neuen „Stromanwendungen“ zwar fossile Energieträger ersetzt (z.B. elektrisch betriebene Wärmepumpen statt Öl-Heizungen), teilweise entsteht aber auch eine zusätzliche Nachfrage (z.B. wachsende Ausstattungsraten in Haushalten).

Im Haushaltsbereich bestehen erhebliche Einsparpotenziale durch die Nutzung effizienter Elektrogeräte. In Tabelle 2 sind die Annahmen für die technisch-wirtschaftlichen Einsparpotenziale beim Stromverbrauch privater Haushalte, bezogen auf die jeweiligen Einsatzzwecke, dargestellt. Zusätzlich zum Einsparpotenzial bei den einzelnen Anwendungsbereichen wird das Einsparpotenzial durch Verhaltensänderung insgesamt abgeschätzt. Die Werte basieren auf Literaturangaben und eigenen Annahmen (u.a. EA NRW 2010; ÖEA 2012; dena 2017).

Tabelle 2 Einsparpotenzial Stromverbrauch privater Haushalte
(eigene Darstellung IU)

Anwendungsbereich	Annahmen zum Einsparpotenzial bezogen auf den jeweiligen Anwendungsbereich
Warmwasser	10 %
Prozesswärme (Kochen, Backen, Waschen)	10 %
Klimatisierung	30 %
Prozesskälte (Kühlen, Gefrieren)	30 %
mechanische Energie (z.B. Staubsauger)	30 %
Bürogeräte und Unterhaltungselektronik	15 %
Beleuchtung	40 %
Einsparpotenzial durch Verhaltensänderung (bezogen auf Gesamtstromverbrauch)	10 %

Im Bereich der Beleuchtung ergeben sich durch neue Lampen und Leuchtmittel z.T. erhebliche Effizienzsteigerungen. Nicht zuletzt aufgrund des EU-weiten „Glühbirnenverbots“ kommen neben den klassischen Energiesparlampen immer häufiger LED-Leuchtmittel zum Einsatz. Diese sind energieeffizient und bringen auch in der Anwendung Vorteile. Sie benötigen keine Aufwärmzeit, sind sehr langlebig und beinhalten kein Quecksilber, welches in klassischen Energiesparlampen enthalten ist. Neben dem Tausch der Leuchtmittel bieten auch intelligente Steuerungssysteme Möglichkeiten der Stromeinsparung bei Beleuchtungsanwendungen.

Bei Kühl- und Gefrierschränken, die mit elektrisch betriebenen Kompressoren Kälte „erzeugen“, lassen sich bei gleicher Nutzleistung durch technische Verbesserungen, die sich in wenigen Jahren amortisieren, wirtschaftliche Einsparungen von durchschnittlich etwa 20 bis 30 % erreichen (dena 2017). Hierbei hilft das Effizienzlabel als Orientierung.

Auch im Bereich der Bürogeräte und (Unterhaltungs-)Elektronik bestehen erhebliche Potenziale durch Nutzung effizienter Geräte. Es sind Einsparungen von 30 % bis zu 50 % durch eine geeignete Auswahl von Geräten möglich (siehe z.B. ÖEA 2012 oder dena 2017). Allerdings ist davon auszugehen, dass durch weiter steigende Ausstattungsraten mit elektrischen Geräten im Haushaltsbereich das Einsparpotenzial zum Teil aufgewogen wird. Daher wird von einem maximalen Einsparpotenzial von lediglich 15 % ausgegangen.

Der Ersatz von Strom durch andere Energieträger bietet sich teilweise bei der Wärme-erzeugung für Prozesswärme und Raumheizung an, da hier andere Energieträger (z.B. Erdgas) bei einer Primärenergiebetrachtung aus Effizienzgründen in vielen Fällen vor-zuziehen sind.

In Summe können bei den privaten Haushalten in der Stadt Bad Wildungen bis zu 3.660 MWh/a Stromverbrauch durch technische Effizienzpotenziale eingespart werden, was einer Reduktion in diesem Sektor um knapp 18 % zum Status Quo entspricht.

Eine wichtige Rolle nehmen zudem Einsparungsmöglichkeiten durch Verhaltensänderungen ein. Es lassen sich – oft ohne Komfortverzicht – Einsparungen erreichen, die in der Regel ohne bzw. mit geringen Kosten verbunden sind. Durch Verhaltensänderungen, wie das Ausschalten von Geräten mit Stand-By-Betrieb oder die gezielte Regelung von Klimaanlage, können ohne Komfortverzicht bzw. Leistungseinschränkungen zwischen 5 % und 15 % des Stroms eingespart werden (dena 2017). In privaten Haushalten entsprach 2010 allein der Verbrauch durch Stand-By-Betrieb bis zu 10 % des Stromverbrauchs (dena 2012). Durch energieeffizientere Geräte hat sich dies zwischenzeitlich schätzungsweise halbiert.

Insbesondere das Thema Elektromobilität könnte sich zukünftig stark auf den Stromverbrauch auswirken. Momentan ist noch nicht absehbar wie schnell sich der Markt für Elektrofahrzeuge in Zukunft entwickeln wird, aber wenn man von einer spürbaren Marktdurchdringung in den nächsten 10 bis 15 Jahren ausgeht, wird sich dies auch im Stromverbrauch niederschlagen. Nach Berechnungen des Öko-Instituts wird sich bis 2030 der Stromverbrauch für Mobilitätszwecke in Deutschland gegenüber dem Jahr 2010 mehr als verdoppeln (Öko-Institut 2014a), wenn die Ziele der Bundesregierung zur Marktdurchdringung von E-Fahrzeugen erreicht werden.

Am 1. Januar 2021 waren rund 589.000 Elektroautos (davon circa 280.000 Hybride) bundesweit gemeldet (KBA 2021). Diese Zahlen sollen sich bis 2030 auf 7 bis 10 Millionen erhöhen (DBR 2022). Dadurch steigt auch der Stromverbrauch an. Es wird angenommen, dass für die Stadt Bad Wildungen im Jahr 2030 – je nach unterstellter Entwicklung der

E-Mobilität – ein Mehrverbrauch von etwa 2.180 MWh bis 12.170 MWh entsteht, also circa 4 % bis zu 19 % des aktuellen Gesamtstromverbrauchs.

3.2.1.2. Einsparpotenziale Wärme

In privaten Haushalten gibt es bei der Wärmeversorgung erhebliche Potenziale zur Energieeinsparung und zur effizienten Energieerzeugung. Dabei konzentrieren sich die Einsparpotenziale besonders auf den Bereich der Gebäudehülle und die Effizienzpotenziale vor allem auf den Bereich der Wärmeerzeugung und -verteilung.

Die Abbildung 24 und Abbildung 25 zeigen exemplarisch, am Beispiel eines typischen freistehenden Einfamilienhauses aus der Baualtersklasse 1969 bis 1978 auf, welche

Effizienzpotenziale durch den Einsatz aktueller Heiztechnik vorhanden sind. Weitere sinnvolle Maßnahmen in einem ersten Sanierungsschritt sind:

- der Einsatz moderner Pumpentechnik,
- zeitgemäße Dämmung des Verteilsystems,
- hydraulischer Abgleich sowie
- Modernisierung der Heizkörper und der Einsatz von Thermostatventilen.

Durch Maßnahmen der umfassenden Sanierung des Heizungssystems werden im Fallbeispiel circa 34 % End- bzw. Primärenergie eingespart. Beim Einsatz einer solarthermischen Anlage zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung sind bezogen auf den Ausgangszustand weitere 10 % Endenergie- bzw. Primärenergieeinsparung möglich.

Als Alternative zur klassischen Heizung (mit oder ohne solarthermische Unterstützung) kann auch der Einsatz von KWK-Anlagen zu Primärenergieeinsparungen führen. In Ein- und Zweifamilienhäusern sind KWK-Anlagen jedoch nur bedingt sinnvoll einsetzbar, da sie wärmegeführt nur geringe Vollbenutzungsstunden erreichen (und daher aktuell noch wenig wirtschaftlich betrieben werden können) und stromgeführt die Energieeinsparung nicht wie erwünscht zum Tragen kommt (wenn die Anlage im Sommer läuft, um Strom zu produzieren, obwohl keine entsprechende Wärmenachfrage vorhanden ist).



Abbildung 24 Einsparpotenziale durch Nutzung effizienter Heiztechnik
(BDH 2023)

Abbildung 24 zeigt exemplarisch die weiteren Effizienzpotenziale, die bei der Kombination von Maßnahmen an der Heiztechnik und an der Gebäudehülle entstehen. Im konkreten Fall ergibt sich, also im vollständig sanierten Zustand (Gebäudehülle und Heiztechnik), ein Primärenergiebedarf, der lediglich noch circa 19 % des Ausgangswertes beträgt.



Abbildung 25 Einsparpotenziale durch Kombination effizienter Anlagentechnik und energetischer Sanierung der Gebäudehülle
(BDH 2023)

Abbildung 25 zeigt exemplarisch die weiteren Effizienzpotenziale, die bei der Kombination von Maßnahmen an der Heiztechnik und an der Gebäudehülle entstehen. Im konkreten Fall ergibt sich also im vollständig sanierten Zustand (Gebäudehülle und Heiztechnik) ein Primärenergiebedarf, der lediglich noch circa 18 % bzw. 0 % des Ausgangswertes beträgt.

In Abbildung 26 ist am Beispiel von freistehenden Einfamilienhäusern und von Mehrfamilienhäusern dargestellt, welche Einsparpotenziale sich durch eine energetische Sanierung der Gebäudehülle für die unterschiedlichen Gebäudealtersklassen ergeben (IWU 2007).

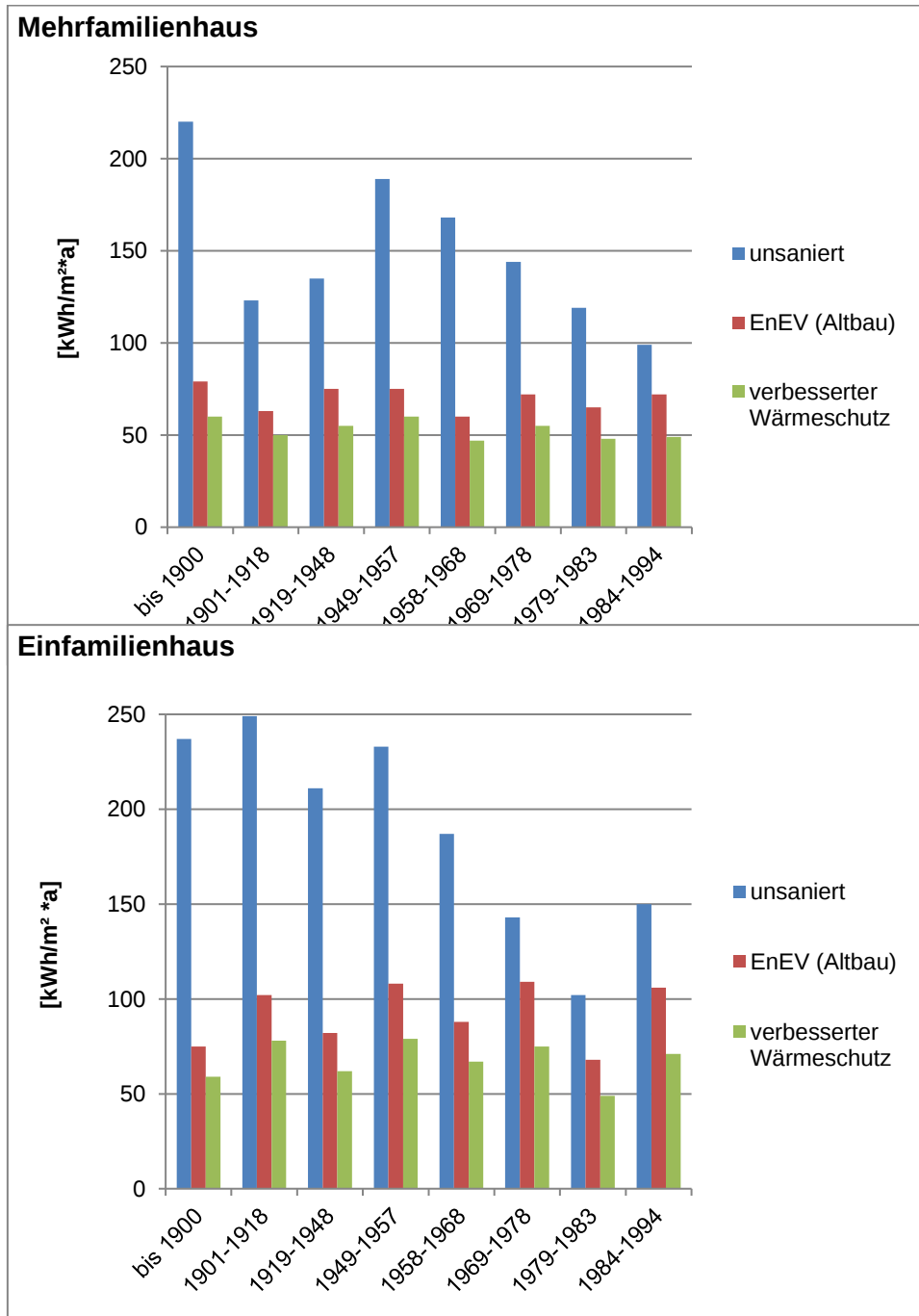


Abbildung 26 Beispielhafte Darstellung zum Einsparpotenzial Heizwärmebedarf bei MFH / EFH durch energetische Sanierung von Gebäuden unterschiedlicher Baualtersklassen

(eigene Darstellung IU nach IWU 2007)

Betrachtet man die relevanten Gruppen der Gebäude bis 1978, so ergeben sich bei einer Sanierung auf EnEV-Niveau Einsparpotenziale von circa 40 % bis zu 70 %.

In der Abbildung 27 sind die maximalen Einsparpotenziale bei Sanierung aller bisher nicht oder nur teilweise sanierten Gebäude in der Stadt Bad Wildungen gemäß KfW-Effizienzhaus 70 (circa 70 kWh/m²) dargestellt. Die Grafik zeigt den aktuellen Wärmeverbrauch der Haushalte, verglichen mit dem (theoretischen) Verbrauch bei Sanierung aller Gebäude. Das Einsparpotenzial liegt in der Größenordnung von circa 54 %. Dies entspricht in der Summe für die Stadt Bad Wildungen einer Reduktion von aktuell rund 137.180 MWh/a auf 62.500 MWh/a im sanierten Zustand.

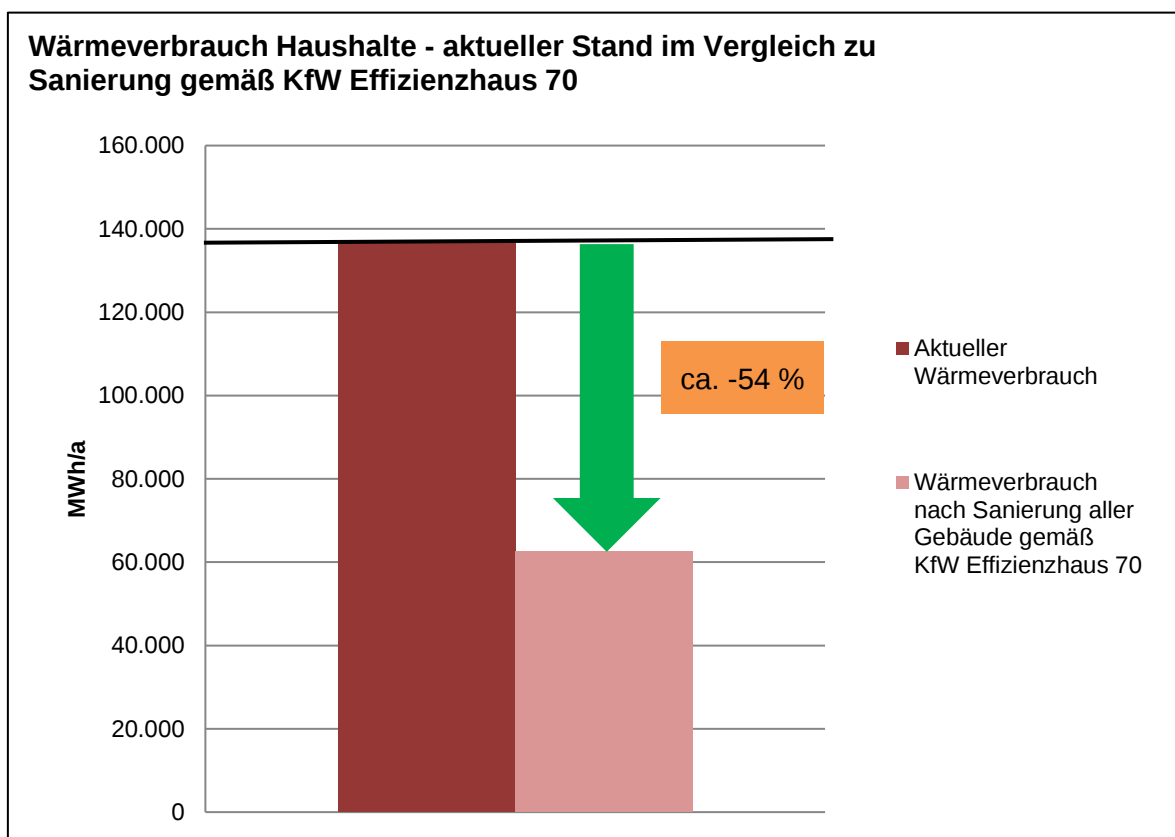


Abbildung 27 Wärmeverbrauch der Haushalte – aktueller Stand im Vergleich zum Verbrauch nach Sanierung aller unsanierten Gebäude gemäß KfW-Effizienzhaus 70

(eigene Darstellung IU)

Dieses technische Einsparpotenzial wird in der Praxis aus unterschiedlichen Gründen nicht komplett gehoben werden können (vgl. Vorbemerkungen zur Potenzialanalyse in Kapitel 3.1). Daher wird in den Szenarien in Kapitel 4 von unterschiedlichen Sanierungsraten und einer angepassten Sanierungseffizienz ausgegangen.

3.2.2 Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie

3.2.2.1. Einsparpotenziale Strom

In der Privatwirtschaft werden die Kosten für Energie und insbesondere Strom vermehrt als wichtige wirtschaftliche Faktoren wahrgenommen. Dadurch sind erhebliche Potenziale zur Stromeinsparung entstanden und teilweise auch bereits genutzt worden. Während im industriellen Bereich der Hauptanteil des Stromverbrauchs für den Betrieb von Maschinen und Anlagen genutzt wird, ist im Bereich Handel die Beleuchtung der wichtigste Anwendungszweck und im Dienstleistungssektor spielen die Verbräuche von Bürogeräten eine zunehmend wichtige Rolle.

Im Bereich der elektrisch betriebenen Maschinen und Anlagen lassen sich laut Deutscher Energieagentur (dena 2017) bei gleicher Nutzleistung durch technische Verbesserungen, die sich in wenigen Jahren amortisieren, wirtschaftliche Einsparungen von durchschnittlich etwa 20 bis 30 % erreichen.

Bei der Beleuchtung ergeben sich durch neue Lampen und Leuchtmittel z.T. erhebliche Effizienzsteigerungen. Dabei kommen neben den klassischen Energiesparlampen immer häufiger LED-Leuchtmittel zum Einsatz. Neben dem Tausch der Leuchtmittel bieten auch intelligente Steuerungssysteme Möglichkeiten der Stromeinsparung bei Beleuchtungsanwendungen. Durch den Ersatz alter Leuchtmittel können circa 50 bis 80 % des Stromverbrauchs für Beleuchtung eingespart werden (EA NRW 2010; dena 2017).

Im Bereich der Bürogeräte bestehen Einsparpotenziale von 30 bis zu 50 % durch eine geeignete Auswahl von effizienten Geräten (siehe z.B. ÖEA 2012 oder dena 2017). Allerdings ist davon auszugehen, dass durch weiter steigende Ausstattungsraten mit elektrischen Geräten das Einsparpotenzial zum Teil aufgewogen wird.

Der Stromverbrauch im Sektor Industrie beträgt in der Stadt Bad Wildungen rund 14.800 MWh/a (Daten des Netzbetreibers aus dem Jahr 2022).

Mit den zuvor genannten Einsparpotenzialen in den einzelnen Bereichen ergeben sich die in der Tabelle 3 dargestellten Ausgangswerte und Reduktionspotenziale.

Tabelle 3 Reduktionspotenziale beim Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung
(eigene Darstellung IU)

Sektor	Ist-Verbrauch in MWh/a	Reduktionspotenzial in MWh/a
GHD	35.600	10.810
Industrie	5.020	1.440
Summe	40.620	12.250

Insgesamt liegt das Reduktionspotenzial beim Stromverbrauch für die Sektoren GHD und Industrie bei etwa 12.250 MWh/a.

3.2.2.2. Einsparpotenziale Wärme

Im Sektor Gewerbe Handel und Dienstleistungen (GHD) machen Wärmeanwendungen durchschnittlich etwa 63 % des Endenergieverbrauchs aus, wobei der größte Anteil davon auf die Bereitstellung von Raumwärme entfällt. Im industriellen Bereich dominiert hingegen die Prozesswärme den Endenergieverbrauch mit durchschnittlich knapp 65 % Anteil am Endenergieverbrauch (AGEB 2022).

Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 des Bundesumweltministeriums werden für den Sektor Industrie zusätzliche Minderungspotenziale gesehen, obgleich hier in der Vergangenheit bereits erhebliche Fortschritte erzielt worden sind. Im Sektor GHD liegen die Potenziale vor allem im Gebäudebereich. Es werden in dem Programm jeweils keine konkreten Ziele genannt. Im Folgenden werden deshalb für den Gebäudebereich die Potenzialziele übernommen, wie sie auch für andere Gebäude verwendet werden. Die Potenziale für Prozesswärme und sonstige Anwendungen sind dagegen an Effizienzentwicklungen orientiert (siehe Tabelle 4).

Für die Bereitstellung von Raumwärme wird angenommen, dass im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie grundsätzlich vergleichbare Einsparpotenziale bestehen wie im Haushaltssektor. Vor allem im Gewerbe- und Dienstleistungs-Bereich, der einen hohen Raumwärmeanteil am Endenergieverbrauch hat, sind die Voraussetzungen betreffend Dämmstandards und Heizanlagentechnik oft ähnlich wie in Wohngebäuden. Allerdings sind die Sanierungszyklen bei gewerblich genutzten Gebäuden in der Regel höher als bei privaten Wohngebäuden. Daher wird hier von einer schnelleren Umsetzung des Einsparpotenzials ausgegangen.

Prozesswärme wird im verarbeitenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor für verschiedenste Arbeiten genutzt. Spezifische Daten dazu existieren für die Stadt Bad Wildungen nicht. Die Bestimmung von Effizienz- und Einsparpotenzialen ist im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts daher nur auf übergeordneter Ebene anhand von durchschnittlichen Werten umsetzbar.

Für Prozesswärme und sonstige Anwendungen sind daher folgende Pauschalannahmen zur Potenzialanalyse getroffen worden: die jährliche Steigerung der Energieproduktivität wird von derzeit 1,5 % p.a. (Durchschnittswert seit 1990) auf 2,1 % p.a. gesteigert (Ziel der Bundesregierung zur Erfüllung der Europäischen Energieeffizienzrichtlinie). Das ergibt ein Reduktionspotenzial von circa 13 % bis zum Jahr 2030 und 30 % bis zum Jahr 2045 (wird als Maximalpotenzial angenommen) bei einem unterstellten jährlichen Wirtschaftswachstum von 1,1 %.

Das gesamte Reduktionspotenzial beim Wärmeverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung für die Stadt Bad Wildungen ist in Tabelle 4 dargestellt. Insgesamt ist eine Senkung des Wärmeverbrauchs in diesem Bereich um 81.290 MWh möglich, dies entspricht einer Reduktion um rund 54 % im Vergleich zum aktuellen Verbrauch.

Tabelle 4 Reduktionspotenzial beim Wärmeverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung
(eigene Darstellung IU)

Anwendung	Ist-Verbrauch in MWh/a (ohne Heizstrom)	Reduktionspotenzial in MWh/a (ohne Heizstrom)
Raumwärme	104.050	47.410
Prozesswärme	47.080	33.880
Summe	151.130	81.290

3.2.3 Kommunale Energieverbraucher

Bei der Datenerhebung für das Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Wildungen wurden die Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften und Einrichtungen bereitgestellt. Dabei wurden neben den Liegenschaften in Zuständigkeit der Stadtverwaltung auch die Daten der Straßenbeleuchtung erhoben und ausgewertet.

3.2.3.1. Kommunale Liegenschaften (in Zuständigkeit der Stadtverwaltung)

Die Liegenschaften der Stadt Bad Wildungen umfassen die unterschiedlichsten Gebäude- und Nutzungstypen wie Verwaltungsgebäude, Bauhof, Feuerwehreinrichtungen, Kindertagesstätten, Bibliothek usw. Abbildung 28 zeigt die Entwicklung des Heiz- und Warmwasserverbrauchs sowie des Stromverbrauchs der kommunalen Gebäude in der gesamten Stadt Bad Wildungen in den Jahren 2017 bis 2022. Der Heiz- und Warmwasserverbrauch ist dabei jeweils witterungsbereinigt, um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Die witterungsbereinigten Werte für den Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften bewegen sich zwischen rund 145 MWh/a und 2.808 MWh/a. Die Werte für den Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften bewegen sich alle um rund 3.500 MWh/a. Für die Jahre 2017 und 2018 sind nur unvollständige Daten vorhanden. Bspw. fehlen die Daten im Jahr 2017 zu Heizöl sowie Erd- und Flüssiggas und 2018 zu Erdgas.

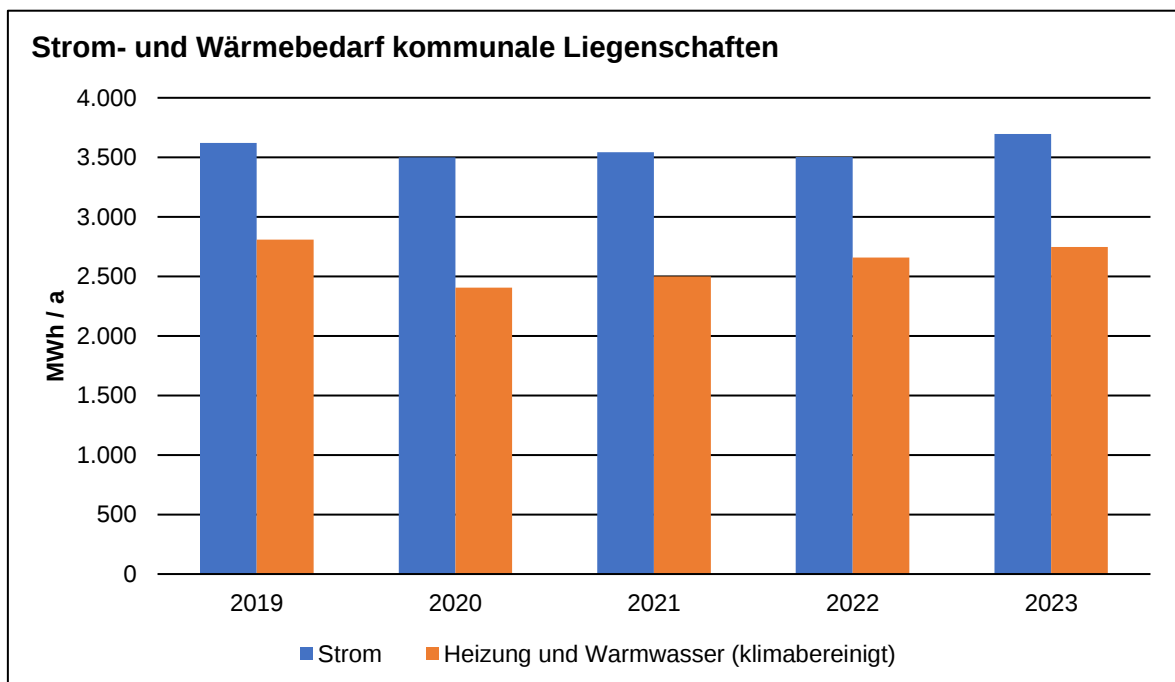


Abbildung 28 Entwicklung des Energieverbrauchs der kommunalen Liegenschaften für die Jahre 2017 bis 2022

(eigene Darstellung IU)

3.2.3.2. Straßenbeleuchtung

Abbildung 29 zeigt den Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung in den Jahren 2019 bis 2022 in der Stadt Bad Wildungen. Die Werte bewegen sich zwischen rund 820 MWh/a und rund 990 MWh/a.

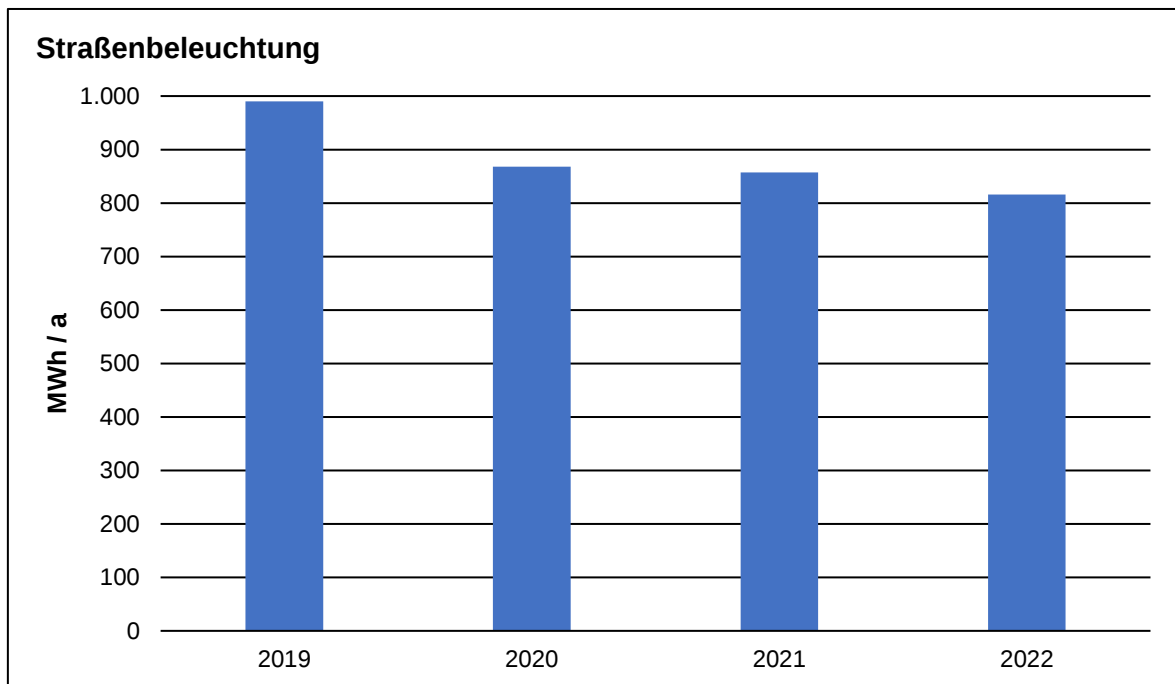


Abbildung 29 Entwicklung des Stromverbrauchs zur Straßenbeleuchtung in der Stadt Bad Wildungen in den Jahren 2019 bis 2022

(eigene Darstellung IU)

3.2.3.3. Kläranlage

Die Stadt Bad Wildungen betreibt fünf Kläranlagen. Das sind die Kläranlagen Bad Wildungen, Bergfreiheit, Braunau, Frebershausen sowie die Kläranlage Hundsdorf. Die angeschlossenen Einwohner und die Ausbaustufe sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5 Kennwerte Kläranlagen Bad Wildungen 2023
(eigene Darstellung IU)

	Angeschlossene Einwohnerwerte (EW)	Ausbaustufe Einwohnerwerte (EW)	Jährlicher gesamter Stromverbrauch der Kläranlage (MWh/a)
Bad Wildungen	23.000	36.670	797
Bergfreiheit	1.150	1.500	81
Braunau	3.620	2.200	89
Frebershausen	150	380	47
Hundsdorf	500	350	23

Der Strombedarf der Kläranlagen ist ebenfalls aus Tabelle 5 zu entnehmen. Insgesamt werden jährlich circa 1.037 MWh Strom zum Betrieb der Kläranlagen benötigt.

Aktuell gibt es nur in der Kläranlage der Stadt Bad Wildungen eine Klärschlammfäulung. Hierbei fallen jährlich rund 160.000 Nm³ Faulgas an. Dieses wird in einem Faulgas-BHKW verwertet und erzeugt dabei rund 300 MWh Strom.

Derzeit sind bei allen Kläranlagen keine PV-Anlagen auf den Gebäuden vorhanden.

In den letzten Jahren wurde in keiner der Kläranlagen eine Energieanalyse durchgeführt. Für das Jahr 2025 ist allerdings eine Energieeffizienzanalyse für die Kläranlage Bad Wildungen vorgesehen.

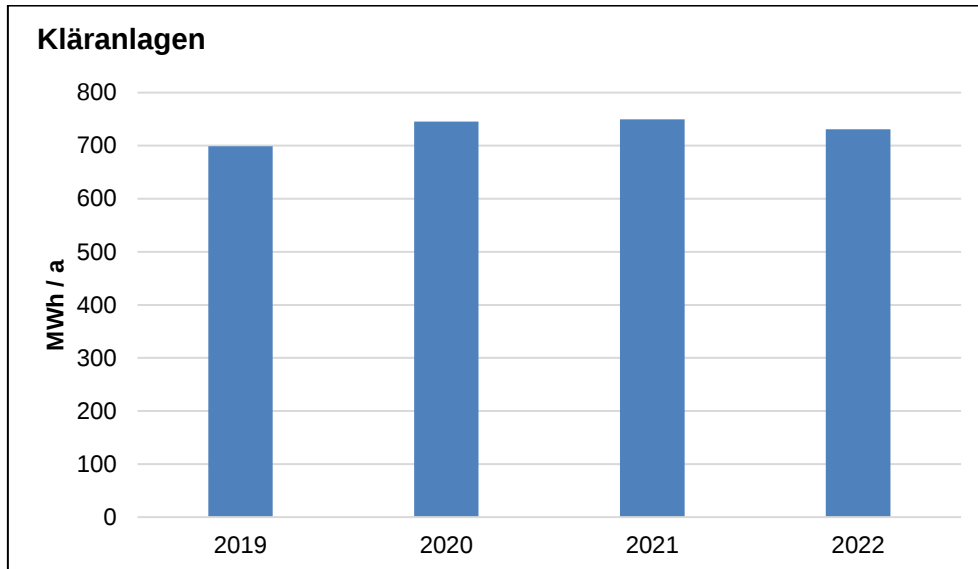


Abbildung 30 Entwicklung des Stromverbrauchs der Kläranlage in Bad Wildungen in den Jahren 2019 bis 2022

(eigene Darstellung IU)

3.2.3.4. Wasserversorgung

In der Abbildung 31 ist der Stromverbrauch der Stadt Bad Wildungen zur Wasserversorgung in den Jahren 2017 bis 2022 dargestellt. Die Werte bewegen sich zwischen rund 750 MWh/a und 870 MWh/a.

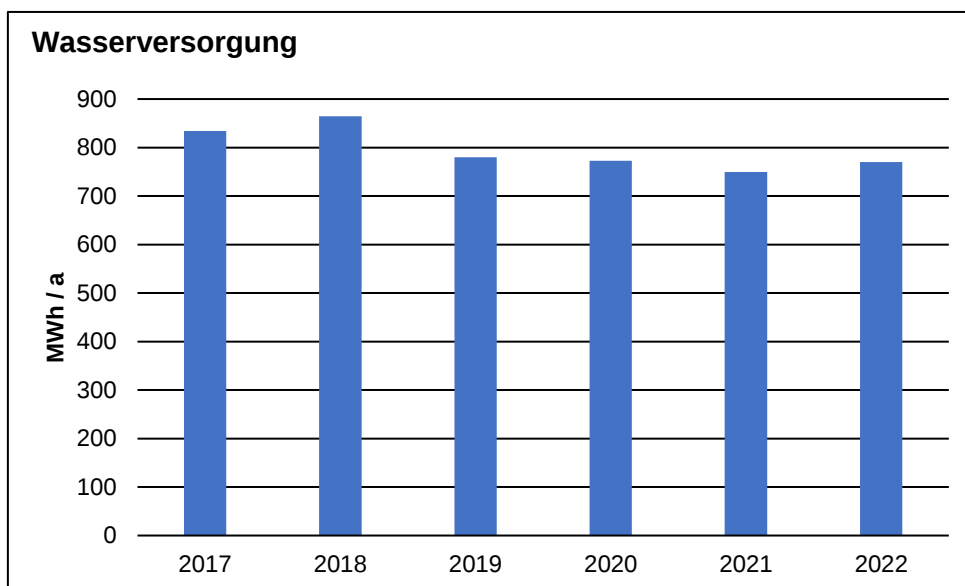


Abbildung 31 Entwicklung des Stromverbrauchs zur Wasserversorgung in der Stadt Bad Wildungen in den Jahren 2019 bis 2022

(eigene Darstellung IU)

3.3. Handlungsfeld klimaschonende Energiebereitstellung

Nicht nur Maßnahmen zur Energieeinsparung und -effizienz können einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten, sondern auch der verstärkte Einsatz von erneuerbaren Energieträgern. Das Potenzial zur Nutzung dieser erneuerbaren Energien in der Stadt Bad Wildungen hängt stark von den lokalen räumlichen Gegebenheiten ab.

Die Potenzialanalyse zur klimaschonenden Energiebereitstellung greift auf einen umfangreichen Datensatz aus verschiedenen Quellen zurück. Dabei wurden teils eigene Berechnungsansätze auf Basis statistischer Daten eingesetzt, teilweise wurden Berechnungsansätze aus anderen Untersuchungen mit aktualisierten Daten übernommen. Nachfolgend werden die Potenziale der verschiedenen regenerativen Energieträger dargestellt. Zusätzlich erfolgt die Betrachtung der Effizienztechnologie Kraft-Wärme-Kopplung. Die KWK-Technologie kann sowohl mit fossilen als auch mit erneuerbaren Energieträgern betrieben werden und trägt zu Einsparungen von Primärenergie und THG im Sinne des Klimaschutzes bei.

3.3.1 Windkraft

Im aktuellen Landesentwicklungsplan Hessen wird empfohlen 2 % der Landesfläche für Windenergie zu nutzen, um die Energiewende voranzubringen. Nach der Potenzialstudie zur Windenergienutzung des Fraunhofer-Instituts konnte festgestellt werden, dass bei einer Nutzung von 2 % an Landesfläche in Hessen eine Stromproduktion von bis zu 28 TWh pro Jahr erzielbar ist. Dies entspräche circa 2.600 Windenergieanlagen mit 3 - 4 MW Leistung bei 3.000 Volllaststunden pro Jahr. Da der Flächenbedarf pro Anlage bei bis zu 15 ha liegt, werden circa 40.000 ha an Standortfläche für Windenergieanlagen benötigt. Dieser Flächenbedarf pro Anlage muss jedoch nicht innerhalb eines Vorranggebietes liegen und kann somit auch über die Gebietsgrenze hinausragen. Lediglich die Windenergieanlage muss innerhalb des Vorranggebiets stehen.

Die raumplanerischen Voraussetzungen für die Installation von Windkraftanlagen werden für die Stadt Bad Wildungen im „Regionalplan Nordhessen“ geschaffen. Windkraftanlagen sind nur in „Vorranggebieten für Windenergieanlagen“ genehmigungsfähig. Für das Ortsgebiet der Stadt Bad Wildungen sind im „Teilregionalplan Energie Nordhessen“ (RPK 2020) keine Vorranggebiete für Windenergieanlagen enthalten. Ein Auszug aus dem Teilregionalplan Energie Nordhessen ist in der Abbildung 32 dargestellt.

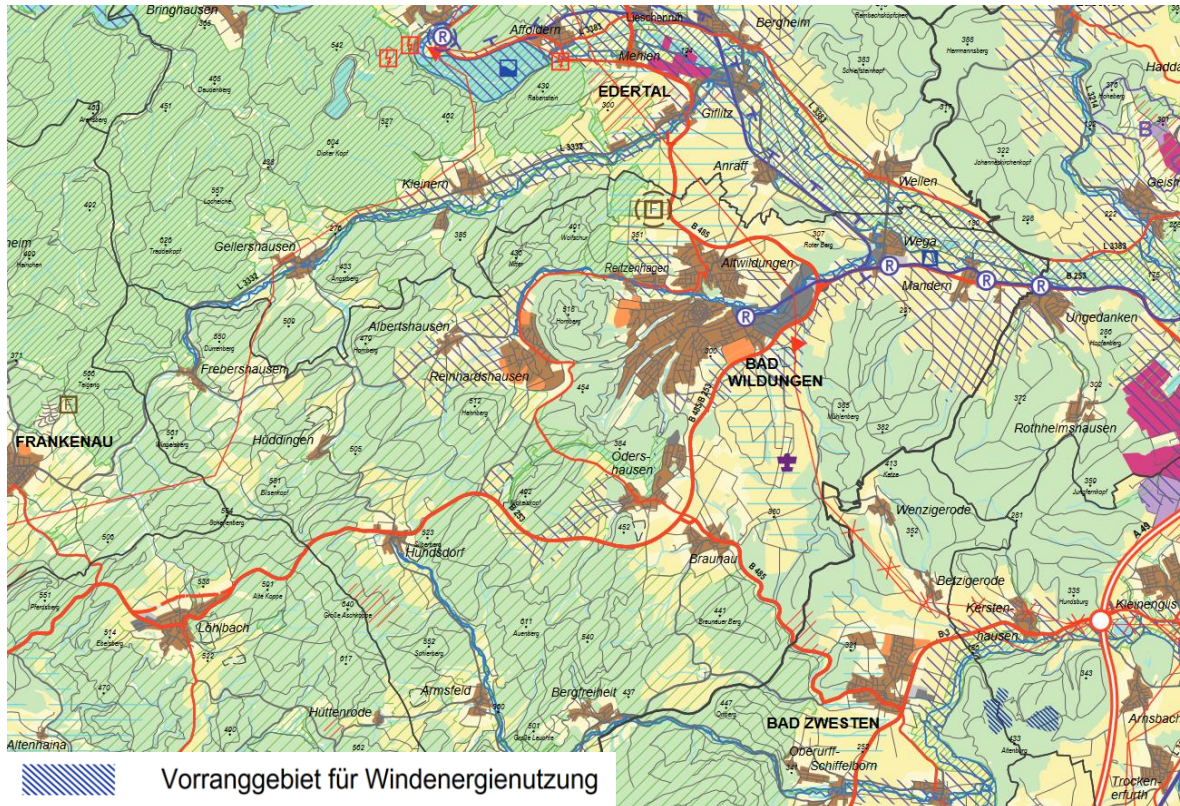


Abbildung 32 Vorranggebiete für Windenergienutzung im „Teilregionalplan Energie Nordhessen“
(RPK 2020)

3.3.2 Photovoltaik

3.3.2.1. Dachflächen

Im Gegensatz zu großen technischen Systemen, wie bspw. der Windkraft, können Anlagen für erneuerbare Energien, wie bspw. Solarenergieanlagen, dezentral im kleinen Maßstab errichtet und genutzt werden. Hierbei können die vorhandenen Dachflächen (privat oder öffentlich) genutzt werden. Es handelt sich hier meist um Anlagen mit einer elektrischen Leistung von bis zu 10 kW_{peak}. Mit solchen Anlagen kann in der Regel rein bilanziell der Stromverbrauch des entsprechenden Haushalts gedeckt werden. Allerdings weichen Stromproduktion und Stromverbrauch zeitlich mitunter stark voneinander ab, so dass ein Großteil des erzeugten Stroms aus der Photovoltaikanlage ins allgemeine Stromnetz eingespeist wird und der Haushalt zu den Hauptverbrauchszeiten dennoch Strom aus dem Netz beziehen muss. Um den Eigenverbrauch zu optimieren,

gibt es mittlerweile von verschiedenen Herstellern Batteriespeicherlösungen in Verbindung mit Photovoltaikanlagen.

Neben den Dachanlagen auf privaten Häusern sind auch gewerbliche und landwirtschaftliche Gebäude öfters mit Photovoltaikanlagen bestückt. Hier sind je nach Dachfläche Anlagen mit Leistungen mit mehreren 100 kW_{peak} möglich.

Tabelle 6 Photovoltaik (Gebäudebezogene Anlagen)
(eigene Darstellung IU)

Technologien	Gebietskulisse / räumliche Bezugsgröße	Hinweise zur Berechnung / Bemerkungen	rechnerische Ansätze
Gebäudebezogenen Anlagen / Urbane PV (technisches Potenzial)¹			
Dachanlagen	Gebäudebestand / Dachflächen	Übernahme der von der Landes-EnergieAgentur Hessen GmbH (LEA) zur Verfügung gestellten Daten zur Potenzialbewertung des Solarkatasters der Stadt Bad Wildungen	
Fassadenanlagen	Gebäudebestand / Fassadenflächen	Angelehnt an die Ergebnisse der Studie „PV-Ausbauerfordernisse versus Gebäudepotenzial: Ergebnis einer gebäudescharfen Analyse für ganz Deutschland“ von Eggers et al.	Einwohnerspezifischer Wert
Balkonmodule	Gebäudebestand	über GWZ; Annahme: im Durchschnitt je ein Modul für 2 Wohneinheiten (Grundlage: Gemeindestatistik)	• spez. Ertrag: circa 400 - 500 kWh/a je Modul • 1 Modul je 2 WE

Neben Dachanlagen können auch Techniken im noch kleineren Maßstab, wie Balkonmodule, eingesetzt werden. Diese haben ein Erzeugungspotenzial von rund 1.470 MWh/a.

Für die Fassadenmodule werden bundesweite spezifische Werte auf die Stadt Bad Wildungen umgesetzt und es ergibt sich ein Erzeugungspotenzial von rund 50.000 MWh/a.

Für die Auf-Dach-Anlagen wird ein Erzeugungspotenzial von rund 73.000 MWh/a angegeben.

¹ Für die Nutzung des Potenzials für gebäudebezogene Anlagen gibt es keine generellen rechtlichen oder sonstigen Restriktionen. Allerdings besteht eine Nutzungskonkurrenz mit dem Solarthermie-Potenzial (insbes. Dachanlagen).

Der Vorteil der Dachanlagen besteht darin, dass der Eingriff in die Umgebung bzw. die Umwelt kaum merkbar ist und, dass – bis auf Denkmalschutzaspekte – praktisch keine öffentlich-rechtlichen Belange dagegenstehen. Im Gegensatz zu gebäudebezogenen Anlagen können ebenso Photovoltaik-Freiflächenanlagen i.d.R. auf bisher unbebauten Flächen erstellt werden und bedeuten daher einen größeren Eingriff in die Umwelt. Nicht zuletzt, auch aufgrund der Fördervoraussetzungen im EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz), werden jedoch oftmals Konversionsflächen oder ähnliche Flächen genutzt, für die keine andere Nutzungsmöglichkeit besteht und die mit einer Photovoltaikanlage einen neuen Wert erhalten.

3.3.2.2. Freiflächen

Die nachfolgende Tabelle stellt die beiden Varianten von Freiflächen-PV-Anlagen dar, die hier betrachtet wurden.

Tabelle 7 Photovoltaik Freiflächen
(eigene Darstellung IU)

Technologien	Gebietskulisse / räumliche Bezugsgröße	Hinweise zur Berechnung / Bemerkungen	rechnerische Ansätze
Freiflächenanlagen / Agri-PV			
Freiflächenanlagen	Landwirtschaftlich benachteiligte Gebiete Flächen entlang übergeordneter Verkehrswege Deponie- / Altlastenflächen	Im Rahmen des Auftrags ist nur eine sehr pauschale Abschätzung der Flächenkulisse für geeignete Flächen möglich, Auswertung amtlicher und nicht-amtlicher Karten Auswertung statistischer Daten (Flächennutzung allgemein / Landwirtschaftsstatistik)	spez. Ertrag je ha Fläche
Agri-PV	Landwirtschaftliche Flächen	Auswertung Landwirtschaftsstatistik Bevorzugt auf Flächen für Sonderkulturen (Obstanbau, Gemüseanbau, gegebenenfalls Spargel)	spez. installierbare Leistung / spez. Ertrag Anlehnung an aktuelle Forschungsprojekte, Veröffentlichungen [ISE 2022]

Gemäß Kapitel 5.2.2.3 Grundsatz 1 des Teilregionalplan Energie Nordhessen (RPK 2020) soll „Solare Strahlungsenergie [...] vorrangig an gebäudegebundenen Standorten genutzt werden.“.

Gemäß Kapitel 5.2.2.3 Ziel 2 sind für die Errichtung und den Betrieb von Photovoltaik-Boden- und Freiflächenanlagen folgende Vorranggebiete ausgeschlossen:

- Natur und Landschaft

- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft
- Abbau oberflächennaher Lagerstätten

Nach Kapitel 5.2.2.3 Grundsatz 2 bedürfen einer besonderen Einzelfallprüfung Boden- und Freiflächenstandorte für Solarenergienutzung in Vorranggebieten:

- regionaler Grünzug
- Industrie und Gewerbe, Planung
- Siedlung, Bestand und Planung
- für Windenergienutzung
- für vorbeugenden Hochwasserschutz

Sowie in Vorbehaltsgebieten für:

- oberflächennahe Lagerstätten
- den Grundwasserschutz
- besondere Klimafunktionen
- Natur und Landschaft
- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft (siehe hierzu auch Kapitel 4.6.1 - Grundsatz 1 im RPN 2009).

Boden- und Freiflächenstandorte für Solarenergienutzung in Vorbehaltsgebieten für Landwirtschaft sollen nur dann zugelassen werden können, wenn die Ertragsmesszahl (EMZ) an dem jeweiligen Standort unter dem Schwellenwert 45 und die EMZ des Standortes je Hektar unter dem Durchschnitt der zugehörigen Gemarkung liegt. Für die Stadt Bad Wildungen ergibt sich ein Potenzial von 93.000 MWh/a für Photovoltaik-Freiflächenanlagen.

Gemäß des Regionalplans wurde eine Abschätzung der Bahnstrecken und Autobahnen vorgenommen zur Ermittlung der Potenziale für PV-Freiflächenanlagen entlang dieser. Dabei werden Strecken, die offensichtlich im Siedlungsgebiet liegen, sowie Strecken die direkt an Wald- oder Wasserflächen grenzen, ausgenommen. Auf dem Gemarkungsgebiet der Stadt Bad Wildungen befindet sich die Bahnstrecke der RB39 von Kassel nach Bad Wildungen. Entlang der Bahnstrecke ergibt sich ein Potential für Freiflächen-PV-Anlagen, welches in das Gesamtpotential für Freiflächen-PV miteingerechnet wurde. Im Gemarkungsgebiet gibt es keine Autobahn.

Seit November 2018 hat das Land Hessen die Möglichkeit geschaffen auf landwirtschaftlich benachteiligten Flächen PV-Freiflächen zu errichten (HMWEVW 2018). Die Einteilung als benachteiligte Fläche geschieht unter anderem anhand der landwirtschaftlichen Vergleichszahl. Zum Zeitpunkt dieses Berichtes lag nur eine nicht-amtliche Karte vor. Diese weist große Flächen des Gemarkungsgebiets als landwirtschaftlich benachteiligtes Gebiet aus. Betrachtet man das Potenzial von PV-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten in 12 Ortsteilen der Stadt Bad Wildungen, so ergibt sich ein Potenzial von rund 24.350 MWh.

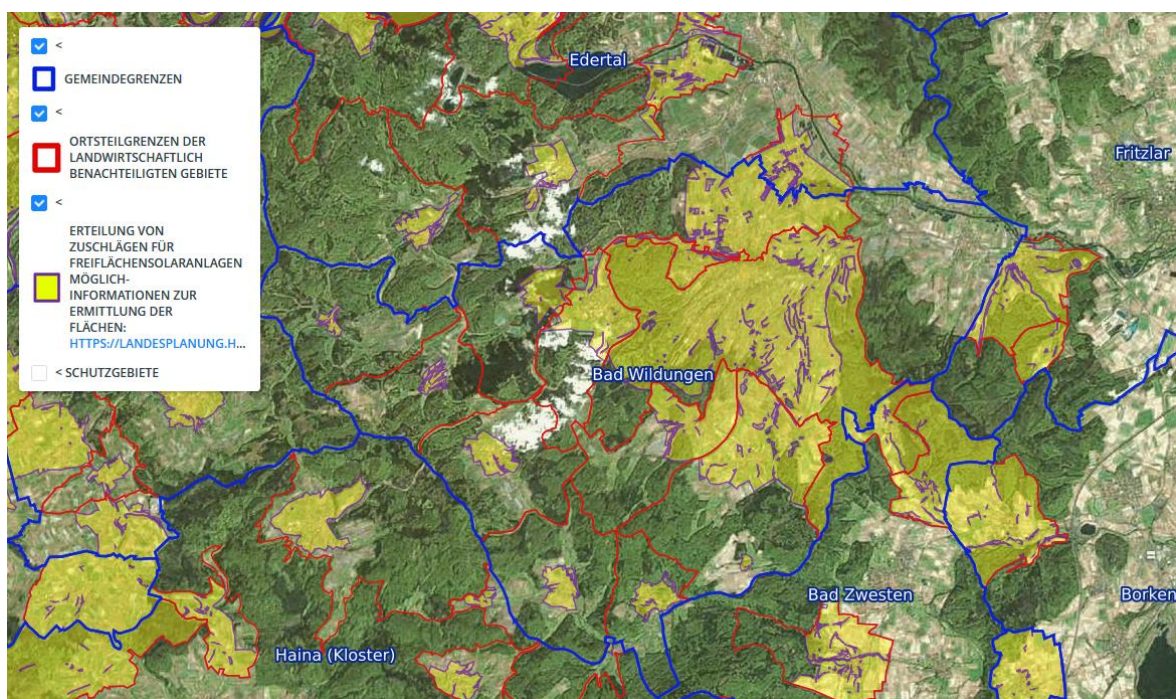


Abbildung 33 Landwirtschaftlich benachteiligte Gebiete (gelb hinterlegt) bei der Stadt Bad Wildungen, Kartenausschnitt (ELH 2022)

Eine weitere Möglichkeit von Freiflächen-PV sind sogenannte Agri-PV-Systeme. Diese werden über den landwirtschaftlichen Flächen installiert, so dass eine weitere landwirtschaftliche Nutzung möglich ist. Betrachtet werden dafür Baumobstanbau, Dauerkulturen sowie Gemüseanbau. Insgesamt lässt sich hierbei ein Energiepotenzial von rund 5.250 MWh/a identifizieren. Das Leistungspotenzial liegt bei rund 5.470 kW_{peak}.

3.3.2.3. Verkehrswegeintegriert

Es wurden auch Photovoltaikanlagen auf den Autobahnen geprüft. Die Stadt Bad Wildungen besitzt allerdings keine nennenswerte Autobahnfläche in der

Gemarkungsfläche. Für verkehrswegintegrierte Photovoltaikanlagen können somit keine Potenziale identifiziert werden.

3.3.2.4. Zusammenfassung

Das gesamte PV-Potenzial in der Stadt Bad Wildungen (Gebäude / urban, Freiflächen / Agri und Verkehrswegeintegriert zusammen) beträgt rund 247.000 MWh/a.

3.3.3 Solarthermie

Solarthermische Anlagen wurden zu Beginn ihrer Markteinführung meist nur zur Warmwasserbereitung genutzt. Mit solchen Anlagen sind solare Deckungsraten von 50 % bis 65 % möglich (Schabbach et al. 2014). Das heißt, dass 50 % bis 65 % des jährlichen Energieverbrauchs zur Warmwasserbereitung durch Solarthermieanlagen bereitgestellt werden können. Heute kommen verstärkt Systeme zum Einsatz, die gleichzeitig die Heizanlage für die Raumwärmebereitstellung unterstützen und solare Deckungsgrade von rund 20 % bis 25 %, bezogen auf den gesamten Endenergieverbrauch für Heizung und Warmwasser ermöglichen (BDH 2023).

Zur Ermittlung der Flächenpotenziale für solarthermische Anlagen auf Wohngebäuden wurde eine Auswertung nach Gebäudetyp durchgeführt. Hierbei wird aber nicht davon ausgegangen, dass die verfügbaren (Wohn-)Dachflächen komplett genutzt werden. Vielmehr wurde ein gebäudespezifischer Ansatz gewählt. Es wurden je Wohngebäudetyp (Ein-, Zwei-, Mehrfamilienhaus, usw.) typische Anlagengrößen zwischen 10 und 75 m² Kollektorfläche angenommen. In Anlehnung an das Solardachkataster Hessen sind den Berechnungen Eignungsgrade für die jeweiligen Gebäudetypen von 70 bis 90 % festgelegt. Daraus ergibt sich für die Stadt Bad Wildungen eine potenzielle Kollektorfläche von maximal circa 51.000 m² auf Wohngebäuden. Die Fläche auf Nicht-Wohngebäuden wird nicht extra ausgewiesen. Darauf wird gesondert eingegangen. Der spezifische Ertrag einer solarthermischen Anlage hängt von mehreren Faktoren ab. Je größer der Pufferspeicher für Warmwasser ist, desto höher ist theoretisch der potenzielle solare Deckungsgrad, weil die Anlage mehr Wärme zwischenspeichern und bei Bedarf abgeben kann und im Sommer weniger oft abgeschaltet werden muss. Es gibt jedoch ein wirtschaftliches Optimum, ab dem es keinen Sinn mehr ergibt, in einen größeren Speicher zu investieren. Auch Platzbeschränkungen können den Einsatz eines großen Pufferspeichers verhindern. Daneben spielen die Auslegung und Einbindung der Anlage ins bestehende Heizungssystem und das Verbraucherverhalten eine entscheidende Rolle. Alle diese Einflussfaktoren erschweren eine Bestimmung des tatsächlichen Ertrags. Bei einem angenommenen Ertrag von 300 bis 350 kWh/(m²*a) (je nach Gebäudetyp, angelehnt an Schabbach et al. 2014) entspricht das Potenzial einer maximalen Kollektorfläche von 51.000 m² und einem Ertrag von 16.400 MWh/a.

Für die Solarthermiefpotenziale im gewerblichen Bereich wurde ein anderer Ansatz gewählt, da hier die Dachflächen in der Regel nicht der beschränkende Faktor sind, sondern die Möglichkeiten zur Nutzung von Niedertemperaturwärme. Im Rahmen der Arbeiten zum integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Wildungen wurden zwei größeren Betriebe identifiziert, die Prozesswärme über 100 °C benötigen. Das wäre insbesondere im Bereich der chemischen Industrie, der Textilindustrie und in der Holzverarbeitung zu erwarten. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass 70 % des Wärmeverbrauchs im Wirtschaftssektor auf Niedertemperaturwärme im Temperaturbereich bis maximal 100 °C entfällt. Es wurde davon ausgegangen, dass, gemessen am aktuellen Wärmeverbrauch, ein gewisser Anteil für die Wärmenutzung durch Solarthermie realisierbar ist. Hieraus leitet sich ein solarthermisches Wärmepotenzial für den Gewerbesektor von circa 21.200 MWh/a ab.

Daraus folgt, dass in der Stadt Bad Wildungen ein gesamtes technisches Potenzial an Solarthermie von 37.500 MWh besteht.

3.3.4 Biomasse (Forstwirtschaft)

Für die Potenzialabschätzung von Biomasse bzw. Biogas wurde eine mehrstufige Berechnungsmethode angewandt. Grundlage bildet der flächenbasierte Ansatz zur Ermittlung der Biomassepotenziale aus der Biomassepotenzialstudie Hessen (HMUELV 2010). Diese Untersuchung schätzt auf Grundlage von Flächennutzungsdaten und weitergehenden Informationen und Annahmen die Potenziale zur Biomassenutzung ab.

In die Berechnung fließen die statistischen Flächendaten der Stadt Bad Wildungen aus der Hessischen Gemeindestatistik ein (HSL 2023). Neben nachwachsenden Rohstoffen werden im Bereich Biomasse auch Reststoffe aus der Landwirtschaft und Landschaftspflegematerial berücksichtigt.

Für die Potenzialabschätzung des Festbrennstoffes Waldholz wurde auf die Annahmen und den Berechnungsansatz der Biomassepotenzialstudie zurückgegriffen. Es wird auf Grundlage der vorhandenen Strukturen angenommen, dass Waldholz vor allem zur Wärmeerzeugung in Gebäuden, z.B. als Ersatz zum Energieträger Heizöl, eingesetzt wird.

Die Waldfläche der Stadt Bad Wildungen beträgt circa 6.214 ha. Geht man von einem nachhaltig verfügbaren Energieholzpotenzial von 1,1 m³ je ha und Jahr aus, dann entspricht dies einem Gesamtpotenzial von rund 6.960 m³ bzw. circa 789 Tonnen (trocken). Der Energieinhalt entspricht damit insgesamt circa 3.160 MWh/a.

Es gibt über das Waldholz hinaus noch Potenziale an weiteren festen Brennstoffen, die prinzipiell zur Wärmeerzeugung genutzt werden könnten. Mit Hilfe der Angaben der Biomassepotenzialstudie wurden diese Potenziale anhand der Flächennutzungsdaten auf die Stadt Bad Wildungen übertragen. Dadurch ergeben sich zusätzliche energetische Potenziale von bis zu circa 11.820 MWh/a, die sich folgendermaßen aufteilen:

- Landschaftspflegeholz und Trassenbegleitgrün: circa 820 MWh/a
- Getreide- und Rapsstroh: circa 6.900 MWh/a
- Kurzumtriebsplantagen und Miscanthus: circa 4.100 MWh/a

Diese biogenen Festbrennstoffe können jedoch nicht wie Waldholz „ohne weiteres“ als Brennstoff in Haushalten genutzt werden, sondern müssen aufbereitet und verarbeitet werden, bspw. in Form von Hackschnitzeln oder Pellets. Zudem ist unklar wie viel von diesem Potenzial tatsächlich für eine energetische Nutzung zur Verfügung stünde.

In der Summe ergibt sich nach den Ansätzen der Biomasse-Potenzialstudie ein Gesamtpotenzial für die Wärmeerzeugung aus Waldholz und biogenen Festbrennstoffen von circa 15.000 MWh, davon circa 3.160 MWh aus Waldholz.

Bei der Nutzung von Holz ist zu beachten, dass das Nutzungspotenzial nicht auf die vor Ort verfügbaren Potenziale beschränkt ist. Eventuell auftretende Staubemissionen können zu Einschränkungen des Einsatzortes führen, spielen aber in der Regel nur eine untergeordnete Rolle. Holz lässt sich gut transportieren und vermutlich wird schon heute ein großer Teil des in der Stadt Bad Wildungen zur Wärmeerzeugung eingesetzten Holzes nicht in der Stadt Bad Wildungen selbst produziert. Darüber liegen den Autoren jedoch keine Daten vor, so dass hier nicht abschließend beantwortet werden kann, wie viel des Energieholzpotenzials in der Stadt Bad Wildungen heute schon genutzt wird.

Das Nutzungspotenzial von Holz als Energieträger ist in der Stadt Bad Wildungen deutlich größer als die 3.160 MWh/a, die aus Angebotssicht aus dem Wald in der Stadt Bad Wildungen resultieren.

Prinzipiell wäre es denkbar, dass darüber hinaus jede Ölheizung ohne größere Schwierigkeiten durch eine Holzpelletheizung ersetzt wird, da die Räumlichkeiten für eine Brennstofflagerung bereits vorhanden und zumeist verfügbar sind. Die Holzpellets könnten aus der Region bzw. auch überregional bezogen werden.

Für die Abschätzung des technischen Potenzials wird angenommen, dass zusätzlich zum Status Quo des Einsatzes biogener Festbrennstoffe die Wärmeerzeugung in

Heizölkessel auf biogene Festbrennstoffe umgestellt wird. Die geschieht allerdings erst nach Durchführung energetischer Sanierungsmaßnahmen, die eine Reduktion der Heizenergieverbräuche um 50 % bewirken. Daraus ergibt sich ein technisches Potenzial von knapp 37.000 MWh.

Seit 2009 gibt es ein Holzgaskraftwerk in Bad Wildungen, mit einer elektrischen Leistung von 250 kW.

3.3.5 Biomasse (Landwirtschaft)

Auch für die Potenzialabschätzung von Biogas wurde auf die Berechnungsmethodik der Biomassepotenzialstudie Hessen (HMUELV 2010) sowie auf statistische Daten der Hessischen Gemeindestatistik (HSL 2023) zurückgegriffen. Das Potenzial für die biogenen Gase ergibt sich aus verschiedenen Bereichen der Landwirtschaft:

- Nachwachsende Rohstoffe auf Ackerland
- Grünschnitt von Grünlandflächen
- Landwirtschaftliche Reststoffe (Gülle, Festmist)

Ein abfallwirtschaftliches Potenzial (insbesondere Bioabfallvergärung) wird nicht angenommen, da die Zuständigkeit für die Abfallbehandlung und -entsorgung beim Kreis liegt.

Für die Biogaserzeugung aus nachwachsenden Rohstoffen und der Nutzung von Grünschnitt von Grünlandflächen, sowie Wirtschaftsdünger (Gülle, Mist) ergibt sich nach den Ansätzen der Biomassepotenzialstudie eine potenzielle Biogaserzeugung von rund 3.200.000 Nm³ pro Jahr, was einem Energiegehalt von circa 17.200 MWh/a entspricht.

Aktuell werden bereits drei Biogasanlagen mit rund 9 Erzeugungsanlagen (BHKWs) mit insgesamt 3,4 MW elektrischer Leistung betrieben. Die durchschnittliche Größe einer Biogasanlage in Hessen beträgt rund 500 kW_{el.} (LL 2018). Auch wenn die vorhandenen Anlagen nicht vollkommen über das Angebotspotenzial der Gemarkungsgebiete der Stadt Bad Wildungen versorgt wird, wird ein weiterer Zubau von Biogasanlagen nicht berücksichtigt.

3.3.6 Oberflächennahe Geothermie und sonstige Umweltwärme

Im Bereich der oberflächennahen Geothermie und sonstiger Umweltwärme ist die Nutzungssicht der beschränkende Faktor, da für einen effizienten Betrieb niedrige Vorlauftemperaturen benötigt werden und dies in der Regel nur mit Flächenheizsystemen (z.B. Fußbodenheizung) realisierbar ist. Im Gebäudebestand bedeutet dies einen

enormen Aufwand und ist auch nicht immer technisch umsetzbar. Daher ist das Potenzial aus Nutzungssicht stark eingeschränkt.

In diesem Konzept wird nicht zwischen den unterschiedlichen „Energiequellen“ unterschieden (Luft-Wasser-; Sole-Wasser-; Luft-Luft-; Wasser-Wasser-Wärmepumpe), da sich inzwischen die Erkenntnis durchgesetzt hat, dass nicht das Dargebot, sondern die Nutzungsmöglichkeit für Wärmepumpen entscheidend ist und das hier durch entsprechende technische Entwicklungen auch im Gebäudebestand deutlich größere Potenziale für den Einsatz von Wärmepumpen gesehen werden.

Erdwärme, die unterhalb der Oberfläche bis in Tiefen von 400 m vorherrscht, resultiert aus gespeicherter Sonnenenergie und Wärme aus dem Erdinneren und wird der oberflächennahen und der mitteltiefen Geothermie zugeordnet.

Umgebungswärme im Sinne der Luft wird hier als sonstige Umweltwärme betrachtet.

Oberflächennahe Geothermie und sonstige Umweltwärme können über Wärmepumpen als Energiequellen für die Erzeugung von Wärme für Heizung und Warmwasser genutzt werden. Dabei werden im Grundsatz die gleichen Prozesse wie bei Kühlanlagen eingesetzt. Der Einsatz von Wärmepumpen in Wohn- und Nichtwohngebäuden ist aus wirtschaftlicher und energetischer Sicht aber nur dann sinnvoll, wenn

- a) das Gebäude über eine Zentralheizung verfügt und
- b) die für einen effizienten Betrieb erforderlichen niedrigen Vorlauftemperaturen realisierbar sind.

Das gilt im Grundsatz unabhängig von der Energiequelle, die genutzt werden soll. Aufgrund der geringen Lufttemperaturen in der Heizperiode sind allerdings die Anforderungen an die Energieeffizienz der Gebäude bei der Nutzung der Umweltwärme aus der Außenluft (Luft-Wasser-Wärmepumpen) besonders hoch. Für die Ermittlung der Potenziale zur Nutzung von Erdwärme und sonstiger Umweltwärme ist daher in der Regel nicht die Dargebots-Seite begrenzend, sondern die Nutzungsseite.

Theoretisch ist ein Großteil der Bestandsgebäude auf eine Wärmeversorgung über eine Wärmepumpe umrüstbar. Technisch und wirtschaftlich ist dies jedoch nur im Zusammenhang mit einer umfangreichen energetischen Sanierung bis zur Vollsanierung oder einem Ersatzneubau sinnvoll umsetzbar. Für eine Abschätzung des technischen Potenzials (Nutzungsseite) wird angenommen, dass 80 % der sanierten Gebäude und der Ersatzneubauten mit Wärmepumpen versorgt werden können. Limitierende Faktoren können hier unter anderem enge Bebauungen (Kälte- und Schallemissionen) sein. Im Nichtwohngebäudebereich wird angenommen, dass 40 % des Heizwärme- und

Warmwasserbedarfs nach Sanierung durch Wärmepumpen gedeckt werden. Damit ergibt sich ein technisches Potenzial von circa 117.000 MWh für die Erzeugung von Wärme über Wärmepumpen.

Voraussetzungen zur Nutzung der oberflächennahen Erdwärme in der Stadt Bad Wildungen

Das Land Hessen hat Anforderungen des Gewässerschutzes an Erdwärmesonden formuliert (siehe dazu HMUELV 2014). Die hessischen Anforderungen werden durch den „Leitfaden Erdwärmenutzung Hessen“ und die Karten mit den günstigen, ungünstigen und unzulässigen Gebieten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLNUG) ergänzt. Diese hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung für die Errichtung von Erdwärmesonden des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLNUG 2022) wurde für die Stadt Bad Wildungen ausgewertet. In Abbildung 34 wird der Ausschnitt der Karte für die Stadt Bad Wildungen dargestellt. Diese Darstellung zeigt die Dargebots-Seite durch Sondenbohrungen.

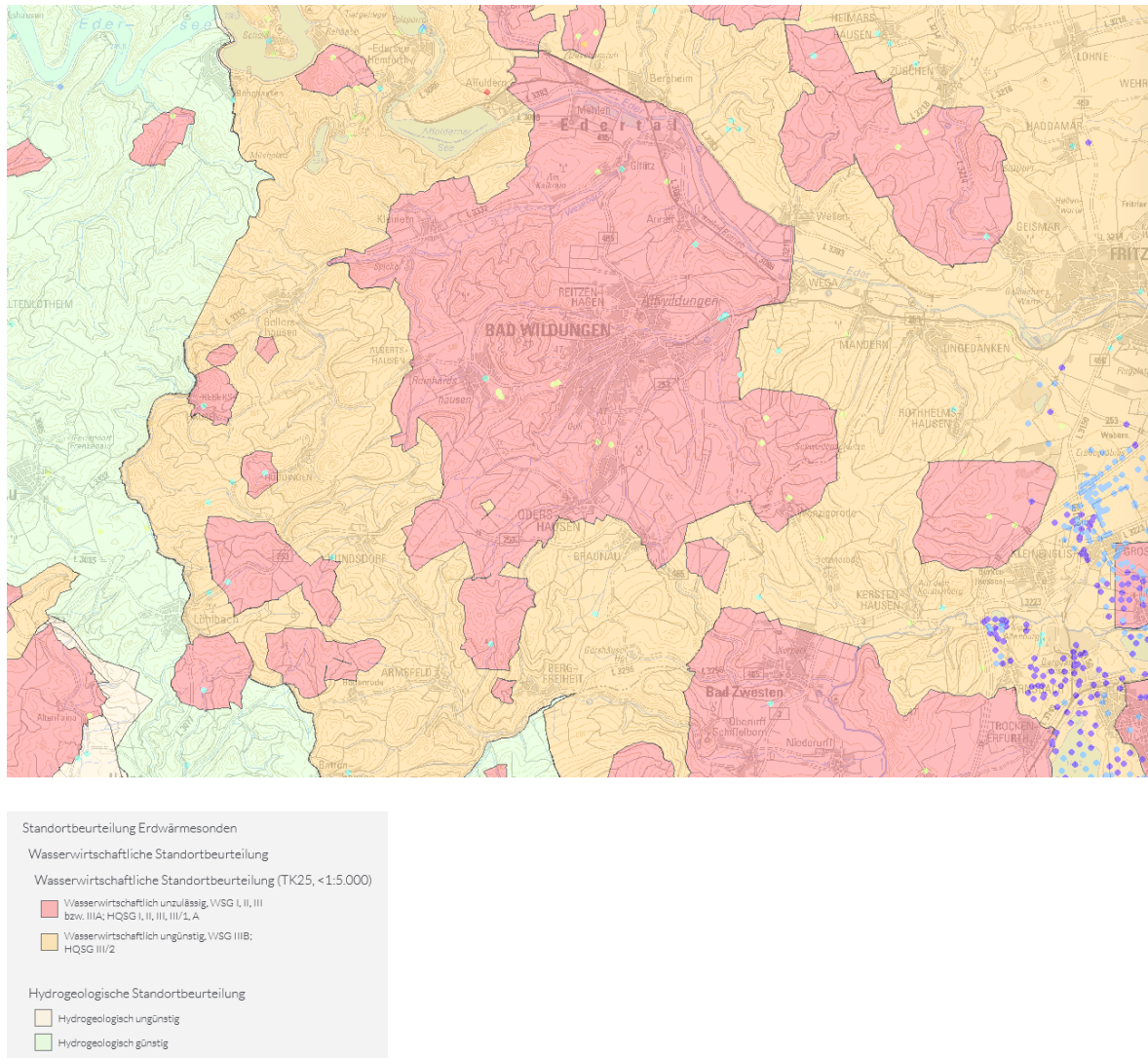


Abbildung 34 Beurteilung der Erdwärmenutzung in der Stadt Bad Wildungen anhand der wasserwirtschaftlichen und hydrogeologischen Beurteilung
(HLNUG 2022)

Große Teile der Gemarkung der Stadt Bad Wildungen sind für oberflächennahe Geothermie „wasserwirtschaftlich unzulässig“, andere Gebiete sind als „wasserwirtschaftlich ungünstig“ beschrieben. Das gesamte Gemarkungsgebiet ist als „hydrogeologisch ungünstig“ ausgewiesen. Diese Einschränkungen betreffen vor allem die Nutzung von oberflächennaher Erdwärme durch Sondenbohrungen. Die Nutzung von Wärmekollektorfeldern (verlegte Rohre in 1 bis 2 Metern Tiefe) ist davon nicht betroffen.

Das Potenzial wurde hier abhängig von der Sanierungs- und Neubauaktivität ermittelt (Nutzungsseite). Wie eingangs erwähnt wurde, ist eine sinnvolle Nutzung der Wärmepumpen von den erläuterten Voraussetzungen abhängig. Das Potenzial liegt für

Wohngebäude bei rund 60.000 MWh/a. Das Potenzial für Nichtwohngebäude (NWG) ist abhängig von der Energiemenge für Warmwasser und Raumwärme. Niedertemperaturprozesswärme kann nur bedingt durch Wärmepumpen gedeckt werden. Das Potenzial von oberflächennaher Geothermie / Umweltwärme für NWG wird mit rund 55.400 MWh/a angesetzt.

Weitere Nutzungen von Abwärme (Industrie / Gewerbe) oder auch die Nutzung von Abwasserwärme, muss in weitergehenden Machbarkeitsstudien geprüft werden. Dies kann im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung vertiefend betrachtet oder im Vorfeld als Machbarkeitsstudie untersucht werden.

Für die Wasserkraft liegen keine Potenzialuntersuchungen vor. Es werden auch seitens der Stadt keine nennenswerten Möglichkeiten zur Nutzung der Wasserkraft gesehen.

Ebenfalls sind in der Stadt Bad Wildungen keine Wasserkraftanlagen bekannt und aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen werden keine nennenswerten Potenziale zum Ausbau der Wasserkraft in Stadt Bad Wildungen gesehen.

Daher werden keine Potenziale berücksichtigt.

3.3.7 Zusammenfassung der Potenzialanalyse erneuerbare Energien und KWK

Abbildung 35 zeigt das technische Potenzial zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK im Vergleich zum aktuellen gesamten Stromverbrauch und dem Stromverbrauch der Haushalte sowie der Stadt Bad Wildungen. Die dunklen Anteile der Balken bei den Potenzialen zeigen auf, welcher Teil des Potenzials aktuell schon

genutzt wird. Weiterhin sind beim Stromverbrauch als schraffierter Bereich der Balken die technischen Einsparpotenziale bis zum Jahr 2030 dargestellt.

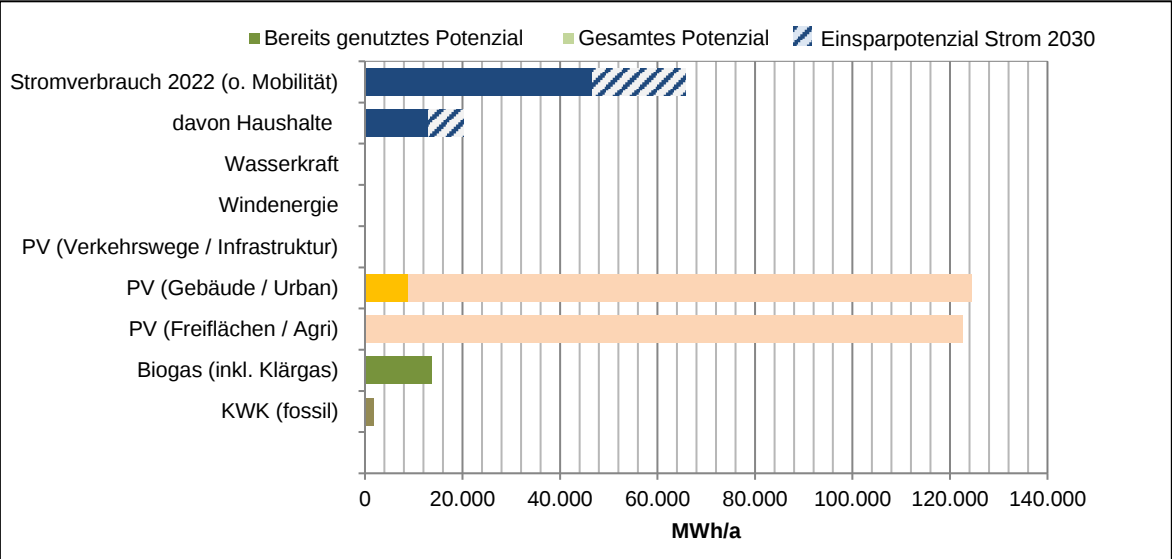


Abbildung 35 Technisches Potenzial zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK in der Stadt Bad Wildungen
(eigene Darstellung IU)

Die Darstellung verdeutlicht, dass es vor allem in den Bereichen Photovoltaik technische Potenziale zur Stromerzeugung gibt. Wasserkraft, Windenergie, Biogas (inklusive Klärgas) und KWK spielen keine oder eine geringere Rolle.

In Tabelle 8 sind die Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung zusammengefasst und der bilanzielle Deckungsbeitrag wird dargestellt. Von heute rund 37 % könnte der bilanzielle Deckungsbeitrag auf circa 578 % gesteigert werden, wenn alle technisch verfügbaren Potenziale genutzt würden und gleichzeitig die Einsparpotenziale beim Stromverbrauch komplett realisiert würden. Der zusätzliche Stromverbrauch durch die Sektorenkopplung (Wärmepumpen, Elektromobilität) und gegenläufige Entwicklungen (steigende Ausstattungsrate, mehr Raumklimatisierung etc.) wird hier nicht betrachtet.

Tabelle 8 Technisches Potenzial zur Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren und KWK

Stromerzeugung	Ist-Zustand	Technisches Potenzial	
Erneuerbare Energien Strom	22.510	260.650	[MWh]
Bilanzielle Deckungsquote EE-Strom	34 %	574 %	
Summe EE & KWK Strom	24.260	262.400	[MWh]

Bilanzielle Deckungsquote EE und KWK Strom	37 %	578 %	
Wärmeerzeugung	Ist-Zustand	Technisches Potenzial	
Summe Erneuerbare Energien Wärme	43.050	205.000	[MWh]
Bilanzielle Deckungsquote EE-Wärme	14 %	71 %	
Summe EE & KWK	45.000	206.900	[MWh]
Bilanzielle Deckungsquote EE und KWK Wärme	15 %	72 %	

Abbildung 36 zeigt eine entsprechende Darstellung für das Wärmeerzeugungspotenzial und den Wärmeverbrauch. Es wird deutlich, dass die Potenziale zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK absolut gesehen in einer ähnlichen Größenordnung liegen wie die Potenziale zur Stromerzeugung. Im Verhältnis zum Wärmeverbrauch sind die Potenziale aber deutlich geringer. Von heute circa 15 % (inklusive KWK) könnte der Deckungsbeitrag auf maximal 72 % gesteigert werden, bei gleichzeitiger Realisierung der verfügbaren Einsparpotenziale im Wärmebereich. Für den Wärmebereich wird davon ausgegangen, dass 100 % bilanzielle Deckung nicht überschritten werden.

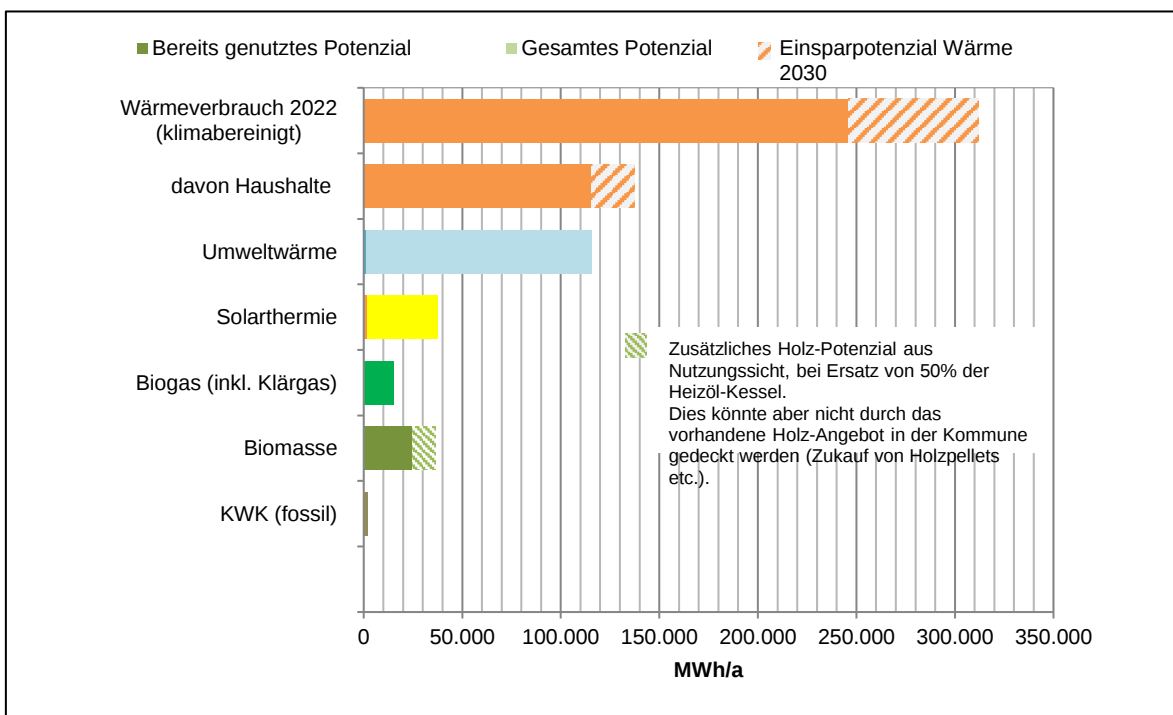


Abbildung 36 Technisches Potenzial zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK in der Stadt Bad Wildungen
(eigene Darstellung IU)

In der Szenarienanalyse (Kapitel 4) wird abgeschätzt welche Teile des Potenzials, jeweils in den kommenden Jahren als nutzbares Potenzial, erreicht werden könnten.

3.4. Handlungsfeld Mobilität und Verkehr

3.4.1 Verkehrsinfrastruktur und Mobilitätsangebot

Durch das Stadtgebiet von Bad Wildungen führt die B 253 von Osten nach Westen und die B 485 von Norden nach Süden.

3.4.1.1. Bahn und Bus (ÖPNV)

Die Stadt Bad Wildungen verfügt über einen Anschluss an das ÖPNV-Netz. Dieses wird von den Buslinien 1, 2, 3, 4, 410, 500, 510, 512, 513, 515, 520 und 544 angefahren, welche die Stadt Bad Wildungen mit umliegenden Gemeinden und Städten verbinden. Zusätzlich gibt es in der Stadt Bad Wildungen neben den Buslinien auch eine Anbindung an das Schienennetz. An den Bahnhöfen in Bad Wildungen, Bad Wildungen-Wega und Bad-Wildungen-Mandern halten die Zugverbindungen RB39 und RE39. Diese verbinden die Stadt Bad Wildungen mit Frankfurt und Kassel. Somit ist die Stadt Bad Wildungen gut an das regionale und überregionale Schienennetz angeschlossen.

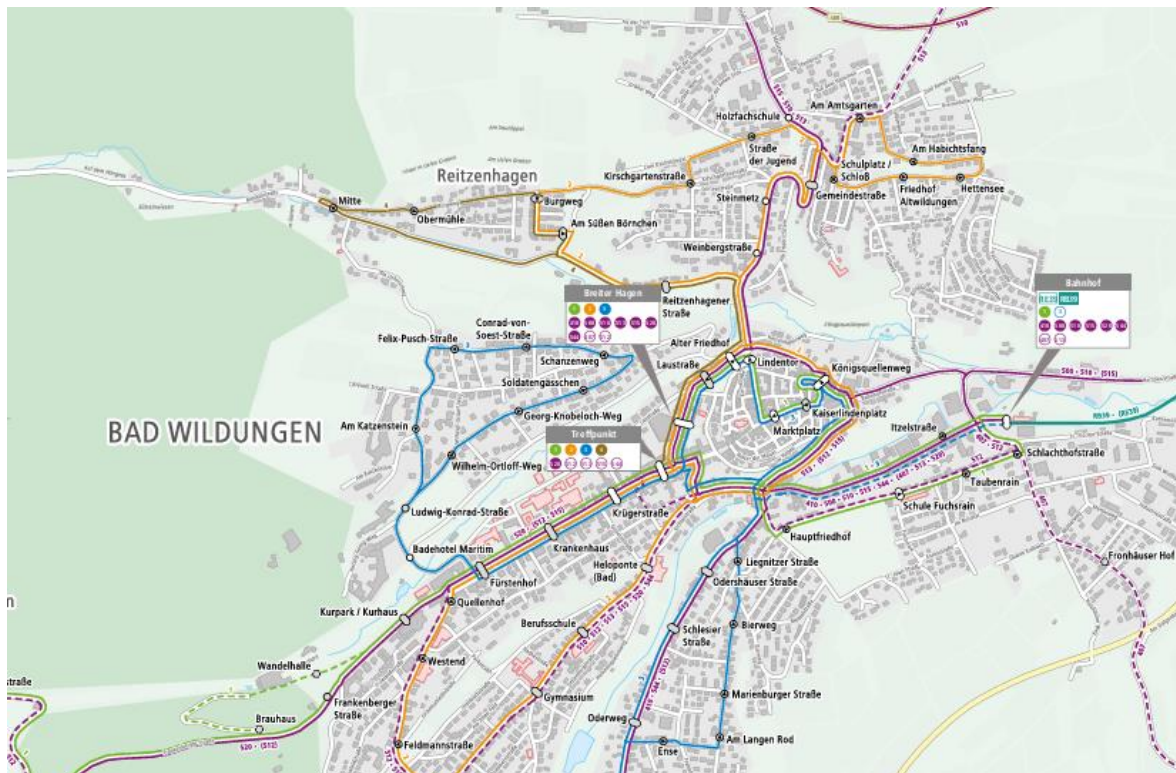


Abbildung 37 Linienetzplan der Stadt Bad Wildungen
(NVV 2023)

Verbesserungen können nicht direkt durch die Kommune umgesetzt werden, sondern betreffen die Aufgaben der zuständigen Verkehrsträger.

Die Kommune kann allerdings durch die Einrichtung von Bürgerbussen, Anrufsammeltaxis (AST) und „Mitfahrer“-Haltestellen einen direkten Beitrag leisten und darüber hinaus im Rahmen ihrer Möglichkeiten auf eine Verbesserung des Bus- und Bahnangebotes hinwirken.

3.4.1.2. Nahmobilität

Das Potenzial zu einer verstärkten Nutzung der eigenen Füße und des Fahrrads ist grundsätzlich hoch. Deutschlandweit sind über 60 % der mit dem Auto zurückgelegten Wege kürzer als 10 Kilometer (MiD 2017). Auch wenn nicht alle dieser Wege mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden können – z.B. wegen schwerer Transporte, der Begleitung von mobilitätseingeschränkten Personen oder aus topografischen Gründen – ist doch anzunehmen, dass ein großer Teil dieser Wege auch nicht-motorisiert zurückgelegt werden kann, ohne größere Komfortverluste erleiden zu müssen.

Die Nahmobilitätsstrategie des Landes Hessen zielt dabei nicht nur auf die Förderung dieser Verkehrsmittel, sondern auf eine ganzheitliche Betrachtung ab. Dabei wird Nahmobilität auch als „Basismobilität“ verstanden, da sie die Basis für andere Mobilitätsformen bildet (HMWEVL 2017) und gleichzeitig Zugänge zu alternativen Angeboten (bspw. Bushaltestellen, Mobilitätsstationen oder Abstellanlagen) schafft. Eine Förderung der Nahmobilität verspricht zudem lebenswerte Orte und Innenstädte mit einer hohen Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum, sowie die Förderung der sozialen Teilhabe aller Bürger und nicht zuletzt des Klimaschutzes.

Unterstützt wird die Umsetzung der Nahmobilitätsstrategie des Landes Hessen durch die Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen (AGNH). Ziel ist es dabei, die Bedingungen für den Fuß- und Radverkehr in Verbindung mit anderen Verkehrsmitteln zu verbessern und Nahmobilität als integralen Bestandteil des Verkehrssystems zu etablieren.

Die Stadt Bad Wildungen ist Mitglied der Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen (AGNH). Durch die Mitgliedschaft können Projekte im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft durchgeführt werden (mobilesHessen 2020). So konnten Projekte wie die Umsetzung von 10 Nahmobilitätsprojekten in Armsfeld und kürzlich der Lückenschluss des Radweges zwischen Altwildungen und Wega realisiert werden.

Radverkehr

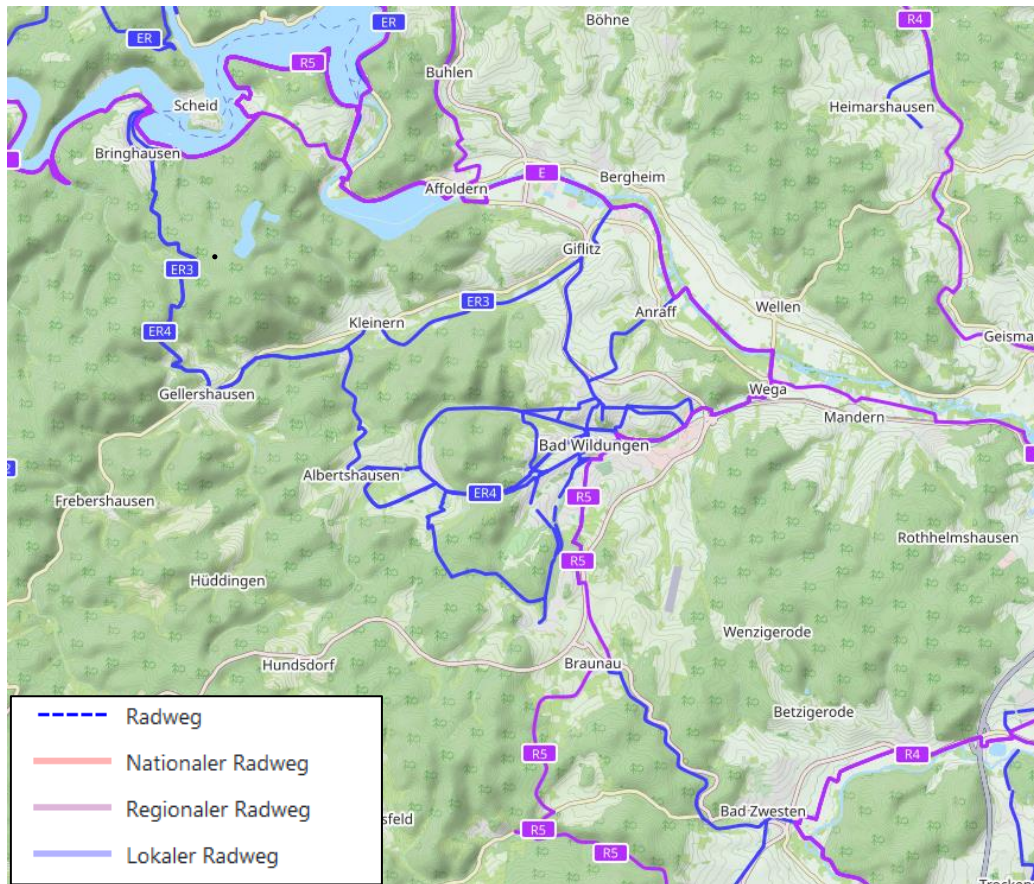


Abbildung 38 Bestandsnetz Radverkehr nach den Daten von OpenStreetMap
(OSM 2024)

Es ist zu sehen, dass von der Stadt Bad Wildungen ein umfangreiches Radwegenetz existiert, dass die Stadt Bad Wildungen mit dem Umland gut vernetzt.

Ein weiteres Element zur Stärkung des Radverkehrs stellt dabei der Radroutenplaner des Landes Hessen dar. Auf dieser Website kann man Radrouten in ganz Hessen planen und dabei auch öffentliche Nahverkehrsmittel mit in den Plan einbeziehen. Dabei kann man sowohl seine eigene Route planen als auch vorgegebene „Themenrouten“ aufrufen. Hindernisse wie Treppen oder starke Steigungen werden ebenfalls angezeigt (RRP 2022).

3.4.1.3. Inter- und Multimedialität

Bei inter- und multimodalen Angeboten werden verschiedene Verkehrsmittel kombiniert. Voraussichtlich wird ihre Bedeutung bei der Gestaltung der Mobilität der Zukunft weiter zunehmen. Multimodalität meint die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel im

Laufe eines überschaubaren Zeitraums, z.B. einer Woche. Angebote wie Fahrradverleihsysteme und Car-Sharing können zur Förderung multimodalen Verhaltens beitragen. Unter Intermodalität bzw. intermodalem Verkehrsverhalten ist zu verstehen, dass eine Person auf einem Weg unterschiedliche Verkehrsmittel nutzt. Häufig wird dabei der an feste Zeiten und Orte gebundene ÖPNV mit einem flexibleren Verkehrsmittel wie dem Auto oder dem Fahrrad kombiniert. So wird beim Park-and-Ride oder Bike-and-Ride die erste (ggf. auch die letzte) Etappe eines Weges mit dem Auto bzw. dem Fahrrad zurückgelegt und die anschließende Etappe zum Ziel mit dem ÖPNV.

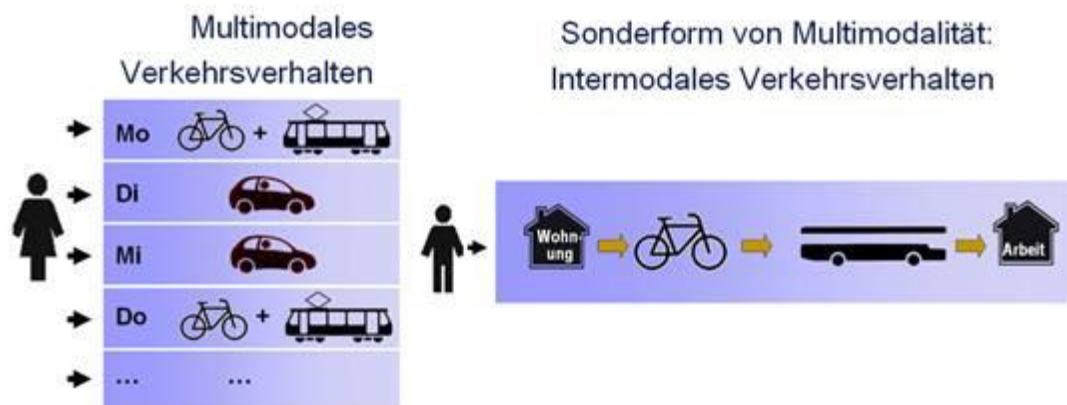


Abbildung 39 Multimodalität und Intermodalität
(TU Dresden 2010)

Um eine größtmögliche Akzeptanz der verschiedenen Angebote zu erreichen, ist es vorteilhaft sich dabei in die Nutzerperspektive zu versetzen. Die einzelnen Verkehrsmittel müssen also zusammen gedacht werden und ineinandergreifen. Dies kann gerade für Pendler relevant sein. Durch eine umfassende Förderung und Integration, bspw. des Fahrrads, in den Umweltverbund werden multi- und intermodale Nutzungen attraktiver. Dies kann z.B. über Verknüpfungspunkte des Verkehrs (z.B. Bahnhof in Bad Wildungen) geschehen. So genannte Mobilitätsstationen verbinden die einzelnen Verkehrsmittel baulich, organisatorisch und in der Außendarstellung.

Eine Mobilitätsstation ist i.d.R. ein Bahnhof, der mit Park-and-Ride (P+R) sowie Bike-and-Ride (B+R) und Car- und / oder Bike-Sharing-Angebot als Verknüpfungspunkt ausgebaut ist und zudem Fahrkarten, Service und Informationen bietet. Im Falle der Stadt Bad Wildungen sind diese Gegebenheiten besonders am Bahnhof Bad Wildungen vorhanden. Die Stadt Bad Wildungen verfügt aktuell kaum über Sharing-Angebote, wozu auch ein E-Car-Sharing zählt.

3.4.2 THG-Reduktionspotenzial im Mobilitätssektor

3.4.2.1. Vorgehensweise

Der Verkehrssektor trägt wesentlich zu den Treibhausgasemissionen bei und hat in den letzten Jahren als THG-Emittent an Relevanz gewonnen: Als einziger Sektor hat der Verkehrssektor seit 1990 keine Rückgänge zu verzeichnen.

Anders als bspw. in den Sektoren Wärme und Energieerzeugung ist die Quantifizierung der THG-Minderungspotenziale im Verkehrssektor jedoch schwierig. Das hat mehrere Gründe. So liegen für die Ist-Situation nur überschlägige Daten zur Jahresfahrleistung aufgrund Dauerzählstellen und Modellberechnungen vor; es gibt keine repräsentative Befragung zum Verkehrsverhalten. Außerdem beziehen sich die Maßnahmen überwiegend auf den Quell-, Ziel- und Binnen-Verkehr, während sich die ermittelten THG-Emissionen (aufgrund des Territorialprinzips) auf die Fläche der Stadt Bad Wildungen beziehen. Schließlich sind die Wirkungsketten im Verkehrsbereich äußerst komplex – manche Maßnahmen hängen voneinander ab bzw. verstärken sich gegenseitig (z.B. sichere Radwege und Radabstellanlagen), bei vielen zeigen sich Effekte erst langfristig in Verhaltensänderungen (z.B. höhere Zuverlässigkeit des ÖPNV) und es bestehen Wechselwirkungen zu Aspekten, die nicht auf kommunaler Ebene entschieden werden (z.B. Anreize für den Kauf von Elektroautos). Eine Quantifizierung der Minderungspotenziale für einzelne Maßnahmen scheidet damit aus. Nachfolgend werden daher, nach einem Überblick über die deutschlandweite Situation und theoretische Einsparmöglichkeiten in der Stadt Bad Wildungen, die auf die verschiedenen Handlungsansätze bezogenen THG-Minderungspotenziale erläutert.

Bundesweite Szenarien für den Verkehrssektor

Eine überschlägige Berechnung der THG-Minderungspotenziale kann mittels der Ergebnisse der Renewbility III-Studie (BMU 2016 b) ermittelt werden. Darin wurden unterschiedliche Szenarien entwickelt, und die Entwicklung der THG-Emissionen im Verkehrsbereich unter Annahme dieser Szenarien berechnet (Basisjahr: 2010, nationaler Verkehr). Der bundesweiten Zielsetzung, die Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 um 65 % zu verringern, ist der Verkehrssektor am wenigsten nahegekommen. Dies liegt u.a. an einer gleichbleibenden Popularität des (Privat-)Kfz und gleichzeitig nur marginal verringerten Treibstoffverbräuchen pro Strecke. Erzielte Effizienzgewinne von Kfz wurden durch größere Fahrzeuge mit energieintensiven Ausstattungen zunichte gemacht. Weitere Ursachen für den geringen Rückgang der THG-Emissionen im Verkehrsbereich ist eine Verlagerung des Gütertransports von der Schiene auf die Straße (vgl. auch UBA 2016).

Welches Szenario eintritt, hängt wesentlich davon ab, welche Gestaltungsspielräume der Bund und die EU nutzen, da sie eine Vielzahl von Rahmenbedingungen setzen. Nichtsdestotrotz hat auch eine Kommune Einfluss auf die Reduktion von verkehrlichen THG-Emissionen. Gestaltungsmöglichkeiten bestehen vor allem auf planerischer Ebene (Straßenraumgestaltung, Infrastrukturangebote etc.), der Ebene von Information, Kommunikation und Management (Beratung von Unternehmen [„Betriebliches Mobilitätsmanagement“], Logistikkonzepte (HSBA 2017)), aber auch rechtlich (über entsprechende Satzungen) und finanziell (über finanzielle Förderungen bzw. Gebühren).

Um die genannten Emissionsreduktionen zu erreichen, sind konkrete Maßnahmen und Instrumente notwendig. Das Handlungsrepertoire von Städten und Gemeinden umfasst dabei vor allem die Siedlungs- und Verkehrsplanung, die Förderung umweltgerechter Verkehrsträger sowie bedingt Verbraucherinformation / Fahrverhalten. Die Instrumente mit den größten Einsparpotenzialen (ökonomische Maßnahmen sowie gesetzgeberische Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrzeugeffizienz) sind Bund bzw. EU vorbehalten. Dabei werden Studien genutzt, um die potenziellen Einsparungen im Verkehr und deren Umsetzung in den Szenarien zu berechnen (Öko-Institut 2014b, ifeu 2016).

3.4.2.2. Abschätzung der Reduktionspotenziale in der Stadt Bad Wildungen

Nachfolgend werden einige Bereiche der Maßnahmen beschrieben, die im Rahmen der Handlungsmöglichkeiten der Stadt Bad Wildungen liegen.

Im Kapitel 4 werden zur Abschätzung der Reduktionspotenziale in der Stadt Bad Wildungen zwei Szenarien dargestellt. Eine belastbare Bezifferung der Reduktionspotenziale kann im Vergleich zu anderen Anwendungszwecken nicht erfolgen.

Nahmobilität stärken

Die Handlungsempfehlungen zur Förderung der Nahmobilität und Verkehrssicherheit zielen darauf ab, den Rad- und Fußverkehr attraktiver zu gestalten. Ziel ist stets, durch attraktive Angebote, mehr Menschen zum Zufußgehen und Radfahren zu motivieren und den Anteil der zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege zu erhöhen. Dabei steht die Erhöhung der Verkehrssicherheit besonders im Fokus.

Neben den positiven Wirkungen für den Klimaschutz, die Aufenthaltsqualität und die Luftqualität sind bei dem Maßnahmenbündel zur Nahmobilität die positiven Effekte des Zufußgehens und Radfahrens für die Gesundheit und die soziale Teilhabe hervorzuheben. All dies kommt dem Gemeinwesen zugute. Entgegen verbreiteten Befürchtungen profitiert auch die lokale Wirtschaft, insbesondere der innerstädtische Einzelhandel, von einer gestärkten Nahmobilität: Radfahrer und Fußgänger beleben Straßen und

öffentliche Plätze, sie fahren nicht mit dem Auto vorbei, sondern bleiben eher stehen und kaufen ein – nicht umsonst sind Fußgängerzonen die 1A-Lagen des Einzelhandels.

Das Potenzial zu einer verstärkten Nutzung der eigenen Füße und des Fahrrads ist hoch. Deutschlandweit sind über 60 % der mit dem Auto zurückgelegten Wege kürzer als 10 Kilometer (MiD 2017). Auch wenn nicht alle dieser Wege mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden können – z.B. wegen schwerer Transporte oder der Begleitung von mobilitätseingeschränkten Personen – ist doch anzunehmen, dass ein großer Teil dieser Wege auch nicht-motorisiert zurückgelegt werden kann, ohne größere Komfortverluste erleiden zu müssen.

Die vom Umweltbundesamt herausgegebene Studie „Potenziale des Radverkehrs für den Klimaschutz“ zeigt, dass bei einer Verlagerung von 50 % der kurzen Wege vom motorisierten Individualverkehr auf das Fahrrad der Radverkehrsanteil um 11 Prozentpunkte erhöht werden kann (der Anteil der zu Fuß und mit dem ÖPNV zurückgelegten Wege wird dabei als konstant angenommen). Der Ausstoß von THG und Partikeln wird dadurch um jeweils 3 % verringert. Noch größer sind die Wirkungen, wenn alle mit dem Rad sehr gut und gut erreichbaren Ziele tatsächlich mit dem Fahrrad zurückgelegt werden: Das entsprechende Szenario „Wahrnehmung des Rads als Option“ geht von einer Reduzierung des THG-Ausstoßes um bis zu 11 % aus (UBA 2013).

Die positiven Wirkungen des Fußverkehrs lassen sich nur schwer in quantitativen Werten ausdrücken. Eine verbesserte Aufenthaltsqualität und Nahmobilität sind jedoch im Gesamtkontext zu sehen und können mittelfristig zu einem nahmobilitätsfreundlichen Klima beitragen.

ÖPNV stärken

Der ÖPNV ist Bestandteil des Mobilitätssystems der Stadt Bad Wildungen. Er trägt dazu bei, die Standortqualität zu sichern und zu verbessern sowie die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen in der Region – Einwohner wie auch Gäste – zu befriedigen.

Der ÖPNV liefert als Teil des so genannten Umweltverbundes gemeinsam mit dem Fußverkehr, dem Fahrradverkehr und weiteren effizienten Mobilitätsangeboten einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der kommenden Herausforderungen wie Klimawandel, Verringerung der Luftschadstoff- und Lärmemissionen. Wichtig ist deshalb, den ÖPNV entsprechend attraktiv und zielgruppenspezifisch auszubauen, da nur so Pkw-Fahrten auf Busse und Bahnen verlagert werden können und nachhaltig THG eingespart werden kann. Das Umweltbundesamt geht bei einer entsprechenden Förderung des ÖPNV-Angebots in Städten davon aus, dass circa 10 % aller mit dem Pkw

innerstädtisch zurückgelegten Wege auf den ÖPNV verlagert werden und deutschlandweit so bis zu 2,6 Millionen Tonnen THG eingespart werden könnten (UBA 2010).

Die Anbindung der verschiedenen Schulstandorte für Schüler sowie der Arbeitsplatzschwerpunkte für Berufspendler ist ein wichtiger Bestandteil des ÖPNV-Angebotes in der Stadt Bad Wildungen.

Zentrale Anforderung bei der Ausgestaltung des ÖPNV-Angebots ist die leichte, einfache und bequeme Nutzbarkeit für die Menschen (Takt, Erschließung, Schnelligkeit, zweckmäßige und ansprechende Stationen und Fahrzeuge, attraktives Tarif- und Vertriebssystem, ausreichende und leicht zugängliche Informationen). Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Verlässlichkeit, die sich durch Pünktlichkeit und Anschlusssicherheit ausdrückt. Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels ist das im Personenbeförderungsgesetz definierte Ziel zu realisieren, bis zum Jahr 2022 eine vollständige Barrierefreiheit im ÖPNV zu erreichen.

Zu klimafreundlicher Mobilität informieren und Marketing betreiben

Die Handlungsempfehlungen zur Beratung und Information zu nachhaltiger Mobilität zielen darauf ab, Mobilitätsangebote an die mobilen Menschen zu bringen, sie gezielt auf deren Bedürfnisse zuzuschneiden und nach und nach nachhaltigere Mobilitätskulturen zu etablieren. Information und Marketing sind notwendige Grundlagen, um Wissen über verschiedene Mobilitätsangebote zu vermitteln und eine nachhaltige Mobilitätskultur zu entwickeln. Mobilitätsangebote können noch so gut sein – sie werden nur dann ein Erfolg, wenn sie allgemein bekannt und gesellschaftlich anerkannt sind. Die THG-Einsparungen von Information und Marketing als isolierte Maßnahmen sind nicht bezifferbar.

Mobilitätsstationen aufbauen für die Inter- und Multimodalität

Die Vernetzung von Verkehrsmitteln erleichtert die Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel auf einem Weg (Intermodalität) sowie die situationsangepasste Nutzung verschiedener Verkehrsmittel für unterschiedliche Wege (Multimodalität).

Ein Beispiel für Intermodalität ist, mit dem Fahrrad zum Bahnhof zu fahren, dort den Zug zu nehmen und am Zielort mit einem Leihfahrrad weiterzufahren. Um Intermodalität zu erleichtern, bedarf es in diesem Beispiel einer sicheren Fahrradabstellanlage am Startort und eines Leihfahrradsystems am Zielort. Es gilt also, die beiden Systeme Rad und Bahn gut zu verknüpfen.

Multimodales Verhalten legt bspw. jemand an den Tag, der für seine Wege im Nahbereich überwiegend Fuß und Fahrrad nutzt und nur für den Transport größerer Waren

auf ein Auto zurückgreift. In diesem Fall erleichtern bspw. Carsharing-Angebote und Mitfahrsysteme den Verzicht auf ein eigenes Auto. Generell bedeutet also eine Vernetzung von Verkehrsmitteln ein Mehr an Mobilitätsangeboten und individuellen Mobilitätsoptionen.

Konkrete und differenzierte Einsparberechnungen bezüglich Emissionen existieren für dieses Handlungsfeld bisher nicht. Zu beachten ist jedoch, dass durch eine zunehmende Vielfalt an Mobilitätsangeboten die Abhängigkeit von einem eigenen Privat-Pkw sinkt. So können also mehr Menschen nicht nur bestimmte Wege vom Pkw auf andere Verkehrsmittel verlagern, sondern auf längere Sicht auf ein eigenes Auto verzichten. Wer jedoch keinen eigenen Pkw hat, ist verkehrssparsamer und umweltfreundlicher unterwegs: Im Szenario „Autonutzung statt Besitz“ ermittelt eine vom Umweltbundesamt herausgegebene Studie eine Reduktion der THG-Emission um 13 % bei konservativen Annahmen (UBA 2013).

Ausbau der Elektromobilität unterstützen

Die Elektromobilität kann einen entscheidenden Baustein zum Klimaschutz beitragen, vorausgesetzt der Strom wird aus regenerativen Quellen gewonnen. Dabei ist es wichtig nicht nur den Kfz-, sondern auch Radverkehr sowie den Wirtschaftsverkehr im Bereich Elektromobilität und Ladeinfrastruktur mitzudenken. Eine besondere Fragestellung spielt dabei immer noch die Ladeinfrastruktur und Ladezeiten von E-Fahrzeugen. Insbesondere auf Seiten der E-Fahrzeuge spielt dabei die gefühlte unflexiblere Verfügbarkeit gegenüber konventionellen Fahrzeugen eine Rolle. Eine Analyse der zielgruppenspezifischen Bedürfnisse im Hinblick auf Fahrtziele, Standzeiten und Parkflächen kann dabei wichtige Erkenntnisse bringen und Hürden zur Nutzung THG-neutraler Antriebstechnologien im Stadtverkehr abbauen. Die konkreten THG-Einsparungen für batterieelektrisch betriebene Kraftfahrzeuge sind hingegen schwierig zu quantifizieren.

Die Ladeinfrastruktur für Elektroautos ist in Deutschland im Moment im Aufbau. In den kommenden Jahren ist von einer stärkeren Marktdurchdringung auch im privaten Bereich zu rechnen, da viele große Automobilhersteller neue Elektrofahrzeugmodelle mit teilweise deutlich höheren Reichweiten auf den Markt bringen werden. Die Stadt Bad Wildungen verfügt derzeit über 13 Ladesäulen (BNetzA 2024). Ladesäulen mit zwei Ladepunkten befinden sich bspw. in der Ziergartenstr., der Alte Friedhofstraße und dem Friedrich-Karl-Güldenber-Weg.

4 Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs und dessen Deckung in der Stadt Bad Wildungen

In Kapitel 3 wurden die Potenziale zur Senkung der THG-Emissionen durch Energieeinsparung, effiziente Energieerzeugung und Nutzung erneuerbarer Energiequellen untersucht. Es ist jedoch unklar, in welchem Umfang diese Potenziale zukünftig tatsächlich umgesetzt werden. Eine Prognose der zukünftigen Entwicklung ist nicht möglich. Deshalb wird mit Hilfe von zwei Szenarien eine Bandbreite möglicher Entwicklungen unter Zugrundelegung verschiedener Annahmen aufgezeigt.

Die Szenarien stellen dar, wie sich die Energieerzeugung und -nutzung und die damit verbundenen THG-Emissionen unter vorher definierten Annahmen in Zukunft entwickeln können.

- Im TREND-Szenario wird davon ausgegangen, dass die Trends der letzten Jahre sich auch in Zukunft ähnlich fortsetzen werden.
- Dagegen wird im AKTIV-Szenario von verstärkten Klimaschutzbemühungen ausgegangen, die sich positiv auf die Energie- und THG-Bilanz auswirken. Damit sollen die Ziele des Bundesklimaschutzgesetzes bis spätestens 2045 erreicht werden.

In den beiden Szenarien wird von einer unterschiedlich starken Umsetzung der zuvor beschriebenen technisch-wirtschaftlichen Potenziale ausgegangen (siehe hierfür auch Vorbemerkungen zur Potenzialanalyse in Kapitel 3.1).

Auf Basis der Ergebnisse der Szenarien werden anschließend Ziele und Leitlinien für die Klimaschutzaktivitäten der Stadt Bad Wildungen definiert. Dabei erfolgt eine Einordnung in den übergeordneten nationalen und landesweiten Rahmen.

4.1. Annahmen zu den Szenarien

Die wichtigsten Annahmen zu den Szenarien werden nachfolgend stichpunktartig dargestellt. Die Annahmen stützen sich im Wesentlichen auf bundesweite bzw. landesweite Zielsetzungen und Szenarien und wurden auf die Situation in der Stadt Bad Wildungen angepasst.

Annahmen zur Entwicklung des Energieverbrauchs	
TREND-Szenario	AKTIV-Szenario
2030: Die Sanierungsrate bei Wohngebäuden bleibt bei knapp 1 % p.a. (Trendfortschreibung)	2030: Die Sanierungsrate bei Wohngebäuden bleibt bei ca. 2,5 % p.a. (Ziel Bundesregierung)
2045: Die Sanierungsrate bei Wohngebäuden bleibt niedrig, bei unter 1 % p.a.	2045: Die Sanierungsrate bei Wohngebäuden bleibt niedrig, bei rund 2 % p.a.
2030: Etwa 1/3 der vorhandenen Stromeinsparpotenziale werden genutzt (Haushalte)	2030: Etwa 2/3 der vorhandenen Stromeinsparpotenziale werden genutzt (Haushalte; entspricht etwa den bundesweiten Zielsetzungen)
2045: Etwa 3/4 der vorhandenen Stromeinsparpotenziale werden genutzt (Haushalte)	2045: Etwa 8/10 der vorhandenen Stromeinsparpotenziale werden genutzt (Haushalte)
Steigerung Energieproduktivität in der Wirtschaft: 1,5 % p.a. (bundesweiter Durchschnitt der letzten Jahre)	Steigerung Energieproduktivität in der Wirtschaft: 2,1 % p.a. (Ziel Bundesregierung)
2030: Leichte Reduktion des Kraftstoffbedarfs v.a. durch effizientere Fahrzeuge	2030: Deutliche Reduktion des Kraftstoffbedarfs durch Effizienztechniken und alternative Verkehrsträger / -modelle
2045: Weiterhin nur leichte Reduktionen, geringe Umsetzung von alternativen Antrieben, synthetische Kraftstoffe setzen sich durch Kleinere Maßnahmen auf kommunaler Ebene	2045: Weitere Reduktionen, hohe Umsetzung von alternativen Antrieben, synthetische Kraftstoffe setzen sich durch Maßnahmen auf kommunaler Ebene werden größtenteils umgesetzt
2045: ÖPNV wird ausgebaut	2045: ÖPNV wird stark ausgebaut

Annahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien und KWK - Wärme	
TREND-Szenario	AKTIV-Szenario
Bis 2030 werden etwa 5 % der Heizölheizungen durch Pelletkessel ersetzt, nach Berücksichtigung von 10 % Einsparung durch energetische Sanierung, danach leichter Rückgang durch Wechselwirkung Ersatz und Einsparung	Bis 2030 werden etwa 20 % der Heizölheizungen durch Pelletkessel ersetzt, nach Berücksichtigung von 20 % Einsparung durch energetische Sanierung, danach leichter Rückgang durch Wechselwirkung Ersatz und Einsparung
Solarthermie: Bis 2030 wird circa 10 % des Ausbaupotenzials genutzt, danach kein weiterer Ausbau	Solarthermie: Bis 2030 wird circa 20 % des Ausbaupotenzials genutzt, danach kein weiterer Ausbau
Geothermie / Umweltwärme: Unter Berücksichtigung der Sanierungsquote (1 %/a, s.o.) und Neubauquote (Wohngebäude) Nichtwohngebäude: Circa 10 % des Ausbaupotenzials wird genutzt	Geothermie / Umweltwärme: Gemäß Transformationspfad der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“ (Wohngebäude) Nichtwohngebäude: Circa 20 % des Ausbaupotenzials wird genutzt
KWK: Kein weiterer Ausbau	KWK: Kein weiterer Ausbau
Biogas: Kein Zubau	Biogas: Kein Zubau

Annahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien und KWK - Strom	
TREND-Szenario	AKTIV-Szenario
Photovoltaik (Gebäude und Urban): Bis 2030 Ausbau gemäß Ausbauziele EEG 2023	Photovoltaik (Gebäude und Urban): Bis 2030 stärkerer Ausbau als Ausbauziele EEG 2023, danach Ausbau gemäß Ausbauziele EEG 2023
Photovoltaik (Freiflächen und Agri): Bis 2030 keine Entwicklung, bis 2045 Zubau von 6,5 MW _{peak}	Photovoltaik (Freiflächen und Agri): Bis 2030 Zubau von 1,5 MW _{peak} , bis 2045 weiterer Zubau von 10 MW _{peak}
Biogas: Kein Zubau	Biogas: Kein Zubau
Feste Biomasse: Kein Aus- bzw. Zubau bei der Stromerzeugung	Feste Biomasse: Kein Aus- bzw. Zubau bei der Stromerzeugung
KWK: Kein weiterer Ausbau	KWK: Kein weiterer Ausbau

4.2. Entwicklung des Energieverbrauchs

In der folgenden Abbildung 40 und Abbildung 41 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs in den beiden Szenarien nach Verbrauchssektoren dargestellt. Ausgangspunkt sind die klimabereinigten Verbräuche für das Jahr 2022.

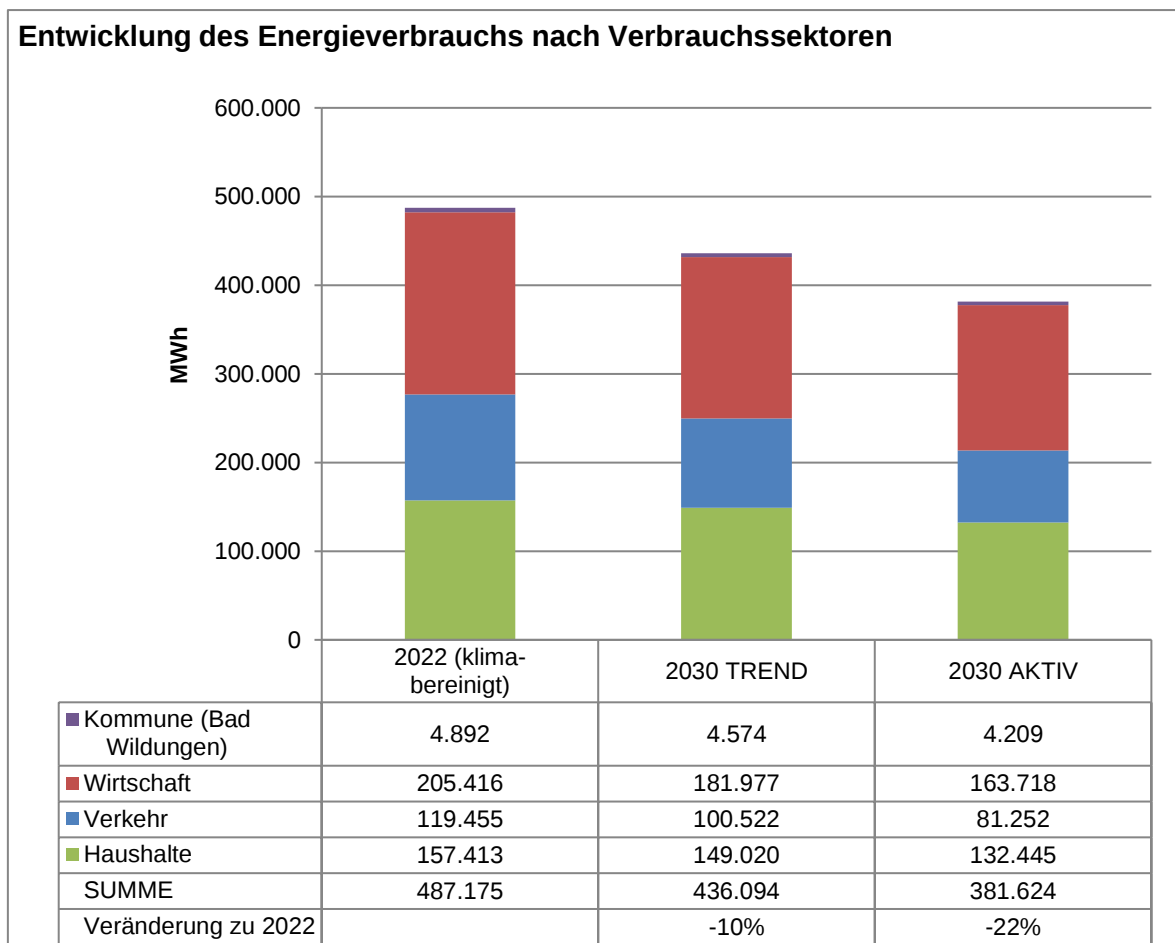


Abbildung 40 Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs nach Verbrauchssektoren in der Stadt Bad Wildungen im Zwischenschritt 2030
(eigene Darstellung IU)

Es zeigt sich, dass der Energieverbrauch im TREND-Szenario bis zum Jahr 2030 lediglich um 11 % gegenüber dem Basisjahr 2022 reduziert werden kann. Dabei sind die Entwicklungen in den einzelnen Sektoren ähnlich, es gibt in allen Bereichen eine leichte Reduktion des Energieverbrauchs. Im Vergleich der Verbrauchssektoren leistet die Stadt Bad Wildungen (relativ auf den Ausgangswert bezogen) einen Beitrag von 4 %.

Deutlich stärker wird der Energieverbrauch im AKTIV-Szenario zum 2030 reduziert. Hier ist ein Rückgang um insgesamt 22 % gegenüber dem Jahr 2022 zu verzeichnen. Im Vergleich der Verbrauchssektoren leistet die Stadt Bad Wildungen 12 % (relativ auf den jeweiligen Ausgangswert bezogen), die Haushalte 16 %, der Wirtschaftssektor 21 % und der Verkehrssektor mit 32 % den größten Anteil.

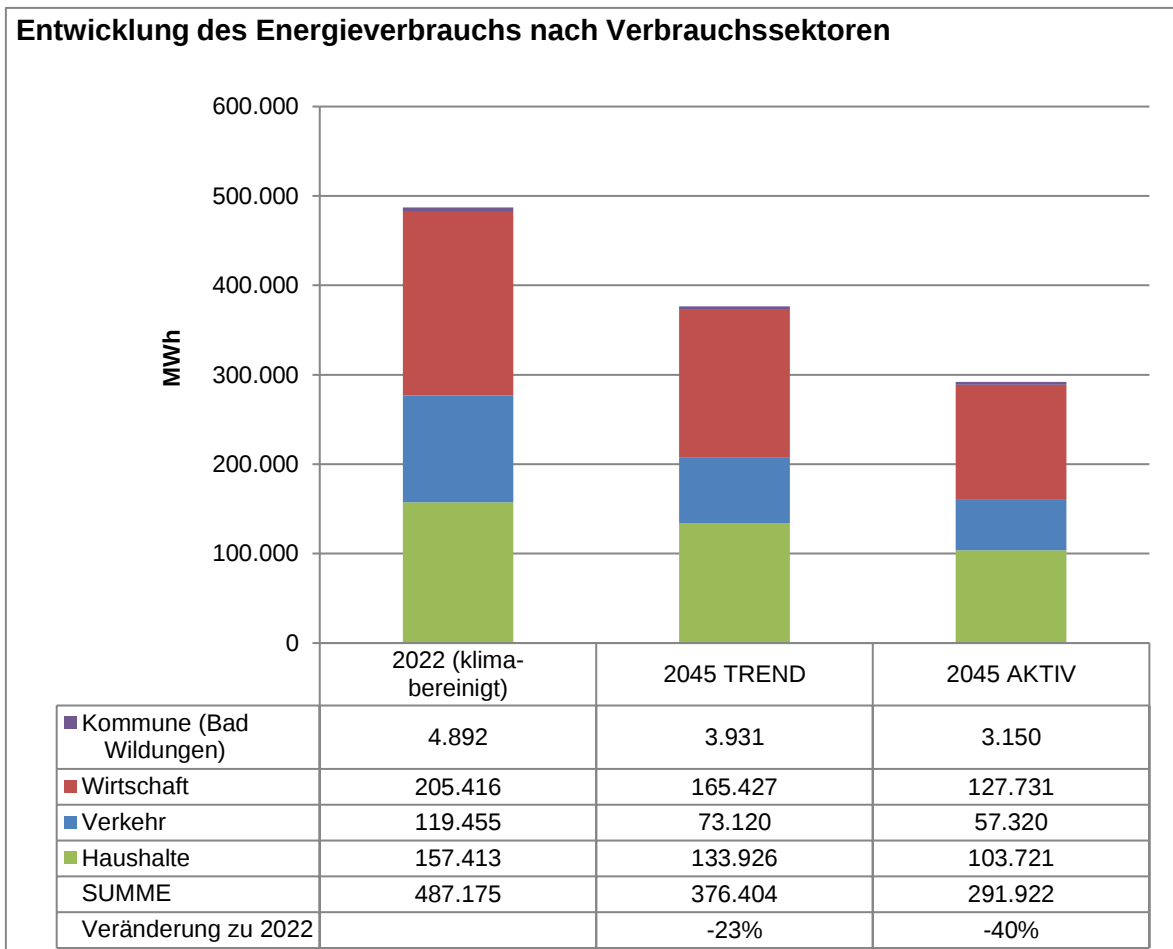


Abbildung 41 Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs nach Verbrauchssektoren in der Stadt Bad Wildungen im Zieljahr 2045
(eigene Darstellung IU)

Bezogen auf die Szenarien zum Jahr 2045 zeigt sich, dass der Energieverbrauch im TREND-Szenario bis zum Jahr 2045 lediglich um 23 % gegenüber dem Basisjahr 2022 reduziert werden kann. Dabei sind die Entwicklungen in den einzelnen Sektoren ähnlich, es gibt in allen Bereichen eine Reduktion des Energieverbrauchs. Im Vergleich der Verbrauchssektoren leistet die Stadt Bad Wildungen einen Beitrag von 17 % (bezogen auf den Ausgangswert).

Deutlich stärker wird der Energieverbrauch im AKTIV-Szenario mit 40 % reduziert. Im Vergleich der Verbrauchssektoren leistet die Stadt Bad Wildungen 34 % (relativ auf den jeweiligen Ausgangswert bezogen), die Haushalte 34 %, der Wirtschaftssektor 38 % und der Verkehrssektor mit 52 % den größten Anteil.

Bezogen auf den Anwendungszweck wird der Endenergieverbrauch im Mobilitätsbereich im AKTIV-Szenario bis zum Jahr 2030 mit 32 % und der Wärmeverbrauch mit 19 % am stärksten reduziert. Beim Stromverbrauch (ohne Heizstrom, Elektromobilität) beträgt der Rückgang 15 %. Dies spiegelt die zuvor dargestellten verschiedenen großen Einsparpotenziale wider und beinhaltet beim Stromverbrauch nicht den zusätzlichen Verbrauch, der durch die Sektorenkopplung (Mobilität, Wärme) entsteht. Würde man diese zusätzlichen Verbräuche einberechnen, wüchse der Stromverbrauch um etwa 37 %.

Die Einsparungen liegen im Bereich der bundesweiten Einsparziele gemäß BMU-Leitszenario 2011A, welches – jeweils gegenüber dem Jahr 2015 – für den Wärmeverbrauch bis zum Jahr 2030 ein Einsparpotenzial von 22 % und für den Stromverbrauch (ohne zusätzlichen Verbrauch im Mobilitätssektor) einen Rückgang von 15 % vorsieht. Die Novelle des Klimaschutzgesetzes vom 24.06.2021 beinhaltet die aktuellen Treibhausgasminderungsziele für das Jahr 2030. Diese beziehen sich allerdings auf das Jahr 1990.

Die Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern ist in der folgenden Abbildung 42 und Abbildung 43 dargestellt.

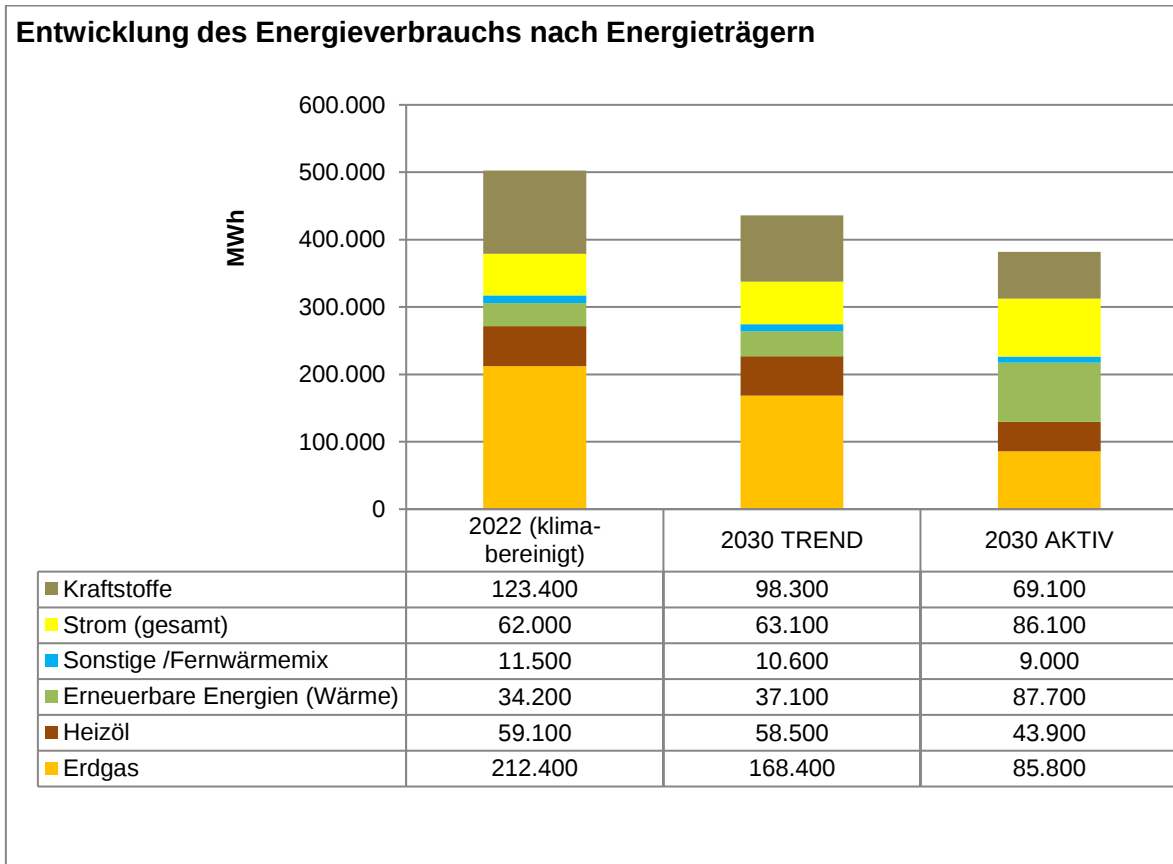


Abbildung 42 Entwicklung des Energieverbrauchs nach Energieträgern im Zwischenschritt 2030

(eigene Darstellung IU)

Die Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern ist in der folgenden Abbildung 43 dargestellt. Im TREND-Szenario bis zum Jahr 2045 bleibt Erdgas der größte Energieträger. Allerdings nimmt die Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien, Strom und Sonstige / Fernwärme im Gegensatz zu den anderen Energieträgern leicht zu. Der Kraftstoff- und Erdgasverbrauch sinkt stark.

Im AKTIV-Szenario bis zum Jahr 2045 ist eine stärkere Gewichtung der erneuerbaren Energien am Gesamtverbrauch erkennbar. Der Rückgang gegenüber dem Basisjahr 2022 liegt in der fortschreitenden Sanierung. Gleichzeitig gehen der Heizöl- und der Erdgasverbrauch stärker zurück als im TREND-Szenario. Durch den zusätzlichen Bedarf durch die Sektorenkopplung wächst der Stromverbrauch deutlich, anders als in der Potenzialanalyse dargestellt. Würde man diesen Effekt außer Acht lassen, dann wäre eine Reduktion des Stromverbrauchs um etwa 28 % (auf circa 45 GWh) möglich, durch den Zusatzverbrauch steigt der Stromverbrauch jedoch um circa 81 %.

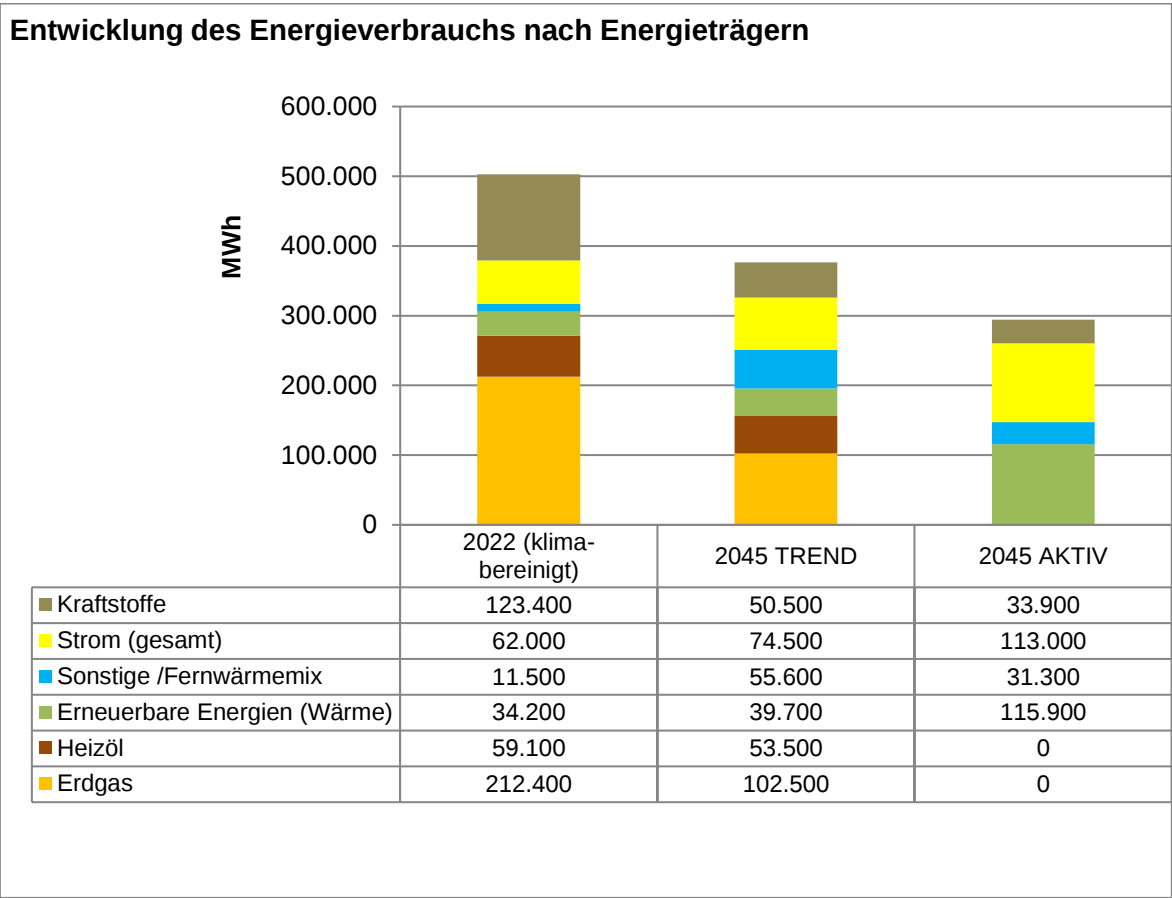


Abbildung 43 Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs nach Energieträger in der Stadt Bad Wildungen im Zieljahr 2045
(eigene Darstellung IU)

4.3. Entwicklung der klimaschonenden Strom- und Wärmeerzeugung

Die Entwicklung der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und effizienter Kraft-Wärme-Kopplung in den beiden Szenarien ist in Abbildung 44 und Abbildung 45 dargestellt.

In beiden Szenarien erfolgt eine deutliche Steigerung der Stromerzeugung aus Photovoltaik. Im TREND-Szenario im Jahr 2045 kann insgesamt ein bilanzieller Deckungsbeitrag von 83 % erreicht werden. Im Vergleich mit einem Deckungsgrad von 36 % (39 % inkl. KWK) heute.

Im AKTIV-Szenario im Jahr 2045 wird davon ausgegangen, dass der Ausbau der Photovoltaik deutlich stärker vorangetrieben wird, auch im industriellen Bereich. Damit könnte der bilanzielle Deckungsbeitrag auf circa 78 % gesteigert werden.

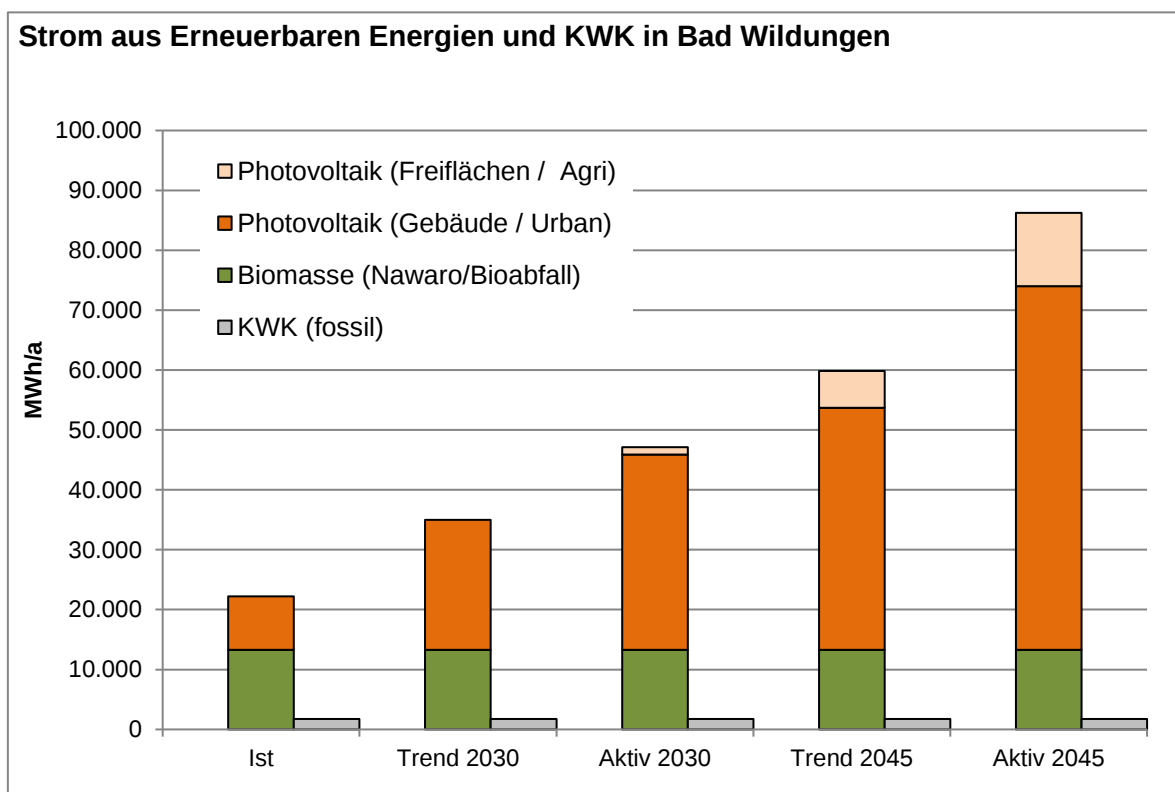


Abbildung 44 Szenarien zur Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung in der Stadt Bad Wildungen
(eigene Darstellung IU)

Damit wird deutlich, dass die Stadt Bad Wildungen auch im AKTIV-Szenario keine bilanzielle Deckung des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien und KWK von 100 % erreichen kann. Grund dafür sind die strukturellen und natürlichen

Voraussetzungen. Die Themen Windenergie und Wasserkraft spielen aufgrund dieser Rahmenbedingungen in der Stadt Bad Wildungen keine bis kaum eine nennenswerte Rolle und ohne diese Techniken sind höhere Deckungsbeiträge nur schwer erreichbar. Durch die Sektorenkopplung (hier insbesondere Strom für Wärme und die Elektromobilität) in den Szenarien wird der bilanzielle Deckungsgrad auch bei einem starken Zubau nicht größer.

Im Wärmebereich sieht die Entwicklung der erneuerbaren Energien und KWK entsprechend der Potenzialanalyse relativ ähnlich aus (vgl. Abbildung 45). Im TREND-Szenario erfolgt nur eine geringe Steigerung, die insbesondere aus den Bereichen feste Biomasse, Umweltwärme und KWK resultiert. Insgesamt steigt der Deckungsbeitrag von heute circa 15 % auf 24 % im Jahr 2045.

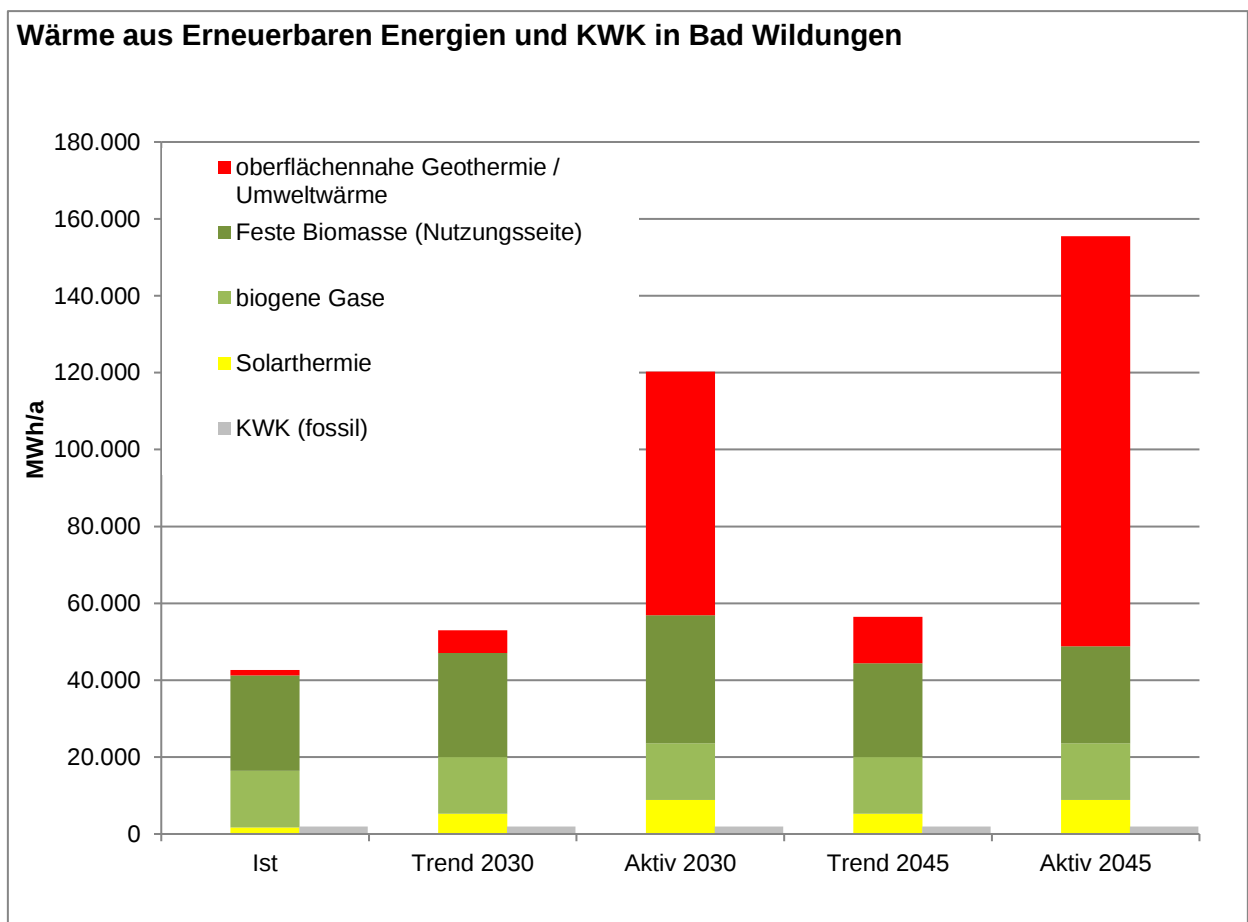


Abbildung 45 Szenarien zur Entwicklung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien
(eigene Darstellung IU)

Im AKTIV-Szenario wird von einem stärkeren Zuwachs bei der oberflächennahen Geothermie und Umweltwärme und der Solarthermie ausgegangen. Bei gleichzeitiger Umsetzung der zuvor analysierten Einsparmöglichkeiten im AKTIV-Szenario für das Jahr 2045 könnte ein Deckungsbeitrag von 85 % erreicht werden.

In Bezug auf den Wärmeverbrauch sind die Voraussetzungen in der Stadt Bad Wildungen ähnlich wie in anderen Kommunen. Eine Deckung des Wärmeverbrauchs von 100 % ist in der Regel nicht möglich und auch auf Bundesebene nicht das Ziel. Umso wichtiger ist es daher, im Wärmebereich Einspar- und Effizienzmaßnahmen umzusetzen.

4.4. Entwicklung der THG-Emissionen

Aus der zuvor dargestellten Entwicklung des Energieverbrauchs und der Energiebereitstellung in den Szenarien können die THG-Emissionen berechnet werden. Anhand eines Stufenmodells werden die Emissionen nachfolgend den verschiedenen Energieanwendungen Wärme, Strom und Mobilität zugeordnet. Das hier angewendete Bilanzierungsverfahren erfolgt nach den Empfehlungen des Klimabündnisses (Morcillo 2011), in dem für den Stromverbrauch der bundesweite Strommix angesetzt wird (siehe auch Erläuterung bei der THG-Bilanz, Kapitel 2.1). Dabei wird auch auf Bundesebene von unterschiedlichen Entwicklungen im TREND- bzw. AKTIV-Szenario ausgegangen. Um gleichzeitig darzustellen, welche Beiträge die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vor Ort zur Emissionsminderung leistet, wird in Kapitel 4.5 dargestellt, wie hoch die THG-Vermeidung durch die Erzeugung vor Ort ist.

Die Stufendiagramme Abbildung 46 und Abbildung 47 veranschaulichen, dass die Entwicklung in den Szenarien sehr unterschiedlich ist. Die Betrachtungen beziehen sich auf den Startwert im Jahr 2022 (klimabereinigte Werte).

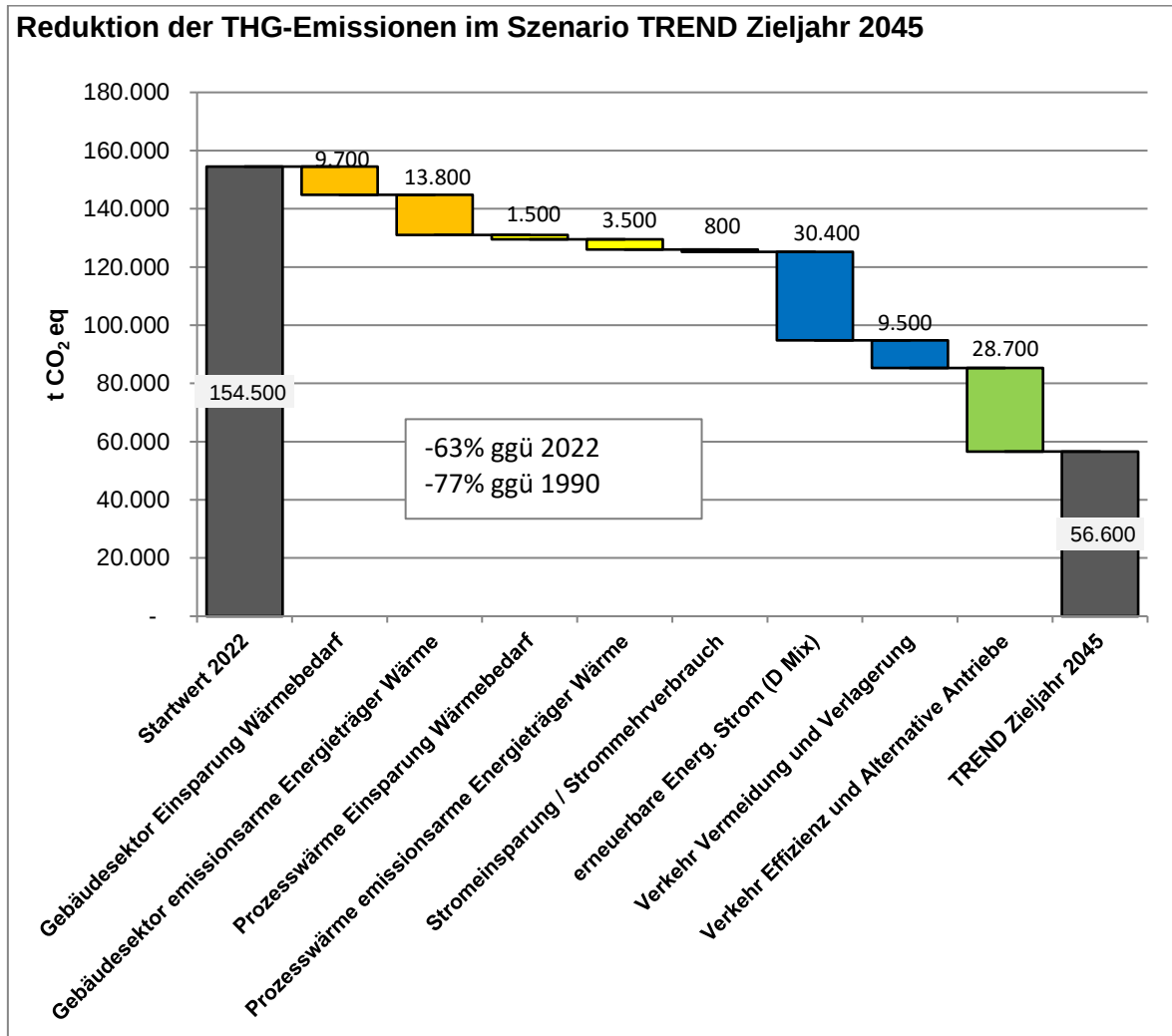


Abbildung 46 Entwicklung der THG-Emissionen im Szenario TREND für die Stadt Bad Wildungen für das Zieljahr 2045

(eigene Darstellung IU)

Im TREND-Szenario sinkt der THG-Ausstoß bis zum Jahr 2030 auf circa 116.200 t CO₂eq, was einer Reduktion um circa 26 % gegenüber 2022 entspricht. Der größte Beitrag erfolgt aus den bundesweiten Minderungen der THG-Emissionen aus der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien, danach folgen Effizienzsteigerungen und die Wärmewende. Die Pro-Kopf-Emissionen für die Stadt Bad Wildungen lagen im Jahr 2022 bei 8,9 t CO₂eq pro Einwohner (klimabereinigte Werte). Im TREND-Szenario ist eine Reduktion auf 6,6 t CO₂eq pro Einwohner im Jahr 2030 möglich.

Im TREND-Szenario sinkt der THG-Ausstoß bis zum Jahr 2045 auf circa 56.600 t CO₂eq, was einer Reduktion um circa 63 % gegenüber 2022 und 77 % gegenüber 1990 entspricht. Der größte Beitrag erfolgt aus den bundesweiten Minderungen

der THG-Emissionen aus der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien, danach folgen Effizienzsteigerungen und die Wärmewende. Im TREND-Szenario ist eine Reduktion der Pro-Kopf-Emissionen auf 3,2 t CO₂eq pro Einwohner im Jahr 2045 möglich.

Im AKTIV-Szenario können die THG-Emissionen deutlich stärker reduziert werden. Dies zieht sich durch alle Energieanwendungen: der Wärmeverbrauch wird durch die verstärkten Sanierungstätigkeiten und eine höhere Effizienz im Wirtschaftssektor deutlich gesenkt, gleichzeitig kommen verstärkt erneuerbare Energien zum Einsatz. Der Stromverbrauch wird durch Einspar- und Effizienzmaßnahmen nochmals deutlich stärker reduziert als im TREND-Szenario. Zudem wird im Verkehrssektor auf allen Entscheidungsebenen (EU, Bund, Länder) eine forcierte Klimaschutzstrategie unterstellt, so dass auch hier eine deutliche Senkung der THG-Emissionen ermöglicht wird.

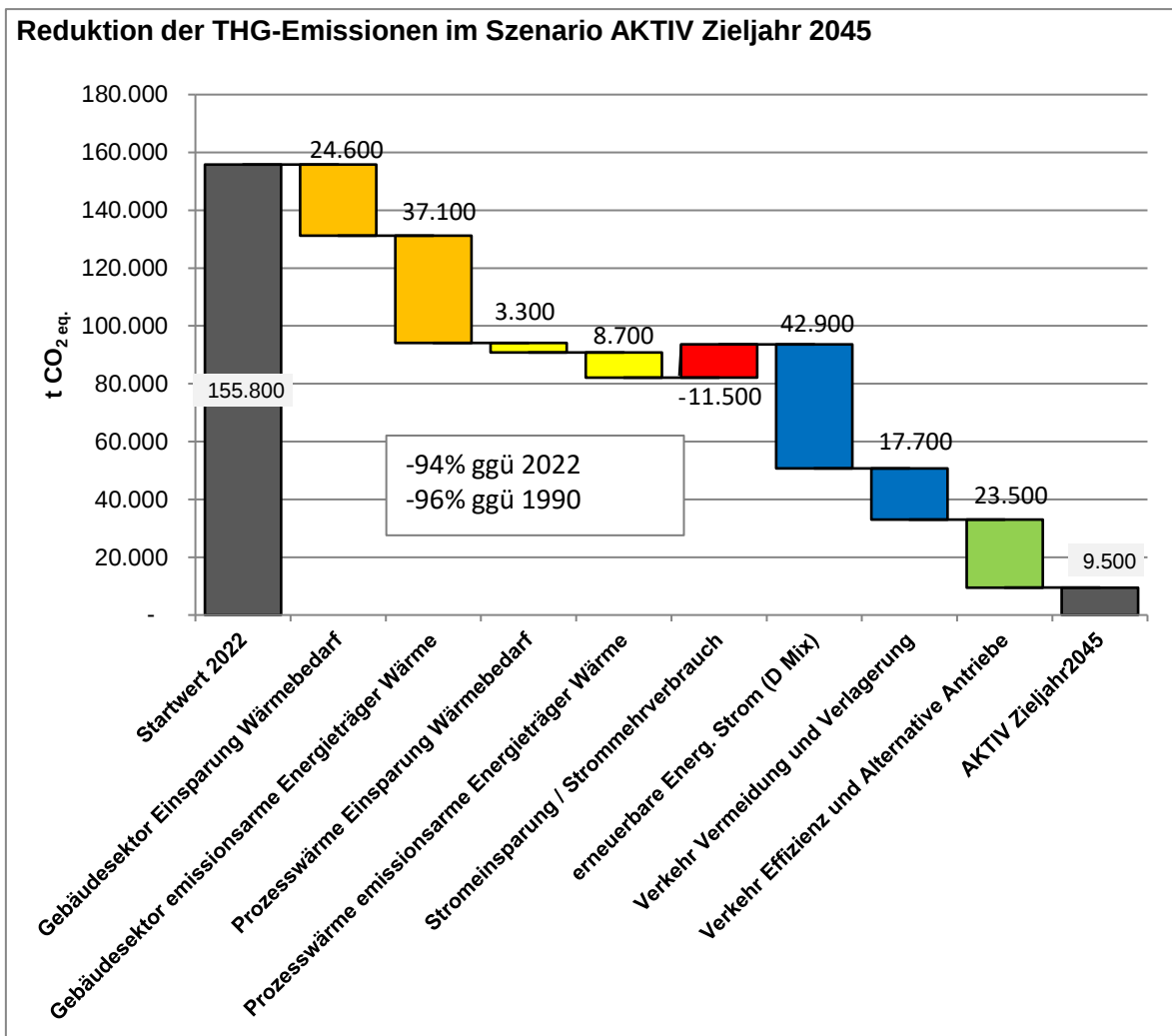


Abbildung 47 Entwicklung der THG-Emissionen im Szenario AKTIV für die Stadt Bad Wildungen für das Zieljahr 2045

(eigene Darstellung IU)

Insgesamt werden die THG-Emissionen im AKTIV-Szenario bis zum Jahr 2030 auf 75.400 t CO₂eq reduziert. Das entspricht einer Reduktion um 52 % gegenüber 2022. Die Pro-Kopf-Emissionen werden im AKTIV- Szenario von aktuell 8,9 t CO₂eq pro Einwohner auf 4,3 t CO₂eq pro Einwohner bis 2030 reduziert. Im Vergleich zum Jahr 1990 beträgt die Reduktion im AKTIV-Szenario etwa 69 %.

Insgesamt werden die THG-Emissionen im AKTIV-Szenario bis zum Jahr 2045 auf 9.500 t CO₂eq reduziert. Das entspricht einer Reduktion um 94 % gegenüber 2022. Die Pro-Kopf-Emissionen werden im AKTIV- Szenario auf 0,5 t CO₂eq pro Einwohner reduziert. Im Vergleich zum Jahr 1990 beträgt die Reduktion im AKTIV-Szenario etwa 96 %.

Die Abbildung 48 und die Abbildung 49 zeigen die Entwicklung der THG-Emissionen in den beiden Szenarien, aufgeteilt nach Verbrauchssektoren. Für das AKTIV-Szenario im Jahr 2030 reduzieren sich die THG-Emissionen um 52 % gegenüber 2022. Es wird deutlich, dass eine Reduktion in allen Sektoren stattfindet. Am stärksten wird dies in der Stadt Bad Wildungen bei den kommunalen Verbräuchen deutlich. Relativ auf den Ausgangswert bezogen wird hier eine Einsparung von circa 65 % erreicht. Danach folgt der Wirtschaftssektor mit rund 60 %, gefolgt von den Haushalten mit 50 % und dem Sektor Verkehr mit circa 40 % Einsparungen. Neben der Energieeinsparung und der Energieeffizienz leisten hier die erneuerbaren Energien sowohl im Wärme- als auch im Strombereich einen wichtigen Beitrag.

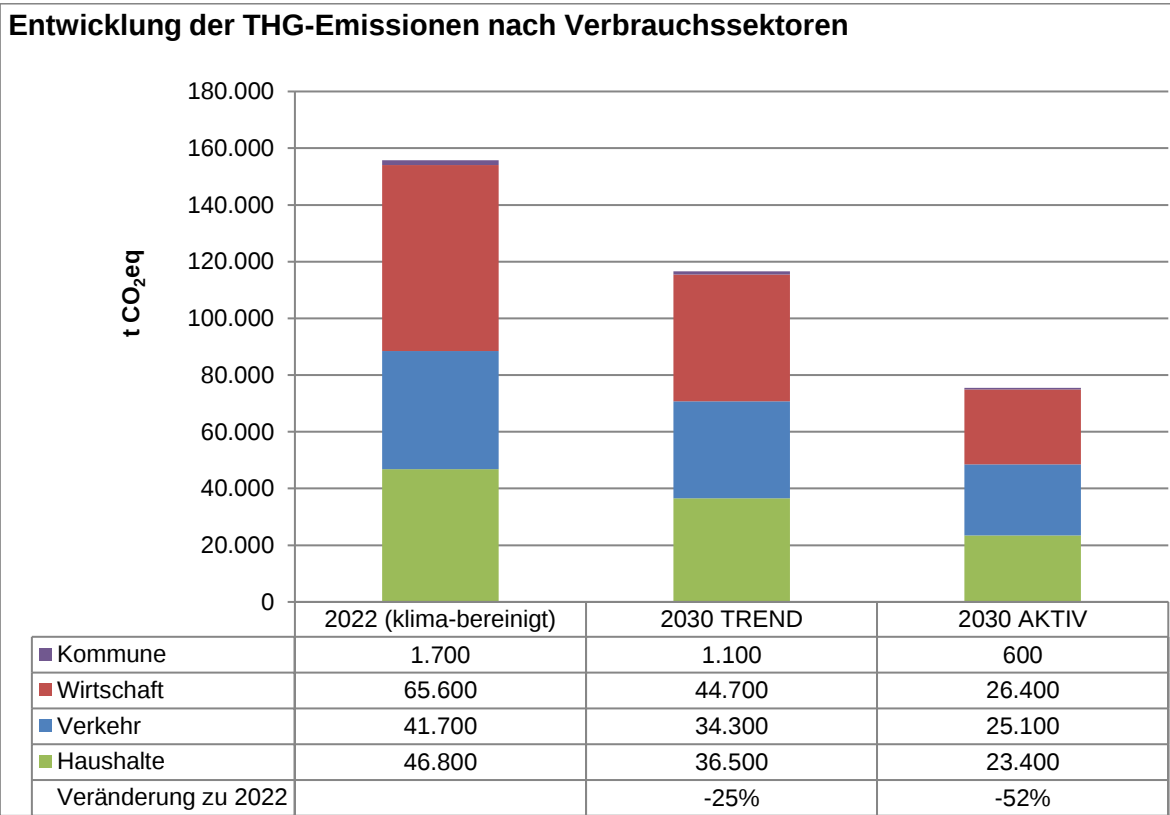


Abbildung 48 Entwicklung der THG-Emissionen nach Verbrauchssektoren in den Szenarien für das Stützjahr 2030
(eigene Darstellung IU)

Für das AKTIV-Szenario im Jahr 2045 reduzieren sich die THG-Emissionen um 94 % gegenüber 2022. Die Einsparanteile sind in den Sektoren circa gleich groß und betragen jeweils circa 94 %.

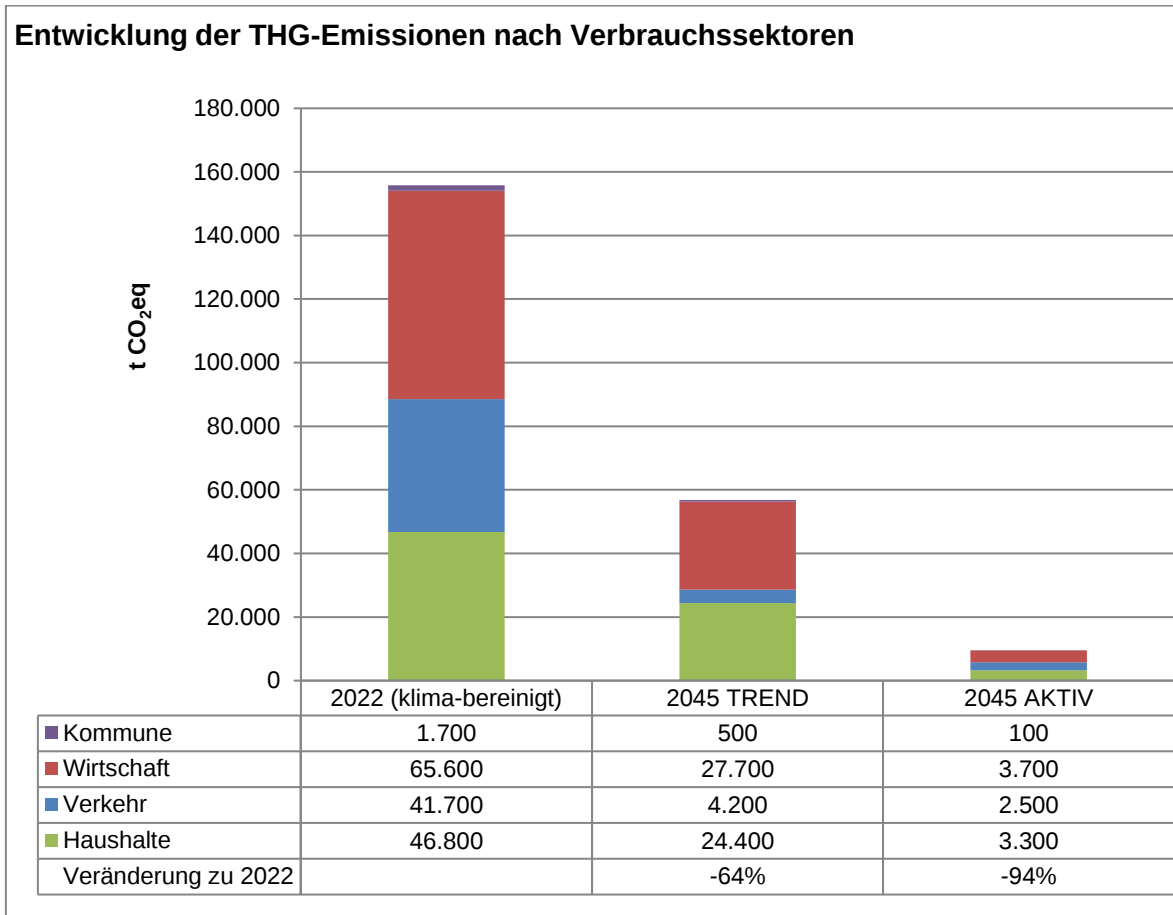


Abbildung 49 Entwicklung der THG-Emissionen nach Verbrauchssektoren in den Szenarien für das Zieljahr 2045
(eigene Darstellung IU)

4.5. Beitrag der lokalen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zur Minderung der THG-Emissionen

Wie zuvor erläutert erfolgt die THG-Bilanzierung des Stromverbrauchs gemäß den Regeln der BISKO-Methodik auf Basis des bundesweiten Strommixes, da der Großteil der Erneuerbaren-Energien-Anlagen ins Netz einspeist und nicht festgestellt werden kann, welcher Anteil davon tatsächlich vor Ort verbraucht wird.

Dennoch ist die THG-Vermeidung der Stromerzeugung vor Ort eine wichtige Kenngröße bei der Bewertung von Klimaschutzaktivitäten. Daher wird in diesem Absatz dargestellt, welchen Beitrag die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Stadt Bad Wildungen zur THG-Reduktion leistet. Als Vermeidungsfaktor wird hierfür der jeweilige aktuelle bundesweite Strommix angesetzt. Die spezifischen Emissionsfaktoren werden aus der „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger“ des Umweltbundesamtes genommen (UBA 2023b). Die Ergebnisse finden sich in Abbildung 50.

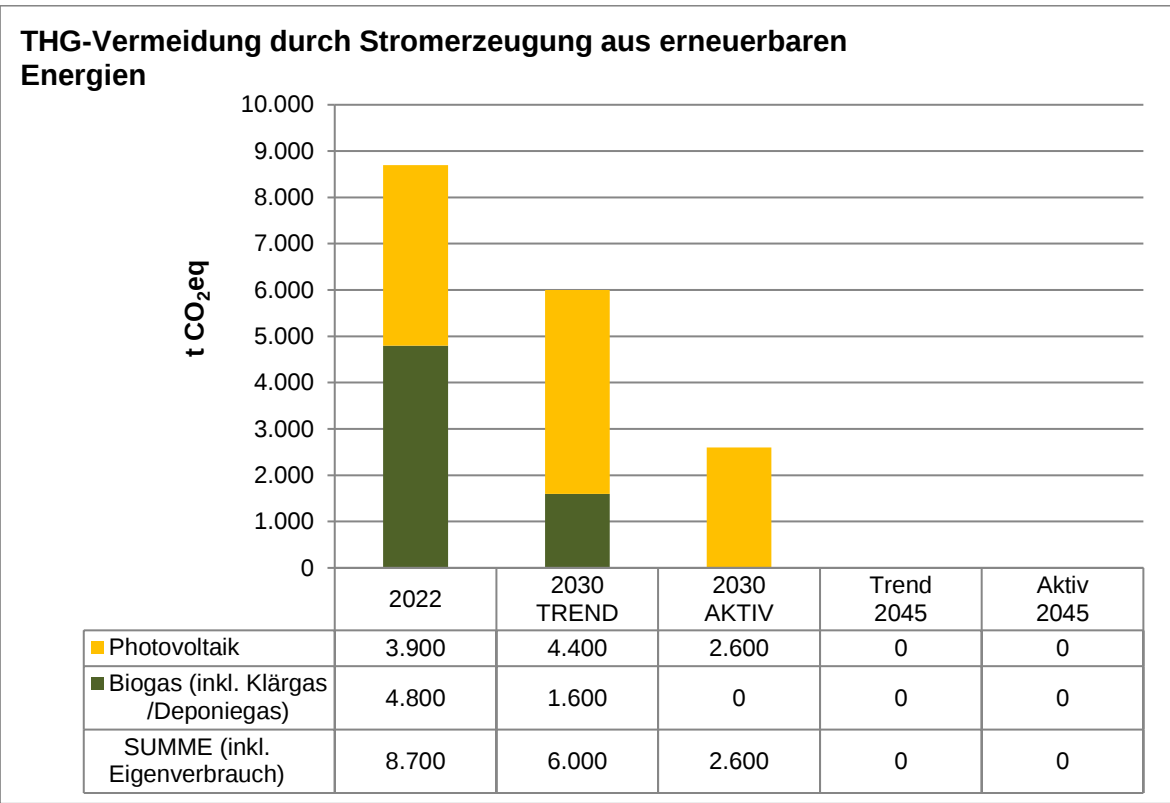


Abbildung 50 Szenarien zur THG-Vermeidung durch die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Stadt Bad Wildungen
(eigene Darstellung IU)

Im TREND-Szenario für das Jahr 2030 kann der Beitrag der PV-Stromerzeugung zur Vermeidung von THG-Emissionen von aktuell circa 3.900 t auf 4.400 t CO₂eq gesteigert werden, wohingegen im AKTIV-Szenario bis zum Jahr 2030 trotz stärkerem Zubau die Vermeidung auf 2.600 t CO₂eq sinkt. Da unterstellt wird, dass im AKTIV-Szenario stärkere Anstrengungen als bisher unternommen werden, sinkt die Vermeidung im Vergleich zum TREND-Szenario, da trotz mehr PV-Stromerzeugung, da der angenommene bundesweite Strommix einen geringeren THG-Faktor aufweist.

Sehr gut kann man diesen Effekt bei den biogenen Gasen erkennen. Obwohl von gleichbleibender Produktion ausgegangen wird, sinkt die Vermeidung bereits im TREND-Szenario im Jahr 2030 auf rund 1.600 t CO₂eq, von rund 4.800 t CO₂eq. Im AKTIV-Szenario ist der bundesweite Strommix bereits so weit dekarbonisiert, dass aus aktueller Sicht die biogenen Gase keine weiteren THG-Minderungen erreichen. Ähnlich ist es beim weiteren Ausbau der Photovoltaik-Stromerzeugung: Die THG-Vermeidung im Zieljahr 2045 durch lokale Stromerzeugung ist stark gesunken, da der Bundesstrommix bereits sehr geringe THG-Faktoren aufweist.

5 Energie- und klimapolitische Ziele

In diesem Kapitel werden auf Grundlage der vorhergehenden Potenzial- und Szenarienanalysen Klimaschutzziele für die Stadt Bad Wildungen vorgeschlagen (siehe Kapitel 5.2). Zur Einordnung werden zunächst die bundes- und landespolitischen Zielsetzungen sowie die Ziele in der Region (Landkreis) erläutert.

5.1. Ziele auf Ebene des Bundes, des Landes und der Region

Bundesrepublik Deutschland – Energiekonzept

Die Bundesregierung hat in ihrem Energiekonzept (BMWi 2010) sowie in den darauf aufbauenden Gesetzen, Verordnungen und Aktionsprogrammen die folgenden energie- und klimapolitischen Zielsetzungen des Bundes formuliert. Die Tabelle zeigt auf, dass das globale Ziel der Erreichung der Klimaneutralität bis 2045 durch die beiden Handlungsstränge **Energieeffizienz** und **Erneuerbare Energien** erreicht werden soll.

Tabelle 9 Energie- und klimapolitische Ziele der Bundesregierung

	2020	2030	2040	2045
Treibhausgase				
Minderung der Treibhausgas-Emissionen (bezogen auf das Jahr 1990)	-40 %	-65 %	-88 %	-100 %
Energieeffizienz (2008, Klimaschutzgesetz Änderung vom 24.06.2021 noch nicht ausgelegt)				
Steigerung der Energieproduktivität (Verhältnis von Wirtschaftsleistung zu Endenergieverbrauch)	auf 2,1 % p.a.			
Verringerung des Primärenergieverbrauchs (PEV)	-20 %			-50 %
Minderung des Stromverbrauchs (Endenergie)	-10 %			-25 %
Reduzierung des Wärmebedarfs von Gebäuden ¹⁾	-20 %			-80 %
Minderung des Endenergieverbrauchs Verkehr ²⁾	-10 %			-40 %
Energieeffizienz (2008, Klimaschutzgesetz Änderung vom 24.06.2021 noch nicht ausgelegt)				
Anteil der erneuerbaren Energien am Brutto-Stromverbrauch	35 %	50 %	65 %	80 %
Anteil der erneuerbaren Energien am Brutto-Endenergieverbrauch	18 %	30 %	45 %	60 %
Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	14 % ³⁾	circa 30 % ⁴⁾		circa 55 % ⁴⁾
1) Steigerung der energetischen Sanierungsrate von 1% auf 2% pro Jahr ; Zielwert 2050:Primärenergiebedarf 2) bezogen auf 2005				

3) EEWärmeG

4) BMU-Leitstudie 2012; Szenario 2011A

Das Zielsystem der Bundesregierung ist sowohl zeitlich als auch bezogen auf Verbrauchszwecke teilweise sehr differenziert. Bezogen auf den Handlungsstrang „erneuerbare Energien“ soll im Jahr 2030 der Anteil der erneuerbaren Energien am Brutto-Stromverbrauch 50 % und der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte circa 30 % betragen².

Bundesrepublik Deutschland – Klimaschutzplan

Im Koalitionsvertrag für die 18. Legislaturperiode der Bundesregierung wurde vereinbart, einen Klimaschutzplan 2050 vorzulegen, der das bestehende deutsche Klimaschutzziel 2050 und die vereinbarten Zwischenziele im Lichte der Ergebnisse der Klimaschutzkonferenz von Paris konkretisiert und mit Maßnahmen unterlegt. Das Bundeskabinett hat den Klimaschutzplan 2050 am 14.11.2016 verabschiedet (BMU 2016a).

Neben Leitbildern und transformativen Pfaden als Orientierung für alle Handlungsfelder bis 2050 gibt der Klimaschutzplan und das Klimaschutzgesetz konkrete Meilensteine und Ziele für alle Sektoren bis zum Jahr 2030 vor. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle 10 zusammengefasst:

² Eigene Berechnungen auf Grundlage der Studie „Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland ...“ BMU FKZ 03MAP146 vom 29. März 2012 (Kurztitel: BMU-Leitstudie)

Tabelle 10 THG-Minderungsziele der Novelle des Klimaschutzgesetzes vom 24.06.2021

Sektoren	THG Emissionen (Mio. Tonnen CO ₂ -Äq.)		
	1990	2030	Reduzierung (%)
Energiewirtschaft	466	108	-77%
Industrie	283	118	-58%
Verkehr	163	85	-48%
Gebäude	209	67	-68%
Landwirtschaft	88	56	-36%
Abfallwirtschaft + Sonstige	39	4	-90%
Summe Gesamt	1248	438	-65%

Weiterhin ist am 31.08.2021 die Novelle zum Klimaschutzgesetz in Kraft getreten, welche die bisherigen Minderungsziele der Bundesregierung nochmal deutlich senkt und eine Treibhausgasneutralität bereits für das Jahr 2045 festlegt. Änderungen aus dem Klimaschutzgesetz vom 31.08.2021 sind noch nicht ausgelegt (KSG 2021).

Es wird deutlich, dass die größten Minderungen im Bereich der Gebäude und der Energiewirtschaft erfolgen sollen („Sonstige“ ausgeklammert). Darauf folgen die Bereiche Industrie und Verkehr, die Minderungsziele in der Landwirtschaft sind am geringsten.

Land Hessen

Die energie- und klimapolitischen Zielsetzungen des Landes Hessen orientieren sich im Wesentlichen an den Zielsetzungen des Bundes. Im Rahmen des Energiegipfels 2011 sind folgende Ziele definiert worden (Energiegipfel 2011):

- Deckung des Endenergieverbrauchs in Hessen (Strom und Wärme) möglichst zu 100 % aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2050,
- Steigerung der Energieeffizienz und Realisierung von Energieeinsparung,
- Ausbau der Energieinfrastruktur zur Sicherstellung der jederzeitigen Verfügbarkeit – so dezentral wie möglich und so zentral wie nötig,
- Steigerung der gesellschaftlichen Akzeptanz der energiepolitisch notwendigen Schritte in der Zukunft.

Im Hessischen Energiezukunftsgesetz vom 21.11.2012 (HEZG 2012) werden darauf aufbauend folgende Ziele des Gesetzes definiert:

- Deckung des Endenergieverbrauchs von Strom und Wärme möglichst zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen bis zum Jahr 2050,
- Anhebung der jährlichen energetischen Sanierungsquote im Gebäudebestand auf mindestens 2,5 bis 3 %.

Darüber hinaus soll bis 2019 / 2020, bereits ein Viertel des in Hessen verbrauchten Stroms durch erneuerbare Energien gedeckt werden (Wirt.Hess. 2022).

Im Mai 2015 hat die hessische Landesregierung beschlossen, dass in Hessen die Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990

- bis 2020 um 30 %,
- bis 2025 um 40 %,
- bis 2050 um 90 %

gesenkt werden sollen. Damit soll Hessen bis 2050 klimaneutral sein (HMUELV 2017).

Die Änderungen des Klimaschutzgesetzes vom 24.06.2021 sind auf Landesebene noch nicht ausgelegt.

5.2. Vorschlag für Klimaschutzziele der Stadt Bad Wildungen

Ein Kernpunkt des Integrierten Klimaschutzkonzepts ist die Festlegung von konkreten und messbaren Zielen. Diese sind einerseits als Maßgabe für Entscheidungen von Politik und Verwaltung wichtig. Andererseits bieten sie eine wesentliche Grundlage für eine Erfolgskontrolle in der Umsetzungsphase des Konzepts.

Dabei ist es wichtig, dass für die Stadt Bad Wildungen spezifische Zielsetzungen formuliert werden, die die Rahmenbedingungen und Möglichkeiten der Stadt Bad Wildungen reflektieren. Das betrifft insbesondere das Thema erneuerbare Energien. Die Potenzialanalyse hat gezeigt, dass die Voraussetzungen für die Nutzung erneuerbarer Energien in der Stadt Bad Wildungen sehr eingeschränkt sind. Umso wichtiger sind daher Einspar- und Effizienzmaßnahmen, um den Energieverbrauch zukünftig zu senken.

Vor dem Hintergrund der Potenzialanalysen und aufbauend auf den Annahmen des AKTIV-Szenarios werden die folgenden energie- und klimapolitischen Ziele für die Stadt Bad Wildungen vorgeschlagen:

1. **Bis zum Jahr 2045** strebt die Stadt Bad Wildungen die **Treibhausgasneutralität** an und setzt damit das übergeordnete bundespolitische Klimaschutzziel auf kommunaler Ebene um. Ziel ist eine Reduktion der THG-Emissionen pro Einwohner auf ein auch langfristig verträgliches Maß von maximal 1,0 t CO₂eq je Einwohner und Jahr.
2. Um diesen langfristigen Weg zu konkretisieren, werden **bis zum Jahr 2030** folgende **Zwischenziele** gesetzt (Basisjahr jeweils 2022), die sich am AKTIV-Szenario orientieren:
 - Reduktion der THG-Emissionen um mindestens 35 %
 - Senkung des Endenergieverbrauchs
 - für Wärme um mindestens 20 %
 - für Strom um mindestens 25 %
 - Ziel für die bilanzielle Deckung des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung im Jahr 2030: 30 %
 - Ziel für die Deckung des Wärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung: 15 %
 - Ersatz von Ölheizungen durch Erdgas und Biomasse, sowie andere erneuerbare Energien (Reduktion des Heizölverbrauchs für Wärmeanwendungen bis zum Jahr 2030 um 45 %)

Damit sowohl die regionale Wirtschaft als auch die Einwohner der Stadt Bad Wildungen und die Stadt Bad Wildungen selbst von diesen Aktivitäten profitieren können, sollen bei der Umsetzung von Projekten, soweit möglich, regionale Trägerschaften angestrebt und Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger ermöglicht werden.

Werden die o.g. Ziele durch entsprechende Maßnahmen umgesetzt, leistet die Stadt Bad Wildungen – entsprechend ihren strukturellen und natürlichen Voraussetzungen – einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz in Deutschland. Sie liegt damit auf dem Zielpfad, mit dem langfristig (bis 2045) die Klimaneutralität erreicht werden kann.

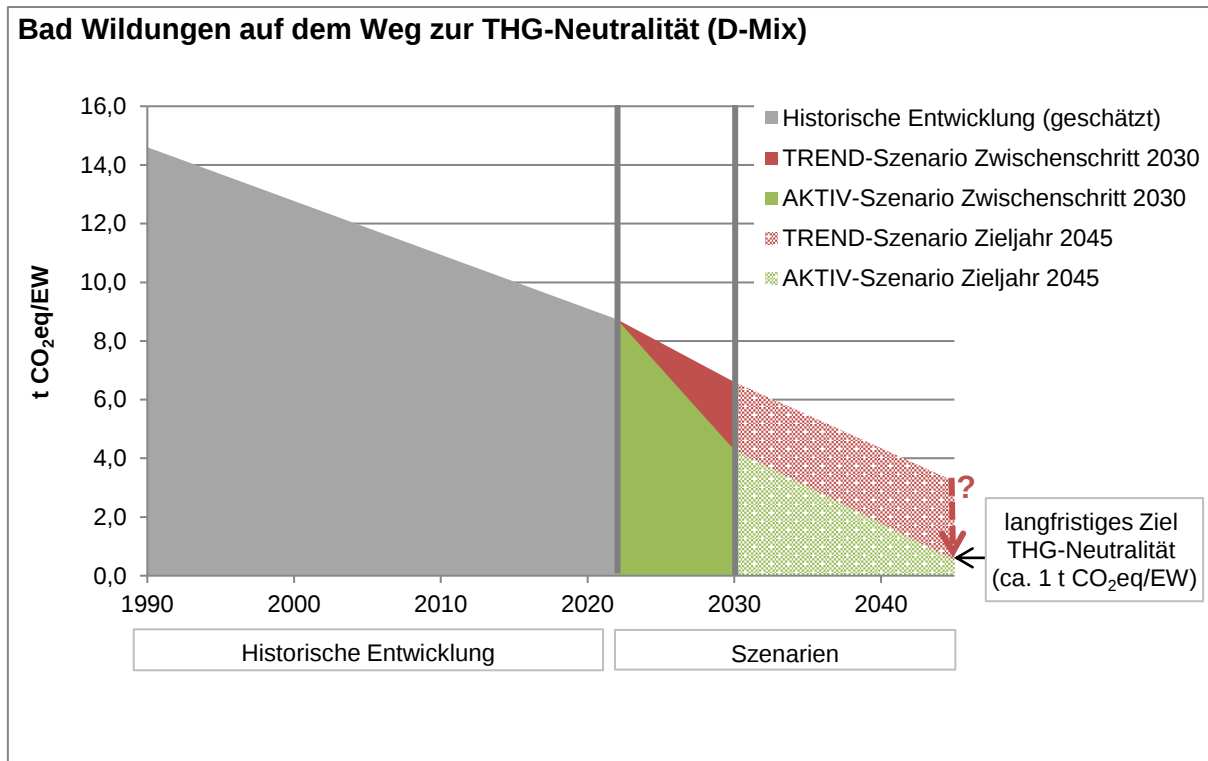


Abbildung 51 Stadt Bad Wildungen auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität
(eigene Darstellung IU)

Aus der obigen Abbildung wird aber auch deutlich, dass ein „weiter so wie bisher“ nicht ausreichen wird, um die Ziele der Bundesregierung zu erreichen. Eine Fortschreibung des Trends führt zu spezifischen Emissionen, die über den Zielen des Klimaschutzgesetzes liegen.

Demgegenüber erfüllen die Abschätzungen der Potenziale für das AKTIV-Szenario die Ziele des Klimaschutzgesetzes der Bundesregierung.

6 Akteursbeteiligung

Der Entstehungsprozess des IKS-K zeichnet sich durch die Einbindung verschiedener Akteure aus, um maximale Transparenz und Teilhabe zu gewährleisten. Bereits in der Datenerhebungsphase, welche die Grundlage für die Energie- und THG-Bilanzierung gewesen ist, wurden relevante Akteure einbezogen. Die Berücksichtigung verschiedener Interessen und Standpunkte ist ein mehrstufiger Prozess und oblag in der Verantwortung des kommunalen Klimaschutzmanagements. Bei der Ausrichtung des Bürgerforums zum Thema Klimaschutz erhielt das Klimaschutzmanagement Unterstützung durch die Co-Autoren. Die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Beteiligungsprozess wurden in den Maßnahmenkatalog überführt.

Im Folgenden werden die Akteursgruppen und Beteiligungsformate im Entstehungsprozess des IKS-K erläutert und die Ergebnisse kurz vorgestellt.

6.1. Stadtverwaltung und -politik

Für ein tragfähiges IKS-K ist die Einbindung der Stadtverwaltung immens wichtig, da die entwickelten Klimaschutzmaßnahmen zu großen Teilen auf sie selbst ausgerichtet sind. Als Verwaltungsorgan formuliert sie die zu erreichenden Ziele, gleicht sie mit der Stadtpolitik ab und kommuniziert sie mit den Bürgern. Gleichzeitig leitet sie in Vorbildfunktion durch Investitionsmaßnahmen strukturell und systematisch die Energiewende ein. Als Dienstleister der Bürger trägt sie die Hauptverantwortung für den kommunalen Klimaschutz und leistet dadurch einen wichtigen Beitrag zur Sicherstellung einer lebenswerten Zukunft in Bad Wildungen.

Im Beteiligungsprozess wurden die Führungsspitzen der Ämter, darunter der Bürgermeister und die Leitungen der Kämmerei und des Bauamtes, in mehreren Terminen aktiv in den Entstehungsprozess des IKS-K eingebunden. Am 18.06.2024 erfolgte in diesem Arbeitskreis und mit Unterstützung von Vertretern der *LandesEnergieAgentur Hessen* (LEA) eine erste Bewertung der Klimaschutzmaßnahmen. Die Einbindung der LEA bot sich an, da an diesem Tag der Klima- und Energiewendeanzeiger (KLENZ) der Stadt Bad Wildungen vorgestellt wurde, welcher als Benchmark für den aktuellen Stand der Klima- und Energiewende dient (siehe Anhang 5). Nach einer kurzen Vorstellung der entwickelten Klimaschutzmaßnahmen durch das Klimaschutzmanagement wurden diese durch die städtischen Verwaltungsspitzen erstmals bewertet.

Im Anschluss wurden die Ergebnisse in den Maßnahmenkatalog integriert und zur Sichtung sowie Detailprüfung an die Führungsspitzen der Ämter übergeben. In zwei darauffolgenden Terminen erfolgte eine detaillierte Vorstellung des Maßnahmenkatalogs sowie die

„Priorisierung der Umsetzung“ der darin enthaltenen Klimaschutzmaßnahmen. Die Bewertung orientierte sich an der im Kapitel 7.2 dargestellten Kosten-Nutzen-Analyse.

Im zweiten und dritten Quartal 2024 kam es im Magistrat und im Ausschuss *Planung, Umwelt, Recht und Grundstücke* (PURG) zu Zwischenberichtserstattungen des Klimaschutzkonzepts. Die diskutierten Inhalte und Perspektiven wurden ebenfalls in den Maßnahmenkatalog überführt. Auf diese Weise konnte der Maßnahmenkatalog administrativ, politisch sowie fachlich legitimiert werden.



Abbildung 52: Teilnehmer der Stadtverwaltung und LandesEnergieAgentur (LEA)

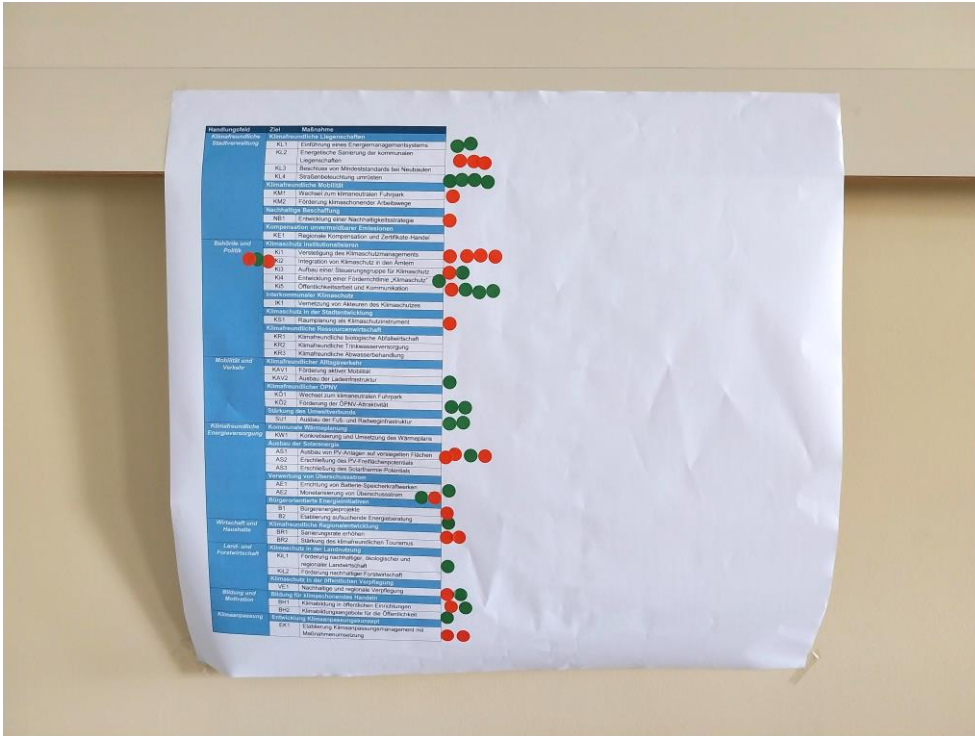


Abbildung 53: Darstellung der Maßnahmenbewertung durch die Stadtverwaltung

6.2. Bürgerinnen und Bürger

Ein tragfähiges IKSK bedarf ebenso der Berücksichtigung der Interessen und Sichtweisen der Bevölkerung. Daher wurden die Bürger der Stadt Bad Wildungen frühzeitig – durch Pressearbeit und Social-Media-Beiträge – über die Möglichkeit informiert, aktiv am Entstehungsprozess des IKSK mitzuwirken. Diesbezüglich wurde ein Ideenbogen erstellt, auf der städtischen Internetseite veröffentlicht und aktiv beworben. Bis zum 31. August konnten somit Vorstellungen und Ideen für Klimaschutzmaßnahmen eingereicht werden. Die Einreichungen des Ideenbogens können online in der städtischen [Beteiligungsplattform](#) eingesehen werden.

Insgesamt haben auf diese Weise 14 Personen 22 Maßnahmen zu verschiedenen Handlungsfeldern eingereicht. Diese Vorschläge umfassen folgende Themen:

- Anwendung technischer Komponenten
- Ortsgebundene Energiegewinnung und Fernwärmeprojekte aus erneuerbaren Quellen
- Klimaanpassung durch Stadtbegrünung

- Fossilfreier und effizienter Verkehr
- Energetisch optimierte Straßenbeleuchtung
- Upcycling im Bauwesen
- Städtische Förderprogramme für privates Klimaschutzengagement
- Effizientes Flächenmanagement

Zusätzlich haben die Bürger Erwartungen formuliert, wie bspw. die Förderung von Bürgerbeteiligungen bei Energieprojekten.

Da auf die Einbindung der Öffentlichkeit im Entstehungsprozess des IKS-Konzepts großen Wert gelegt wurde, hat das Klimaschutzmanagement zusammen mit den Mitautoren am 11. September 2024 ein Bürgerforum zum Thema Klimaschutz durchgeführt. An diesem Termin konnten die Bürger Informationen zu den aktuellen Entwicklungen im kommunalen Klimaschutz einholen und durch ihre Beiträge aktiv an der Entwicklung der Klimaschutzmaßnahmen mitwirken.

Bei der Veranstaltung arbeiteten die Teilnehmenden in Arbeitsgruppen zu verschiedenen Handlungsfeldern (Erneuerbare Energien, Energieeffizienz/Gebäudesanierung, Klimaanpassung, Mobilität und Sonstiges). Dabei entwickelten sie Ideen zu den Potenzialen, Herausforderungen und Zielen des Klimaschutzes in Bad Wildungen. Zudem erhielten sie jeweils fünf rote Aufkleber, um die vorgeschlagenen Maßnahmen nach ihrer Dringlichkeit der Umsetzung zu bewerten.

Den rund 30 Teilnehmenden waren insbesondere die lokale Stromproduktion durch PV-Anlagen, der Erhalt städtischer Gebäude, die Optimierung des Verkehrsaufkommens hin zu mehr Nachhaltigkeit, eine effizientere Kommunikation und Motivation etwa durch digitale Infotafeln sowie insbesondere die nachhaltige Stadtbegrünung wichtig. Eine detaillierte Auswertung des Bürgerforums befindet sich im Anhang. Neben der Darstellung der einzelnen Beiträge enthält die Auswertung auch eine Priorisierung der Maßnahmen aus Sicht der Teilnehmenden. Darauf aufbauend folgt eine Stärken-Schwächen-Analyse mit Empfehlungen zur Umsetzung (siehe Anhang 1). Die gewonnenen Erkenntnisse wurden ebenfalls in den Maßnahmenkatalog integriert.



IHRE IDEEN FÜR KOMMUNALEN KLIMASCHUTZ

Ideenbogen

Die Stadt Bad Wildungen arbeitet aktuell an einem integrierten Klimaschutzkonzept. Neben der Energie- und Treibhausgasbilanzierung werden darin Klimaschutzmaßnahmen definiert, die ein Erreichen der Klimaneutralität bis spätestens zum Jahr 2045 versprechen.

Mit dem Online-Ideenbogen können Sie sich aktiv mit Ihren Vorschlägen und Anregungen bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts beteiligen.

Dabei gibt es eine Vielzahl von Handlungsfeldern, wie der Ausbau erneuerbarer Energien und der Elektromobilität, die Steigerung der Energieeffizienz, die öffentliche Versorgung, die Flächennutzung oder die Abfall- und Ressourcenwirtschaft. Alle Projektideen und Technologien sind dabei herzlich willkommen!

Geschaltet ist die Online-Bürgerbeteiligung bis Ende August 2024.

Jeder Beitrag wird als potentielle Klimaschutzmaßnahme erfasst, geprüft und ggf. in das Klimaschutzkonzept überführt.

Nutzen Sie die Online-Bürgerbeteiligung, um einen persönlichen Beitrag für den kommunalen Klimaschutz in der Stadt Bad Wildungen zu leisten. Denn Klimaschutz kann nur gemeinsam gelingen!

Titel Maßnahmenvorschlag *

Beschreibung der Klimaschutzmaßnahme *



Abbildung 54: Online-Ideenbogen



Abbildung 55: Bürgerforum Klimaschutz

6.3. Wirtschaft

Die größte Verbrauchergruppe von Energie in Bad Wildungen sind die Industrie und Gewerbebetriebe. Im Rahmen der Akteursbeteiligung wurden relevante Unternehmen in den Entstehungsprozess des IKS-Konzepts eingebunden. Um unnötige Belastungen für die Unternehmen zu vermeiden, galt es, frühzeitig ihre Sichtweisen, Bedürfnisse und auch Verantwortlichkeiten in das Konzept zu integrieren. Denn das Ziel ist, dass die Unternehmen gestärkt aus der Bewältigung des Klimawandels hervorgehen und Bad Wildungen auch zukünftig ein attraktiver Wirtschaftsstandort bleibt.

Bereits zu Beginn des Prozesses wurden alle relevanten und energieintensiven Akteure aus der Industrie und insbesondere dem für die Stadt Bad Wildungen bedeutsamen Klinik- bzw. Gastgewerbe kontaktiert. Die Absicht war es, sowohl Verbrauchsdaten aus direkter Quelle zu erhalten, als auch mittels Fragebogen die unternehmerische Ausrichtung im Klimaschutz abzufragen. Die Unternehmen hatten dabei die Möglichkeit ihre Vorstellungen vom Klimaschutz durch das Ausfüllen eines zweiseitigen Fragebogens zu artikulieren, Bedenken zu formulieren oder den Wunsch nach synergetischer Zusammenarbeit zu äußern. Allerdings war die Rücklaufquote der Klinik- und Gastgewerbebetriebe zu gering, weshalb diese Daten „aus direkter Quelle“ nicht in den empirischen Teil (Energie- und THG-Bilanzierung, Potenzialanalyse und Szenarienentwicklung) eingeflossen sind.

Auch die Betreiber von Biogas-Anlagen, das städtische Bus- und Wasserversorgungsunternehmen (BKW), die Stadtbus GmbH, der Bauhof und die Kommunalwald Waldeck-Frankenberg GmbH wurden in den Prozess einbezogen.

Unter den Rückläufern stellte sich heraus, dass insbesondere die von hohen Energiekosten betroffenen Industrie- und Gewerbebetriebe sich bereits heute intensiv mit Energieeffizienzmaßnahmen auseinandersetzen. Besonders die Anforderungen einer fossilfreien und bezahlbaren Wärmeversorgung stehen dabei im Fokus. Die Ernsthaftigkeit lokaler Unternehmen im Umgang mit dem Klimawandel zeigt sich besonders darin, dass einige Betriebe ein Klimamanagement in ihre Unternehmensabläufe implementiert haben. Hemmnisse sehen die Wirtschaftsakteure vor allem in der *„Bürokratie, unausgewogenen Regulierungen und hohen Kosten durch gesteigerte Abgaben und Umlagen auf Energieprodukte“*.

Einigkeit besteht darin, dass durch die Bildung von Arbeitskreisen eine konzentrierte und kooperativer Herangehensweise gegenüber den Herausforderungen der Energiewende und des Klimawandels erfolgen soll.

Fragenbogen: Akteursbeteiligung kommunaler Klimaschutz	Fragenbogen: Akteursbeteiligung kommunaler Klimaschutz
Ansprechpartner: Institution und Standort: Funktion: Kontakt Daten:	Beabsichtigen Sie auf eigene (Dach-)Flächen durch Eigenfinanzierung oder im Verpachtungsmodell in regenerative Energien zu investieren?
Welche Maßnahmen haben Sie bereits ergriffen, um die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zu reduzieren? 	Haben Sie weitere Daten, die für eine Energie- und Treibhausgasbilanzierung von Interesse wären?
Befinden sich aktuell Klimaschutzmaßnahmen in der Umsetzung oder sind welche geplant? 	Benötigen Sie Unterstützung (Beratung, Förderung), um Klimaschutzmaßnahmen voranzutreiben?
Nutzen Sie betriebsintern ein Energie- und Umweltmanagementsystem? 	Welche Hindernisse sehen Sie bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen?
Sehen Sie in Ihrem Betrieb weitere Potentiale (Einsparung, Effizienzsteigerung, Energiegewinnung, etc.)? 	Möchten Sie an einer kommunalen Arbeitsgruppe oder einem Unternehmensnetzwerk für den Klimaschutz teilnehmen?
Erzeugt Ihr Betrieb Prozesswärme aus Strom? 	Haben Sie Interesse, dem Verein <i>Klimaneutrales Waldeck-Frankenberg</i> beizutreten?

Abbildung 56: Fragenbogen zur Beteiligung relevanter Wirtschaftsunternehmen

7 Maßnahmenkatalog

7.1. Methodische Vorbemerkungen

Der Maßnahmenkatalog wurde entwickelt, um Handlungsspielräume im kommunalen Klimaschutz strukturiert und übersichtlich darzustellen. Ziel ist es, ein klares Bild der notwendigen Investitions- und Organisationsmaßnahmen zu vermitteln. Der Maßnahmenkatalog dient der Stadtpolitik und -verwaltung als eine Art Handlungsleitfaden, der Hebel für aktiven Klimaschutz und potenzielle Projektierungen aufzeigt. Obwohl der Einfluss der Stadt auf das Gesamtgeschehen im kommunalen Klimaschutz begrenzt ist, trägt sie mit einer Vorbildfunktion und aktiver Bewerbung dazu bei, privates Engagement zu fördern.

Der Maßnahmenkatalog basiert auf einer systematischen Analyse von Klimaschutzmaßnahmen und der Identifikation relevanter Handlungsfelder für die Stadt Bad Wildungen. Dabei wurde insbesondere Fachliteratur, Informationen von Energie- und Klimaschutzagenturen, Best-Practice-Beispiele sowie Erkenntnisse aus der Akteursbeteiligung berücksichtigt. Ziel war es, einen wissenschaftlich fundierten und praxisorientierten Katalog zu entwickeln, der sowohl marktwirtschaftliche Prinzipien als auch lokale Bedürfnisse und Erwartungen privater Akteure einbezieht.

Unter der Berücksichtigung der naturräumlichen und strukturellen Rahmenbedingungen der Stadt Bad Wildungen wurden acht Handlungsfelder identifiziert. Diese unterscheiden sich teilweise von den in der vorangegangenen Potenzialanalyse behandelten, da sich die Potenzialanalyse strikt an den nach dem BSKO-Standard vorgegebenen Untersuchungsparametern orientiert. Für den Maßnahmenkatalog gilt dieser Zwang jedoch nicht.

Den Handlungsfeldern des Maßnahmenkatalogs sind insgesamt 40 Maßnahmen zur Förderung des Klimaschutzes zugeordnet, aus denen sich eine Vielzahl von Teilmaßnahmen ergeben. Die Maßnahmen werden in Kapitel 7.3 in einzelnen Steckbriefen ausführlich dargestellt.

7.2. Maßnahmenpriorisierung

Das IKSK der Stadt Bad Wildungen sieht vor, dass die Maßnahmen nicht sofort, sondern sukzessive umgesetzt werden. Eine Kosten-Nutzen-Analyse hilft dabei, die Reihenfolge der Umsetzung zu priorisieren. Die Priorisierung erfolgte durch eine umfassende Bewertung der Maßnahmen in Zusammenarbeit mit dem Bürgermeister sowie der Leitungen von Kämmerei und Bauamt. Diese Bewertung orientierte sich an der praktischen Umsetzbarkeit und spiegelt vordergründig die Sichtweise der Stadtverwaltung wider. Wie bereits im

Kapitel 6.1 angesprochen, war eine Mitsprache der städtischen Gremien (Magistrat/PURG) bei der Priorisierung gewährleistet.

Angeichts der begrenzten Ressourcen und Handlungsmöglichkeiten der Stadt Bad Wildungen ist es ratsam, zunächst Maßnahmen zu realisieren, die im Energieverbrauch eine Effizienzsteigerung mit einhergehender Kostensenkung erwarten lassen. Solche Maßnahmen sind nicht nur ökonomisch sinnvoll und stärken den Klimaschutz, sondern können auch leichter gegenüber der Öffentlichkeit und der Stadtpolitik vermittelt werden. Eine erfolgreiche und vorbildliche Umsetzung dieser Maßnahmen kann anschließend eine positive Multiplikatorwirkung bewirken, sodass sich verschiedene Akteure mehr im Klimaschutz engagieren.

Neben der potenziellen Klimawirksamkeit und der Kostenprüfung wurden unter anderem auch der erforderliche Aufwand, der Ausführungszeitraum und das regionale Wertschöpfungspotenzial in die Analyse miteinbezogen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Maßnahmen nicht nur klimafreundlich sind, sondern sich auch wirtschaftlich tragen.

Für die Darstellung der Priorisierung wurde die Ampel-Methode verwendet, bei der die Dringlichkeit der Umsetzung durch farbige Richtungspfeile einfach und übersichtlich dargestellt wird. In den zuvor beschriebenen Abstimmungsverfahren wurden die Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse abgewogen und die Steckbriefe entsprechend mit der Signalfärbung gekennzeichnet. Dabei stehen grüne Pfeile für eine Umsetzung höchster Priorität, gelbe Pfeile für eine mittlere Priorität und rote Pfeile für eine niedrige Priorität. Die farbliche Darstellung der Priorisierung findet sich auch im Klimaschutzfahrplan wieder (siehe Kapitel 7.5).

Kosten-Nutzen-Analyse

Wirtschaftlichkeit
CO₂-Einsparung
Wertschöpfungspotential
Aufwandseinschätzung
Öffentliche Akzeptanz
Vermiedene Umweltkosten
Städtischer Einfluss
Rechtsrahmen
Ausführungszeitraum

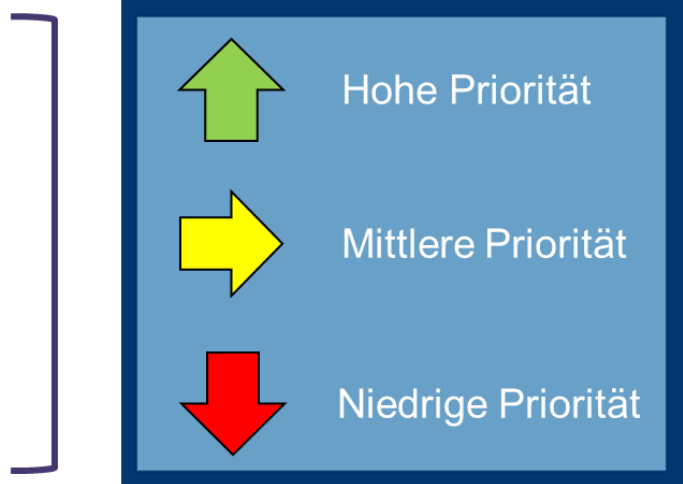


Abbildung 57: Kosten-Nutzen-Analyse mit Priorisierung

7.3. Übersicht des Maßnahmenkatalogs

Die Übersicht des Maßnahmenkatalogs ermöglicht es, den Handlungsspielraum im kommunalen Klimaschutz schnell zu erfassen. Jede Klimaschutzmaßnahme ist einem spezifischen Handlungsfeld zugeordnet, das durch kurze Zielformulierungen ergänzt wird. Diese Zielformulierungen helfen dabei, die thematischen Schwerpunkte innerhalb der Handlungsfelder zu identifizieren. Zur eindeutigen Wiedererkennung sind den einzelnen Maßnahmen Abkürzungen vorangestellt, die sich aus ihren Namen ergeben.

Die folgenden Steckbriefe gliedern sich nach den Handlungsfeldern und Zielformulierungen und dienen dazu, Maßnahmen konzentriert und übersichtlich darzustellen. Sie bieten eine strukturierte Darstellung der Ziele, der Ausgangslage, der Maßnahmenbeschreibung, der Beteiligten, der Zeitpläne und der erwarteten Ergebnisse. Dies erleichtert die schnelle Erfassung der wichtigsten Informationen und unterstützt die zielgerichtete Projektierung der Klimaschutzmaßnahmen.

Tabelle 11: Übersicht Maßnahmenkatalog

Handlungsfeld	Ziel	Maßnahme
<i>Klimafreundliche Stadtverwaltung</i>	Klimafreundliche Liegenschaften	
	KL1	Einführung eines Energiemanagementsystems
	KL2	Energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften
	KL3	Beschluss von Mindeststandards bei Neubauten
	KL4	Straßenbeleuchtung umrüsten
	Klimafreundliche Mobilität	
	KM1	Wechsel zum klimaneutralen Fuhrpark
	KM2	Förderung klimaschonender Arbeitswege
	Nachhaltige Beschaffung	
	NB1	Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie
	Kompensation unvermeidbarer Emissionen	
	KE1	Regionale Kompensation und Zertifikate-Handel
<i>Behörde und Politik</i>	Klimaschutz institutionalisieren	
	Ki1	Verstetigung des Klimaschutzmanagements
	Ki2	Integration von Klimaschutz in den Ämtern
	Ki3	Aufbau einer Steuerungsgruppe „Klimaschutz“
	Ki4	Entwicklung einer Förderrichtlinie „Klimaschutz“
	Ki5	Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation
	Interkommunaler Klimaschutz	
	IK1	Vernetzung von Akteuren des Klimaschutzes
	Klimaschutz in der Stadtentwicklung	
	KS1	Raumplanung als Klimaschutzinstrument
	Klimafreundliche Ressourcenwirtschaft	
	KR1	Klimafreundliche biologische Abfallwirtschaft
	KR2	Klimafreundliche Trinkwasserversorgung
	KR3	Klimafreundliche Abwasserbehandlung
<i>Mobilität und Verkehr</i>	Klimafreundlicher Alltagsverkehr	
	KA1	Förderung aktiver Mobilität
	KA2	Ausbau der Ladeinfrastruktur
	Klimafreundlicher ÖPNV	
	KÖ1	Wechsel zum klimaneutralen Fuhrpark
	KÖ2	Förderung der ÖPNV-Attraktivität
	Stärkung des Umweltverbunds	
	SU1	Ausbau der Fuß- und Radweginfrastruktur
<i>Klimafreundliche Energieversorgung</i>	Kommunale Wärmeplanung	
	KW1	Konkretisierung und Umsetzung des Wärmeplans
	Ausbau der Solarenergie	

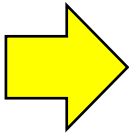
	AS1	Ausbau von PV-Anlagen auf versiegelten Flächen
	AS2	Erschließung des PV-Freiflächenpotentials
	AS3	Erschließung des Solarthermie-Potentials
	Verwertung von Überschussstrom	
	VÜ1	Errichtung von Batterie-Speicherkraftwerken
	VÜ2	Monetarisierung von Überschussstrom
	Bürgerorientierte Energieinitiativen	
	BE1	Förderung von Bürgerenergieprojekten
	BE2	Etablierung aufsuchende Energieberatung
<i>Wirtschaft und Haushalte</i>	Nachhaltige Regionalentwicklung	
	NR1	Erhöhung der Sanierungsrate
	NR2	Stärkung klimafreundlichen Tourismus
	NR3	Klimafreundliches Reha-Wesen
<i>Land- und Forstwirtschaft</i>	Klimaschutz in der Landnutzung	
	KiL1	Förderung nachhaltiger Landwirtschaft
	KiL2	Förderung nachhaltiger Forstwirtschaft
	Klimaschutz in der öffentlichen Verpflegung	
	KV1	Nachhaltige und regionale Verpflegung
<i>Bildung und Motivation</i>	Bildung für klimaschonendes Handeln	
	BH1	Klimabildung in öffentlichen Einrichtungen
	BH2	Klimabildungsangebote für die Öffentlichkeit
<i>Klimaanpassung</i>	Entwicklung Klimaanpassungskonzept	
	EK1	Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

7.3.1 Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtverwaltung

Unter das Handlungsfeld "Klimafreundliche Stadtverwaltung" fallen Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen innerhalb der städtischen Verwaltung.

Im Folgenden werden acht Klimaschutzmaßnahmen in Steckbriefen vorgestellt.

7.3.1.1. Klimafreundliche Liegenschaften

Klimafreundliche Liegenschaften		KL1
Einführung eines Energiemanagementsystems		
Handlungsfeld Klimafreundliche Stadtverwaltung	Ziel Überwachung der Verbräuche zur Effizienzsteigerung	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Mittelfristig	Dauer 3 Jahre +
Ausgangslage Im Jahr 2024 existiert in den städtischen Liegenschaften kein Energiemanagementsystem (EMS), wodurch eine systematische Überwachung der Energieverbräuche und die Identifikation von Einsparpotenzialen fehlt. Um dieses Defizit zu beheben, wird aktuell eine Detailuntersuchung der Energieverbräuche kommunaler Liegenschaften durchgeführt. Diese Untersuchung dient als Grundlage für die Einführung eines EMS, welches zukünftig die Energieeffizienz der städtischen Gebäude verbessern soll.		
Maßnahmenbeschreibung Die Einführung eines EMS gemäß der internationalen Norm DIN EN ISO 50001 ermöglicht die automatische und systematische Erfassung der Hauptverbräuche von Wärme, Wasser und Strom. Ineffiziente Nutzungen werden bei Fehlfunktionen erkannt, sodass rechtzeitig entgegengesteuert werden kann. Das kontinuierliche Controlling identifiziert alltägliche Einsparpotenziale und erlaubt Rückschlüsse auf weitere Gebäude. Für Gebäude, die mit nicht leitungsgebundenen Energieträgern wie Flüssiggas, Pellets oder Heizöl versorgt werden, empfiehlt sich die Nachrüstung von Energiemengenzählern. Die Einführung eines EMS erfordert die Zuweisung von personellen Ressourcen. Das EMS umfasst den Einsatz und die Modernisierung folgender Technologien: -Energiesensoren und Zähler: Erfassen den Verbrauch von Elektrizität, fossilen Brennstoffen und Wasser.		

-Monitoring-Software: Sammelt, speichert und analysiert Daten zur Echtzeitüberwachung des Energieverbrauchs. -Automatisierungssysteme: Steuern zentral Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage sowie die Beleuchtung. -Datenkommunikationssysteme: Integrieren und kommunizieren zwischen verschiedenen EMS-Komponenten über Netzwerke und Protokolle. -Energieanalyse- und Berichtstools: Analysieren Verbrauchsdaten, ermitteln Einsparpotenziale und erstellen automatisierte Berichte. -Lastmanagementsysteme: Optimieren den Energieverbrauch durch zeitliche Verschiebung von Lasten und Nutzung von Energiespeichern. -Integration erneuerbarer Energien: Nutzen Photovoltaik- und solarthermische Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Quellen. -Energiemanagement-Dashboard: Bieten benutzerfreundliche Interfaces zur Überwachung, Steuerung und Alarmierung bei ungewöhnlichen Energieverbrauchsmustern.	
Initiator	Stadtverwaltung
Akteure	Klimaschutzmanagement, Unternehmen und Stadtpolitik
Zielgruppe	Stadtverwaltung
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Einführung eines EMS für kommunale Liegenschaften Beantragung von Fördermittel und Beauftragung von Unternehmen
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u> Aufbau eines EMS, Monitoring und Report der Verbräuche sowie optimierte Einstellung der Versorgungstechnik
☒ Einmalig	
☐ Dauerhaft	<u>Langfristig:</u>
Erfolgsindikatoren	Erfolgreicher Förderantrag für die Einführung eines EMS Ausschreibung, Vergabe und Inbetriebnahme Abdeckungsgrad optimierter städtischer Gebäude
Energie- und THG-Einsparpotential	Durch das EMS wird ein Einsparpotential von min. 10 % erwartet. In Verbindung mit einer PV-Anlage können liegenschaftsgebundene Einsparungen von min. 20 % erreicht werden.

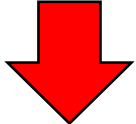
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Einspareffekte durch intelligente Steuerung kommunaler Energieverbräuche. Aufgrund der Abhängigkeit zur Umsetzung der technischen Ausstattung ist das Einsparpotential nicht quantifizierbar. Es wird von einer Einsparung von bis zu 500 MWh/a ausgegangen.
THG-Einsparung (t/a)	Die Umsetzung eines EMS lässt umfangreiche THG-Einsparungen kommunaler Liegenschaften erwarten, da der Energieverbrauch kontinuierlich verbessert wird. Das Einsparpotential ist analog zur Endenergie-Einsparung nicht quantifizierbar. Es wird von einer Einsparung von bis zu 369 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	Kosten für Software und Regeltechnik bei Umsetzung relevanter Liegenschaften circa 500.000 € Brutto Kosten für Personalstelle
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement und in der Stadtverwaltung in Anspruch genommen
Regionales Wertschöpfungspotential	Einsparung im Energieverbrauch circa 90.000 €/Jahr Dauerhafte Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Energiekosten Die Unterhaltung des EMS geht mit einem dauerhaften Einsatz von Fachpersonal einher
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eigenmittel
Flankierende Maßnahmen	KL2 Energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften KL2 Beschluss von Mindeststandards bei Neubauten
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (EnEfG) Gebäudeenergiegesetz (GEG) § 18, 19 Internationale Energiemanagementnorm ISO 50001 Nutzung Beratungsangebote der LandesEnergieAgentur Hessen (LEA Hessen) Einholung von Informationen von Kommunen mit bestehendem EMS

Klimafreundliche Liegenschaften		KL2
Energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften		
Handlungsfeld Klimafreundliche Stadtverwaltung	Ziel Energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften	Priorität 
Maßnahmen-Typ Umsetzung	Einführung Kurzfristig	Dauer 5 Jahre +
Ausgangslage Kommunale Liegenschaften in Bad Wildungen sind für etwa 2 % des gesamten Energieverbrauchs der Stadt verantwortlich, bei einem Endenergiebedarf von rund 3.600 MWh pro Jahr. Von den rund 180 städtischen Liegenschaften sind die meisten Nicht-Wohngebäude, während nur 6 Wohngebäude sind. Der Großteil dieser Gebäude wurde vor der Jahrtausendwende errichtet und lediglich in Einzelfällen, wie bei 5 der 13 Dorfgemeinschaftshäuser (DGH), umfassend saniert. Etwa ein Drittel der städtischen Liegenschaften weist einen dringenden Sanierungsbedarf auf, um die energetischen Kennwerte zu verbessern. Der bestehende Sanierungsstau wurde bereits im Klimaschutz-Teilkonzept aus dem Jahr 2010 und im Gebäudeleittechnik-Konzept für städtische Gebäude der Stadt Bad Wildungen dokumentiert.		
Maßnahmenbeschreibung Auf Basis des Klimaschutz-Teilkonzepts und unter Einbeziehung der Ergebnisse der Detailuntersuchung soll ein detaillierter Sanierungsfahrplan entwickelt werden, der die kommunalen Liegenschaften in Bad Wildungen anhand einer Dringlichkeitsliste energetisch aufwertet und dabei auch Klimaanpassungsmaßnahmen berücksichtigt. Folgende Maßnahmen sind dabei vorgesehen: -Verbesserung der Gebäudehülle: Dämmung von Wänden, Dächern und Böden sowie Austausch von Fenstern und Türen zur Reduzierung von Wärmeverlusten. -Austausch ineffizienter und fossilbetriebener Heizungssysteme: Installation moderner, effizienter Heizungsanlagen und Umstellung auf erneuerbare Energien wie Wärmepumpen und Biomassekessel oder Anschluss an Nahwärmenetzen. -Erneuerung raumluftechnischer Anlagen: Einbau energieeffizienter Lüftungs- und Klimaanlagen mit Wärmerückgewinnung zur Verbesserung der Luftqualität und Reduzierung des Energieverbrauchs.		

-Nutzung von Energiespar-Contracting: Beauftragung privater Dienstleister zur Finanzierung und Durchführung energetischer Sanierungen, die durch die erzielten Einsparungen vergütet werden. -Optimierung der Beleuchtung: Umstellung auf energieeffiziente LED-Beleuchtung und Implementierung intelligenter Beleuchtungssysteme mit Bewegungs- und Tageslichtsensoren. -Integration erneuerbarer Energien: Installation von Photovoltaikanlagen zur Eigenstromproduktion und Nutzung von Solarthermie für Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung. -Verbesserung der Außenanlagen: Gestaltung von Außenbereichen zur Reduzierung des Energiebedarfs, wie z.B. durch schattenspendende Bäume und Sträucher zur Senkung der Wärmebelastung im Sommer. -Reduzierung des Wasserverbrauchs: Einführung wassersparender Technologien und Geräte, wie z.B. effiziente Toiletten und Armaturen, um den Gesamtenergieverbrauch zu senken.	
Initiator	Stadtverwaltung
Akteure	Klimaschutzmanagement, Unternehmen und Stadtpolitik
Zielgruppe	Stadtverwaltung
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Sichtung und Überarbeitung des Klimaschutz-Teilkonzepts Prüfung der Möglichkeit von Energie-Contracting Beantragung von Fördermitteln <u>Mittelfristig:</u>
Umsetzungsintervall	Strategische Ausrichtung des Sanierungsfahrplans unter Berücksichtigung des Projektumfangs, der Wirtschaftlichkeit, der Energieeffizienz und der personellen Kapazitäten
☐ Einmalig	
☒ Dauerhaft	
	<u>Langfristig:</u> Vollständige energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften
Erfolgsindikatoren	Erfolgreicher Förderantrag für die Sanierung kommunalen Liegenschaften Ausschreibung, Vergabe und Inbetriebnahme Abdeckungsgrad energetisch sanierter kommunaler Liegenschaften

	Energieverbrauch und THG-Emission kommunaler Liegenschaften
Energie- und THG-Einsparpotential	Die energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften birgt analog zu den Wohnhäusern ein erhebliches Potential (34 %) zur Einsparung der End- bzw. Primärenergie. Durch den Einsatz von solarthermischen Anlagen zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung sind bezogen auf den Ausgangszustand weitere 10 % Endenergie- bzw. Primärenergieeinsparung möglich.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Die Einsparung der Endenergie hängt direkt mit dem Sanierungsstand der kommunalen Liegenschaften zusammen und ist daher nicht quantifizierbar. Es wird von einer Einsparung von bis zu 1.584 MWh/a ausgegangen.
THG-Einsparung (t/a)	Analog zur Einsparung der Endenergie hängt die THG-Einsparung vom Sanierungsstand der kommunalen Liegenschaften ab. Es wird von einer Einsparung von bis zu 344 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	Die Kostenermittlung zur energetischen Sanierung relevanter kommunaler Liegenschaften wurde im Klimaschutz-Teilkonzept auf circa 700.000 € geschätzt (Stand 2010). Eine Detailaufstellung ist dem Klimaschutz-Teilkonzept zu entnehmen. Auch wenn einzelne Gebäude seitdem energetisch saniert wurden, muss auf Grund der allgemeinen Preissteigerung von höheren Kosten ausgegangen werden.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement und in der Stadtverwaltung in Anspruch genommen
Regionales Wertschöpfungspotential	Die energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften kann durch lokale Unternehmen durchgeführt werden Wertsteigerung der Immobilien Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Energiekosten
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude (<50 % für investive Einzelmaßnahmen) Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen

	Klimaschutz Richtlinie Hessen – Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen (<90 % Projektförderung)
Flankierende Maßnahmen	KL1 Einführung eines Energiemanagementsystems KL2 Beschluss von Mindeststandards bei Neubauten
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (EnEfG) Gebäudeenergiegesetz (GEG) § 18, 19 Nutzung Beratungsangebote der Landes-Energie-Agentur Hessen (LEA Hessen)

Klimafreundliche Liegenschaften		KL3
Beschluss von Mindeststandards bei Neubauten		
Handlungsfeld Klimafreundliche Stadtverwaltung	Ziel Neubauten mit hohem Grad an Nachhaltigkeit als Standard	Priorität 
Maßnahmen-Typ Regulierung	Einführung Mittelfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Unterschiedliche städtische Satzungen, wie die Stellplatzsatzung, Fernwärmesatzung, Nahwärmeversorgungsatzung und Ortsbausatzung, legen über die Bebauungspläne hinaus die Bauvorschriften in Bad Wildungen fest. Allerdings sind die Möglichkeiten, den Anforderungen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung gerecht zu werden, in diesen Satzungen nur unzureichend berücksichtigt.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen kann durch einen Beschluss, ohne den aufwändigen Prozess der Raumplanung (Bebauungspläne) zu durchlaufen, eine Selbstverpflichtung eingehen und in Vorbildfunktion nachhaltig Bauprojekte umsetzen. Zu diesem Zweck entwickelt das Klimaschutzmanagement eine Beschlussvorlage, die Nachhaltigkeitskriterien für die Errichtung städtischer (Neu-)bauten definiert. Diese Kriterien können folgende Punkte umfassen: -Nachhaltige Baumaterialien: Vorschrift zur Verwendung von recycelten und recycelbaren Materialien sowie lokal verfügbaren und umweltfreundlichen Baustoffen. -Energieeffizienz: Vorgabe zur Nutzung hochdämmender Baustoffe und Einbau energieeffizienter Fenster und Türen zur Minimierung des Heiz- und Kühlbedarfs. -Erneuerbare Energien: Verpflichtung zur Installation von Solaranlagen (Photovoltaik und Solarthermie) auf Neubauten und sanierten Gebäuden sowie Integration von Wärmepumpen. -Wassermanagement: Einbau von Regenwassernutzungssystemen und wassersparenden Technologien sowie Gestaltung von Außenanlagen zur Förderung der Versickerung. -Klimaanpassungsmaßnahmen: Planung von Gebäuden mit ausreichendem Sonnenschutz, natürlicher Belüftung und Hochwasserschutzmaßnahmen in gefährdeten Gebieten. -Mobilitätskonzepte: Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge und Integration von Fahrradabstellplätzen zur Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel.		

-Energieversorgung: Anschluss an lokale Nah- oder Fernwärmenetze, die mit erneuerbaren Energien betrieben werden. -Intelligente Gebäudetechnik: Einbau von intelligenter Mess-, Steuer- und Regelungstechnik zur Optimierung des Energieverbrauchs. -Klimafreundliche Bauweise: Einhaltung von Passivhaus-Standards.	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, Stadtpolitik und Unternehmen
Zielgruppe	Stadtverwaltung
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Prüfen der Satzungen auf Anforderungen an den Klimaschutz und der Klimaanpassung Prüfen gesetzlicher Vorgaben Beauftragung der Stadtverwaltung mit der Erarbeitung von Mindeststandards bzw. der Überarbeitung der Satzungen <u>Mittelfristig:</u> Erarbeitung eines Kriterienkatalogs mit Standards (DNGB-Zertifizierung) im Bereich der Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit, Zumutbarkeit, Verfügbarkeit von nachhaltigen Baustoffen, Fördermitteln, Gesetzesvorgaben, Raumplanung, Wiederverwendbarkeit <u>Langfristig:</u> Anforderungen bewirken den nachhaltigen, regionalen, energieeffizienten und klimaneutralen Neubau bzw. Sanierung von Gebäuden
Umsetzungsintervall	
☒ Einmalig	
☐ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Beschluss durch Stadtpolitik Fertigstellung Kriterienkatalog Nachhaltiger Neubau von Gebäuden
Energie- und THG-Einsparpotential	Energie- und THG-Einsparung durch die Verwendung regionaler und nachhaltiger Baustoffe. Dauerhafte CO ₂ -Fixierung durch die bautechnische Verwendung von nachwachsenden Baustoffen.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar

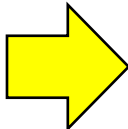
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	Entsprechend des Projektaufwands. Der sich aktuell in der Planung befindliche Neubau des städtischen Bauhofs soll bei Berücksichtigung umfangreicher nachhaltiger Bauweise bis zu 19 Mio. € Kosten, doppelt so viel wie bei der Einhaltung von Mindeststandards.
Personalressourcen	Einmalig zur Definition der Mindeststandards (1 Monat)
Regionales Wertschöpfungspotential	Durch die Verwendung regionaler Baustoffe werden Arbeitsplätze geschaffen und es kommt zu keinem Kaufkraftabfluss. Langfristig fallen bei der Baustoffentsorgung geringere Kosten an.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude (<50 % für investive Einzelmaßnahmen) KfW 299 – Klimafreundlicher Neubau - Nichtwohngebäude
Flankierende Maßnahmen	KS1 Raumplanung als Klimaschutzinstrument
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (EnEfG) Gebäudeenergiegesetz (GEG) § 18, 19 Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)

Klimafreundliche Liegenschaften Straßenbeleuchtung umrüsten		KL4
Handlungsfeld Klimafreundliche Stadtverwaltung	Ziel Umstellung der Straßenbeleuchtung auf energieeffiziente LED-Beleuchtung	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Kurzfristig	Dauer 3 Jahre +
Ausgangslage Die Stadt Bad Wildungen verfügt über circa 4.500 Leuchtpunkte, wovon circa 70% auf energiesparende LED-Beleuchtung umgestellt sind. Ungefähr 18 % der Stromverbräuche kommunaler Aufgabengebiete geht auf die Straßenbeleuchtung zurück. Die Ortsteile Reitzenhagen, Albertshausen, Frebershausen, Odershausen und Bergfreiheit sind bereits zu 100 % mit energieeffizienter LED-Beleuchtung abgedeckt.		
Maßnahmenbeschreibung Die Umstellung der Straßenbeleuchtung soll stärker fokussiert werden. Neben der Erneuerung der Leuchtmittel ist es erforderlich, sukzessive die Straßenbeleuchtung auf adaptive und zeit- und präsenSGesteuerte Leuchttechnik umzurüsten. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass die bisher übliche Farbtemperatur der LED-Lampen von 4.000 Kelvin in Zukunft auf max. 2.700 Kelvin begrenzt wird. Dies dient der Stromersparnis sowie dem Schutz von Flora und Fauna, welche auf kurzwelliges Licht in den Nachtstunden mit Aktivität reagieren.		
Initiator	Stadtverwaltung	
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, Bauhof und Naturschutz	
Zielgruppe	Stadtverwaltung und Bauhof	
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Erfassung der Abdeckung bereits umgerüsteter Straßenbeleuchtung und Maßnahmenbereiche	
Umsetzungsintervall	Ortsteilgebundene Überprüfung der Wirtschaftlichkeit bei Umrüstung auf adaptive und zeit- und präsenSGesteuerte Leuchttechnik	
☐ Einmalig	Aufstellung eines Umsetzungszeitplans	
☒ Dauerhaft		

	Beantragung von Fördermittel und Beauftragung vom Bauhof oder Unternehmen <u>Mittelfristig:</u> Ortsteilgebundene Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Leuchtmittel Teilweise Umrüstung der auf adaptive und zeit- und präsenstesteuerte Leuchttechnik <u>Langfristig:</u> Vollständige Umstellung der Leuchtmittel auf LED-Lampen mit einer Farbtemperatur von max. 2.700 Kelvin Vollständige Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf adaptive und zeit- und präsenstesteuerte der Leuchttechnik
Erfolgsindikatoren	Feststellung Maßnahmenbereiche und Erstellung Maßnahmenzeitplan Erfolgreicher Förderantrag für die Umrüstung auf adaptive und zeit- und präsenstesteuerte Leuchttechnik Ausschreibung, Vergabe und Inbetriebnahme Abdeckungsgrad erneuerter Straßenbeleuchtung
Energie- und THG-Einsparpotential	Die vollständige Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Lampen kann eine Energie- und THG-Ersparnis von circa 30 % des Stromverbrauchs erzielen. Die Umrüstung auf adaptive und zeit- sowie präsenstesteuerte Straßenbeleuchtung erhöht die Effizienz.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Bei vollständiger Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparenden LED-Lampen sollte eine Einsparung von 240 MWh/a erwarten lassen. Der Einspareffekt durch die Umrüstung auf zeit- und präsenstesteuerte Straßenbeleuchtung ist nicht quantifizierbar.
THG-Einsparung (t/a)	Im Verhältnis zu fossil erzeugtem Strom wird von einer THG-Einsparung von bis zu 161 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	Laufend, nicht prognostiziert
Personalressourcen	Werden bei den städtischen Elektrikern in Anspruch genommen
Regionales Wertschöpfungspotential	Stärkung der regionalen Wirtschaft bei Beauftragung lokaler Unternehmen

	Kostensparnis bei Beauftragung des städtischen Bauhofs Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Energiekosten
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Kommunalrichtlinie – Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtung (<40% über 12 Monate; Voraussetzung ist eine Lichtplanung nach DIN EN 13201-1, bezuschussbar durch die Kommunalrichtlinie „Machbarkeitsstudien“ 25 % über 18 Monate) KfW Förderung – NKK Natürlicher Klimaschutz in Kommunen (80 % über 24 Monate, Förderung der Beleuchtung nur im Zusammenhang mit der Maßnahme C.1) Land Hessen – Förderprogramm für LED-Straßenbeleuchtung (15 %, mit Bundesmitteln kumulierbar)
Flankierende Maßnahmen	Keine
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (EnEfG) Nutzung Beratungsangebote der Landes-Energie-Agentur Hessen (LEA Hessen)

7.3.1.2. Klimafreundliche Mobilität

Klimafreundliche Mobilität		KM1
Wechsel zum klimaneutralen Fuhrpark		
Handlungsfeld Klimafreundliche Stadtverwaltung	Ziel Reduzierung und Beendigung von THG-Emissionen des kommunalen Fuhrparks	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Kurzfristig	Dauer 5 Jahre +
Ausgangslage Zur Erfüllung kommunaler Aufgaben verfügt die Stadt Bad Wildungen über eine Fahrzeugflotte bestehend aus 24 Benzin-, 65 Diesel- und zwei Elektrofahrzeugen. Die jährliche Gesamtkilometerleistung ist nicht bekannt. Der Gesamtjahresverbrauch im Jahr 2023 betrug 7.930 Liter Benzin und 106.931 Liter Diesel.		
Maßnahmenbeschreibung Zur Förderung eines nachhaltigen, kommunalen Fuhrparks soll die Fahrzeugauslastung überprüft werden. Durch eine suffiziente Nutzung bietet sich langfristig die Möglichkeit, den Fuhrpark zu reduzieren und dadurch sowohl Unterhaltungskosten als auch THG-Emissionen zu senken. Nach einer Evaluierung des tatsächlichen Bedarfs an Fahrzeugen soll die Flotte schrittweise auf alternative Antriebe wie Elektro- und Wasserstofffahrzeuge umgestellt werden. Um die Auslastung des Fuhrparks zu optimieren, kann den Mitarbeitern die Mitnahme der Fahrzeuge nach Feierabend gestattet werden, sofern dies durch Außendiensttermine gerechtfertigt ist. Diese Arbeitgeberkulanz kann dazu führen, dass Mitarbeiter auf ein Erst- oder Zweitauto verzichten. Zusätzlich könnte ein pulsierendes Carsharing-Modell eingeführt werden, um die Fahrzeuge auch außerhalb der Dienstzeiten der Allgemeinheit zur Verfügung zu stellen.		
Initiator	Bürgermeister	
Akteure	Klimaschutzmanagement und Stadtverwaltung	
Zielgruppe	Alle Mitarbeitenden der Stadt Bad Wildungen	

Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Politischer Beschluss für den sukzessiven Wechsel des kommunalen Fuhrparks zu alternativen Antrieben Anforderung an Fahrzeugen mit dem Automobilmarkt vergleichen Prüfen und Beantragung von Fördermittel
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u> Sukzessive Anschaffung von Fahrzeugen mit altern. Antrieben Bereitstellung der Ladeinfrastruktur
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	<u>Langfristig:</u> Vollständige Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf alternative Antriebe
Erfolgsindikatoren	Erfolgreicher Förderantrag zur Anschaffung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben Abdeckungsgrad alternativer Antriebe im kommunalen Fuhrpark
Energie- und THG-Einsparpotential	Ein vollständiger Umstieg des kommunalen Fuhrparks auf THG-freie Antriebe spart rund 300 Tonnen THG jährlich. Mit eigenem PV-Strom lassen sich zudem die Unterhaltskosten erheblich reduzieren.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht die eingesetzte Energie wird reduziert, sondern der THG-Ausstoß. Eine Quantifizierung ist daher nicht möglich.
THG-Einsparung (t/a)	Es wird von einer THG-Einsparung von bis zu 300 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	Aktuelle Kosten für Treibstoffe circa 200.000 €/Jahr
Personalressourcen	Nicht bestimmbar
Regionales Wertschöpfungspotential	Vermeidung von Kaufkraftabfluss durch Nutzung lokal erzeugter Elektrizität Anreiz zum Ausbau von regenerativen Stromerzeugungsanlagen Geringere Kosten bei pulsierendem Carsharing Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Treibstoffkosten

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Projektträger Jülich – Förderrichtlinie Elektromobilität (<90 % Investitionsmehrkosten, Bundesmittel) Innovationsförderung Hessen – Fördermittel für Elektromobilität (<50 % Zuschuss, Landesmittel)
Flankierende Maßnahmen	KA2 Ausbau der Ladeinfrastruktur KÖ1 Wechsel zum klimaneutralen Fuhrpark
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge (Saub-FahrzeugBeschG)

Klimafreundliche Mobilität		KM2
Förderung klimaschonender Arbeitswege		
Handlungsfeld Klimafreundliche Stadtverwaltung	Ziel Dienstreisen, -fahrten und Arbeitswege mit klimaschonenden Verkehrsmitteln	Priorität 
Maßnahmen-Typ Organisation	Einführung Kurzfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Aktuell werden überregionale Dienstreisen sowie innerstädtische Dienstfahrten hauptsächlich durch die Nutzung von städtischen Pkws durchgeführt. Für die Nutzung klimaschonender Verkehrsmittel steht ein E-Bike für Dienstfahrten zur Verfügung, welches jedoch nur rudimentär genutzt wird. Ein Abstellraum für weitere städtische E-Bikes befindet sich unmittelbar am Rathaus. Das Hauptamt sowie das Ordnungsamt verfügen jeweils über ein Elektrofahrzeug.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen das Nutzungsverhalten der Mitarbeitenden hin zu aktiver Mobilität zu lenken: <u>Übergeordnet</u> -Nachhaltige und auf Klimaschutz optimierte Dienstreiserichtlinie: Entwicklung und Implementierung einer Richtlinie, die klimaschonende Verkehrsmittel bevorzugt. <u>Differenziert</u> -Einführung eines Jobtickets: Bereitstellung eines Jobtickets für Mitarbeitende zur Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). -Nutzung von Carsharing-Angeboten: Förderung von Carsharing für Dienstreisen und innerstädtische Dienstfahrten. -Förderung von Mitarbeiter-Mitfahrgelegenheiten: Unterstützung und Organisation von Mitfahrgelegenheiten unter den Mitarbeitenden zur Reduzierung des Pkw-Verkehrs. -Einrichtung von Mitfahrer-Haltestellen: Bereitstellung von Mitfahrbänken an strategischen Orten im Stadtgebiet und Ortsteilen. -Anreizsystem für den Verzicht auf Pkw: Schaffung von Anreizen, wie Zeitguthaben für Mitarbeitende, die auf den Pkw-gestützten Arbeitsweg verzichten und stattdessen aktive Mobilität nutzen.		

-Bereitstellung von E-Bikes und Schutzausrüstung: Ausstattung der Mitarbeitenden mit E-Bikes und entsprechender Schutzausrüstung für städtische Dienstfahrten. -Angebot für Bike-Leasing: Einführung eines Bike-Leasing-Programms für den aktiven Arbeitsweg. -Schaffung weiterer Radabstellmöglichkeiten: Ausbau der Fahrradinfrastruktur durch zusätzliche Abstellmöglichkeiten. -Angebot von Dusch- und Umkleieräumen: Bereitstellung von Dusch- und Umkleieräumen für Mitarbeitende, die mit dem Fahrrad zur Arbeit kommen. -Erweiterung von Tempolimits: Einführung von flächendeckenden 30 km/h-Zonen im gesamten Stadtgebiet zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und Reduzierung von Emissionen	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Klimaschutzmanagement und Stadtverwaltung
Zielgruppe	Alle Mitarbeitenden der Stadt Bad Wildungen
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Bestandsaufnahme der aktuellen Dienstfahrten und Dienstreisen Evaluierung der Nutzung und Akzeptanz Überprüfung der aktuellen ÖPNV-Angebote Überarbeitung der Dienstreiserichtlinie <u>Mittelfristig:</u> Politische Beschluss für die Umsetzung der Teilmaßnahmen Einführung eines Anreizsystem im Arbeitszeitmodell Bereitstellung von E-Bikes und Ausrüstung <u>Langfristig:</u> Schaffung von Dusch- und Umkleieräumen Ausbau der Radabstellmöglichkeiten Einführung des Jobtickets
Umsetzungsintervall	
☐ Einmalig	
☒ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Fertigstellung der überarbeitete Dienstreiserichtlinie Evaluierung des Dienst- und Reiseverhaltens Umsetzung investive Maßnahmen Nutzungsgrad klimaschonender Arbeitswege

Energie- und THG-Einsparpotential	Es wird erwartet, dass ein Anreizsystem im Arbeitszeitmodell den größten Einfluss auf das Arbeitswegverhalten städtischer Mitarbeitenden mit sich bringt. Ein konsequenter Rad- oder Fußverkehr beim Arbeitsweg reduziert die THG-Emissionen auf null. Sofern 50 % des Verkehrsaufkommens auf aktive Mobilitätsmittel (Fahrrad, Fuß, Roller, etc.) verlagert werden, können bis zu 11 % des THG-Ausstoßes eingespart werden.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Bei einer Reduzierung des Verkehrsaufkommens um 50 % beläuft sich die Einsparung der Endenergie im Bezugsjahr 2022 auf 4.165,5 MWh/a bei Benzin und 35.651 MWh/a bei Diesel
THG-Einsparung (t/a)	Bei einer Reduzierung des Verkehrsaufkommens um 50 % beläuft sich die THG-Einsparung im Bezugsjahr 2022 auf bis zu 5226,9 t/a.
Kostenaufwand	Investive Maßnahmen werden einmalig und die Unterhaltung von E-Bikes oder der Jobtickets jährlich Kosten verursachen.
Personalressourcen	Die Erarbeitung der klimaschonenden Dienstreiserichtlinie sowie die Vorbereitung weiterer Teilmaßnahmen werden mit abnehmender Tendenz personelle Ressourcen binden.
Regionales Wertschöpfungspotential	Vermeidung von Kaufkraftabfluss durch Verzicht auf Fahrten Schonung der städtischen Straßen durch verringerten Verkehr Förderung von Fahrradgeschäften in der Region Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Pkw-Kosten Gesunde und leistungsfähige Mitarbeiter durch körperliche Aktivität Vermarktung als klimafreundlicher Arbeitgeber
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	KfW – IKK – Nachhaltige Mobilität WiBank Klimaschutz: Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen
Flankierende Maßnahmen	KA1 Förderung aktiver Mobilität SU1 Ausbau der Fuß- und Radwegeninfrastruktur
Rechtsgrundlage und Hinweise	Keine

7.3.1.3. Nachhaltige Beschaffung

Nachhaltige Beschaffung		NB1
Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie		
Handlungsfeld Klimafreundliche Stadtverwaltung	Ziel Berücksichtigung der Nachhaltigkeit in der Verwaltungsarbeit	Priorität 
Maßnahmen-Typ Regulierung	Einführung Kurzfristig	Dauer 2 Jahre +
Ausgangslage Aktuell werden Nachhaltigkeitskriterien im kommunalen Beschaffungs- und Auftragswesen nur unzureichend berücksichtigt. Lediglich ein Positionspapier verpflichtet Auftragnehmer zum Verzicht von Produkten aus Kinderarbeit. Die Verwaltungsarbeit soll in Zukunft beim Beschaffungs- und Auftragsprozess klima- und umweltgerechten Kriterien ergänzend berücksichtigen.		
Maßnahmenbeschreibung Das Klimaschutzmanagement erarbeitet eine umfassende Nachhaltigkeitsstrategie für die Stadtverwaltung und ihre Eigenbetriebe. Das Einhalten von energetischen Nachhaltigkeitskriterien soll somit in der Verwaltung zum Arbeitsstandard werden. Die Nachhaltigkeitsstrategie hat einen klima- und umweltgerechten Bewertungskatalog (z.B. N!-Check) zum Inhalt, der im Zuge von Bau- und Beschaffungsvorhaben durch die städtischen Mitarbeiter verpflichtend anzuwenden ist. Zudem sollen städtische Neubauprojekte nach dem DGNB-Gütesiegel umgesetzt werden, welches Standards im ressourcenschonenden und nachhaltigen Bauen vorgibt. Die Stadtverwaltung beginnt mit der Nachhaltigkeitsberichterstattung SDG (Sustainable Development Goals) der UNO, um die nachhaltige Entwicklung der Stadt zu dokumentieren und zu rapportieren.		
Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Klimaschutzmanagement und Stadtverwaltung	
Zielgruppe	Alle Mitarbeitenden der Stadt Bad Wildungen	

Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Bestandsaufnahme aktueller Beschaffungs- und Vergabestandards Definition von klima- und umweltgerechten Nachhaltigkeitskriterien Suche nach geeigneten Lieferanten <u>Mittelfristig:</u> Politischer Beschluss der klima- und umweltgerechten Nachhaltigkeitsstrategie im Beschaffungs- und Vergabewesen <u>Langfristig:</u> Systematische Anwendung der Nachhaltigkeitsstrategie durch die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung
Umsetzungsintervall ☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	Schulung der Mitarbeiter für die Umsetzung der definierten Arbeitsstandards
Erfolgsindikatoren	Anzahl auf Nachhaltigkeit geprüfter Aufträge Anzahl auf Nachhaltigkeit geprüfter Beschaffungsmaterialien Anzahl nach DNGB-Standards zertifizierte Gebäude
Energie- und THG-Einsparpotential	Nicht quantifizierbar
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	Nachhaltige Produkte kosten im Schnitt min. 50 % mehr als herkömmliche Produkte
Personalressourcen	Vorhanden für die Zeit der Erstellung der Nachhaltigkeitsstrategie und Schulung der Mitarbeitenden
Regionales Wertschöpfungspotential	Einsatz regionaler Produkte stärkt die regionale Wirtschaft und vermeidet Kaufkraftabfluss
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Ergeben sich im Zuge der Beschaffung und Auftragsvergabe
Flankierende Maßnahmen	KL3 Beschluss von Mindeststandards bei Neubauten

	KR1 Klimafreundliche biologische Abfallwirtschaft KiL1 Förderung nachhaltiger Landwirtschaft KiL2 Förderung nachhaltiger Forstwirtschaft KV1 Nachhaltige und regionale Verpflegung
Rechtsgrundlage und Hinweise	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e.V. BMU – Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung

7.3.1.4. Kompensation unvermeidbarer Emissionen

Kompensation unvermeidbarer Emissionen Regionale Kompensation und Zertifikate-Handel		KE1
Handlungsfeld Klimafreundliche Stadtverwaltung	Ziel Kompensation nicht vermeidbarer THG-Emissionen	Priorität
Maßnahmen-Typ Umsetzung	Einführung Langfristig	Dauer Im Bedarfsfall
Ausgangslage Bisher erfolgt keine Kompensation von unvermeidbaren Emissionen durch die Stadt Bad Wildungen.		
Maßnahmenbeschreibung Zur Erreichung einer vollständigen Treibhausgas (THG)-Neutralität kann die Stadt Bad Wildungen künftig auf die Kompensation nicht vermeidbarer THG-Emissionen setzen. Gezielte Projekte, wie die systematische Aufforstung von Kalamitätsflächen oder anderen geeigneten Flächen sowie das Unterlassen von Ernteentnahmen, können langfristig CO₂ binden. Das Klimaschutzmanagement soll eigenständig Projektideen entwickeln, die langfristig klimawirksame Emissionen binden. Diese Projekte können sowohl der Stadt als Kompensationsflächen dienen als auch Unternehmen, die ihre bilanzielle THG-Neutralität erreichen möchten, zur Verfügung gestellt werden. Falls eine projektbezogene Kompensation innerhalb der Stadt Bad Wildungen auf Grund begrenzter Flächen nicht möglich ist, können die THG-Emissionen durch extraterritoriale Projekte oder den Kauf von CO₂-Zertifikaten bilanziell kompensiert werden. Zum Beispiel könnte die BKW weitere Anteile an erneuerbaren Energieprojekten wie dem Windpark bei Gemünden erwerben. Dabei ist zu beachten, dass das Wertschöpfungspotential solcher Maßnahmen nicht in der Region bleibt.		
Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, Kommunalwald Waldeck-Frankenberg GmbH und Naturschutz	
Zielgruppe	Stadtverwaltung und Unternehmen	

Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Evaluierung potentieller, lokaler Kompensationsprojekte Recherche extraterritorialer Kompensationsprojekte und Anbieter von CO₂-Zertifikate-Handel, einschl. Qualitätsprüfung Auswertung Potentialanalyse des Klimaschutzkonzepts
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u> Erarbeitung von Kompensationsprojekten und Einbindung von möglichen Partnern
☐ Einmalig	Öffentlichkeitsarbeit bzgl. der Kompensationsmöglichkeiten
☒ Dauerhaft	<u>Langfristig:</u> Umsetzung von Kompensationsprojekten
Erfolgsindikatoren	Der größte Erfolg dieser Maßnahme wäre, wenn sie durch andere Klimaschutzmaßnahmen überflüssig gemacht würde.
Energie- und THG-Einsparpotential	Diese Maßnahme bietet das Potenzial, die Stadt Bad Wildungen bilanziell klimaneutral zu gestalten.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	Abhängig von Projektumfang Kosten für CO₂-Zertifikate im Jahresverlauf circa 25-80 €/Tonne
Personalressourcen	Nicht bestimmbar
Regionales Wertschöpfungspotential	Inwertsetzung der lokalen Wälder für touristische Vermarktung
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	BuEuL – Klimaangepasstes Waldmanagement
Flankierende Maßnahmen	KiL2 Förderung nachhaltige Forstwirtschaft
Rechtsgrundlage und Hinweise	Keine

7.3.2 Handlungsfeld: Behörde und Politik

Unter das Handlungsfeld "Behörde und Politik" fallen Maßnahmen zur institutionellen Verankerung und strategischen Steuerung des Klimaschutzes durch die Verwaltung und politischen Entscheidungsträgern.

Im Folgenden werden zehn Klimaschutzmaßnahmen in Steckbriefen vorgestellt.

7.3.2.1. Klimaschutz institutionalisieren

Klimaschutz institutionalisieren		Ki1
Verstetigung des Klimaschutzmanagements		
Handlungsfeld Behörde und Politik	Ziel Klimaschutzmanagement dauerhaft als Personalstelle verankern	Priorität 
Maßnahmen-Typ Strategie	Einführung Kurzfristig	Dauer 3 Jahre +
Ausgangslage Das Klimaschutzmanagement der Stadt Bad Wildungen wird aktuell durch die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) zu 100% gefördert. Der Bewilligungszeitraum endet am 30.06.2025. Durch ein Anschlussvorhaben kann die Personalstelle des Klimaschutzmanagements befristet über weitere 36 Monate und zu 40 % durch die NKI gefördert werden. Im Anschluss daran soll das Klimaschutzmanagement als unbefristete Planstelle in den städtischen Haushalt eingerichtet werden.		
Maßnahmenbeschreibung Für die strategische Umsetzung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen ist die Personalstelle eines Klimaschutzmanagers essenziell. Erst durch die Koordination und die Gewährleistung einer kontinuierlichen Projektarbeit sind die Klimaschutzziele erreichbar. Die Verstetigung des Klimaschutzmanagements schafft die administrativen Voraussetzungen für die systematische Abarbeitung des Maßnahmenkatalogs im Klimaschutzkonzept und führt durch stetige Öffentlichkeitsarbeit zur Stärkung der Akzeptanz kommunaler Klimaschutzbemühungen. Durch den politischen Beschluss zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes noch im Jahr 2024 werden die Anforderungen des Fördermittelgebers für das Anschlussvorhaben erfüllt. Ein Förderantrag muss vor dem 31.12.2024 gestellt werden.		

Initiator	Klimaschutzmanagement und Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung und Stadtpolitik
Zielgruppe	Klimaschutzmanagement
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Förderantrag zum Anschlussvorhaben vor dem 31.12.2024 Verstetigung des Klimaschutzmanagements als befristete, teilfinanzierte Personalstelle <u>Mittelfristig:</u> Vernetzung mit relevanten Akteuren (kommunal/interkommunal) Aufbau von lokalen, themenbezogenen Arbeitsgruppen <u>Langfristig:</u> Unbefristete Planstelle für Klimaschutzmanagement Umsetzung des Maßnahmenkatalogs
Umsetzungsintervall	
☒ Einmalig	Antragsstellung diverser Förderungen
☐ Dauerhaft	Umsetzung erster Klimaschutzmaßnahmen
Erfolgsindikatoren	Erfolgreicher Förderantrag des Anschlussvorhabens bei der NKI Entfristung des Klimaschutzmanagements als Planstelle
Energie- und THG-Einsparpotential	Umfangreiche Einsparung durch die administrative Umsetzung von Klimaschutzprojekten
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	40 % der Personal- und Sachkosten des Klimaschutzmanagers für die nächsten 3 Jahre, nebst projektbezogenen Kosten für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen
Personalressourcen	Vollzeitstelle in der Ausübung
Regionales Wertschöpfungspotential	Das Klimaschutzmanagement ist die Grundlage für wertschöpfende Klimaschutzmaßnahmen.

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Kommunalrichtlinie – Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement (40 % über 36 Monate)
Flankierende Maßnahmen	Keine
Rechtsgrundlage und Hinweise	Umweltbundesamt: Wirkungsanalyse für das Klimaschutzmanagement in Kommunen – Fördermittelnutzung

Klimaschutz institutionalisieren Integration von Klimaschutz in den Ämtern		Ki2
Handlungsfeld Behörde und Politik	Ziel Klimaschutzpotentiale in der digitalen Verwaltungsarbeit heben	Priorität 
Maßnahmen-Typ Strategie	Einführung Kurzfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Das Aufgabengebiet der Stadtverwaltung ist vielschichtig und Bedarf an unterschiedlichen Formaten, um den Bürgern die Erledigung behördlicher Angelegenheiten zu ermöglichen. Gegenwärtig sind nur einzelne Dienstleistungen der Stadtverwaltung digitalisiert, sodass vermeidbare Wege in Kauf genommen werden müssen. Mobiles Arbeiten ist für städtische Mitarbeiter bislang nur in Ausnahmefällen möglich. Eine verstärkte Digitalisierung städtischer Dienstleistungen und eine arbeitnehmer-freundliche „Mobiles-Arbeiten-Regelung“ bieten die Möglichkeit, unnötige Wege und damit vermeidbare THG-Emissionen zu reduzieren.		
Maßnahmenbeschreibung Zur Vermeidung unnötiger Wege sind in jedem Amt die Service-Angebote auf ihre Notwendigkeit der persönlichen Anwesenheit zu prüfen bzw. ob sie digital angeboten werden können. Physische Behördengänge sollen zur Gewährleistung der Barrierefreiheit weiterhin möglich sein. Arbeitsprozesse der Mitarbeitenden sollen daraufhin überprüft werden, ob sie in einzelnen Tagen im mobilen Arbeiten ausgeführt werden können. Hierfür muss die notwendige technische Ausstattung für das mobile Arbeiten bereitgestellt werden. Weiterhin soll die technische Ausstattung der IT (bspw. Server-Systeme, Arbeitsplatzrechner) langfristig durch energieeffiziente Systeme ausgetauscht werden.		
Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung und Bürgermeister	
Zielgruppe	Mitarbeitenden der Stadt Bad Wildungen und Bürger	
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u>	

Umsetzungsintervall ☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	Bestandsaufnahme von Behördengängen Einberufung eines amtsübergreifenden Arbeitskreises, einschließlich der städtischen IT Erstellung einer Dienstanweisung für mobiles Arbeiten <u>Mittelfristig:</u> Sukzessive Digitalisierung von Bürger-Services Beschaffung von mobilen Endgeräten für mobiles Arbeiten Öffentliche Bewerbung digitaler Behördengänge <u>Langfristig:</u> Vollständige digitalisierte Service-Angebote und Arbeitsumgebung
Erfolgsindikatoren	Digital gestellte Anträge Fertigstellung Dienstanweisung für mobiles Arbeiten
Energie- und THG-Einsparpotential	Eine digitale Stadtverwaltung erspart die Herstellung von Arbeitsmaterialien und vermeidet Verkehr
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	Investitionen in digitale Angebote und digitale Infrastruktur
Personalressourcen	Arbeitskapazitäten werden für die Schaffung effizienter Arbeitsvorgänge vorübergehend beansprucht
Regionales Wertschöpfungspotential	Vermeidung von Kosten durch effizientere Verfahren und techn. Ausstattung
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Starke Heimat Hessen – Richtlinie zur Förderung smarter Kommunen und Regionen (90 % bei interkommunalen Gemeinschaftsvorhaben)
Flankierende Maßnahmen	Ki1 Verstetigung des Klimaschutzmanagements
Rechtsgrundlage und Hinweise	Onlinezugangsgesetz (OZG)

Klimaschutz institutionalisieren Aufbau einer Steuerungsgruppe „Klimaschutz“		Ki3
Handlungsfeld Behörde und Politik	Ziel Effektive Koordination und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen	Priorität 
Maßnahmen-Typ Organisation	Einführung Kurzfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Die Umsetzung von kommunalen Klimaschutzmaßnahmen wird durch spontane Arbeitstreffen verschiedener Verwaltungsmitarbeitenden abgestimmt. Es fehlt eine koordinierte Steuerung der Klimaschutzmaßnahmen durch ein Fachkonsortium von Verwaltungsmitarbeitenden.		
Maßnahmenbeschreibung Die Maßnahme zielt darauf ab, eine effektive Koordination und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen innerhalb der Stadtverwaltung sicherzustellen. Die Steuerungsgruppe setzt sich im Idealfall aus dem Klimaschutzmanagement, der Baumamtsleitung, der Stadt- und Bauleitplanung, dem Liegenschaftsamt, der Kämmerei und dem Bürgermeister zusammen. Die Steuerungsgruppe soll anlassbezogen tagen, um die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu überwachen, zielgerichtet zu gewährleisten, neue Initiativen zu planen und auf Anfragen zu reagieren. Dabei stehen die koordinierte Zusammenarbeit und die Berücksichtigung von regulatorischen Vorgaben im Fokus.		
Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung und Bürgermeister	
Zielgruppe	Stadtverwaltung	
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Herausarbeitung von Zuständigkeiten Aufbau eines Verteilers mit regelmäßiger Berichterstattung	
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u> Verstetigung der Steuerungsgruppe in der Verwaltungsarbeit	
☒ Einmalig		

☐ Dauerhaft	<u>Langfristig:</u> Einbindung weiterer relevanter Akteure
Erfolgsindikatoren	Regelmäßige, anlassbezogene Arbeitstreffen
Energie- und THG-Einsparpotential	Effizienteres Erreichen von THG-Einsparpotentiale durch Kompetenzbündelung
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	Keine
Personalressourcen	Interner Personalaufwand nach Abstimmungsbedarf
Regionales Wertschöpfungspotential	Effiziente Bearbeitung von Klimaschutzmaßnahmen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Keine
Flankierende Maßnahmen	IK1 Vernetzung von Akteuren des Klimaschutzes
Rechtsgrundlage und Hinweise	Keine

Klimaschutz institutionalisieren Entwicklung einer Förderrichtlinie „Klimaschutz“		Ki4
Handlungsfeld Behörde und Politik	Ziel Stärkung privaten Engagements in Energiegewinnung und Effizienzsteigerung	Priorität 
Maßnahmen-Typ Regulierung	Einführung Kurzfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Aktuell fördert die Stadt Bad Wildungen über ein kommunales Förderprogramm Ertüchtigungsmaßnahmen von Gebäuden zur Energieeinsparung (z.B. Wärmedämmung, Heizung).		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen plant die Einführung eines umfassenden Förderprogramms, um privates Engagement im Bereich der regenerativen Energien und der Effizienzsteigerung zu unterstützen. Das Programm soll die bestehende kommunale Förderrichtlinie ergänzen oder eine eigene Klimaschutz-Richtlinie einführen. Folgende Fördergegenstände können bezuschusst werden: - Mit Biomasse betriebene Heizkessel - Dezentrale Kaminöfen - Wärmepumpen - Infrarot- und Mining-Heizungen (BTC) - Photovoltaik- und Solarthermieanlagen - Plug-In-Photovoltaik-Anlagen (Beratungsleistung für Balkonkraftwerke) - Stromspeicher - Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung - Wärmedämmung - Ladestationen (Wallbox) - Endsiegelungsmaßnahmen - Nachhaltiges Wassermanagement (Gründach, Zisternen) Das Förderprogramm kann auch für Gewerbebetriebe angewandt werden.		

Ein verpflichtender Kriterienkatalog wird eingeführt, um die Förderwürdigkeit von Anträgen transparent und einheitlich zu prüfen. Die Ausgestaltung der Fördergegenstände und -kriterien sowie die Festlegung der Zuschüsse werden von der verwaltungsinternen Steuerungsgruppe „Klimaschutz“ vorbereitet. Vorschläge werden durch das Klimaschutzmanagement eingebracht.	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung und Stadtpolitik
Zielgruppe	Bürger und Gewerbebetriebe
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Feststellung der Fördergegenstände Budgetplanung im städtischen Haushalt Prüfung der personellen und organisatorischen Voraussetzungen <u>Mittelfristig:</u> Entwicklung der Förderrichtlinie und des Kriterienkatalogs <u>Langfristig:</u> Öffentliche Bewerbung des Förderprogramms Feste Haushaltsplanung des Förderprogramms
Umsetzungsintervall	Entwicklung der Förderrichtlinie und des Kriterienkatalogs
☒ Einmalig	Politischer Beschluss der Förderrichtlinie
☐ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Fertigstellung Förderrichtlinie Politischer Beschluss Anzahl bewilligter Förderanträge
Energie- und THG-Einsparpotential	Der Anreiz zur Erschließung privater Klimaschutzpotentiale im Gebäudebereich kann einen erheblichen Beitrag (54 %) zur Energie- und THG-Einsparung erzielen.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Durch die finanzielle Förderung energetischer Sanierungen kann die Stadt private Klimaschutzpotenziale aktivieren und so Einsparungen von bis zu 74.680 MWh pro Jahr erzielen.
THG-Einsparung (t/a)	Die THG-Einsparung kann bis zu 14.936 t/a betragen
Kostenaufwand	In Höhe der Budgetplanung

Personalressourcen	Das Bearbeiten der Förderanträge wird kontinuierlich personelle Kapazitäten in Anspruch nehmen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Stärkung der regionalen Wirtschaft bei Beauftragung lokaler Unternehmen Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Energiekosten in den Privathaushalten
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Die Stadt stellt selbst Finanzmittel zur Verfügung
Flankierende Maßnahmen	KA 1 Förderung aktiver Mobilität KA 2 Ausbau der Ladeinfrastruktur AS 1 Ausbau von PV-Anlagen auf versiegelten Flächen NR1 Erhöhung der Sanierungsrate
Rechtsgrundlage und Hinweise	<u>Wirkungsanalyse für das Klimaschutzmanagement in Kommunen – Fördermittelnutzung</u>

Klimaschutz institutionalisieren Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation		Ki5
Handlungsfeld Behörde und Politik	Ziel Verbesserung der öffentlichen Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen	Priorität 
Maßnahmen-Typ Kommunikation	Einführung Kurzfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Öffentlichkeitsarbeit ist ein wesentlicher Bestandteil des kommunalen Klimaschutzes. Erst mit einer breiten, öffentlichen Akzeptanz und dem Mobilisieren privaten Engagements ist Klimaschutz wirkungsvoll realisierbar. Mit der Aufnahme der Arbeitstätigkeit des Klimaschutzmanagements wird das Thema Klimaschutz gezielt für die Öffentlichkeit aufbereitet. Aktuell bietet die städtische Klimaschutz-Internetseite niederschwellig Hintergrundinformationen über den Klimaschutz und die strategische Ausrichtung der Stadt Bad Wildungen. Darüber hinaus wird über aktuelle Entwicklungen in der Presse, über städtische Social-Media-Kanäle und in Ausschüssen informiert.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene öffentlichkeitswirksame Teilmaßnahmen die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen zu stärken: -Erweiterung der städtischen Klimaschutz-Internetseite: Die Internetseite wird mit zusätzlichen Hintergrundinformationen und klimaschutzrelevanten Service-Tools (z.B. Fördermittelberatung) ausgebaut. -Kommunikation aktueller Entwicklungen: Aktuelle Entwicklungen im kommunalen Klimaschutz werden verstärkt und gezielt aufbereitet und über Printmedien oder Social-Media-Kanäle verbreitet. -Entwicklung von Mitmachaktionen: Mitmachaktionen wie der Glühbirnentausch oder der Tausch von ineffizienter Weißware werden durchgeführt, um Anreize zum Energiesparen und Klimaschutz zu schaffen. -Teilnahme an überregionalen Klimaschutzaktionen: Fokussierung auf die Teilnahme an überregionalen Aktionen wie dem Stadtradeln oder dem Klimataler. -Teilnahme an der Solarkampagne: Umsetzung der Solarkampagne für Kommunen der LEA Hessen mit individuell anpassbaren Informationsmaterialien zur Solarenergie.		

-Durchführung von Informationsveranstaltungen: Informationsveranstaltungen zum Klimaschutz bspw. in Kooperation mit der LEA Hessen oder dem Verein „Klimaneutrales Waldeck-Frankenberg“ werden durchgeführt und gefördert. -Erstellung von Informationsmaterialien: Erstellung und Verteilung von Infolyer und Plakate zur Information der Bürger. -Durchführung von Energie- und Klimaschutztage: Ausrichtung von speziellen Aktionstagen, an denen verschiedene Aktivitäten und Informationsveranstaltungen zum Thema Klimaschutz stattfinden -Aufbau einer Klimaschutz-Ausstellung: Organisation von Ausstellungen in öffentlichen Einrichtungen wie Bibliotheken oder Rathäusern, die verschiedene Aspekte des Klimaschutzes darstellen. -Erstellung einer eigenen Marke: Entwicklung von Logo, Slogan und visuellen Elementen zur Stärkung der öffentlichen Wahrnehmung.	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Klimaschutzmanagement und Lokalpresse
Zielgruppe	Bürger
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Erweiterung der städtischen Klimaschutz-Internetseite Planung und politischer Beschluss von Mitmachaktionen Pressearbeit zu Klimaschutzmaßnahmen <u>Mittelfristig:</u>
Umsetzungsintervall	Umsetzung von Mitmachaktionen
☐ Einmalig	Budgetplanung für Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz
☒ Dauerhaft	<u>Langfristig:</u> Erstellung von Infolyer und Plakate Teilnahme an überregionalen Klimaschutzaktionen
Erfolgsindikatoren	Budgetplanung im städtischen Haushalt Anzahl an Presseartikel, Infolyer, Reaktionen auf Posts Anzahl und Teilnehmer an Mitmach- und Klimaschutzaktionen, Veranstaltungen

Energie- und THG-Einsparpotential	Bürger werden durch Informationsangebote zum Handeln motiviert.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	Das Jahresbudget für Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz sollte 5.000 € betragen.
Personalressourcen	Die Öffentlichkeitsarbeit wird kontinuierlich Kapazitäten des Klimaschutzmanagements in Anspruch nehmen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Nachhaltiges Handeln der Bürger stärkt die regionale Wirtschaft, reduziert Energieverbräuche und vermeidet Kaufkraftabfluss
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Klimaschutz Richtlinie Hessen – Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen (<70 % Projektförderung, 90 % interkommunalen Projekten)
Flankierende Maßnahmen	BH2 Klimabildungsangebote für die Öffentlichkeit
Rechtsgrundlage und Hinweise	Keine

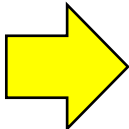
7.3.2.2. Interkommunaler Klimaschutz

Interkommunaler Klimaschutz		IK1
Vernetzung von Akteuren des Klimaschutzes		
Handlungsfeld Behörde und Politik	Ziel Synergien im Klimaschutz durch Vernetzung und Kooperation	Priorität 
Maßnahmen-Typ Kommunikation	Einführung Kurzfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Bislang konzentriert sich die Bemühungen zur Vernetzung von Klimaschutzakteuren hauptsächlich auf die öffentlich bestellten Klimaschutzbeauftragten innerhalb des Landkreises Waldeck-Frankenberg. Der Austausch erfolgt seit Jahresbeginn 2024 regelmäßig onlinegestützt, seltener in Präsenz, um Wissen und Erfahrungen auszutauschen und gemeinsame Lösungsansätze zu entwickeln. Neu ernannte Klimaschutzbeauftragte werden zukünftig in diese Arbeitsgruppe integriert. Durch die günstige geographische Lage der Stadt Bad Wildungen in Randlage zum Landkreis Schwalm-Eder bieten sich Möglichkeiten, grenzüberschreitende Austauschformate zu etablieren. In Zukunft wird der Fokus verstärkt auf Zusammenarbeit mit dem Verein „Klimaneutrales Waldeck-Frankenberg e. V.“ und der Vernetzung von und mit Unternehmen liegen. Ziel ist es, Partner zu identifizieren, welche die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen ermöglichen, eigene Akzente im regionalen Klimaschutz setzen und durch Kooperation, bspw. in der Wärmeplanung, synergetisch Lösungen für eine nachhaltige Zukunft schaffen.		
Maßnahmenbeschreibung Das Klimaschutzmanagement der Stadt Bad Wildungen arbeitet aktiv daran, den Austausch mit Klimaschutzbeauftragten des Landkreis Waldeck-Frankenberg und benachbarten Städten und Gemeinden zu intensivieren. Zudem werden wichtige Vertreter der Privatwirtschaft angesprochen, um in speziellen Arbeitstreffen gemeinsame Interessen und Potentiale zu identifizieren. Durch gezielte Kooperation strebt man die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen an, insbesondere im Hinblick auf eine nachhaltige Wärmeversorgung.		
Initiator	Klimaschutzmanagement	

Akteure	Klimaschutzbeauftragte der beteiligten Kommunen, Klimaneutrales Waldeck-Frankenberg e. V. und Unternehmen
Zielgruppe	Klimaschutzbeauftragte und Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Recherche und Kontaktaufnahme mit regionalen Klimaschutz-Akteure aus öffentlicher Verwaltung und Privatwirtschaft Eingrenzung der Themen und Sektoren <u>Mittelfristig:</u> Durchführung der Austauschformate Evaluierung der Ergebnisse Projektierung auf kommunaler Ebene <u>Langfristig:</u> Kooperation im interkommunalen Klimaschutz Grenzüberschreitender Austausch
Umsetzungsintervall	
☐ Einmalig	
☒ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Sektorenübergreifendes Netzwerk Synergien in der Umsetzung
Energie- und THG-Einsparpotential	Die Einsparungen sind nicht quantifizierbar und entstehen indirekt durch die Stärkung der interkommunalen Klimaschutzbemühungen
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	Circa 2.000 € für externe Berater, Referenten, Weiterbildung und Öffentlichkeitsarbeit
Personalressourcen	Die Netzwerkarbeit wird kontinuierlich Kapazitäten des Klimaschutzmanagements in Anspruch nehmen
Regionales Wertschöpfungspotential	Klimaschutz-Netzwerk bindet die regionalen Wirtschaftsakteure ein und vermeidet Kaufkraftabfluss
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Kommunalrichtlinie – Betrieb kommunaler Netzwerke (60 % über 36 Monate)

Flankierende Maßnahmen	Keine
Rechtsgrundlage und Hinweise	Formate sollen möglichst mit dem Klimaschutzmanagement in Korbach abgestimmt werden. Die LEA Hessen organisiert in regelmäßigen Abständen Regionalforen, welche auch dazu dienen, den überregionalen Erfahrungsaustausch zu fördern.

7.3.2.3. Klimaschutz in der Stadtentwicklung

Klimaschutz in der Stadtentwicklung Raumplanung als Klimaschutzinstrument		KS1
Handlungsfeld Behörde und Politik	Ziel Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimaanpassung in der Stadtentwicklung	Priorität 
Maßnahmen-Typ Regulierung	Einführung Mittelfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Klimaschutzmaßnahmen werden im Bereich der nachhaltigen Wärmeversorgung, durch die Integration entsprechender Bestimmungen in den Nahwärme- bzw. Fernwärmesatzungen, in einzelnen Neubaugebiete umgesetzt. Das nach bisheriger Rechtsprechung gültige und aus dem Flächennutzungsplan (F-Plan) hervorgehende Flächenpotential für den Ausbau von PV-Freiflächenanlagen wurde in der Stadt Bad Wildungen erschlossen. Neue Regelungen des Teilregionalplans Energie Nordhessen ermöglichen Abweichungen vom Flächennutzungsplan und somit eine Fortführung des Ausbaus.		
Maßnahmenbeschreibung Das Klimaschutzmanagement erarbeitet ergänzende Kriterien für Bebauungspläne und städtische Satzungen, die den Anforderungen des Klimaschutzes in (Neu-)Baugebieten widerspiegeln. Diese können unter anderem folgende Schwerpunkte umfassen: -Festsetzungen zum Baumaterial (z.B. Holzbau) -Festsetzungen zur Energieversorgung (z.B. PV-Freiflächenpotentiale, Anschlussrecht) -Festsetzungen zur klimaschonenden Verkehrsplanung (z.B. Radwege, Fahrradstellplätze) -Festsetzungen zur E-Mobilität (z.B. Stellplatzflächen) -Festsetzungen zur Klimaanpassung (z.B. Pflanzungen, Grünflächen, Wasserretention) -Festsetzungen zur Verbauungsdichte (z.B. Reihenhäuser) Darüber hinaus kann sich die Stadt für „gemeinsames Wohnen“ und „Co-Working-Plätze“ stark machen, indem geeignete Standorte bereitgestellt werden.		
Initiator	Klimaschutzmanagement	

Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung und Stadtpolitik
Zielgruppe	Bürger
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Sichtung der bestehenden Bebauungspläne und Satzungen Recherche von rechtskonformen Kriterien und Kommunikation mit der Stadtverwaltung Identifizierung zukünftiger Anwendungsgebiete
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u> Politischer Beschluss Planung Fahrradwege, Fahrradstellplätze <u>Langfristig:</u> Integration von Klimaschutz in Satzungen und Bebauungspläne
☐ Einmalig	
☒ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Anzahl klimaschonende Baugebiete Nutzung klimaschonende Verkehrswege Anzahl Elektro-Fahrzeuge Anzahl Pflanzungen, Grünflächen, Wasserretentionsflächen Anzahl Einwohner pro Fläche
Energie- und THG-Einsparpotential	Die Raumplanung kann einen großen und nachhaltigen Beitrag zur Energie- und THG-Einsparung beitragen. Die Förderung von Grünflächen und Baumpflanzungen bindet Kohlenstoffdioxid.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Einsparung sind nicht quantifizierbar, aber werden durch die raumplanerischen Vorgaben, bspw. durch die Vorgaben der energetischen Versorgung durch Bebauungspläne, signifikant ermöglicht.
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	Nicht quantifizierbar
Personalressourcen	Das Erarbeiten von Klimaschutzstandards in der Raumordnung wird über längere Zeit Kapazitäten des Klimaschutzmanagements in Anspruch nehmen.

Regionales Wertschöpfungspotential	Baurechtliche Vorgaben im Bereich des Klimaschutzes können Bürger mit selbst- oder lokalproduzierter Energie versorgen, was der regionalen Wertschöpfung zu Gute kommt. Kosten für Klimafolgeschäden können reduziert werden.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Keine
Flankierende Maßnahmen	KS3 Beschluss von Mindeststandards bei Neubauten
Rechtsgrundlage und Hinweise	Baugesetzbuch (BauGB) § 1 Absatz 5 Gebäudeenergiegesetz (GEG) § 1 Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG 2023) § 2 Zweckverband Raum Kassel

7.3.2.4. Klimafreundliche Ressourcenwirtschaft

Klimafreundliche Ressourcenwirtschaft		KR1
Klimafreundliche biologische Abfallwirtschaft		
Handlungsfeld Behörde und Politik	Ziel Fossilfreie Kreislaufwirtschaft etablieren und Nutzung des energetischen Potentials	Priorität 
Maßnahmen-Typ Regulierung	Einführung Langfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage In der Stadt Bad Wildungen werden biologische Abfälle (Bioabfall, Landschaftspflegematerial) auf Grund einer gesetzlichen Überlassungspflicht an den Landkreis Waldeck-Frankenberg vom örtlichen Bauhof gesammelt und in der Müllumladestation zwischengelagert. Eine stoffliche Verwertung dieser organischen Abfälle findet im Kompostwerk Flechtdorf statt, ohne das eine energetische Nutzung erfolgt. Aus Sicht der Versorgungssicherheit ist die Nutzung des energetischen Potentials der biologischen Abfälle ein strategisches Ziel.		
Maßnahmenbeschreibung Im Fokus dieser Maßnahme steht die lokale Nutzung und die optimierte Verwertung von Bioabfällen und Landschaftspflegematerialien, die bislang an den Landkreis Waldeck-Frankenberg übergeben werden. Dies erfordert eine tiefgreifende, multidisziplinäre und behördenübergreifende Planung und die Implementierung kostenintensiver Verfahren, die sowohl stoffliche als auch energetische Verwertungswege berücksichtigen. Eine detaillierte Analyse der aktuellen Abfallsituation ist Grundlage der Wirtschaftlichkeitsprüfung einer lokalen Verwertung von biologischen Abfällen. Ein kritischer Aspekt bei der lokalen Verwertung von biologischen Abfällen ist die Überlassungspflicht an den Landkreis Waldeck-Frankenberg. Hierfür ist eine enge Abstimmung mit der zuständigen Abfallbehörde unerlässlich, um sicherzustellen, dass die Planungen den geltenden Gesetzen, Vorschriften und Verantwortlichkeiten entsprechen. Planungsvorarbeiten müssen in enger Zusammenarbeit mit dem landkreiseigenen Fachdienst Abfallwirtschaft abgesprochen bzw. die Überlassung des biologischen Abfalls an die Stadt Bad Wildungen geregelt werden. Eine mögliche Projektträgerschaft muss in diesem Zuge geklärt werden. <u>Übergeordnet</u> -Etablierung einer kooperativen Infrastruktur: Die Etablierung einer kooperativen Infrastruktur ist entscheidend. Dies beinhaltet den Aufbau von Partnerschaften mit lokalen und		

regionalen Abfallverwertungsunternehmen, Landwirten, Waldbesitzern oder Biogasanlagenbetreiber. Ziel ist es, eine Win-Win-Situation zu schaffen, die es ermöglicht, Ressourcen gemeinsam zu nutzen und Synergien zu heben. Hierfür sind regelmäßige Treffen und Arbeitskreise zu etablieren, um den fortlaufenden Austausch und die Anpassung an sich verändernde Marktbedingungen zu sichern.

-Machbarkeitsstudie und kontinuierliche Evaluation: Eine umfassende Machbarkeitsstudie sollte durchgeführt werden, um die wirtschaftlichen, technischen und rechtlichen Aspekte der geplanten Maßnahmen zu evaluieren. Diese Studie dient als Grundlage für die schrittweise Implementierung der Verwertungsverfahren und sollte auf Grund langwieriger Planungsprozesse an neueste Entwicklungen und Erkenntnisse angepasst werden.

Differenziert

-Biogasproduktion aus Bioabfall: Der Aufbau von Feststoffvergärungsanlagen zur Biogasproduktion soll erreicht werden. Diese Technologie ermöglicht die Umwandlung von organischen Abfällen in Biogas, das bspw. zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden kann. Auf Grund der hohen Investitionssummen und den hohen Bedarf an Bioabfällen ist eine regionale bzw. interkommunale Planung und Kooperation zielführend, um kostendeckende Energie aus Bioabfall zu erzeugen.

-Pyrolyse von Biomasse: Die Nutzung von Pyrolyseanlagen zur Umwandlung von Biomasse (Holzreste, Landschaftspflegematerial, etc.) in Synthesegas, Bioöl und Pflanzenkohle bietet eine effektive Methode zur Reduktion von Abfallmengen und zur skalierbaren Energiegewinnung in der Stadt Bad Wildungen. Die erzeugte Pflanzenkohle kann im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft (Bioökonomie) als Bodenverbesserer eingesetzt werden oder in der Tierhaltung Verwendung finden, was auch zur Effizienzsteigerung in der nachfolgenden Güllevergärung beiträgt.

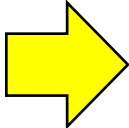
-Nachhaltige Nutzung der Abfallprodukte: Die aus der energetischen Verwertung gewonnene Pflanzenkohle, sollte genutzt werden, um lokale Böden aufzuwerten und die Kohlenstoffbindung zu verbessern. Dies trägt zur Nachhaltigkeit der lokalen Landwirtschaft bei und unterstützt die Klimaziele durch die Schaffung einer Senkenfunktion für Kohlenstoff in der Landwirtschaft.

-Einbindung in die kommunale Wärmeplanung: Die Integration der energetischen Verwertung von biologischem Abfall in die kommunale Wärmeplanung ist wünschenswert. Die Stadt Bad Wildungen sollte strategisch die Abfallverwertung (insbesondere Wärme und Strom) in die lokale Wärmeversorgung einplanen.

Initiator	Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, Landkreises Waldeck-Frankenberg, Unternehmen, Forst- und Landwirtschaft und Energieversorger

Zielgruppe	Wirtschaftsförderung
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Öffentlichkeitsarbeit zur Bedeutung der Abfalltrennung Aufbau eines Kommunikationsformats mit zuständigen Behörden und weiteren Akteuren <u>Mittelfristig:</u> Vereinbarung zu Überlassungspflichten von Abfall aus Biomasse mit dem Fachdienst Abfallwirtschaft Machbarkeitsstudie klimaneutrale Abfallwirtschaft Einbindung in kommunale Wärmeplanung <u>Langfristig:</u> Kooperationsvereinbarungen mit Unternehmen Aufbau von lokalen/regionalen Verwertungsanlagen
Umsetzungsintervall	
☐ Einmalig	
☒ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Vereinbarung zur Überlassung von biologischen Abfällen Beauftragung Machbarkeitsstudie klimaneutrale Abfallwirtschaft Kooperation mit und Projektumsetzung durch Unternehmen
Energie- und THG-Einsparpotential	Die stoffliche und energetische Verwertung von biologischen Abfällen am Ort ihrer Entstehung kann durch die Reduktion von Verkehrsaufkommen, die Energiegewinnung in Form von Strom und Wärme und die nachhaltige Fixierung von Kohlenstoff einen bedeutenden Beitrag zur Nutzung fossilsfreier Energie und THG-Einsparung leisten.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Gemäß Potentialanalyse besteht ein Energiepotential von ca. 15.000 MWh/a, die durch Biomasse erzeugt werden können und zu entsprechenden Einsparung von fossil erzeugter Wärmeenergie beitragen.
THG-Einsparung (t/a)	Analog zur Einsparung der fossilen Energie können 2.838,95 t/a eingespart werden.
Kostenaufwand	Sehr kostenintensiv in Abhängigkeit zum Projektumfang.
Personalressourcen	Die Planungsarbeiten werden kontinuierlich Kapazitäten des Klimaschutzmanagements in Anspruch nehmen.

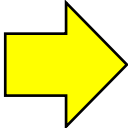
Regionales Wert-schöpfungspotential	Die stoffliche und energetische Verwertung von biologischen Abfällen bindet regionalen Wirtschaftsakteure ein, schafft neue Arbeitsplätze und vermeidet Kaufkraftabfluss
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Kommunalrichtlinie – Erstellung von Machbarkeitsstudien (50 % über 24 Monate) Kommunalrichtlinie – Erstellung von Fokuskonzepten (60 % über 12 Monate) Kommunalrichtlinie – Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Abfallwirtschaft: Strukturen zur Sammlung von Garten und Grünabfällen (40 % über 18 Monate) und Bioabfallvergärungsanlagen (40 % über 36 Monate) KfW 230 – Umweltinnovationsprogramm (30 % für Unternehmen) KfW 293 – Klimaschutzoffensive für Unternehmen (Förderkredit ab 2,38 % effektivem Jahreszins) Innovationsförderung Hessen (bis zu 90%, vorerst geschlossen) BMEL – Nachhaltige Erneuerbare Ressourcen (50% für Durchführbarkeitsstudien)
Flankierende Maßnahmen	NB1 Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie KiL1 Förderung nachhaltiger Landwirtschaft KiL2 Förderung nachhaltiger Forstwirtschaft
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (EnEfG) Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) – § 11

Klimafreundliche Ressourcenwirtschaft Klimafreundliche Trinkwasserversorgung		KR2
Handlungsfeld Behörde und Politik	Ziel Reduzierung der Energieverbräuche und THG-Emissionen	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Mittelfristig	Dauer 5 Jahre +
Ausgangslage Die Trinkwasserversorgung der Stadt Bad Wildungen obliegt der Bad Wildunger Kraftwagenverkehrs- und Wasserversorgungsgesellschaft mbH (BKW), an der die Stadt Bad Wildungen mit einem Anteil von 99,99 % als Hauptgesellschafterin beteiligt ist. In den zurückliegenden Jahren hat die BKW bedeutende energetische Modernisierungsmaßnahmen an der energieintensiven Pumptechnik zur Wassergewinnung/-speicherung, zum Wassertransport und der -verteilung unternommen. Im laufenden Jahr 2024 werden die letzten veralteten Großpumpen erneuert, um auch hier eine energetische Modernisierung der Pumptechnik zu erreichen. Zusätzlich wurden bereits umfassende energetische Modernisierungen (z.B. LED-Beleuchtung) in den Wassergewinnungs- und Speicheranlagen sowie Pumpstationen realisiert.		
Maßnahmenbeschreibung Die BKW hat die Möglichkeit, durch verschiedene investive Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Verringerung der THG-Emissionen in der Trinkwasserversorgung beizutragen: <u>Übergeordnet</u> -Durchführung von Machbarkeitsstudien: Bewertung der technischen Durchführbarkeit, ökonomischen Tragfähigkeit und ökologischen Nachhaltigkeit von Investivmaßnahmen durch externe Berater. Eine Machbarkeitsstudie ist Grundvoraussetzung für die Förderung <i>systemischer Optimierungen in der Trinkwasserversorgung</i> durch die Kommunalrichtlinie (ZUG gGmbH). <u>Differenziert</u> -Modernisierung von Pumpen: Alle bestehenden Pumpen werden systematisch bewertet und ggf. durch moderne, hocheffiziente Aggregate ersetzt. -Einführung intelligenter Pumpensteuerungen: Die Implementierung einer hochmodernen Fernwirkanlage (FWS) zur Steuerung, Überwachung und Regelung, insbesondere durch		

den Einsatz von Frequenzumrichtern, ermöglicht eine bedarfsgerechte Anpassung der Pumpengeschwindigkeit. -Optimierte Wasserspeicherung: Eine bedarfsgerechte Bewirtschaftung der Hochbehälter hängt insbesondere von den Verbrauchsspitzen, z.B. morgens, ab. Eine Verlagerung der Befüllung in die Nachtstunden (günstiger Nachtstrom) ist nur möglich, wenn es die Behältergröße gegenüber dem Spitzenverbrauch zulässt, sollte aber angestrebt werden. -Modernisierung der Wasseraufbereitung: Die BKW sollte prüfen, ob in ihrem gesamten Versorgungsgebiet moderne effiziente Filtrationssysteme (physikalisch/chemisch) zur Wasseraufbereitung vorhanden sind. -Nutzung von Ökostrom: Die BKW ist auf den ortsansässigen Energieversorger (EWF) angewiesen. Dieser stellt der Wasserversorgung ein Maximum an Ökostrom zur Verfügung, wodurch die THG-Emissionen reduziert werden. -Ausbau regenerativer Energiequellen: Die BKW prüft, ob ein Ausbau von PV-Freiflächenanlagen in großemäßig relevanten Wasserschutzgebieten (WSG Zone I) behördlich möglich und auch wirtschaftlich ist. Ein Eigenverbrauch ist hier ausgeschlossen.	
Initiator	Bürgermeister
Akteure	BKW, Stadtverwaltung und Klimaschutzmanagement
Zielgruppe	BKW
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> In 2024 werden die veralteten Großpumpen inkl. Frequenz-umrichtern in den Brunnen Naumburg II/III und Brunnen Mühlenberg ausgetauscht. Fördermittel wurden hierfür bei der „ZUG gGmbH“ (Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (ZUG) gGmbH) beantragt und bewilligt. In 2025 wird ein erneuter Förderantrag bei der ZUG gGmbH für den Austausch der Förderpumpe im Brunnen Auenberg gestellt.
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u> Evtl. Machbarkeitsstudie für das Trinkwassernetz der BKW, sofern die Finanzierung gesichert ist. Eigenfinanzierung ist auf Grund der aktuellen wirtschaftlichen Lage nicht möglich. Maßnahmen, die eine erstellte Machbarkeitsstudie aufzeigt, können, abhängig von der Finanzierung, umgesetzt werden.
☐ Einmalig	
☒ Dauerhaft	<u>Langfristig:</u> Der Ausbau von PV-Freiflächenanlagen in relevanten Wasserschutzgebieten (WSG Zone I) kann, sofern dies von der Oberen

	Wasserbehörde genehmigt und seitens der BKW-Gremien gewünscht wird, vorgenommen werden.
Erfolgsindikatoren	Die BKW hat bereits im Jahr 2022 einen umfassenden Förderantrag bei der ZUG gGmbH für den Austausch von drei alten Pumpen inkl. Frequenzumrichtern in den Brunnen Naumburg II/III und Brunnen Mühlenberg gestellt. Eine Bewilligung der förderfähigen Kosten mit einer Förderquote von circa 30% liegt vor.
Energie- und THG-Einsparpotential	Nach Abschluss der geplanten Umrüstungen auf hocheffiziente Aggregate im Jahr 2024 wird 2025 das Einsparpotenzial ermittelt. Es wird eine Einsparung von rund 20 % erwartet.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Von den ca. 770 MWh/a Stromverbrauch der Trinkwasseranlagen der BKW können ca. 154 MWh/a eingespart werden.
THG-Einsparung (t/a)	Es wird von einer Einsparung von ca. 61,6 t/a ausgegangen
Kostenaufwand	Abhängig vom Umfang evtl. weiterer Modernisierungen, sofern eine Machbarkeitsstudie vorgenommen wird. Grundsätzlich wird eine stabile möglichst gleichbleibende Wassergebühr seitens der Stadt angestrebt.
Personalressourcen	Die Beantragung von Fördermitteln ist umfangreich und setzt technische Begehungen, Angebotsanfragen und -vergleiche, Prüfungen und umfangreichen Schriftverkehr voraus.
Regionales Wertschöpfungspotential	Einsparung von Stromkosten in noch nicht feststellbarer Höhe, soweit sich die Strompreise nicht verändern. Dieser Effekt ist nicht zu beeinflussen.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<u>Kommunalrichtlinie – Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Trinkwasserversorgung: Einsatz energieeffizienter Aggregate (30 % über 24 Monate), Systemische Optimierung in der Trinkwasserversorgung (30 % über 36 Monate), Sanierung von Beckenwasserpumpen (40 % über 12 Monate)</u> <u>Kommunalrichtlinie – Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung (25 % über 18 Monate)</u>
Flankierende Maßnahmen	KR3 Klimafreundliche Abwasserbehandlung

Rechtsgrundlage und Hinweise	DIN EN 806 Technische Regeln für Trinkwasserinstallation <u>Wasserkraft & Energie 3/2018 – Energie-Rückgewinnung in Trinkwasseranlagen</u>
------------------------------	---

Klimafreundliche Ressourcenwirtschaft Klimafreundliche Abwasserbehandlung		KR3
Handlungsfeld Behörde und Politik	Ziel Reduzierung der Energieverbräuche und THG-Emissionen	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Mittelfristig	Dauer 5 Jahre +
Ausgangslage Die Stadt Bad Wildungen verfügt über 5 Kläranlagen. 80 % des Entwässerungsgebietes befindet sich im Einzugsgebiet der Kläranlage Bad Wildungen. In diesem Kanalnetz wird Schmutz- und Regenwasser gemischt in einem Leitungssystem abgeführt. Die vier übrigen Kanalnetze leiten lediglich das Schmutzwasser in die Kläranlagen ab. Entlang der Kanalnetze befinden sich zudem vereinzelt Pumpwerke, die energietechnisch relevant sind. Bisher erfolgt eine energetische Verwendung von Klärgas ausschließlich in der Kläranlage Bad Wildungen. Das Klärgas wird in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) verstromt. Die Abwärme findet als Prozesswärme in der Kläranlage Verwendung. Etwa die Hälfte des Strombedarfs wird durch das BHKW gedeckt.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat in der Abwasserbehandlung die Möglichkeit, durch verschiedene investive Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Verringerung der THG-Emissionen beizutragen: <u>Übergeordnet</u> -Durchführung von Machbarkeitsstudien: Bewertung der technischen Durchführbarkeit, ökonomischen Tragfähigkeit und ökologischen Nachhaltigkeit von Investivmaßnahmen durch externe Berater. Eine Machbarkeitsstudie ist Grundvoraussetzung für die Förderung zur <i>Errichtung einer Vorklärung und Umstellung der Klärschlammbehandlung sowie Erhöhung der Faulgasmenge</i> durch die Kommunalrichtlinie. Eine Energieeffizienzanalyse ist Voraussetzung für eine Förderung einer PV-Anlage zur Eigenstromnutzung der Kläranlage durch hessische Klima-Richtlinie. <u>Differenziert</u> -Modernisierung der Technik: Alle bestehenden Motoren, Hebewerke, Pumpen und Ventilatoren werden systematisch bewertet und die veralteten oder ineffizienten durch moderne, hocheffiziente Aggregate ersetzt.		

-Einführung intelligenter Steuerungssysteme: Durch die Implementierung flexibler und intelligenter Mess-, Regel- und Steuerungssysteme wird eine bedarfsgerechte Anpassung der Druckluftherzeugung, der Pumpengeschwindigkeit oder der Temperaturführung ermöglicht. -Neu- und Umbau von Abwasseranlagen: Um die Energieeffizienz zu steigern und Wasserverluste zu minimieren, wird die Modernisierung von Rohrnetzen, Hebeanlage, etc. durchgeführt. -Verwendung von BHKW zur Klärgasverstromung: Kläranlagen, die zur Klärgasgewinnung ausgerüstet werden, werden mit BHKW versehen, die sowohl zur Eigenstromerzeugung als auch zur Nutzung der Abwärme dienen. Der so produzierte Strom unterstützt die Arbeitsprozesse der Anlagen, während die gewonnene Abwärme für die Schlamm Trocknung eingesetzt wird. -Ausbau regenerativen Energiequellen: Die Stadt Bad Wildungen fokussiert den Ausbau von PV-Anlagen auf den Dächern der Kläranlagen-Betriebsgebäude, um diese kombiniert mit Stromspeichern energetisch autark zu gestalten. In Gunststandorten können auch Kleinwindkraftanlagen auf den Betriebsgeländen der Kläranlagen Strom erzeugen. -Nutzung der Abwasserwärme: Das Wärmepotential des Abwassers in Bad Wildungen kann zur Wärmeversorgung eines Nahwärmenetz zur Versorgung städtischer Haushalte und Gewerbe erschlossen werden. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wird dieses Verfahren auf Durchführbarkeit geprüft.	
Initiator	Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung und Unternehmen
Zielgruppe	Stadtverwaltung
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Evaluierung der Motoren, Hebewerke, Pumpen und Ventilatoren Beantragung von Fördermitteln und Beauftragung von Unternehmen <u>Mittelfristig:</u> Durchführung einer Machbarkeitsstudie
Umsetzungsintervall	Umrüstung veraltete auf hocheffiziente Aggregate
☐ Einmalig	<u>Langfristig:</u>
☒ Dauerhaft	Energiegewinnung aus Klärgas und Abwasser Ausbau von PV-Anlagen bzw. Windkraftanlagen zur Stromerzeugung

Erfolgsindikatoren	Erfolgreicher Förderanträge für die Durchführung einer Machbarkeitsstudie und von Investivmaßnahmen Ausbau regenerativen Energiequellen Modernisierungsstand der Entsorgungsinfrastruktur
Energie- und THG-Einsparpotential	Durch eine Umrüstung auf hocheffiziente Aggregate wird ein Einsparpotential von min. 20 % pro m³ Abwasser erwartet.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Ca. 700 MWh/a Strom werden für die Abwasserbehandlung beim Netzbetreiber eingekauft. Es wird von einer Einsparung von 140 MWh/a ausgegangen.
THG-Einsparung (t/a)	Es wird von einer Einsparung von 56 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	Abhängig vom Umfang der Modernisierungen.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden in der Stadtverwaltung in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Betriebskosten Reduzierung der Abwassergebühren Energierückgewinnung aus Kläranlagen und der Ausbau von PV-Anlagen bzw. Windkraftanlagen stärken die energetische Autarkie wodurch Kaufkraftabfluss vermieden wird
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Kommunalrichtlinie – Erstellung von Machbarkeitsstudien (50 % über 24 Monate) Kommunalrichtlinie – Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Abwasserbehandlung: Einsatz effizienter Querschnittstechnologien (30 % über 24 Monate), Errichtung einer Vorklärung und Umstellung der Klärschlammbehandlung auf Faulung, Umstellung auf Schlamm Trocknung mit erneuerbaren Energien, Erhöhung der Faulgasmenge (30 % über 48 Monate) Klimaschutz Richtlinie Hessen – Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen (<90 % Projektförderung)
Flankierende Maßnahmen	KR2 Klimafreundliche Trinkwasserversorgung KW1 Konkretisierung und Umsetzung des Wärmeplans

Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (EnEfG) Klimaschutz in der Abwasserbehandlung – Sinnvolle Beiträge zur Energiewende Klimaschutz & Abwasserbehandlung – Praxisbeispiel zum Klimaschutz in der kommunalen Abwasserbehandlung
------------------------------	--

7.3.3 Handlungsfeld: Mobilität und Verkehr

Unter das Handlungsfeld "Mobilität und Verkehr" fallen Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Verkehrsmittel, Reduzierung von THG-Emissionen durch den Verkehr und Verbesserung der Infrastruktur für umweltfreundliche Mobilität.

Im Folgenden werden fünf Klimaschutzmaßnahmen in Steckbriefen vorgestellt.

7.3.3.1. Klimafreundlicher Alltagsverkehr

Klimafreundlicher Alltagsverkehr Förderung aktiver Mobilität		KA1
Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Ziel Transformation des Alltagverkehrs zu aktiver Mobilität	Priorität 
Maßnahmen-Typ Umsetzung	Einführung kurzfristig	Dauer 3 Jahre +
Ausgangslage Die Stadt Bad Wildungen weist schon heute ein attraktives Fuß- und Radwegnetz auf, welches durch kontinuierliche Optimierung weiter an Attraktivität gewinnen kann. Angesichts moderner Fortbewegungsmittel, wie Elektroroller oder Elektro-Rollstühle, steigen die Anforderungen an Fahrsicherheit. Es besteht großes Potential durch viele Teilmaßnahme aktive Mobilität zu stärken. Privilegien des Straßenverkehrs können sukzessive zu Gunsten aktiver Mobilität (Fuß, Fahrrad, Roller, etc.) angepasst werden, sodass zukünftig mehr Wege ohne Kraftfahrzeug genommen werden.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen die aktive Mobilität zu stärken: <u>Übergeordnet</u> -Umsetzung des städtischen Nahmobilitätskonzepts: Die Stadt projiziert die Maßnahmevorschläge und setzt sie sukzessive zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs um. -Anwendung des Leitfadens für Dörfer und Ortsteile: Übertragung und Umsetzung der Maßnahmevorschläge aus dem Leitfaden zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur.		

<u>Differenziert</u> -Ertüchtigung der Fuß- und Radwege: Die Fuß- und Radwege werden durch bessere Beläge, Beschilderungen, Beleuchtung, barrierefreie Querungsstellen, Markierungen und Fußgängerüberwege optimiert. -Verkehrsberuhigung in verkehrssensiblen Bereichen: In verkehrssensiblen Bereichen werden Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung umgesetzt. -Verstärkte Vernetzung von Verkehrswegen /-Knotenpunkten: Die Vernetzung von Verkehrswegen und -knotenpunkten wird verbessert, um die Mobilität zu erleichtern. -Tempolimit entlang radwegbegleitender Straßen: Entlang radwegbegleitender Straßen (z.B. Berliner Straße) werden Tempolimits eingeführt, insbesondere bei Nässe. -Ausbau von Fahrradladestationen, -abstellanlagen, Mietstationen und Park & Ride: Fahrradladestationen, Fahrradabstellanlagen, Mietstationen sowie Park & Ride-Möglichkeiten werden an Verkehrsknotenpunkten ausgebaut, um eine intermodale Verkehrsintegration zu fördern. -Ausbau der Beleuchtung entlang der Fuß- und Radwege: Die Beleuchtung entlang der Fuß- und Radwege wird verbessert, um die Sicherheit zu erhöhen. -Anpassung innerstädtischer Parkgebühren: Die innerstädtischen Parkgebühren werden erhöht und die Gebührenzonen ausgeweitet. -Vernetzung mit Kommunen und Landkreis: Es wird eine enge Vernetzung mit benachbarten Kommunen und dem Landkreis angestrebt, um eine einheitliche Stimme gegenüber der Landes-Straßenverkehrsbehörde HessenMobil zu bilden. -Bereitstellung von Bike-Leasing-Angeboten: In Zusammenarbeit mit lokalen Fahrradläden werden Bike-Leasing-Angebote bereitgestellt. -Aufbau eines Förderprogramms: Es wird ein Förderprogramm für den Kauf von Lastenfahrrädern für Familien und Unternehmen angeboten (Integration in Förderrichtlinie „Klimaschutz“). Informationskampagnen für aktive Mobilität: Durch gezielte Marketingmaßnahmen wird die Bevölkerung über die Vorteile des Radfahrens und Zufußgehens aufgeklärt und zur Nutzung animiert. -Errichtung von Mobilitäts- und Paketstationen: An zentralen Punkten der Stadt werden Stationen für umweltfreundliche Verkehrsmittel (Fahrräder, Roller, ÖPNV) und Paketabholungen errichtet.	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung und Nahmobilitätskoordination vom Landkreis Waldeck-Frankenberg

Zielgruppe	Bürger
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Inanspruchnahme Unterstützungsangebote des Landkreises Verkehrsanalysen für Nahmobilitätsplanung Bedarfsanalyse der Ladeinfrastruktur
Umsetzungsintervall ☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	<u>Mittelfristig:</u> Sukzessive Umsetzung des Nahmobilitätskonzepts Projektbezogene Öffentlichkeitsarbeit <u>Langfristig:</u> Privilegierte Verkehrsplanung für Fuß- und Radverkehr
Erfolgsindikatoren	Nutzung der Fuß- und Radwege in der Alltagsmobilität Anzahl der umgesetzten Projekte Höhe der beanspruchten Fördergelder
Energie- und THG-Einsparpotential	Sofern 50 % des Verkehrsaufkommens auf aktive Mobilitätsmittel (Fahrrad, Fuß, Roller, etc.) verlagert werden, können bis zu 11 % des THG-Ausstoßes eingespart werden.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Bei einer Reduzierung des Verkehrsaufkommens um 50 % beläuft sich die Einsparung der Endenergie im Bezugsjahr 2022 auf 4.165,5 MWh/a bei Benzin und 35.651 MWh/a bei Diesel
THG-Einsparung (t/a)	Bei einer Reduzierung des Verkehrsaufkommens um 50 % beläuft sich die THG-Einsparung im Bezugsjahr 2022 auf insgesamt 5226,9 t/a.
Kostenaufwand	Abhängig vom Umfang der Teilmaßnahmen
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden in der Stadtplanung und dem Klimaschutzmanagement in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Energiekosten in der Bevölkerung. Gemäß Angaben des Umweltbundesamts fallen für jeden Kilometer zw. 165 (Benzin) und 173 (Diesel) Gramm Treibhausgas-Emissionen an.

	Lademöglichkeiten in Bereichen mit Nahversorgung (Bäckerei, Café, etc.) laden zum Verweilen ein und fördern die regionale Wirtschaft.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Sonderprogramm Stadt und Land – Investive Maßnahmen (75 % über max. 5 Jahre) Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung der Nahmobilität – Investive Maßnahmen, Konzepte, Öffentlichkeitsarbeit (<70 % über max. 5 Jahre) Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM): Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans – Nicht investive Maßnahmen (80 % über 3 Jahre) Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM): Richtlinie zur Förderung innovativer Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland – Investive Maßnahmen (75 % bis 31.12.2026) Kommunalrichtlinie – Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Mobilität (50-70 & über 24 Monate) Bundesministerium für Digitales und Verkehr Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (65 % bis 31.12.2026) WiBank: Tourismusförderung – Öffentliche touristische Infrastruktur (50-60 %)
Flankierende Maßnahmen	KM2 Förderung klimaschonender Arbeitswege SU1 Ausbau der Fuß- und Radwegeninfrastruktur
Rechtsgrundlage und Hinweise	Schlussbericht Nahmobilitätskonzept Stadt Bad Wildungen Leitfaden für Dörfer und Ortsteile – Hinweise für eine nachhaltige Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur im ländlichen Raum Stadt Bad Wildungen

Klimafreundlicher Alltagsverkehr Ausbau der Ladeinfrastruktur		KA2
Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Ziel Reduktion fossilen Verkehrs durch Förderung der E-Mobilität	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Kurzfristig	Dauer 1 Jahr +
Ausgangslage Im Jahr 2024 verfügen lediglich die Ortsteile Bad Wildungen und Reinhardshausen über einzelne öffentlich zugängliche Ladestationen. Der Großteil der Ladestationen befindet sich auf privaten Unternehmensstellflächen. Schnellladesäulen mit einer Leistung von min. 50 kW sind bisher nicht auf städtischem Gebiet vorhanden. Die Stadt Bad Wildungen wurde als Suchraum für den Ausbau von Schnellladestationen durch das Deutschlandnetz vom Bund auserwählt. Die VINCI Concessions Deutschland GmbH erhielt den Zuschlag durch den Bund für den Ausbau einzelner Schnellladesäulen.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen beabsichtigt die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge durch die Bereitstellung geeigneter städtischer Flächen erheblich auszubauen. Hierzu werden strategisch günstige Standorte (Parkplätze) in zentralen Bereichen der Stadt und den Ortsteilen identifiziert, um den Bedarf sowohl der Einwohner als auch für Gäste der Stadt zu decken. Zur Gewährleistung einer flächendeckenden Versorgung mit Ladestrom unterstützt die Stadt Bad Wildungen innovative Ladesysteme, wie das Laden über Ladebordsteine oder Laternenladesäulen. Im Rahmen der Förderrichtlinie „Klimaschutz“ kann die Stadt Bad Wildungen Privatpersonen für den Kauf und Anschluss von Ladestationen (Wallbox) einen Zuschuss gewähren.		
Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, Unternehmen und Energieversorger	
Zielgruppe	Bürger und Gäste	
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u>	

Umsetzungsintervall ☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	Bedarfsanalyse für Ladeinfrastruktur Identifizierung geeigneter Standorte <u>Mittelfristig:</u> Aufbau der Ladeinfrastruktur Ausarbeitung der Förderrichtlinie für private Ladestationen <u>Langfristig:</u> Kontinuierliche Beurteilung des Bedarfs
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Ladestandorte und Ladesäulen Anteil der Elektrofahrzeuge
Energie- und THG-Einsparpotential	Die konkreten THG-Einsparungen für batterieelektrisch betriebene Kraftfahrzeuge sind schwierig zu quantifizieren. Sobald die Fahrzeugflotte vollständig elektrifiziert wurde und der Strom aus erneuerbaren Energien stammt, können theoretisch für den Alltagsverkehr 100 % der THG-Emissionen eingespart werden.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar, da die Elektrifizierung des Verkehrsaufkommens Verkehr nicht vermeidet.
THG-Einsparung (t/a)	Es wird von einer THG-Einsparung bei vollständiger Elektrifizierung des Verkehrsaufkommens im Bezugsjahr 2022 auf insgesamt 10.453,8 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	Kosten des Ausbaus der Landeinfrastruktur fallen beim umsetzen- den Unternehmen an Kosten der Förderung privater Ladestationen liegen unter 5.000 €/Jahr
Personalressourcen	Personelle Kapazitäten werden in der Stadtverwaltung im geringen Maße benötigt. Das Klimaschutzmanagement wird in begrenztem Umfang zeitliche Ressourcen für die Bearbeitung von Förderanträgen bereitstellen.
Regionales Wert- schöpfungspotential	Einnahmen durch Verpachten von Stellflächen für Ladeinfrastruktur Kaufkraftabfluss wird vermieden durch lokal erzeugten Ladestrom

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) – Förderung für den Aufbau von Schnellladeinfrastruktur für Pkw und Lkw von Unternehmen (40%) KfW 440: Ladestationen für Elektroautos – Wohngebäude (Zuschuss 900 € pro Ladepunkt für Privatpersonen)
Flankierende Maßnahmen	KM1 Wechsel zum klimaneutralen Fuhrpark Ki4 Entwicklung einer Förderrichtlinie „Klimaschutz“
Rechtsgrundlage und Hinweise	Keine

7.3.3.2. Klimafreundlicher ÖPNV

Klimafreundlicher ÖPNV Wechsel zum klimaneutralen Fuhrpark		KÖ1
Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Ziel Umstellung des ÖPNV auf fossilfreie Antriebe	Priorität
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Langfristig	Dauer 5 Jahre +
Ausgangslage Ein klimaneutraler ÖPNV ist eine zentrale Säule der Verkehrswende. Der ÖPNV in Bad Wildungen besteht aus mit Diesel betriebenen Schienenverkehr (Kurhessenbahn), Anrufsammeltaxis (AST) und insbesondere dem Busverkehr. Im innerstädtischen Bereich werden die Busverbindungen durch die Stadtbus GmbH bereitgestellt, während die regionalen Anbindungen im Auftrag vom NVV und EWF von der Bussparte der BKW mbH übernommen werden. Derzeit setzt keines der eingesetzten Fahrzeuge alternative Antriebe ein. Die Bundesregierung hat das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 jeden zweiten Stadtbus auf einen Elektroantrieb umzustellen. Da die städtische BKW im Auftrag des NVV die überregionalen Strecken übernimmt, muss sich die BKW an die in der Leistungsvereinbarung festgelegten Anforderungen halten. Diese umfassen sowohl Haltestelleninfrastruktur als auch die Antriebstechnologie der Busflotte. Vorgaben durch die Stadtpolitik haben daher keinen Einfluss auf den Busbetrieb der BKW. Aktuell ist seitens des NVV keine Umstellung auf Elektro- oder Wasserstoffantriebe oder der Betrieb mit synthetischen Kraftstoffen (E-Fuels) vorgesehen. Eine rechtsverbindliche Umstellung auf alternative Antriebe ist für den Zeitraum 2035-2040 zu erwarten. Auf Grund der enormen Kosten für die Umstellung der Busflotte auf alternative Antriebe sowie der noch höheren Kosten für den Aufbau der Lade- und Wartungsinfrastruktur, ist es der Stadtbus GmbH nicht möglich, diese Umstellung eigenständig zu finanzieren. Darüber hinaus wäre eine Zusammenarbeit mit der BKW sinnvoll, um die finanziellen Lasten der Zuschusserhöhung zu stemmen. Es ist erforderlich, weitere Vorgaben des NVV abzuwarten, um eine fundierte Planungsgrundlage zu erhalten.		
Maßnahmenbeschreibung Die Maßnahmenbeschreibung konzentriert sich auf den Einflussbereich der Stadt Bad Wildungen und richtet sich insbesondere an die Stadtbus GmbH:		

-Erstellen einer Machbarkeitsanalyse: Bewertung der technologischen, finanziellen und infrastrukturellen Umsetzbarkeit der Umstellung auf Elektro- oder Wasserstoffbusse. -Umstellung der Busflotte auf alternative Antriebe: Die Stadtbuss GmbH plant langfristig einen Wechsel zu alternativen Antrieben. Eine Aktualisierung der Leistungsvereinbarungen zwischen der BKW und dem NVV sind abzuwarten. -Ausbau der Lade- und Wartungsinfrastruktur: In Abhängigkeit zu den Vorgaben des NVV können mit der BKW gemeinsame Investitionen in die Infrastruktur getätigt werden.	
Initiator	Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanagement, BKW, Stadtbuss GmbH und NVV
Zielgruppe	ÖPNV-Nutzer
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Prüfen der Integration von Service- und Wartungswerkstätten für Elektro-Busverkehr im Rahmen des Bauhof-Neubaus Prüfen der Wirtschaftlichkeit von Antriebstechnologien <u>Mittelfristig:</u> Beantragung von Fördermitteln Durchführung einer Machbarkeitsstudie Aufbau von Lade- und Wartungsinfrastruktur <u>Langfristig:</u> Vollständige Umstellung der städtischen Busflotte auf alternative Antriebe
Umsetzungsintervall	
☐ Einmalig	
☒ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Erfolgreicher Förderanträge, Ausschreibung, Vergabe und Inbetriebnahme neuer Fahrzeuge Zunahme Fahrgäste des ÖPNV Anzahl eingesetzter Fahrzeuge mit alternativen Antrieben
Energie- und THG-Einsparpotential	Die konkreten THG-Einsparungen für batterieelektrisch betriebene Kraftfahrzeuge sind schwierig zu quantifizieren. Sobald die Fahrzeugflotte vollständig elektrifiziert wurde und der Strom aus erneuerbaren Energien stammt, können theoretisch für den Alltagsverkehr 100 % der THG-Emissionen eingespart werden.

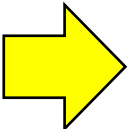
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar, da die Elektrifizierung des Busverkehrs den Verkehr nicht vermeidet.
THG-Einsparung (t/a)	Es wird von einer THG-Einsparung bei vollständiger Elektrifizierung des Verkehrsaufkommens im Bezugsjahr 2022 auf insgesamt 9.003 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	Kosten für die Beschaffung der Fahrzeuge und dem Ausbau der Ladeinfrastruktur. Der Zuschuss der Stadt Bad Wildungen für die Gewährleistung des Fahrbetriebs (Stadtbus) muss bei Umstellung auf Elektroantriebe um ein Vielfaches erhöht werden.
Personalressourcen	Personelle Kapazitäten werden bei den Verkehrsanbietern in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Nicht quantifizierbar
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	KfW 267 – Nachhaltige Mobilität (Förderkredit bis zu 100 %) Richtlinie zur Förderung von Elektrobussen in Hessen (befindet sich aktuell in Überarbeitung)
Flankierende Maßnahmen	KÖ2 Förderung der ÖPNV-Attraktivität
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge (Saub-FahrzeugBeschG)

Klimafreundlicher ÖPNV Förderung der ÖPNV-Attraktivität		KÖ2
Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Ziel Umstieg vom Individualverkehr auf öffentlichen Nahverkehr	Priorität 
Maßnahmen-Typ Umsetzung	Einführung Mittelfristig	Dauer 3 Jahre +
Ausgangslage Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) in Bad Wildungen besteht aus mit Diesel betriebenen Schienenverkehr (Kurhessenbahn), Anrufsammeltaxis (AST) und insbesondere dem Busverkehr. Im innerstädtischen Bereich werden die Busverbindungen durch die Stadtbus GmbH bereitgestellt, während die regionalen Anbindungen von der Bussparte der BKW und dem NVV übernommen werden. Die Handlungsmöglichkeiten zur Förderung des ÖPNV konzentrieren sich, analog zur Maßnahme KÖ1 „Wechsel zum klimaneutralen Fuhrpark“, auf die Stadtbus GmbH. Diese betreibt aktuell mit sechs Bussen die innerstädtischen Verkehrsverbindungen und bietet für die Klinikpatienten der Stadt Bad Wildungen einen kostenfreien Fahrservice an. Eine kostenfreie Mitnahme von Fahrrädern ist für alle innerstädtischen und überregionalen Verbindungen bereits möglich. Zwischen 06:00-08:00 Uhr sowie zwischen 15:30-17:30 Uhr ist der Stadtbus zu 50-75 % ausgelastet. In den übrigen Betriebszeiten liegt die Auslastung bei 30-50%, während sie an Wochenenden mit gutem Wetter bis zu 100 % erreichen kann.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen und die Bereitstellung zusätzlicher finanzieller Mittel eine verstärkte Auslastung des Stadtbusses und damit eine Reduzierung des Individualverkehrs zu erreichen: -Attraktive Ticketgestaltung: Einführung kostengünstiger und flexibler Tarife für den Innenstadtverkehr. -Einführung eines Jobtickets: Förderung von Jobtickets, die von Unternehmen für ihre Mitarbeiter bezuschusst werden. -Gratisnutzung des Stadtbusses: Ermöglichung der kostenfreien Nutzung der Stadtbusse für Bürger von Montag bis Freitag außerhalb der Stoßzeiten (06:00-08:00 Uhr und 15:30-17:30 Uhr).		

-Verbesserung der Haltestelleninfrastruktur: Modernisierung und Ausbau der Haltestellen mit überdachten Wartebereichen, barrierefreien Zugängen (Kasseler Sonderbord) und Echtzeitanzeigen. -Erhöhung der Fahrfrequenz: Anpassung der Fahrpläne mit häufigeren Fahrten, insbesondere zu Stoßzeiten, durch Anschaffung eines weiteren Busses.	
Initiator	Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtbuss GmbH und Stadtverwaltung
Zielgruppe	Bürger
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Bildung eines Arbeitskreises zwischen Stadtverwaltung, BKW und Stadtbuss GmbH zur Strategieentwicklung <u>Mittelfristig:</u> Erarbeitung von Ticket- und Finanzierungs- und Verkehrsplänen <u>Langfristig:</u> Modernisierung und Ausbau der Haltestellen Anpassung der Strategie
Umsetzungsintervall	Ggf. politischer Beschluss für die Ticketförderung
☐ Einmalig	Öffentlichkeitsarbeit
☒ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Haltestellen, der Fahrfrequenz und der Fahrten im ÖPNV Gratisnutzung des Stadtbusses Etablierung Klimaticket für den Regionalverkehr
Energie- und THG-Einsparpotential	Ca. 10 % der mit Pkw innerstädtisch zurückgelegten Wege können auf den ÖPNV verlagert werden. Entsprechend niedriger fallen die Energieverbräuche und THG-Emissionen aus.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar

Kostenaufwand	Kosten für die Bereitstellung kostenloser oder kostengünstiger Tickets Projektbezogene Kosten für die Modernisierung und den Ausbau der Haltestelleninfrastruktur
Personalressourcen	Die mit der Maßnahme verbundenen Planungsaufgaben werden zu Beginn einen erheblichen Zeitaufwand erfordern.
Regionales Wertschöpfungspotential	Durch eine Steigerung der Fahrkilometer können die BKW und die Stadtbuss GmbH eine Umsatzsteigerung erwarten. Kaufkraftabfluss wird vermieden durch die Verwendung lokal erzeugten Ladestroms
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	KfW 267 – Nachhaltige Mobilität (Förderkredit bis zu 100 %)
Flankierende Maßnahmen	KÖ1 Wechsel zum klimaneutralen Fuhrpark
Rechtsgrundlage und Hinweise	Personenförderungsgesetz (PBefG)

7.3.3.3. Stärkung des Umweltverbunds

Stärkung des Umweltverbunds		SU1
Ausbau der Fuß- und Radwegeninfrastruktur		
Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Ziel Stärkung der aktiven Mobilität und Förderung der Verkehrsintegration	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Mittelfristig	Dauer 5 Jahre +
Ausgangslage Die Stadt Bad Wildungen verfügt bereits heute über ein attraktives Fuß- und Radwegnetz, das die meisten Ortsteile und Stadtteile miteinander verbindet und bspw. durch den Eder-Radweg auch weitere Kommunen anschließt. Auf Grund der topographischen Gegebenheiten der Stadt sind bislang nicht alle Ortsteile vollständig miteinander vernetzt. Auch der Zustand des Streckennetzes erfüllt nicht vollständig den Anforderungen an Barrierefreiheit. Im Jahr 2022 wurde für die Stadt Bad Wildungen ein <i>Nahmobilitätskonzept</i> erstellt, das Handlungsbedarfe identifiziert und Maßnahmenvorschläge zur Stärkung der aktiven Mobilität unterbreitet. Die nachhaltige Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur in den Ortsteilen wurde bereits im Jahr 2021 in einem <i>Leitfaden für Dörfer und Ortsteile</i> dargelegt. Der Landkreis Waldeck-Frankenberg entwickelte im Jahr 2022 ein <i>Radwegekonzept für den Alltagsverkehr</i>, welches neue Strecken für den Radwegebau in Bad Wildungen lokalisiert.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen die Maßnahmenvorschläge des städtischen <i>Nahmobilitätskonzept</i>, des <i>Leitfadens für Dörfer und Ortsteile</i> und dem <i>Radwegekonzept des Landkreises</i> aktive Mobilität zu stärken: <u>Übergeordnet</u> -Umsetzung des <i>städtischen Nahmobilitätskonzepts</i>. -Umsetzung des <i>Leitfadens für Dörfer und Ortsteile</i> und Anwendung auf alle Ortsteile. -Umsetzung des <i>Radwegekonzepts für den Alltagsverkehr im Landkreis Waldeck-Frankenberg</i> <u>Differenziert</u> -Ausbau und Instandhaltung der Fuß- und Radwege: Zustandsbewertung der Fuß- und Radwegeninfrastruktur, Beseitigung von Mängeln, Schaffung von barrierefreien Zugängen und Installation von Beleuchtung		

-Neubau von Radwegen: Bei Bedarf werden Fuß- und Radwege neu angelegt, die wichtige Standorte miteinander verbinden. -Einführung der Holländischen Kreuzung: Neugestaltung von Kreuzungen fahrrad- und fußgängerfreundlich gestalten. -Ausbau von Fahrradabstellmöglichkeiten: Entlang von wichtigen Haltestellen und Verkehrsknotenpunkten sollen sichere und wettergeschützte Fahrradabstellplätze geschaffen werden. -Verbesserung der Wegweiser und Beschilderung: Installation klarer und gut sichtbarer Beschilderung für Fuß- und Radwege. -Verkehrsintegration mit öffentlichem Nahverkehr: Schaffung von intermodalen Verknüpfungspunkten zwischen Fuß- und Radwegen und ÖPNV, bspw. (Park-)Bike-and-Ride am Bahnhof Bad Wildungen. -Schaffung von Grünverbindungen: Entwicklungen von grünen Korridoren und naturnahen Wegen. -Implementierung des Green-Trails: Unterstützung des Green-Trail-Projekts auf städtischem Gebiet zur Stärkung der Attraktivität aktiver Mobilität. -Öffentlichkeitsarbeit zur Stärkung der aktiven Mobilität: Bewerben der aktiven Mobilität und des Bike-Leasings.	
Initiator	Stadtverwaltung
Akteure	Klimaschutzmanagement und Stadtverwaltung
Zielgruppe	Bürger, Klinikpatienten und Touristen
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Bereitstellung von Bike-Leasing-Angeboten Bewerben der aktiven Mobilität und des Bike-Leasings <u>Mittelfristig:</u> Verbesserung der Wegweiser und Beschilderung Ausbau und Instandhaltung der Fuß- und Radwege Ausbau von Fahrradabstellmöglichkeiten <u>Langfristig:</u> Neubau von Fuß- und Radwegen
Umsetzungsintervall	
☐ Einmalig	
☒ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Fuß- und Radwegnutzende

	Barrierefreiheit der Fuß- und Radwege Erreichbarkeit der Ortsteile zu Fuß und Rad
Energie- und THG-Einsparpotential	Sofern 50 % des Verkehrsaufkommens auf aktive Mobilitätsmittel (Fahrrad, Fuß, Roller, etc.) verlagert werden, können bis zu 11 % des THG-Ausstoßes eingespart werden.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Bei einer Reduzierung des Verkehrsaufkommens um 50 % beläuft sich die Einsparung der Endenergie im Bezugsjahr 2022 auf 4.165,5 MWh/a bei Benzin und 35.651 MWh/a bei Diesel.
THG-Einsparung (t/a)	Bei einer Reduzierung des Verkehrsaufkommens um 50 % beläuft sich die THG-Einsparung im Bezugsjahr 2022 auf insgesamt 5226,9 t/a.
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektaufwand
Personalressourcen	Umfassende Grundlagenarbeit liegt bereits in Form des <i>Nahmobilitätskonzepts</i> , des <i>Leitfadens für Dörfer und Ortsteile</i> und des <i>Radewegekonzept</i> des Landkreises vor. Personalressourcen werden in der Durchführung der Maßnahmen beansprucht.
Regionales Wertschöpfungspotential	Freisetzung finanzieller Mittel bei den Bürgern durch geringere Mobilitätskosten und durch die Vermeidung von Kaufkraftabfluss Stärkung der regionalen Wirtschaft bei Beauftragung lokaler Unternehmen und des Einzelhandels durch höhere Verweilzeiten
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Sonderprogramm Stadt und Land – Investive Maßnahmen (75 % über max. 5 Jahre) Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung der Nahmobilität – Investive Maßnahmen, Konzepte, Öffentlichkeitsarbeit (<70 % über max. 5 Jahre) Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM): Richtlinie zur Förderung innovativer Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland – Investive Maßnahmen (75 % bis 31.12.2026) Kommunalrichtlinie – Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Mobilität (50-70 & über 24 Monate) WiBank: Tourismusförderung – Öffentliche touristische Infrastruktur (50-60 %)

Flankierende Maßnahmen	KM2 Förderung klimaschonender Arbeitswege KA 1 Förderung aktiver Mobilität NR 2 Stärkung klimafreundlichen Tourismus
Rechtsgrundlage und Hinweise	Schlussbericht Nahmobilitätskonzept Stadt Bad Wildungen Leitfaden für Dörfer und Ortsteile – Hinweise für eine nachhaltige Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur im ländlichen Raum Stadt Bad Wildungen Radwegekonzept für den Alltagsradverkehr im Landkreis Waldeck-Frankenberg

7.3.4 Handlungsfeld: Klimafreundliche Energieversorgung

Unter das Handlungsfeld "Klimafreundliche Energieversorgung" fallen Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien, Steigerung der Energieeffizienz und Reduzierung von THG-Emissionen in der Energieerzeugung und -nutzung. Die Nutzung von Windenergie als tragende Säule der Stromwende wird – wie bereits in Kapitel 3.3.1 aufgeführt – auf Grund raumplanerischer Gegebenheiten im IKS nicht behandelt.

Im Folgenden werden acht Klimaschutzmaßnahmen in Steckbriefen vorgestellt.

7.3.4.1. Kommunale Wärmeplanung

Kommunale Wärmeplanung		KW1
Konkretisierung und Umsetzung des Wärmeplans		
Handlungsfeld Klimafreundliche Energieversorgung	Ziel Dekarbonisierte und bezahlbare Wärmeversorgung für alle Ortsteile	Priorität 
Maßnahmen-Typ Organisation	Einführung Kurzfristig	Dauer 3 Jahre +
Ausgangslage Die Wärmeversorgung in der Stadt Bad Wildungen und ihren Ortsteilen basiert überwiegend auf individuellen Versorgungslösungen. Meist handelt es sich um Feuerstätten, die durch fossile Energieträger betrieben werden. In Zukunft müssen alle Wärmeerzeugungsanlagen auf fossilfreie Technologien umgerüstet werden. Um dieses Ziel zu erreichen, erstellt der Zweckverband EWF auf Basis einer Kooperationsvereinbarung eine kommunale Wärmeplanung für Bad Wildungen. Der Wärmeplan dient in Zukunft als Arbeitsgrundlage und wird Orientierung geben, wo es Wärmepotentiale gibt, in welchen Gebietskulissen Nahwärmenetze wirtschaftlich darstellbar sind und in welchen Gebieten fossilfrei Einzelheizlösungen umgesetzt werden müssen. Die Ausgestaltung und die anschließende Umsetzung des Wärmeplans sollen in einem partizipativen Prozess zwischen der Stadtverwaltung, der Stadtpolitik, Unternehmen und den Bürgern erfolgen.		
Maßnahmenbeschreibung Die Umsetzung der Wärmewende erfordert ein Stilllegen herkömmlicher fossilbetriebener Heizungsanlagen und einen technologieoffenen dezentralen Ansatz, der auf die lokalen Bedürfnisse und Potentiale abgestimmt wird. Strategische Maßnahmen dienen dazu, die		

Wärmewende strukturiert und konsentierend voranzubringen. Technische Maßnahmen können als Einzellösungen als auch zur Einspeisung in Nahwärmenetze eingesetzt werden.

Die Bildung von Nahwärmenetzen hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie dem lokalen Wärmebedarf, dem Wärmepotential, der bestehenden Infrastruktur, der wirtschaftlichen Machbarkeit, regulatorischen Rahmenbedingungen, der sozialen Akzeptanz, der Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren und geeigneten Finanzierungsmodellen.

Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen den Transformationsprozess der Wärmewende zu unterstützen:

Strategische Maßnahmen

- Wärmeplan als strategisches Ziel: Die Wärmeplan dient als strategisches Ziel zur Reduzierung der Emissionen. Auf Quartiersebene wird der Wärmeplan weiter an lokalen Bedürfnissen und Rahmenbedingungen angepasst.
- Verstetigung der Wärmeplanung in der Verwaltung: Zur kontinuierlichen Umsetzung des Arbeitsplans müssen personelle Kapazitäten in der Verwaltung geschaffen werden.
- Bildung eines Arbeitskreises Wärmewende: Regelmäßiger Austausch, Projektplanungen und Zusammenarbeit zwischen Akteuren der Wärmewende.
- Öffentliche Kommunikation: Transparente und regelmäßige Kommunikation der Ergebnisse und Entwicklungen in der Wärmeplanung.
- Unterstützung von privaten Energieprojekten: Förderung und Unterstützung von privaten Energieprojekten durch Beratung, finanzielle Anreize und erleichterte Genehmigungsverfahren.

Technische Maßnahmen

- Biomasse: Nutzung des Festbrennstoffs Waldholz (Scheitholz, Holzpellets, Hackschnitzeln) oder anderen biogenen Brennstoffen bspw. aus Reststoffen der Landwirtschaft und Landschaftspflegematerial bzw. Trassenbegleitgrün in Verbrennungs- oder Pyrolyseanlagen.
- Solarthermie: Sonnenkollektoren zur direkten Umwandlung von Sonnenenergie in Wärme.
- Industrielle Abwärme: Nutzung von überschüssiger Wärme aus der lokalen Industrie.
- Erdwärme: Nutzung der Umweltwärme aus Luft; Erde und Grundwasser (außerhalb von Grundwasserschutzgebieten).
- Biogas: Verbrennung von Biogas aus Biogasanlagen, das durch anaerobe Vergärung organischer Materialien erzeugt wird.
- Bitcoin-Mining-Anlagen: Nutzung der Abwärme von Hochleistungsrechenzentren.
- Abwasserwärme: Nutzung der Abwasserwärme mittels Wärmetauscher und Wärmepumpen.

Initiator	Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, Stadtpolitik, Bürger, Unternehmen und Zweckverband EWF
Zielgruppe	Bürger und Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Erstellung der kommunalen Wärmeplanung durch den Zweckverband EWF Workshop mit Handwerkern und Stakeholder der Wärmewende Besetzung und Arbeitsstart eines Arbeitskreis Wärmewende <u>Mittelfristig:</u> Konkretisierung des Wärmeplans im Partizipationsprozess ☐ Einmalig ☒ Dauerhaft Vorstellung der Ergebnisse im Ausschuss und in öffentlichen Informationsveranstaltungen Beantragung von Fördermittel zur projektbezogenen Umsetzung <u>Langfristig:</u> Kontinuierliche Umsetzung des Wärmeplans auf Quartiersebene
Erfolgsindikatoren	Fertigstellung kommunale Wärmeplanung Erfolgreiche Förderanträge für die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung Anteil nachhaltiger Wärmeversorgung
Energie- und THG-Einsparpotential	Für den Wärmebereich wird davon ausgegangen, dass 100 % bilanzielle Deckung nicht überschritten werden.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Bei vollständiger Nutzung der Effizienzmaßnahmen wird von einer Einsparung der Endenergie von ca. 155.970 MWh/a ausgegangen.
THG-Einsparung (t/a)	Es wird von einer THG-Einsparung von bis zu 29.139 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	Sehr hoch in Abhängigkeit zum Projektumfang.
Personalressourcen	Bedeutender verwaltungsinterner Personalaufwand, vorwiegend beim Klimaschutzmanagement und in der Stadtverwaltung.

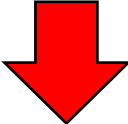
Regionales Wertschöpfungspotential	Die kommunale Wärmeplanung hat das Potential, die regionale Wertschöpfung zu steigern, indem sie lokale Energieressourcen nutzt, Arbeitsplätze schafft, Investitionen in nachhaltige Infrastruktur fördert und dadurch Kaufkraftabfluss verhindert.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	WIBank: Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes (HEG) (30 – 100 %) Richtlinie des Landes Hessen – Förderung eines innovativen, intelligenten und grünen wirtschaftlichen Wandels in Hessen aus Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE 21+) im Förderzeitraum 2021 bis 2027 (30 – 65 %) Klimaschutz Richtlinie Hessen – Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen (<90 % Projektförderung) LEADER: Strategische und investive Maßnahmen – Förderung von Nahwärmenetze, Bioökonomie, Biomasseheizkraftwerke (max. 50.000 €) Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) – Transformationspläne und Machbarkeitsstudien (50 % über 12 Monate), Systemische Förderung für Neubau und Bestandsnetze (40 % über 48 Monate), Einzelmaßnahmen (40 % über 24 Monate), Betriebskostenförderung
Flankierende Maßnahmen	KR1 Klimafreundliche biologische Abfallwirtschaft KR3 Klimafreundliche Abwasserbehandlung AS3 Erschließung des Solarthermie-Potentials VÜ2 Monetarisierung von Überschussstrom NR1 Erhöhung der Sanierungsrate NR3 Klimafreundliches Reha-Wesen
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz – WPG) § 4 Pflicht zur Wärmeplanung Öffentlich-rechtliche Vereinbarung über die Delegation der Aufgabe der kommunalen Wärmeplanung auf den Zweckverband Energie Waldeck-Frankenberg sowie die interkommunale Zusammenarbeit bei der Energie- und Wärmeplanung im Landkreis Waldeck-Frankenberg

7.3.4.2. Ausbau der Solarenergie

Ausbau der Solarenergie		AS1
Ausbau von PV-Anlagen auf versiegelten Flächen		
Handlungsfeld Klimafreundliche Energieversorgung	Ziel Erschließung von Flächenpotentialen zur Stromerzeugung ohne Versiegelung	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Kurzfristig	Dauer 5 Jahre +
Ausgangslage Im Jahr 2024 waren auf Gebäuden der Stadtverwaltung fünf PV-Anlagen installiert. Im Jahr 2022 waren 641 EEG-geförderten Einzelanlagen in Bad Wildungen registriert. Der Großteil der PV-Anlagen auf Dächern ist auf privates Engagement zurückzuführen. Mit der Überarbeitung des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) (Solarpaket 1) wurden zusätzliche Anreize geschaffen, um den Ausbau von PV-Anlagen zu stärken.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen den Ausbau von PV-Anlagen auf versiegelten Flächen zu beschleunigen: -Ausbau städtischer Flächenpotentiale: Es werden eigene Flächen wie Dächer oder Parkplätze verstärkt mit PV-Anlagen ausgestattet. -Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit: Es werden Öffentlichkeitskampagnen ausgearbeitet, um die Bürger über Vorteile und Fördermöglichkeiten zu informieren. -Aufbau eines Förderprogramms: Privates Engagement soll im Rahmen der städtischen Förderrichtlinie „Klimaschutz“ unterstützt werden. -Kontaktaufnahme zu Eigentümer versiegelter Flächen: Die Stadt wird aktiv Eigentümer kontaktieren, um sie zu motivieren, ihre Flächen für PV-Anlagen zu nutzen. -Intermediär für Contracting-Modelle: Als Intermediär wird die Stadt Contracting-Modelle unterstützen, bei denen dritte auf privaten Flächen PV-Anlagen installieren und betreiben. -Umsetzung von Fassaden-PV-Anlagen: Flächenpotentiale an Fassaden städtischer Gebäude sollen erschlossen werden.		
Initiator	Klimaschutzmanagement	

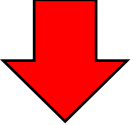
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, BKW, EWF und Denkmalschutz
Zielgruppe	Bürger und Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Identifizierung von versiegelten städtischen Flächenpotentialen Durchführung von Öffentlichkeitskampagnen Kontaktaufnahme zu Eigentümern versiegelter Flächen <u>Mittelfristig:</u> Ausbau eigener Flächenpotentiale <u>Langfristig:</u> Ausschöpfung von versiegelten Flächenpotentialen Austausch alter durch neue Anlagen Umsetzung von Fassaden-PV-Anlagen
Umsetzungsintervall	Integration in städtisches Förderprogramm
☐ Einmalig	Kompetenzaufbau als Intermediär für Contracting-Modelle
☒ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Anzahl von PV-Anlagen auf versiegelten Flächen Erfolgreiche Förderanträge bei der Stadt
Energie- und THG-Einsparpotential	Die Stromproduktion von PV-Anlagen kann bilanziell einen Deckungsbeitrag von 578 % erreichen.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Der Ausbau der Stromproduktion durch PV-Anlagen auf versiegelten Flächen wird keine Endenergie-Einsparung mit sich bringen, da sich nur die Form der Stromgewinnung ändert.
THG-Einsparung (t/a)	Gemäß Potentialanalyse und im Vergleich zum Bundesstrommix wird von einer THG-Einsparung von bis zu 37.317 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektumfang.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Energiekosten für Bürger, Unternehmen und Stadtverwaltung.

	Durch den Ausbau der PV-Anlagen werden Arbeitsplätze geschaffen, die regionale Wertschöpfung gestärkt und Kaufkraftabfluss vermieden.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<u>Im Rahmen des EEG (Solarpaket 1) erfolgt eine Förderung in Form der Einspeisevergütung, der Steuerbefreiung bei Stromeinspeisung und der Umsatzsteuerbefreiung</u>
Flankierende Maßnahmen	Ki4 Entwicklung einer Förderrichtlinie „Klimaschutz“ KS1 Raumplanung als Klimaschutzinstrument AS3 Erschließung des PV-Freiflächenpotentials
Rechtsgrundlage und Hinweise	<u>Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG 2023) § 2</u> <u>Hessischen Energiegesetzes (HEG) § 1 Abs. 1 & Abs. 5</u> <u>Solar-Kataster Hessen – Solarenergie-Potentiale erkennen</u> <u>LandesEnergieAgentur Hessen (LEA) (2022): Potentialstudie Photovoltaik für Hessen – Endbericht, Wiesbaden.</u>

Ausbau der Solarenergie Erschließung des PV-Freiflächenpotentials		AS2
Handlungsfeld Klimafreundliche Energieversorgung	Ziel Erschließung von Freiflächenpotentialen für die Stromerzeugung	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Mittelfristig	Dauer 3 Jahre +
Ausgangslage Neben dem Dachflächenpotenzial trägt der Ausbau von Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) auf Freiflächen wesentlich zur Dekarbonisierung der Stromerzeugung bei. Aktuell sind auf dem Gebiet der Stadt Bad Wildungen drei PV-Freiflächenanlagen realisiert. Im Rahmen der interkommunalen Energie- und Wärmeplanung wird eine PV-Freiflächenpotentialanalyse durchgeführt.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen den Ausbau von PV-Freiflächenanlagen zu fördern: -Ausbau städtischer Flächenpotentiale: Es werden eigene Flächen verstärkt mit PV-Anlagen ausgestattet. -Kontaktaufnahme zu Eigentümer versiegelter Flächen: Die Stadt wird aktiv Flächeneigentümer kontaktieren, um sie zu motivieren, ihre Flächen für PV-Anlagen zu nutzen. -Intermediär für Contracting-Modelle: Als Intermediär wird die Stadt Contracting-Modelle unterstützen, bei denen dritte auf privaten Flächen PV-Anlagen installieren und betreiben. -Priorisierung von Agri-PV-Anlagen: Unterstützung von Agri-PV-Anlagen zur Reduzierung der Flächenkonkurrenz. -Förderung von Beteiligungsmodellen: Öffentlichkeitsarbeit und Unterstützung von Modellen zur finanziellen Beteiligung der Bürger für eine höhere Akzeptanz. -Unterstützung im Genehmigungsverfahren: Ausarbeitung von Bebauungsplänen für PV-Freiflächenanlagen durch die Stadtverwaltung. -Integration von Bitcoin-Mining-Anlagen: Nutzung von Überschussstrom aus PV-Freiflächenanlagen, um diesen zu monetarisieren und Abwärme bereitzustellen.		
Initiator	Klimaschutzmanagement	

Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, BKW, EWF und Unternehmen
Zielgruppe	Stadtverwaltung und Bürger
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Abschluss einer Vereinbarung mit dem VEW
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u> Ausarbeitung von Bebauungsplänen auf Basis der PV-Freiflächenpotentialanalyse Förderung von Beteiligungsmodellen
☐ Einmalig	<u>Langfristig:</u> Ausbau von PV-Freiflächenanlagen Integration des Bitcoin-Minings
☒ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Abschluss einer Vereinbarung mit dem VEW Anzahl (Agri-)PV-Freiflächenanlagen Anzahl der Bürger mit Beteiligungen Erträge aus den Mining-Anlagen (BTC)
Energie- und THG-Einsparpotential	Die Stromproduktion von PV-Anlagen kann bilanziell einen Deckungsbeitrag von 578 % erreichen.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Der Ausbau der Stromproduktion durch PV-Freiflächen-Anlagen wird keine Endenergie-Einsparung mit sich bringen, da sich nur die Form der Stromgewinnung ändert.
THG-Einsparung (t/a)	Gemäß Potentialanalyse und im Vergleich zum Bundesstrommix wird von einer THG-Einsparung von bis zu 42.908 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektumfang.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement und in der Stadtverwaltung in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Energiekosten für Bürger, Unternehmen und Stadtverwaltung.

	Durch den Ausbau der PV-Anlagen werden Arbeitsplätze geschaffen, die regionale Wertschöpfung gestärkt und Kaufkraftabfluss vermieden. Gewinne aus den Beteiligungen an PV-Freiflächenanlagen.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Keine
Flankierende Maßnahmen	KS1 Raumplanung als Klimaschutzinstrument AS1 Ausbau von PV-Anlagen auf versiegelten Flächen VÜ2 Monetarisierung von Überschussstrom
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG 2023) § 2 Hessischen Energiegesetzes (HEG) § 1 Abs. 1 & Abs. 5 Solar-Kataster Hessen – Solarenergie-Potentiale erkennen LandesEnergieAgentur Hessen (LEA) (2022): Potentialstudie Photovoltaik für Hessen – Endbericht, Wiesbaden.

Ausbau der Solarenergie Erschließung des Solarthermie-Potentials		AS3
Handlungsfeld Klimafreundliche Energieversorgung	Ziel Erschließung von Flächenpotentialen zur Warmwasseraufbereitung	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Langfristig	Dauer 3 Jahre +
Ausgangslage Neben PV-Anlagen zur Stromerzeugung leisten Solarthermie-Anlagen einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung der Energieversorgung. Städtische Liegenschaften verfügen bislang über keine Solarthermie-Anlagen zur Warmwasseraufbereitung.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen das Wärmepotential von Solarthermie-Anlagen zu nutzen: <u>Übergeordnet</u> -Unterstützung im Genehmigungsverfahren: Ausarbeitung von Bebauungsplänen für Freiflächen-Solarthermie-Anlagen durch die Stadtverwaltung. -Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit: Es werden Öffentlichkeitskampagnen ausgearbeitet, um die Bürger über Vorteile und Fördermöglichkeiten zu informieren. -Aufbau eines Förderprogramms: Privates Engagement soll im Rahmen eines großen städtischen Förderprogramms unterstützt werden. <u>Einzellösungen</u> -Ausbau städtischer Flächenpotentiale: Auf städtischen Gebäuden mit Warmwasserbedarf (Kindergärten, Duschräume, Bauhof, etc.) werden Solarthermie-Anlagen installiert. -Integration in Schwimmbad-Neubau: Solarthermie-Anlagen können einen wichtigen Beitrag zur thermischen Aufbereitung des Badewassers leisten. <u>Wärmenetz</u> -Ausbau städtischer Flächenpotentiale: Auf städtischen Flächen in der Nähe von Wärmenetzen werden Freiflächen-Solarthermie-Anlagen installiert. -Priorisierung von Agri-PV-Anlagen: Unterstützung von Agri-PV-Anlagen zur Reduzierung der Flächenkonkurrenz.		

-Förderung von Beteiligungsmodellen: Öffentlichkeitsarbeit und Unterstützung von finanziellen Beteiligungsmodellen der Bürger für eine höhere Akzeptanz. -Kontaktaufnahme zu Eigentümer potentieller Flächen: Die Stadt kann aktiv Eigentümer kontaktieren, um Flächen für Solarthermie-Anlagen in der Nähe von Wärmenetzen zu pachten oder zu erwerben. -Aufbau von saisonalen Warmwasserspeichern: Speicherkapazitäten von Warmwasser maximieren die Nutzungskontinuität.	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, EWF und Unternehmen
Zielgruppe	Stadtverwaltung, Bürger und Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit Identifizierung von potentiellen Freiflächenstandorten <u>Mittelfristig:</u> Integration in städtisches Förderprogramm Integration in die Planung des Schwimmbad-Neubaus und Beantragung von Fördermitteln <u>Langfristig:</u> Ausbau von Flächenpotentialen auf Gebäuden und in Freiflächen für Wärmenetze Aufbau von saisonalen Warmwasserspeichern
Umsetzungsintervall	
☐ Einmalig	Förderung von Beteiligungsmodellen
☒ Dauerhaft	
Erfolgsindikatoren	Anzahl installierter Solarthermie-Anlagen Genehmigte Fördermittel und Integration im Schwimmbad-Neubau Integration in Nahwärmenetze
Energie- und THG-Einsparpotential	Moderne Solarthermie-Anlagen können jährlich etwa 20 - 25 % des gesamten Endenergiebedarfs für Heizung und Warmwasser decken.

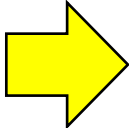
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Die Einsparung der Endenergie beträgt analog zur Potentialanalyse bis zu 37.500 MWh/a, da die von Solarthermie-Anlagen erzeugte Wärme 1:1 fossile oder konventionelle Energiequellen ersetzt.
THG-Einsparung (t/a)	Es wird von einer THG-Einsparung von bis zu 7.125 t/a ausgegangen, bei Annahme einer typischen Verteilung der Wärmebereitstellung einer deutschen Stadt und Berücksichtigung saisonaler Effekte.
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektumfang.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement und in der Stadtverwaltung in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Energiekosten für Bürger, Unternehmen und Stadtverwaltung Durch den Ausbau der Solarthermie-Anlagen werden Arbeitsplätze geschaffen, die regionale Wertschöpfung gestärkt und Kaufkraftabfluss vermieden Gewinne aus den Beteiligungen an Freiflächen-Solarthermie-Anlagen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG): Einzelmaßnahmen für private Haushalte (30-70 %) Kälte-Klima-Richtlinie: Förderrichtlinie zur Förderung von Kälte- und Klimaanlageanlagen mit nicht halogenierten Kältemitteln in stationären Anwendungen – § 2.4.2 Thermische Speicher & § 2.5 Einbindung von Anlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien WiBank: Förderung Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien in den Kommunen (Kommunalrichtlinie Energie) – Anlagen zur effizienten Wärmebereitstellung (30 %) KfW 270: Erneuerbare Energien (Förderkredit ab 5,21 % Jahreszins)
Flankierende Maßnahmen	KS1 Raumplanung als Klimaschutzinstrument KW1 Konkretisierung und Umsetzung des Wärmeplans
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG 2023) § 90 Solar-Kataster Hessen – Solarenergie-Potentiale erkennen

7.3.4.3. Verwertung von Überschussstrom

Verwertung von Überschussstrom Errichtung von Batterie-Speicherkraftwerken		VÜ1
Handlungsfeld Klimafreundliche Energieversorgung	Ziel Speicherung von Überschussstrom zur Flexibilisierung der Energieversorgung	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Kurzfristig	Dauer 2 Jahre +
Ausgangslage Strom aus Windkraft- und PV-Anlagen weist die Eigenschaft auf, bei günstigen Umweltbedingungen reichlich produziert zu werden, während in Perioden ohne Wind- und Solarstromproduktion, bspw. in sog. Dunkelflauten, der Bedarf an Strom nicht gedeckt werden kann. Um Stromüberschüsse nicht ungenutzt an die Umwelt abzugeben, können Batterie-Speicherkraftwerke eingesetzt werden. Diese Kraftwerke speichern den Überschussstrom und geben ihn bei Lastspitzen kurzfristig zur Erhaltung der Netzstabilität ab. Die Stadt Bad Wildungen bietet eine vielversprechende Ausgangslage für die Errichtung von Batterie-Speicherkraftwerken. Hochspannungsleitungen (einschließlich Umspannungsanlage) durchqueren das städtische Gewerbegebiet, wodurch eine wichtige räumliche Konnektivität gegeben ist. Diese Konnektivität ist eine Grundvoraussetzung, um große Strommengen aus dem Netz aufzunehmen und bei Bedarf wieder einzuspeisen. Bis zum 2. Quartal 2024 haben bereits zwei Unternehmen Interesse bekundet, Batteriespeicher auf städtischen Grund zu installieren.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen die Errichtung von Batterie-Speicherkraftwerken zu unterstützen: -Bereitstellung geeigneter Flächen: Vorhalten von städtischen Flächen in Gewerbe- und Industriegebiete für die Errichtung von Batterie-Speicherkraftwerken durch interessierte Unternehmen. -Erstellung eines Pachtmodells: Entwicklung eines transparenten und attraktiven Pachtmodells für die Nutzung städtischer Flächen. -Infrastrukturelle Unterstützung: Zusammenarbeit mit Unternehmen und dem EWF zur Gewährleistung der Netzanbindung.		

Initiator	Stadtverwaltung
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, Unternehmen und EWF
Zielgruppe	Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Vorhalten geeigneter Flächen für Batterie-Speicherkraftwerke
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u> Entwicklung eines Pachtmodells
☐ Einmalig	<u>Langfristig:</u>
☒ Dauerhaft	Ausweisung weiterer Flächen für Batterie-Speicherkraftwerke
Erfolgsindikatoren	Anzahl errichteter Batterie-Speicherkraftwerke
Energie- und THG-Einsparpotential	Batterie-Speicherkraftwerke helfen, Energieverluste zu minimieren, wodurch die Effizienz der gesamten Stromversorgung verbessert wird. Das Speichern von Überschussstrom aus erneuerbaren Energien führt direkt zu einer Verringerung der THG-Emissionen, da erhöhte Bedarfe nicht durch fossile Brennstoffe gedeckt werden müssen.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Von einer Einsparung der Endenergie ist nur auszugehen, wenn sonst der Strom verschwendet werden würde.
THG-Einsparung (t/a)	Nicht prognostizierbar, da eine THG-Einsparung direkt von den Kapazitäten des Batteriespeicherkraftwerks und der Form der Stromproduktion (fossil, erneuerbar) abhängen.
Kostenaufwand	Auf Seiten des ausführenden Unternehmens.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement und in der Stadtverwaltung durch planerische Leistungen in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Neben der Schaffung von Arbeitsplätzen und der Stärkung lokaler Wirtschaftskreisläufe tragen Batterie-Speicherkraftwerke zur Erhöhung der Energieunabhängigkeit und Versorgungssicherheit bei.

	Die Ansiedlung von Batterie-Speicherkraftwerken bietet der Stadt nicht nur direkte Einnahmen durch Flächenverpachtung, sondern auch zusätzliche Gewerbesteuerereinnahmen.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Keine
Flankierende Maßnahmen	VÜ2 Monetarisierung von Überschussstrom
Rechtsgrundlage und Hinweise	Bericht der Bundesnetzagentur (2021): Regelungen zu Stromspeichern im deutschen Strommarkt.

Verwertung von Überschussstrom Monetarisierung von Überschussstrom		VÜ2
Handlungsfeld Klimafreundliche Energieversorgung	Ziel Monetarisierung von Überschussstrom zur Effizienzsteigerung	Priorität 
Maßnahmen-Typ Techn. Maßnahme	Einführung Mittelfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Strom aus Wind- und Solaranlagen wird bei idealen Wetterbedingungen im Übermaß erzeugt. Um diese überschüssige Energie nicht zu verschwenden, bspw. indem Stromerzeugungsanlagen abgeschaltet werden, kann auf kommunaler Ebene die Mining-Technologie eingesetzt werden. Das Mining ist ein integraler Bestandteil des Bitcoin-Netzwerks, einem globalen dezentralen Peer-to-Peer-Bezahlsystem. Der Mining-Prozess, auch bekannt als Proof-of-Work (PoW), ermöglicht es, durch den Einsatz von hocheffizienter Mining-Hardware (Rechenzentren) überschüssigen Strom in einen handelbaren digitalen Vermögenswert umzuwandeln. Das angesparte Kapital kann verwendet werden, um in Zeiten geringer lokaler Stromproduktion Strom auf dem Großmarkt zu kaufen. Dies senkt die Betriebskosten von Stromerzeugungsanlagen und schafft zusätzlich eine nachhaltige Wertschöpfung in der Region. Mit dem Mining wird sichergestellt, dass kein Strom ungenutzt bleibt, bietet zugleich eine innovative Lösung zur Maximierung der Energie- und Kosteneffizienz und fördert durch die Funktion als Stromabnehmer der letzten Instanz indirekt den Ausbau erneuerbarer Energien. Dank der flexiblen und hochmobilen Einsatzmöglichkeiten, zum Beispiel in Mining-Containern, trägt das Mining zudem zur Erhaltung der Netzstabilität (Demand-Response-Programme) und zur Transformation der Energiewende bei. Der Anreiz, Mining zu betreiben, wird in Zukunft weiter steigen, da durch den Ausbau erneuerbarer Energien der Strompreis stark schwanken wird, sowohl saisonal als auch im Tagesverlauf. Auf Grund der globalen Konkurrenz der Miner untereinander ist der Mining-Prozess nur bei äußerst niedrigen Strompreisen rentabel, die durch überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energien erreicht werden. Eine Konkurrenz zu anderen Stromabnehmern besteht nicht.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen das Mining in den Transformationsprozess der Energiewende zu integrieren: <u>Übergeordnet</u>		

-Erstellung einer kommunalen Bitcoin-Strategie: Entwicklung eines integrierten langfristigen Plans zur Nutzung überschüssiger erneuerbarer Energie für das Mining, nebst der Errichtung von Akzeptanzstellen für Bitcoin-Zahlungen, der Schaffung von Rahmenbedingungen zur Integration in das lokale Wirtschaftsgeschehen, das Ausarbeiten von Informations- und Bildungsangeboten.

-Erstellen einer Machbarkeitsanalyse: Bewertung des Wertschöpfungspotentials und der technologischen, finanziellen und infrastrukturellen Umsetzbarkeit des Minings in der lokalen Strom- und Wärmewende.

-Promotion der Bitcoin-Akzeptanz: Durchführung von gezielten Kampagnen, Veranstaltungen und Pressearbeit, um die marktfreundliche Haltung Bad Wildungen zu bewerben und Investoren sowie Unternehmen zu gewinnen.

Differenziert

-Integration in städtische Handlungsfelder: Überprüfung der Wirtschaftlichkeit und Integration von Mining-Anlagen zur Effizienzsteigerung städtischer Stromerzeugungsanlagen.

-Bereitstellung geeigneter Flächen: Vorhalten von städtischen Flächen in Gewerbe- und Industriegebiete für die Errichtung von Mining-Containern durch interessierte Unternehmen.

-Kopplung mit Batterie-Speicherkraftwerken: Unterstützung für Unternehmen um lokale Projekte zu planen und umzusetzen, die Batterie-Speicherkraftwerke mit Mining-Anlagen kombinieren. Die Verwendung des Überschussstroms wird durch diese Kopplung sowohl auf der Angebots- als auch auf der Abnehmerseite flexibilisiert und wirtschaftlich.

-Infrastrukturelle und informelle Unterstützung: Zusammenarbeit mit Unternehmen und dem EWF zur Gewährleistung der Netzanbindung.

-Aufbau von Beratungsangeboten: Das Klimaschutzmanagement positioniert sich als Anlaufstelle, um Informationen zur Integration des Minings für Unternehmen und Privathaushalte bereitzustellen.

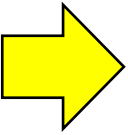
-Integration in kommunale Wärmeplanung: Über 99 % der verwendeten Energie fällt beim Mining als Abwärme an. Diese kann zur Beheizung von Wohn- und Geschäftsgebäuden oder Sonderbauten (Bspw. Bauhof, Schwimmbad), als Einzellösung oder integriert in Wärmenetze Verwendung finden.

Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, Unternehmen, BKW und EWF
Zielgruppe	Unternehmen und BKW
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u>

Umsetzungsintervall ☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	Aufbau von Informations- und Beratungsangebot Vorhalten geeigneter Flächen für Mining-Container Promotion der Bitcoin-Akzeptanz <u>Mittelfristig:</u> Erstellung einer kommunalen Bitcoin-Strategie Erstellung einer Machbarkeitsanalyse Kopplung mit Batterie-Speicherkraftwerken <u>Langfristig:</u> Integration in städtische Stromerzeugungsanlagen Integration in kommunale Wärmeplanung
Erfolgsindikatoren	Fertigstellung der kommunalen Bitcoin-Strategie Anzahl der Beratungsanfragen Anzahl der integrierten Mining-Anlagen
Energie- und THG-Einsparpotential	Da das Mining skalierbar ist, kann überschüssige Strom vollständig monetarisiert und Energieverschwendung vermieden werden. Zudem fördert es indirekt den Ausbau erneuerbarer Energien, da Miner als Stromabnehmer der letzten Instanz fungieren.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar, da das Mining Überschussstrom monetarisiert und nicht direkt zur Einsparung von Energie-Verbräuchen führt. Indirekt kann die durch den Mining-Prozess erzeugte Abwärme für die Wärmeversorgung von Gebäuden genutzt werden, was die Verwendung fossiler Energieträger zur Wärmebereitstellung reduziert.
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar, allerdings kann das Mining einen Betrag zur Reduzierung von fossilen Energiequellen nutzen, wenn die Abwärme für die Wärmeversorgung Verwendung findet.
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektumfang Einzelne Mining-Geräte gibt es ab. 2.500 € Brutto Kosten fallen beim ausführenden Projektierer an
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement durch beratende Leistungen in Anspruch genommen.

Regionales Wert-schöpfungspotential	Das Mining monetarisiert überschüssigen Strom und verhindert Kaufkraftabfluss. Durch die Integration dieses innovativen Ansatzes in eine kommunale Bitcoin-Strategie kann die Stadt Bad Wildungen neben dem Gesundheitswesen neue Alleinstellungsmerkmale entwickeln und ihre Attraktivität als Innovationsstandort und besonders für junge digitalaffine Bevölkerungsgruppen hervorheben.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Innovationsförderung Hessen: Förderung innovativer Energietechnologien Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle: Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) – Transformationspläne und Machbarkeitsstudien (50 % über 12 Monate), Systemische Förderung für Neubau und Bestandsnetze (40 % über 48 Monate), Einzelmaßnahmen (40 % über 24 Monate) und Betriebskostenförderung Klimaschutz Richtlinie Hessen – Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen (<90 % Projektförderung)
Flankierende Maßnahmen	KW1 Konkretisierung und Umsetzung des Wärmeplans AS2 Erschließung des PV-Freiflächenpotentials VÜ1 Errichtung von Batterie-Speicherkraftwerken
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (EnEfG) Bitcoin-Whitepaper: Bitcoin – A Peer-to-Peer Electronic Cash System High resolution modeling and analysis of cryptocurrency mining's impact on power grids: Carbon footprint, reliability, and electricity price From Mining to Mitigation: How Bitcoin can support renewable energy development and climate action International Journal of Electrical Power and Energy Systems Bitcoin im Bundestag – Eine parteiunabhängige Informationsinitiative

7.3.4.4. Bürgerorientierte Energieinitiativen

Bürgerorientierte Energieinitiativen Förderung von Bürgerenergieprojekten		BE1
Handlungsfeld Klimafreundliche Energieversorgung	Ziel Akzeptanz von Klimaschutz und regionale Wertschöpfung stärken	Priorität 
Maßnahmen-Typ Organisation	Einführung Mittelfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Bisher wurden von der Stadt Bad Wildungen keine Bürgerenergieprojekte koordiniert und gefördert. Im privaten Bereich existieren jedoch Zusammenschlüsse von Landwirten, die gemeinsam Biogasanlagen mit integrierten Nahwärmenetzen betreiben. In Zukunft kann die Stadt Bürgerbeteiligungen fördern, koordinieren und Beteiligungsmodelle entwerfen, um die Entwicklung solcher Projekte zu unterstützen.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen Bürgerenergieprojekte zu fördern: -Aufbau eines Projektteams: Planung, Umsetzung und Überwachung von Bürgerenergieprojekten durch ein zu gründendes Projektteam. -Bereitstellung und Verpachten von Flächen: Die Stadt erwirbt und stellt geeignete Flächen für Bürgerenergieprojekte zur Verfügung oder bietet diese zur Verpachtung an. -Koordination von Bürgerenergieprojekten: Einführung umfassender Öffentlichkeitsarbeit, um das Bewusstsein für Bürgerenergieprojekten als Anlage zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit und des Kapitalertrags zu steigern. -Finanzielle Beteiligung und Bürgerschaft: Beteiligung und Bürgerschaft der Stadt an Bürgerenergieprojekten, um deren wirtschaftliche Umsetzbarkeit sicherzustellen und zusätzliche Investitionen zu fördern. -Durchführung von Informationsveranstaltungen: Organisation von Veranstaltungen zur Information der Bürger oder Unternehmen, um über die Vorteile und Beteiligungsmöglichkeiten an Energieprojekten und Nahwärmenetzen zu berichten.		
Initiator	Klimaschutzmanagement	

Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, Bürger und Unternehmen
Zielgruppe	Bürger und Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Aufbau eines Projektteams Bewerben von Energieprojekten durch Öffentlichkeitsarbeit
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u> Durchführung von Informationsveranstaltungen Aufbau von Partnerschaften mit Bürgern sowie Unternehmen
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	<u>Langfristig:</u> Ausarbeitung konkreter Geschäftsmodelle Umsetzung von Bürgerenergieprojekten
Erfolgsindikatoren	Durchführung von Informationsveranstaltungen Anzahl umgesetzter Projekte
Energie- und THG-Einsparpotential	Durch die Umsetzung von Bürgerenergieprojekten kann der lokale Strommix und die Wärmeversorgung hinzu erneuerbaren Energien erheblich gesteigert werden.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektaufwand.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement durch koordinierende Leistungen in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Die Bürgerenergieprojekte lassen Bürger an der regionalen Wertschöpfung teilhaben Durch Pachtverträge können Flächeneigentümer nachhaltige Einnahmen erzielen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	KfW 270: Erneuerbare Energien – Standard (Förderkredit ab 5,21 % effektivem Jahreszins)

Flankierende Maßnahmen	KW1 Konkretisierung und Umsetzung des Wärmeplans AS2 Erschließung des PV-Freiflächenpotentials
Rechtsgrundlage und Hinweise	Genossenschaftsgesetz (GenG) Bürgerenergiegesellschaften im Rahmen des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG 2023) § 24

Bürgerorientierte Energieinitiativen		BE2
Etablierung aufsuchende Energieberatung		
Handlungsfeld Klimafreundliche Energieversorgung	Ziel Erschließung von privaten Energie- und THG-Einsparpotentialen	Priorität 
Maßnahmen-Typ Wissensvermittlung	Einführung Kurzfristig	Dauer 3 Jahre +
Ausgangslage Die Stadt Bad Wildungen vermittelt kostenfreie telefonische Erstberatungen durch die Verbraucherzentrale und die LandesEnergieAgentur (LEA) Hessen. Allerdings gibt es aktuell kein Angebot für eine kostenfreie Vor-Ort-Energieberatung.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch die Teilnahme am Programm „Aufsuchende Energieberatung“ der LEA Hessen die Erschließung von Energie- und Treibhausgas-Einsparpotenzialen in Privathaushalten zu fördern. Im Rahmen dieses Programms stellt die LEA Hessen ein Budget von 10.000 € zur Verfügung, mit dem circa 100 Termine zur aufsuchenden Energieberatung finanziert werden können. Es ist erforderlich, mit mindestens zwei Energieberatern eine Kooperationsvereinbarung abzuschließen. Diese Berater werden die Vor-Ort-Termine wahrnehmen und die Hauseigentümer in einstündigen Begehungen zur Energieeffizienz beraten. Vor Beginn des Programms wird eine Informationsveranstaltung zusammen mit Mitarbeitern der LEA Hessen durchgeführt. Diese Veranstaltung wird durch die Stadt mittels Pressearbeit aktiv beworben.		
Initiator	Klimaschutzmanagement	
Akteure	Klimaschutzmanagement, LEA Hessen, Energieberater und Bürger	
Zielgruppe	Bürger	
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Beantragung Teilnahme am Förderprogramm Budgetplanung für das Haushaltsjahr 2025 als Vorleistung	
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u>	

☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	Verpflichtung verschiedener Energieberater Durchführung der „Aufsuchenden Energieberatung“ <u>Langfristig:</u> Verstetigung des Programms „Aufsuchende Energieberatung“
Erfolgsindikatoren	Förderzusage durch die LEA Hessen Abschluss von Kooperationsvereinbarung mit Energieberatern Anzahl aufgesuchter Haushalt zur Energieberatung
Energie- und THG-Einsparpotential	Durch die Teilnahme am Programm „Aufsuchende Energieberatung“ können Immobilienbesitzer durch anschließende Effizienzmaßnahmen beträchtliche Energie- und THG-Einsparpotenziale im Sektor private Haushalte erschließen.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Die „Aufsuchende Energieberatung“ richtet sich an Privathaushalte und trägt durch die Unterstützung energetischer Sanierungsmaßnahmen und in Anlehnung zur Potentialanalyse indirekt dazu bei, ein Einsparpotenzial bei der Endenergie von bis zu 28.590 MWh/a zu realisieren.
THG-Einsparung (t/a)	Es wird von einer THG-Einsparung von bis zu 6.563 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	Es handelt sich um eine 100 % Finanzierung durch die LEA Hessen. Eventuell kommen geringfügige Werbekosten oder Kosten für die Infoveranstaltung auf, welche durch die Stadt getragen werden müssten.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement durch koordinierende Leistungen in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Das Programm stärkt regionale Energieberater und kann durch die Erhöhung der Gebäudeenergieeffizienz Kaufkraftabflüsse infolge von Energieimporten verringern.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Programm der Aufsuchende Energieberatung der LEA Hessen (100 % Finanzierung)
Flankierende Maßnahmen	NR1 Erhöhung der Sanierungsrate NR3 Klimafreundliches Reha-Wesen

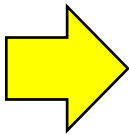
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (EnEfG) Gebäudeenergiegesetz (GEG) § 18, 19
------------------------------	--

7.3.5 Handlungsfeld: Wirtschaft und Haushalte

Unter das Handlungsfeld "Wirtschaft und Haushalte" fallen Maßnahmen zur Förderung von Energieeffizienz und Klimaschutz in Unternehmen und Privathaushalten.

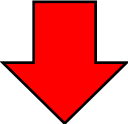
Im Folgenden werden drei Klimaschutzmaßnahmen in Steckbriefen vorgestellt.

7.3.5.1. Nachhaltige Regionalentwicklung

Nachhaltige Regionalentwicklung Erhöhung der Sanierungsrate		NR1
Handlungsfeld Wirtschaft und Haushalte	Ziel Energetische Sanierung des Gebäudebestands	Priorität 
Maßnahmen-Typ Strategie	Einführung Mittelfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Die Wohngebäudestruktur in Bad Wildungen besteht zu 67 % aus Gebäuden, die vor 1978 errichtet wurden und daher eine geringe Energieeffizienz aufweisen. Durch die energetische Sanierung dieser Gebäude auf den KfW-Effizienzhaus-70-Standard kann der Wärmebedarf um etwa 54 % gesenkt werden. Aus diesem Grund ist die Sanierung dieser Gebäude von entscheidender Bedeutung, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Diese Maßnahme sind eng mit der kommunalen Wärmeplanung verknüpft, da effiziente Gebäude eine Grundvoraussetzung für die Umstellung auf eine nachhaltige und bezahlbare Wärmeversorgung darstellen. Obwohl die Stadt Bad Wildungen nur begrenzten Einfluss auf die Sanierung von gewerblichen und privaten Gebäuden hat, kann sie durch gezielte Unterstützungsangebote die energetische Modernisierung fördern.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen die energetische Sanierung des Gebäudebestands zu fördern: -Unterstützungs- und Beratungsangebote für gewerblich und private Gebäudeeigentümer: Bereitstellung von niedrigschwelligen Informationsmaterialien und individueller Energieberatung sowie Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln. -Erarbeitung von Quartierskonzepten: Entwicklung koordinierter Quartierskonzepte mit gezielten Förderprogrammen zur Steigerung der Sanierungseffizienz.		

-Netzwerkarbeit zwischen Gebäudeeigentümern, Handwerkern und Energieberatern: Aufbau und Förderung von Netzwerken für den Austausch und die Zusammenarbeit der Beteiligten. -Entwicklung der energetischen Infrastruktur: Investitionen in die Modernisierung der energetischen Infrastruktur zur Unterstützung der Sanierungsmaßnahmen. -Energetische Sanierung städtischer Gebäude: Erwerb und energetische Sanierung städtischer Gebäude in vorbildlichen Modellprojekten. -Positive Kommunikation der Kostenvorteile: Hervorhebung der langfristigen Kosteneinsparungen durch energetische Sanierungen in Informationskampagnen. -Integration in Förderrichtlinie: Erweiterung der städtischen Förderrichtlinie, um finanzielle Anreize für energetische Sanierungen zu bieten. -Öffentlichkeitsarbeit zur Fördermittelakquise: Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit, um Gebäudeeigentümer zur Beantragung von Fördermitteln zu motivieren. -Fördermittelakquise für Quartierssanierung: Akquise von Fördermitteln und Umsetzung von Modellprojekten zur energetischen Modernisierung ganzer Quartiere.	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Klimaschutzmanagement, Gebäudeeigentümer, Unternehmen und Energieberater
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Positive Kommunikation durch Öffentlichkeitsarbeit Aufbau von Unterstützungs- und Beratungsangeboten mit der LEA Hessen und dem Landkreis Waldeck-Frankenberg <u>Mittelfristig:</u>
Umsetzungsintervall	Erarbeitung von Quartierskonzepten
☐ Einmalig	Integration in städtische Förderrichtlinie „Klimaschutz“
☒ Dauerhaft	<u>Langfristig:</u> Erwerb und energetische Sanierung durch die Stadt Investition und Entwicklung der energetischen Infrastruktur
Erfolgsindikatoren	Anzahl durchgeführte Energieberatungen Investitionsvolumen in energetische Infrastruktur und Sanierungen

	Anzahl sanierter städtischer Gebäude Anzahl der bewilligten Förderanträge
Energie- und THG-Einsparpotential	Die energetische Sanierung des Gebäudebestands birgt ein erhebliche Einsparpotential (54 %) von Energieverbräuchen und THG-Emissionen.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Gemäß Potentialanalyse wird von einer Einsparung der Endenergie von bis zu 19.080 MWh/a (Strom) und bis zu 65.860 MWh/a (Wärme) ausgegangen.
THG-Einsparung (t/a)	Es wird von einer THG-Einsparung von bis zu 18.612 t/a ausgegangen.
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektumfang. Kosten fallen beim Eigentümer an. Die Bereitstellung von Fördermitteln durch die Stadt können mit 20.000 € berechnet werden.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement durch koordinierende Leistungen in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Freisetzung finanzieller Mittel durch geringere Energiekosten Stärkung des lokalen Handwerks
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Bundesförderprogramm für effiziente Gebäude (BEG) Landesprogramm Hessen – Zukunft Innenstadt Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB): Städtebauförderung WiBank: Wachstum und nachhaltige Erneuerung NKI – BauKlima Kommunal
Flankierende Maßnahmen	KL2 Energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften BE2 Etablierung aufsuchende Energieberatung
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (EnEfG) Gebäudeenergiegesetz (GEG) § 18, 19 Hessische Bauordnung (HBO)

Nachhaltige Regionalentwicklung Stärkung klimafreundlichen Tourismus		NR2
Handlungsfeld Wirtschaft und Haushalte	Ziel Reduzierung von THG-Emissionen und Förderung des Fremdenverkehrs	Priorität 
Maßnahmen-Typ Strategie	Einführung Mittelfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Die Stadt Bad Wildungen liegt in der Urlaubsregion Waldecker Land in unmittelbarer Nähe zum Nationalpark Kellerwald-Edersee, einem bedeutenden Anziehungspunkt für Urlaubsgäste in Mitteldeutschland. Im Jahr 2023 wurden im gesamten Landkreis Waldeck-Frankenberg 3.000.530 Übernachtungen registriert. Dabei entfiel ein Anteil von 1.241.396 Übernachtungen auf die Stadt Bad Wildungen. Die 99.535 Gäste in Bad Wildungen setzen sich etwa zu gleichen Teilen aus Privatgästen im Gastgewerbe und Vertragsgästen der Reha- und Akutkliniken zusammen. Angesichts der herausragenden Bedeutung von Bad Wildungen als Standort für Tourismus und Reha- und Akutkliniken ist es ein strategisches Ziel, diesen Wirtschaftszweig klimafreundlich zu gestalten.		
Maßnahmenbeschreibung Trotz ihres begrenzten Einflusses auf die Akteure des Tourismus kann die Stadt Bad Wildungen durch verschiedene Teilmaßnahmen den regionalen Tourismus zu mehr Klimafreundlichkeit bewegen: -Förderung klimaschonende Anreise: Aufbau von Angeboten der aktiven Mobilität und Erhöhung der Fahrfrequenz des Stadtbusses, der Touristen vom Bahnhof abholt. -Unterstützung klimaschonender Freizeitmöglichkeiten: Aktives Bewerben von Freizeitangeboten (Minigolf, Fahrradfahren, Wandern, etc.), die eine geringe Umweltbelastung aufweisen (bspw. durch digitale Informationstafeln). -Vernetzung von Akteuren: Aufbau von Kooperationen und Stärkung von Synergien zwischen Gastronomen, Reha- und Akutkliniken, Erzeugern handwerklicher und landwirtschaftlicher Produkte, Beherbergungseinrichtungen, etc. -Nutzung regionaler und biologischer Lebensmittel: Unterstützung von Gastronomiebetrieben, damit diese vermehrt regionale und biologisch produzierte Lebensmittel anbieten.		

-Zertifizierungen für nachhaltige Tourismusunternehmen: Unterstützung bei der Teilnahme an Programmen (bspw. Viabono), um den lokalen Tourismus umwelt- und klimafreundlich zu gestalten. -Förderung von umweltfreundlichen Verpackungen: Bewerben vom Einsatz wiederverwendbaren oder kompostierbaren Verpackungen, bspw. in Schnellrestaurants, Imbiss, etc. -Vermeidung von Lebensmittelabfällen durch Foodsharing-Initiativen: Die Stadt unterstützt Initiativen, um überschüssige Lebensmittel aus dem lokalen Handel weiterzugeben. -Stärkung des Stadtimages durch Öffentlichkeitsarbeit: Durchführung von Pressearbeit oder Informationsveranstaltungen, um klimafreundliche Angebote bekannt zu machen. -Integration von Klimaschutz in der Marketingstrategie: Die Stadt bewirbt sich nicht nur als Gesundheitszentrum, sondern ebenso als Standort für Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein.	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtmarketing, Touristik Service Waldeck-Ederbergland GmbH, Gastgewerbe, Touristen und Edersee Marketing GmbH
Zielgruppe	Gastgewerbe und Touristen
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Stärkung des Stadtimages durch Öffentlichkeitsarbeit Integration von Klimaschutz in der Marketingstrategie <u>Mittelfristig:</u>
Umsetzungsintervall	Vernetzung mit Akteuren aus dem Gastgewerbe, Tourismus, Lebensmittelproduzenten, etc.
☐ Einmalig	Aufbau von Foodsharing-Initiativen
☒ Dauerhaft	<u>Langfristig:</u> Teilnahme an Zertifizierungen für nachhaltigen Tourismus
Erfolgsindikatoren	Anzahl zertifizierter Touristikunternehmen Erhöhung regionaler Lebensmittelverbrauch in Gastronomie Anstieg der Nutzung aktiver Mobilität oder ÖPNV Reduzierung des Abfallvolumens

Energie- und THG-Einsparpotential	Durch die Förderung aktiver Mobilität oder Nutzung des ÖPNV können indirekt Einsparungen erreicht werden. Geringere Emissionen durch Bewusstseinsbildung und verstärkter Fokus auf umweltfreundliche Angebote
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektumfang
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement durch koordinierende Leistungen in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Stärkung der lokalen Wirtschaft durch Verwendung lokaler Erzeugnisse Förderung des Stadtimage als Klimakommune
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	WiBank: Tourismusförderung – Öffentliche touristische Infrastruktur (50-60 % Förderzuschuss) LIFT Klima: Leistungssteigerung & Innovationsförderung im Tourismus
Flankierende Maßnahmen	SU1 Ausbau der Fuß- und Radwegeninfrastruktur
Rechtsgrundlage und Hinweise	Keine

Nachhaltige Regionalentwicklung Klimafreundliches Reha-Wesen		NR3
Handlungsfeld Wirtschaft und Haushalte	Ziel Klinikbetriebe mit nachhaltiger Energie versorgen	Priorität 
Maßnahmen-Typ Strategie	Einführung Mittelfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Das Reha-Wesen ist von herausragender ökonomischer Bedeutung für Bad Wildungen und konzentriert sich auf die Stadtteile Bad Wildungen sowie den Ortsteil Reinhardshausen. Aktuell gibt es 21 Reha- und Akutkliniken in der Stadt, von denen einzelne Betriebsgebäude an ein Nahwärmenetz angeschlossen sind. Nach wie vor verwendet der Großteil der Einrichtungen fossile Brennstoffe für ihre Heizsysteme. Die meisten Gebäude der Reha- und Akutkliniken wurden bis zur Jahrtausendwende errichtet und entsprechen folglich keinem modernen Effizienzstandard. Die Klinikbetriebe weisen einen hohen Energieverbrauch auf, sowohl im Vergleich zur örtlichen Bevölkerung als auch zum Bundesdurchschnitt.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Unterstützungsleistungen die Standortbedingungen des lokalen Reha-Wesens zu erhalten und zu fördern: -Aufbau von Beratungsstrukturen: Einrichtung von Beratungsmöglichkeiten, um Reha- und Akutkliniken bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen und energetischen Sanierungen zu unterstützen. -Stärkung von Kooperationen und Synergien: Förderung der Zusammenarbeit zwischen Reha- und Akutkliniken, lokalen Unternehmen und weiteren Akteuren zur gemeinsamen Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzprojekten. -Zusammenarbeit in der kommunalen Wärmeplanung: Koordinierung und Integration der Reha- und Akutkliniken in die städtische Wärmeplanung zur Optimierung der Energieversorgung, bspw. über Nahwärmenetze. -Akteursbeteiligung im Klimaschutz/Klimaanpassung: Einbindung der Reha- und Akutkliniken in die Planung und Umsetzung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen. -Bedürfnisorientierte Infrastrukturentwicklung: Anpassung und Ausbau der städtischen Infrastruktur entsprechend den spezifischen Anforderungen der Reha- und Akutkliniken.		

-Durchführung von Informations- und Bildungsangeboten: Organisation von Schulungen und Informationsveranstaltungen zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit für Reha- und Akutkliniken. -Stärkung der Transparenz: Förderung der Transparenz und Sensibilisierung der Bevölkerung durch Öffentlichkeitsarbeit für die gemeinschaftlichen Klimaschutzbemühungen. -Finanzielle Förderung und Zuschüsse: Bereitstellung von finanziellen Mitteln und Zuschüssen zur Unterstützung klimafreundlicher Investitionen in den Reha- und Akutkliniken. -Förderung von nachhaltigen Tourismusangeboten: Entwicklung und Vermarktung nachhaltiger Gesundheits- und Reha-Angebote. -Kooperation mit lokalen Energieversorgern: Enge Zusammenarbeit mit Energieversorgern zur Verbesserung der Energieeffizienz und Förderung erneuerbarer Energien. -Verbesserung der digitalen Infrastruktur: Ausbau der digitalen Infrastruktur, um moderne und effiziente Dienstleistungen im Reha-Wesen zu ermöglichen. -Unterstützung durch das kommunale Klimaschutzmanagement: Begleitung des kommunalen Klimaschutzmanagement zur Umsetzung und Überwachung von Klimaschutzmaßnahmen. -Durchführung von Best-Practice-Berichterstattung: Dokumentation und Veröffentlichung erfolgreicher Klimaschutzmaßnahmen einzelner Reha- und Akutkliniken zur Inspiration und Motivation anderer Betriebe. -Förderung einer gemeinsamen Beschaffung: Netzwerkarbeit mit dem Ziel von Sammelbestellungen für nachhaltige Materialien und Technologien zur Kostensenkung und Effizienzsteigerung. Die Maßnahmen sind auf das lokale Gastgewerbe ebenso übertragbar.	
Initiator	Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung und Reha- und Akutkliniken
Zielgruppe	Reha- und Akutkliniken
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Aufbau von Beratungsstrukturen Stärkung der Transparenz durch Öffentlichkeitsarbeit
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u> Zusammenarbeit in der kommunalen Wärmeplanung
☐ Einmalig	Bauliche Verbesserung der digitalen Infrastruktur

☑ Dauerhaft	Akteursbeteiligung im Rahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung <u>Langfristig:</u> Aufbau eines gemeinsamen Beschaffungsnetzwerk Ausbau der bedürfnisorientierten Infrastrukturentwicklung
Erfolgsindikatoren	Anzahl mit erneuerbarer Energie versorgter Reha- und Akutkliniken Anzahl von Kooperationen Anzahl durchgeführter Öffentlichkeitsarbeiten Unveränderter Hebesatz
Energie- und THG-Einsparpotential	Die Reha- und Akutkliniken sowie das Gastgewerbe haben mit 15 % des Wärmeverbrauchs und 25 % des Stromverbrauchs in Bad Wildungen großen Anteil am Endenergieverbrauch und THG-Emissionen, entsprechend groß ist das Einsparpotential.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektumfang.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement durch koordinierende Leistungen in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Ein nachhaltiger Fortbestand des Reha-Wesens in Bad Wildungen ist von herausragender Bedeutung.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Keine
Flankierende Maßnahmen	KW1 Konkretisierung und Umsetzung des Wärmeplans
Rechtsgrundlage und Hinweise	Keine

7.3.6 Handlungsfeld: Land- und Forstwirtschaft

Unter das Handlungsfeld "Land- und Forstwirtschaft" fallen Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Praktiken in der Landwirtschaft und Forstwirtschaft, einschließlich der Reduzierung von Treibhausgasemissionen und der Förderung von Biodiversität.

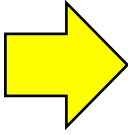
Im Folgenden werden drei Klimaschutzmaßnahmen in Steckbriefen vorgestellt.

7.3.6.1. Klimaschutz in der Landnutzung

Klimaschutz in der Landnutzung		KiL1
Förderung nachhaltiger Landwirtschaft		
Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft	Ziel Nachhaltige Landwirtschaft und regionale Wertschöpfung erreichen	Priorität 
Maßnahmen-Typ Organisation	Einführung Kurzfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Die Stadt Bad Wildungen weißt im Jahr 2023 insgesamt 69 landwirtschaftliche Betriebe auf, die eine Gesamtfläche von 3.485 Hektar bewirtschafteten. Obwohl die Landwirtschaft in Bad Wildungen eine bedeutende Rolle spielt, sind nur einzelne Betriebe als Biobetriebe zertifiziert. Diese zertifizierten Betriebe verpflichten sich zur Einhaltung klar definierter Nachhaltigkeits- und Tierwohlstandards, die über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinausgehen.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch eine Reihe von Teilmaßnahmen den Prozess zu mehr Nachhaltigkeit in der örtlichen Landwirtschaft zu unterstützen: -Verpachtung städtischer Flächen: Der Zuschlag für die Nutzung städtischer Landwirtschaftsflächen wird vorrangig Biolandwirten oder Landwirten erteilt, die nachweislich nach nachhaltigen Kriterien wirtschaften, auch wenn sie nicht zertifiziert sind. -Förderung von Pilotprojekten: Die Stadt unterstützt Initiativen, wie die solidarische Landwirtschaft, indem sie diese aktiv bewirbt und Räumlichkeiten oder Flächen zur Verfügung stellt.		

-Unterstützung für die Umstellung auf Biolandwirtschaft: Die Stadt bietet konventionellen Landwirten Anreize und Beratungsangebote, um die Umstellung auf Biolandwirtschaft zu fördern. -Kooperation zwischen Gastronomie, Tourismus, Reha-Wesen und Landwirtschaft: Die Stadt fördert die Zusammenarbeit dieser Bereiche zur Schaffung einer nachhaltigen und regionalen Lebensmittelversorgung. -Förderung multipler Landnutzung: Unterstützung der Einführung von Agroforstsystemen und Agri-PV-Freiflächenanlagen durch die Stadt. -Unterstützung von Direktvermarktung: Förderung des Aufbaus lokaler Verarbeitungs- und Vermarktungsstrukturen und Stärkung des Wochenmarktes durch die Stadt. -Förderung der Kreislaufwirtschaft und des Humusaufbaus: Unterstützung von Vorhaben zur energetischen Verwertung organischer (Rest-)Stoffe (Getreide- und Rapsstroh, Grünschnitt, Gülle, Festmist), bspw. durch Verbrennungs-, Pyrolyse- oder in Biogasanlagen und Einbringung der erzeugten Pflanzenkohle auf Ackerflächen (CO₂-Senkenfunktion). -Engagement in Ökomodellregion: Aktives Einbringen und Unterstützung bei Fördervorhaben lokaler Betriebe im Rahmen der Ökomodellregion Waldeck-Frankenberg.	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, Bürger, Gastgewerbe und landwirtschaftliche Betriebe
Zielgruppe	Landwirtschaftliche Betriebe und Bürger
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Überarbeitung der Vertragsvorlage zur Verpachtung Netzwerk- und Öffentlichkeitsarbeit um lokale Initiativen zu fördern
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u> Vernetzung mit Ökomodellregion
☐ Einmalig	Kooperation mit Gastronomie, Tourismus und Landwirtschaft
☒ Dauerhaft	<u>Langfristig:</u> Umsetzung multipler Flächennutzung Erweiterung der Kreislaufwirtschaft
Erfolgsindikatoren	Anzahl verpachteter Flächen an Biolandwirte Anzahl der Biolandwirte

	Einführung von Agroforstsystemen und Agri-PV-Anlagen Umsatz der Direktvermarktung lokaler Erzeugnisse
Energie- und THG-Einsparpotential	Durch die Förderung nachhaltiger Landwirtschaft und lokaler Vermarktung können Transportemissionen und der Energieverbrauch reduziert werden. Initiativen wie Agroforstsysteme und Agri-PV-Anlagen oder Pyrolyse-Anlagen unterstützen die Produktion erneuerbarer Energien und erhöhen die Kohlenstoffbindung im Boden.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Gemäß der Potentialanalyse ist keine direkte Einsparung von Endenergie zu erwarten. Nur unter der Annahme, dass energetische Potenziale aus der Verwertung von Biomasse für die Wärmeproduktion genutzt und dabei fossile Energieträger ersetzt werden, könnte eine Reduktion der fossilen Endenergie um 17.200 MWh/a erreicht werden.
THG-Einsparung (t/a)	Es ist von einer THG-Einsparung von bis zu 3.117 t/a auszugehen.
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektumfang.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement durch koordinierende Leistungen und bei der Kämmerei durch die Erstellung von Pachtverträgen in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Stärkung der lokalen Wirtschaft durch Direktvermarktung. Vermeidung von Kaufkraftabfluss durch die Verwendung von lokalen Erzeugnissen.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Umsetzung von Maßnahmen und Einzelprojekten im Rahmen des Ökoaktionsplans Hessen 2020 bis 2025 (ÖAP) BÖL – Förderrichtlinie im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (<50 %)
Flankierende Maßnahmen	AS2 Erschließung des PV-Freiflächenpotentials KV1 Nachhaltige und regionale Verpflegung
Rechtsgrundlage und Hinweise	Gesetz zur Durchführung der Rechtsakte der Europäischen Union auf dem Gebiet des ökologischen Landbaus sowie zur Regelung der Anforderungen an die Bio-Kennzeichnung in gemeinschaftlichen Verpflegungseinrichtungen (Öko-Landbaugesetz)

Klimaschutz in der Landnutzung Förderung nachhaltiger Forstwirtschaft		KiL2
Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft	Ziel Klimaresiliente und nachhaltige Forstwirtschaft	Priorität 
Maßnahmen-Typ Organisation	Einführung Kurzfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Wälder spielen eine entscheidende Rolle im Klimaschutz. Insbesondere bei der Reduzierung von klimaschädlichen Treibhausgasen haben Wirtschaftswälder eine Alleinstellungsfunktion. Sie bieten essenzielle Ökosystemdienstleistungen wie die Förderung der Biodiversität, den Schutz von Wasserressourcen, den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit sowie die Reinigung der Luft und sind wesentlicher Lieferant für den lebensnotwendigen Sauerstoff. Zudem dienen sie als Erholungsräume für die Bevölkerung und liefern den nachwachsenden Rohstoff Holz. Im Cluster Forst- und Holzwirtschaft sind in Deutschland über 1,1 Mio. Menschen beschäftigt. Mit 6282 Hektar bzw. 52,3 % der Gesamtfläche dominiert die Waldfläche Bad Wildungen. Die Stadt ist mit 2080 Hektar von etwa einem Drittel dieser Fläche Eigentümerin und gehört damit hessenweit zum Kreis der größten kommunalen Waldbesitzer. Der Stadtwald erfüllt mit seinen Wirkungen, Leistungen und Funktionen für den Wirtschaftszweig Reha-Wesen und Gastgewerbe elementare Aufgaben. Die Waldflächen der Stadt Bad Wildungen werden durch die Kommunalwald Waldeck-Frankenberg GmbH verwaltet. Sie sind PEFC- sowie KLAAM-zertifiziert und werden nach naturgemäßen Gesichtspunkten mit der Zielsetzung Dauerwald nachhaltig bewirtschaftet. Angesichts des hohen Flächenanteils hat die klimaangepasste Waldbewirtschaftung in Bad Wildungen eine herausragende Bedeutung. Die sich aus dem Naturhaushalt und der Regionalplanung ergebenden Rahmenbedingungen in Bad Wildungen beschränken die Möglichkeiten der zukünftigen erneuerbaren Energieversorgung auf Solarenergie und Biomasse. Dadurch gewinnt die nachhaltige Waldbewirtschaftung als vielfältige Ressource künftig weiter an Bedeutung.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch eine Reihe von Teilmaßnahmen den Aspekt der Klimanachhaltigkeit bei der Waldbewirtschaftung stärker in den Fokus zu rücken und stellt gleichzeitig eine wirtschaftlich nachhaltige Nutzung sicher: -Nutzung von Fördermöglichkeiten: Verstetigung der Teilnahme des Förderprogramms „Klimaangepasstes Waldmanagement“ (KLAAM) mit Umsetzung der 12 Pflichtkriterien		

(Bspw. Auswahl von 5 Habitatbäume pro Hektar, Stilllegung von 5 % Waldfläche sowie Maßnahmen zur Wasserrückhaltung).

-Nutzung von Nachhaltigkeitszertifikaten: Verstetigung der PEFC-Zertifizierung städtischer Wälder mit Umsetzung der Nachhaltigkeitskriterien (Natural, sozial und wirtschaftlich)

-Aufforstung und Entwicklung klimaresistenter Wälder: Aufforstung von Kalamitätsflächen, Förderung klimastabiler Mischwälder und Umbau gefährdeter Waldflächen zu klimaresistenten Wäldern.

-Nachhaltige Holznutzung und energetische Verwertung: Entwicklung eines nachhaltigen ausgeglichenen Holznutzungskonzepts mit kaskadenartiger Holzproduktnutzung und energetischer Nutzung des Festbrennstoff Waldholz (Scheitholz, Holzpellets, Hackschnitzeln) unter Berücksichtigung marktstrategischer Aspekte.

-Sicherung klimaresistenter Kulturen, klimaresistenter Naturverjüngungen sowie weiterer gefährdeter Bestandsstrukturen (Dickungen, Stangenhölzer u. ä.) möglichst ohne kostenintensive Schutzmaßnahmen.

-Förderung von Bürgerwaldprojekten: Unterstützung und Koordination von Initiativen, die eine gemeinschaftliche Aufforstung mit Bürgern zum Inhalt haben.

-Verstetigung der lokalen Holzvermarktung: Versorgung der lokalen Bevölkerung mit Brennholz im Rahmen der nachhaltig verfügbaren Holzsortimente. Fokus auf die Verwendung von möglichst lokal erzeugtem PEFC-zertifiziertem Holz bei städtischen Bauprojekten.

-Erhöhung des Anteils an bewachsenen Grünflächen: Entlang städtischer Verkehrswege soll vermehrt Straßenbegleitgrün entstehen. Dies gilt auch für die Anlage von urbanen Grünflächen mit Bäumen II. und III. Ordnung (niederwüchsige Bäume und Gehölze).

Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Klimaschutzmanagement, Kommunalwald Waldeck-Frankenberg GmbH, Jagdpächter und Waldbesitzer
Zielgruppe	Kommunalwald Waldeck-Frankenberg GmbH und Jagdpächter
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Umsetzung der Bewirtschaftungskriterien aus dem Förderprogramm PEFC und „Klimaangepasstes Waldmanagement“ Öffentlichkeitsarbeit für Bürgerwaldprojekte
Umsetzungsintervall	<u>Mittelfristig:</u>
☐ Einmalig	Aufforstung und Sicherung von Kalamitätsflächen
☒ Dauerhaft	Sicherung klimaresilienter Mischwälder durch gezielte Schalenwildbewirtschaftung in verpachteten Jagdgebieten.

	Überwiegender Einsatz klimaresilienter heimischer Baumarten mit geringer Beteiligung nicht heimischer Arten. Initiieren von Projekten zur Verwendung von Resthölzern zur Wärmeerzeugung im Rahmen einer kaskadierenden Holznutzung <u>Langfristig:</u> Erhaltung der Wirtschaftswaldfläche als Kohlenstoffspeicher und Kohlenstoffsenke. Nachhaltige regionale Kaskadennutzung von Holz
Erfolgsindikatoren	Fläche aufgeforsteter Kalamitätsflächen Fläche klimastabiler Naturverjüngungsfläche Anteil klimastabiler Mischwälder Ergebnis des Schalenwildmonitorings auf Weiserflächen, vergleichbaren Waldflächen und Schältschadenssituation Anteil geschützter Kulturen und Naturverjüngungen (Einzelschutz, Gatterfläche) Menge nachhaltig genutztes Holz Lokale Energieerzeugung aus Restholz Anzahl der Bürgerwaldprojekte und Teilnehmer Ergebnisse der mittelfristigen Waldinventur (Forsteinrichtung) Ergebnisse der PEFC-Folgeauditierung
Energie- und THG-Einsparpotential	Die naturnahe Bewirtschaftung von Wäldern führt zu einer verstärkten Senkenfunktion von THG-Emissionen. Die kaskadenartige Holznutzung speichert langfristig CO₂, indem es in langlebige Produkte verarbeitet, anschließend wiederverwendet und letztendlich energetisch verwertet wird. Die energetische Verwertung von Waldrestholz und Restholzprodukten kann einen Beitrag zur fossilfreien Nahwärmeversorgung und Substitution fossiler Energieträger leisten.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar, da eine nachhaltige Forstwirtschaft keinen direkten Einfluss auf die Energieverbräuche hat.
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektumfang.

Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement und bei der Kommunalwald Waldeck-Frankenberg GmbH in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Stärkung regionaler Wertschöpfungsketten Entlastung einzelner Bürgerhaushalte durch die Nutzung wirtschaftlich günstigerer Energieträger Vermeidung von Kaufkraftabfluss durch verringerte Energieimporte Steigerung der Lebensqualität durch natürliche Lebensräume und Naherholungsgebiete sowie die Möglichkeit der Mitgestaltung bei z.B. Bürgerwaldprojekten Reduktion kostenintensiver Kulturmaßnahmen durch erhöhten Anteil natürlicher Waldverjüngungen Nutzung von Förderprogrammen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement Rentenbank: Förderprogramm Forstwirtschaft (Förderdarlehen) WiBank: Förderprogramme Forstwirtschaft (Anteilsfinanzierung)
Rechtsgrundlage und Hinweise	Bundeswaldgesetz (BWaldG) Hessisches Waldgesetz (HWaldG) Hessisches Jagdgesetz (HJagdG) „Rhodener Erklärung“

7.3.6.2. Klimaschutz in der öffentlichen Verpflegung

Klimaschutz in der öffentlichen Verpflegung Nachhaltige und regionale Verpflegung		KV1
Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft	Ziel Förderung einer nachhaltigen und regionalen Lebensmittelversorgung	Priorität 
Maßnahmen-Typ Wissensvermittlung	Einführung Mittelfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Der direkte Einflussbereich der Stadtverwaltung auf die Verwendung von regional und nachhaltig erzeugten Lebensmitteln beschränkt sich auf die städtischen Kindergärten. Diese werden durch eine lokal ansässige Küche versorgt. Bereits heute wird großer Wert daraufgelegt, dass die Lebensmittel regionaler Herkunft sind und den Bedürfnissen der Kinder entsprechen. Eine umfassende Vermarktungsstrategie für lokale Erzeugnisse für alle Bevölkerungsgruppen existiert in Bad Wildungen bisher nicht. Der Fachdienst Landwirtschaft des Landkreises Waldeck-Frankenberg unterstützt Direktvermarkter in der Region, indem er Informationsarbeit leistet, Akteure vernetzt, Plattformen bereitstellt und Veranstaltungen organisiert.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen kann durch verschiedene Teilmaßnahmen die Lebensmittelversorgung nachhaltiger gestalten: -Partnerschaft mit der Holzfachschule: Einführung von nachhaltigem und regionalem Lebensmittel und Nutzung der Schulkantine für städtische Mitarbeiter. -Erzeuger-Verbraucher-Gemeinschaften: Aufbau von Gemeinschaften, um direkte Verbindungen zwischen Produzenten und Verbrauchern zu fördern und die regionale Versorgung zu stärken. -Integration in die Stadtmarketingstrategie: Aufnahme nachhaltiger und regionaler Verpflegung in die städtische Marketingstrategie „Natürlich gut“. -Ausbau von Verkaufsstellen: Einrichtung und raumplanerische Unterstützung zusätzlicher Verkaufsstellen für regionale Produkte. -Unterstützung von Vermarktungsinitiativen: Beratung und Unterstützung von Initiativen, die sich der Vermarktung regionaler und ökologischer Lebensmittel widmen.		

-Stärkung der Abnahme regionaler Lebensmittel: Selbstverpflichtung der Stadtverwaltung zur Nutzung regionaler und biologischer Lebensmittel in Kindergärten. -Integration von Gärtnerprojekten in die Kindergartenbetreuung: Einbindung von Gartenprojekten in den Alltag der städtischen Kindergärten zur Sensibilisierung der Kinder für nachhaltige Ernährung und Gartenarbeit. -Wissensvermittlung und Öffentlichkeitsarbeit: Durchführung von Informationskampagnen zur Steigerung des Bewusstseins für nachhaltige Ernährung und regionale Lebensmittel. -Reduzierung von Abfällen: Einführung von Mehrweg- oder biologisch abbaubaren Verpackungen in allen städtischen Verpflegungseinrichtungen. -Bezug regionaler Erzeugnisse bei öffentlichen Veranstaltungen: Selbstverpflichtung der Stadtverwaltung zur Verwendung regionaler Produkte bei allen städtischen Veranstaltungen und Festen zur Förderung der lokalen Wirtschaft. -Förderung von urbanem Gartenbau: Unterstützung von städtischen Gemeinschaftsgärten, bspw. in Form von urbanen Waldgärten, zur lokalen Lebensmittelproduktion. -Aufbau von Bildungsprogrammen: Entwicklung von Bildungsprogrammen und Workshops für Bürger zur Förderung nachhaltiger Ernährung und zum Wissenstransfer über regionale Lebensmittelproduktion. -Wettbewerbe zur (Eigen-)Gartennutzung: Durchführung von Wettbewerben, z.B. „Wer hat den größten Kürbis“, um Bürger zu motivieren, eigene Lebensmittel anzubauen.	
Initiator	Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, städtische Kindergärten, Holzfachschule und landwirtschaftliche Betriebe
Zielgruppe	Bürger
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Integration in Stadtmarketing Integration nachhaltige und regionale Beschaffung von Lebensmitteln in Ausschreibungen zu städtischen Veranstaltungen <u>Mittelfristig:</u>
Umsetzungsintervall	Aufbau von Erzeuger-Verbraucher Gemeinschaften
☐ Einmalig	Nutzung nachhaltiger und regionaler Lebensmittel in den städtischen Kitas
☒ Dauerhaft	Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit zur Steigerung des Bewusstseins

	<u>Langfristig:</u> Entwicklung von urbanen Waldgärten Entwicklung von Bildungsprogrammen
Erfolgsindikatoren	Teilnahme von Erzeugern und Verbrauchern Nachhaltige und regionale Verpflegung städtischer Kindergärten
Energie- und THG-Einsparpotential	Die Maßnahme spart Transportenergie und reduziert Treibhausgasemissionen durch die Nutzung regionaler Lebensmittel
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	Der Einsatz regionaler und nachhaltiger Lebensmittel wird kostspieliger sein als die Nutzung konventioneller Produkte.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Stärkung des Stadtimage als Gesundheitsstandort. Steigerung der Lebensqualität durch gesunde Lebensmittel. Stärkung der regionalen Wirtschaft und Vermeidung von Kaufkraftabfluss durch die Verwendung von lokal erzeugten Lebensmitteln.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Rentenbank: Zukunftsfelder im Fokus (Darlehen bis 100 % der Investitionskosten) LEADER: Strategische und investive Maßnahmen – Förderung der Bioökonomie (max. 50.000 €)
Flankierende Maßnahmen	NB1 Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie KiL1 Förderung nachhaltiger Landwirtschaft
Rechtsgrundlage und Hinweise	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2022): Mehr Nachhaltigkeit in der Gemeinschaftsverpflegung – Ein Beschaffungs-Leitfaden für Kommunen und öffentliche Einrichtungen.

7.3.7 Handlungsfeld: Bildung und Motivation

Unter das Handlungsfeld "Bildung und Motivation" fallen Maßnahmen zur Förderung des Bewusstseins und Engagements für Klimaschutz durch Bildungsprogramme, Öffentlichkeitsarbeit und Motivation der Bevölkerung zu umweltfreundlichem Verhalten.

Im Folgenden werden zwei Klimaschutzmaßnahmen in Steckbriefen vorgestellt.

7.3.7.1. Bildung für klimaschonendes Handeln

Bildung für klimaschonendes Handeln Klimabildung in öffentlichen Einrichtungen		BH1
Handlungsfeld Bildung und Motivation	Ziel Verständnis für Zusammenhänge des Klimawandels	Priorität 
Maßnahmen-Typ Wissensvermittlung	Einführung Kurzfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage In den städtischen Kindergärten wurden die Lerninhalte zum Thema Umweltschutz bisher intern vom pädagogischen Personal entwickelt und vermittelt. Auf Grund des aktuellen Fachkräftemangels fehlen jedoch personelle Ressourcen, um diese Inhalte weiterhin selbstständig zu aktualisieren und angemessen zu unterrichten. Daher sind die Kindergärten momentan auf externe Fachkräfte angewiesen, was zusätzliche Kosten verursacht. Für städtische Mitarbeiter gibt es bisher keine Umweltbildungsangebote.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen kann durch verschiedene Teilmaßnahmen die Umweltbildung mit dem Schwerpunktthema <i>Klimaschutz</i> in öffentlichen Einrichtungen fördern: <u>Städtische Kindergärten</u> -Evaluation und Bedarfsanalyse: Durchführung einer Bedarfsanalyse zur Ermittlung des Ist-Stands und der Bedürfnisse der Kindergärten im Bereich Umweltbildung. -Bereitstellung des Klimakoffers: Die Stadt erwirbt einen Klimakoffer oder vergleichbares Unterrichtsmaterial und stellt diesen interessierten Kindergärten zur Verfügung, um spielerisch Wissen über den Klimaschutz zu vermitteln. -Teilnahme an Zertifizierungsprogrammen und Klimaschutz-Initiativen: Teilnahme an Zertifizierungsprogrammen wie der Geopark-Kita des Geoparks <i>GrenzWelten</i>, Nationalpark-Kita		

des Nationalparks Kellerwald-Edersee und Beitritt zu Klimaschutz-Initiativen wie dem Klima-Kita-Netzwerk. -Bereitstellung von Lehrinhalten zum Klimaschutz: Sichtung, Aufbereitung und Bereitstellung verfügbarer Materialien zum Thema Klimaschutz sowie die Organisation von Besuchen in den Kindergärten, um Lerninhalte wie Mülltrennung zu vermitteln. -Ausarbeitung pädagogischer Angebote: Entwicklung pädagogischer Programme und Angebote zum Klimaschutz in den Kindergärten. -Besuche externer Pädagogen: Organisation regelmäßiger Besuche von externen Pädagogen, die Umwelt- und Klimaschutz kindgerecht behandeln. <u>Städtische Mitarbeiter</u> -Schulungen für nachhaltiges Handeln: Durchführung von Schulungen für städtische Mitarbeiter zu nachhaltigem Handeln, einschließlich Abfallvermeidung, Recycling, Papiereinsparung und Plastikvermeidung. -Ausarbeitung und Bereitstellung von Informationsmaterial: Erstellung und Verteilung von Informationsmaterialien für alle städtischen Mitarbeiter, um das Bewusstsein für Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen zu erhöhen.	
Initiator	Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanagement, Kindergärten, Betreuungspersonal und städtische Mitarbeitenden
Zielgruppe	Kindergarten-Kinder und städtische Mitarbeitenden
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Evaluation und Bedarfsanalyse der Lerninhalte Bereitstellung eines Klimakoffers Organisation Besuch externer Pädagogen <u>Mittelfristig:</u> Bereitstellung von Lehrinhalten zum Klimaschutz ☐ Einmalig Ausarbeitung und Bereitstellung von Informationsmaterial ☒ Dauerhaft Identifizierung und Durchführung von Schulungen <u>Langfristig:</u> Ausarbeitung pädagogischer Lerninhalte

Erfolgsindikatoren	Teilnahme städtischer Kindergärten an Schulungen und Zertifizierungsprogrammen Verwendung und Integration Lehrmaterialien
Energie- und THG-Einsparpotential	Die Klimabildungsmaßnahmen in Bad Wildungen bieten ein moderates bis hohes Einsparpotential an Energieverbräuchen und THG-Emissionen, da es zu aktiven Klimaschutz motiviert.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	Kosten für die Fortbildung von Betreuungspersonal und Anschaffung von Materialien
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Durch gezielte Umweltbildung kann das Konsumverhalten verändert und auf regionale Produkte ausgerichtet werden, was lokale Wirtschaftskreisläufe stärkt. Die Einbindung lokaler Pädagogen und Partner aus Bereichen wie erneuerbare Energien und nachhaltige Landwirtschaft fördert zudem die regionale Wirtschaft und schafft Arbeitsplätze.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Kommunalrichtlinie – Einführung und Umsetzung eines Energiesparmodells (70 % über 48 Monate)
Flankierende Maßnahmen	Ki2 Integration von Klimaschutz in den Ämtern
Rechtsgrundlage und Hinweise	Klimabildung für nachhaltige Entwicklung in Hessen

Bildung für klimaschonendes Handeln Klimabildungsangebote für die Öffentlichkeit		BH2
Handlungsfeld Bildung und Motivation	Ziel Stärkung eines nachhaltigen Konsumverhaltens	Priorität 
Maßnahmen-Typ Wissensvermittlung	Einführung Kurzfristig	Dauer Dauerhaft
Ausgangslage Bislang organisiert die Stadt Bad Wildungen keine eigenen Klimabildungsangebote für die Öffentlichkeit. Die Stadt ist aber regelmäßig Veranstaltungsort für externe Informationsveranstaltungen, die Umweltthemen aufgreifen, wie etwa des Naturparks Kellerwald-Edersee und des Nationalparks Kellerwald-Edersee sowie des Geoparks GrenzWelten.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen Klimabildungsangebote für die Öffentlichkeit bereitzustellen: -Bildungsformate für Erwachsene: Organisation von Vortragsveranstaltungen zu aktuellen Klimaschutzthemen. -Kooperationen mit lokalen Institutionen: Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren, bspw. mit dem Geopark <i>GrenzWelten</i> oder dem Naturpark Kellerwald-Edersee, um klimarelevante Themen aufzugreifen und mehr Menschen zu erreichen. -Bereitstellung niedrigschwelliger Informationsangebote: Ausbau der Informationsmöglichkeiten auf der städtischen Internetseite, durch Flyer und digitale Anzeigen. -Stärkung der Vernetzung und des Austauschs: Aufbau eines lokalen Klimaschutz-Netzwerks aus Privatpersonen und/oder lokalen Unternehmen. -Durchführung von gemeinsamen Aktionen: Teilnahme und Bewerbung von gesellschaftlichen Aktionen, wie Müllsammelaktionen oder Besuche bei lokalen Akteuren der Bioökonomie und der Energiewende. -Einführung von Initiativen: Teilnahme und Aufbau von Initiativen, welche Umweltthemen aufgreifen (z.B. Energietage). -Integration von Klimaschutzthemen in städtische Veranstaltungen: Bereitstellung von Informationsangeboten und Beratungen bei städtischen Festen, bspw. dem jährlichen Viehmarkt.		

-Nutzung sozialer Medien: Aufbau und Pflege von Social-Media-Kanälen, um aktuelle Klimaschutzthemen und Veranstaltungshinweise breit zu streuen. -Durchführung von Wettbewerben und Aktionen: Organisation von Wettbewerben oder Aktionen (bspw. Stromsparkampagne, Glühbirnentausch) im Rahmen von Aktionstagen, die Bürger dazu motivieren, klimafreundliche Maßnahmen in ihren Alltag zu integrieren. -Einrichtung einer „Bibliothek der Dinge“: Bereitstellung von Alltagsgegenständen zum Ausleihen, um Konsum und Abfall zu reduzieren und ein nachhaltiges Lebensmodell zu fördern. -Bereitstellung von Ausrüstungen: Verleih von Geräten wie Wärmebildkameras zur Identifizierung von Energieverlusten in Gebäuden.	
Initiator	Klimaschutzmanagement
Akteure	Stadtverwaltung und Referenten
Zielgruppe	Bürger
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Organisation von Vortragsveranstaltungen Bereitstellung niedrigwelliger Informationen Nutzung sozialer Medien <u>Mittelfristig:</u>
Umsetzungsintervall	Aufbau von Kooperationen mit lokalen Institutionen
☐ Einmalig	Durchführung von Wettbewerben und Aktionen
☒ Dauerhaft	Bereitstellung von Ausrüstungen
	<u>Langfristig:</u> Einführung von Initiativen
Erfolgsindikatoren	Anzahl organisierter Vortragsveranstaltungen Anzahl bereitgestellter Informationsmaterialien Anzahl durchgeführter Wettbewerbe und Aktionen Abschluss von Kooperationen Reichweite und Interaktionen auf Social-Media-Kanälen
Energie- und THG-Einsparpotential	Das Energie- und Treibhausgaseinsparpotenzial ist durch die Maßnahmen erheblich, da sie sowohl direkt durch Aufklärung und

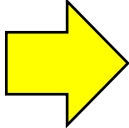
	technische Hilfsmittel als auch indirekt durch Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderungen signifikante Einsparungen fördern können.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar
Kostenaufwand	Kosten für Vortragsveranstaltungen oder Informationsmaterial.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Durch gezielte Umweltbildung kann das Konsumverhalten verändert und auf regionale Produkte ausgerichtet werden, was lokale Wirtschaftskreisläufe stärkt. Dies motiviert die Bürger, nachhaltige Entscheidungen zu treffen und somit einen positiven Beitrag zur lokalen Wirtschaft und Umwelt zu leisten.
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eintrittsgelder für Vortragsveranstaltungen können dazu beitragen, die Kosten zu decken.
Flankierende Maßnahmen	Ki5 Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation
Rechtsgrundlage und Hinweise	Hessisches Naturschutzgesetz § 5 Außerschulische Bildung

7.3.8 Handlungsfeld: Klimaanpassung

Unter das Handlungsfeld "Klimaanpassung" fallen Maßnahmen zur Vorbereitung und Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels.

Im Folgenden wird eine Klimaschutzmaßnahme in einem Steckbrief vorgestellt.

7.3.8.1. Entwicklung Klimaanpassungskonzept

Entwicklung Klimaanpassungskonzept Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen		EK1
Handlungsfeld Klimaanpassung	Ziel Anpassung an den Klimawandel und Entwicklung zur Schwammstadt	Priorität 
Maßnahmen-Typ Umsetzung	Einführung Mittelfristig	Dauer 5 Jahre +
Ausgangslage Maßnahmen zur Stadtbegrünung und Wasserretention wurden in Bad Wildungen bislang vereinzelt durch die Stadtverwaltung umgesetzt. Es fehlt an einer systematischen und konzeptionellen Herangehensweise, um Klimaanpassungsmaßnahmen im Stadtgebiet und in den Ortsteilen umzusetzen. Zu diesem Zweck hat die Stadt Bad Wildungen zusammen mit dem Landkreis Waldeck-Frankenberg eine Kooperationsvereinbarung getroffen, welche die Erstellung eines Integrierten Klimaanpassungskonzeptes für die Stadt Bad Wildungen vorsieht. Die Arbeiten hierzu sollen im vierten Quartal 2024 beginnen und werden federführend durch den Landkreis erfolgen.		
Maßnahmenbeschreibung Die Stadt Bad Wildungen hat die Möglichkeit, durch verschiedene Teilmaßnahmen die Klimaanpassung systematisch und umfassend umzusetzen: -Unterstützung der Erstellung des Klimaanpassungskonzepts: Bereitstellung von Daten und Informationen sowie Identifizierung von Projektideen und potentiellen Akteuren. -Förderung der Akteurs- und Bürgerbeteiligung: Durchführung von Workshops und Informationsveranstaltungen zur Einbindung der Bürger sowie lokaler Akteure in den Planungsprozesse.		

- Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit: Es werden Öffentlichkeitskampagnen ausgearbeitet, um die Bürger zu sensibilisieren und den Fortschritt der Klimaanpassung über verschiedene Medien zu kommunizieren.
- Konkretisieren des Klimaanpassungskonzepts: Die Ausgestaltung und die anschließende Umsetzung des Klimaanpassungskonzepts sollen in einem partizipativen Prozess zwischen der Stadtverwaltung, der Stadtpolitik, Unternehmen und den Bürgern erfolgen.
- Integration in die Raumplanung: Erstellung klimaangepasster Bebauungspläne für Neubaugebiete.
- Identifizieren von Projektakteuren: Aufbau eines Projektteams bestehend aus Stadtverwaltung, lokalen Umweltschutzverbänden, Unternehmen und Bürgern.
- Erstellung eines Straßen- und Stadtbaumkonzeptes: Erstellung einer systematischen Grundlage für die Stadtbegrünung.
- Stärkung von Anreizen für privates Engagement: Kostenfreie Angebote (Blumensamenmischung, Saatbomben) für Bürger zu Unterstützung der Stadtbegrünung und der Biodiversität.
- Ausbau von Trinkwasserbrunnen: Installation von Trinkwasserbrunnen an öffentlichen Plätzen zur Sicherstellung der Wasserversorgung.
- Ausbau von Beschattungen: Errichtung von schattenspendenden Strukturen wie Pavillons, Markisen und Bäumen an stark frequentierten öffentlichen Plätzen zur Reduzierung der Hitzeentwicklung.
- Begrünung von Dächern und Fassaden: Vorbildliche Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in städtische Neubauprojekte.
- Ausbau zur Schwammstadt: Umsetzung von Versickerungsanlagen zur Wasserretention und natürlicher Bewässerung von Grünanlagen.
- Urbaner Waldgarten: Klimaresilienter Erholungsraum mit biodiverser Gestaltung und integrierter Lebensmittelproduktion.

Initiator	Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung, Unternehmen und Stadtpolitik
Zielgruppe	Bürger
Handlungsschritte und Zeitplan	<u>Kurzfristig:</u> Zuarbeit bei der Erstellung des Klimaanpassungskonzept

Umsetzungsintervall ☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit <u>Mittelfristig:</u> Konkretisierung des Klimaanpassungskonzepts Erstellung eines Straßen- und Stadtbaumkonzepts <u>Langfristig:</u> Ausbau von Trinkwasserbrunnen und Beschattungen Begrünung von Dächern und Fassaden Ausbau zur Schwammstadt
Erfolgsindikatoren	Anzahl durchgeführter Öffentlichkeitsarbeit Vorlage des Klimaanpassungskonzepts Anzahl neu geschaffener Grünflächen
Energie- und THG-Einsparpotential	Durch die Begrünung von Dächern und Fassaden sowie den Ausbau von städtischen Grünflächen und Beschattungsstrukturen kann Bad Wildungen den Energieverbrauch für Kühlung um bis zu 25% reduzieren und jährlich mehrere Tonnen CO₂ einsparen. Zudem tragen Bäume und Grünflächen zur direkten CO₂-Absorption bei, was zu weiteren jährlichen Einsparungen von mehreren Kilogramm CO₂ pro Baum führt.
Endenergie-Einsparung (MWh/a)	Nicht quantifizierbar, da das Klimaanpassungskonzept nicht auf eine Reduzierung von Energieverbräuche ausgerichtet ist.
THG-Einsparung (t/a)	Nicht quantifizierbar, allerdings führt eine konsequente Umsetzung einer Klimaanpassungsstrategie zu erheblicher Bindung von CO ₂ .
Kostenaufwand	In Abhängigkeit zum Projektumfang.
Personalressourcen	Personelle Ressourcen werden beim Klimaschutzmanagement in Anspruch genommen.
Regionales Wertschöpfungspotential	Stärkung des Gesundheitsstandorts und des lokalen Tourismus, Schaffung von Arbeitsplätzen in Bereichen wie Gartenbau, Bauwesen und Stadtplanung schaffen. Verbesserung der Lebensqualität, was zu geringeren Gesundheitskosten und langfristigen wirtschaftlichen Vorteilen führt.

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	KfW 444: Natürlicher Klimaschutz in Kommunen (NKK) (80 % Förderzuschuss für natürliches Grünflächenmanagement, Pflanzung von Bäumen und Schaffung von Naturoasen) Klimaschutz Richtlinie Hessen – Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen (<90 % Projektförderung)
Flankierende Maßnahmen	Keine
Rechtsgrundlage und Hinweise	Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG)

7.4. Geplante Investitionsmaßnahmen

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über konkrete Investitionsprojekte, die sich aus den zuvor beschriebenen Klimaschutzmaßnahmen ergeben und sich bereits zum Stand November 2024 ableiten lassen. Die ausführlichen Projektsteckbriefe basieren auf einer Vorlage des Bündnisses „Hessischer Klima-Kommunen“ und dienen als Grundlage für die Beantragung von Fördermitteln für Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen im Rahmen der hessischen Klimaschutz-Richtlinie.



Abbildung 58: Logo der hessischen Klima-Kommunen

Projektsteckbrief der Klimaschutzmaßnahme

„Energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften“ (KL2)

Projektname: Erneuerung der Lüftungsanlage und Dämmung oberster Geschossdecke in der Wandelhalle Reinhardshausen, einschl. zugehöriges Nebengebäude

Handlungsfeld Klimaschutz: Energieeffizienz und Wärme-/Energiemanagement
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Im Rahmen der energetischen Sanierung der Wandelhalle Reinhardshausen, durch Erneuerung der Glasfassaden, ist auch die Gebäudetechnik einer eingehenden Prüfung unterzogen worden. U. a. ist es erforderlich auch die bestehenden Lüftungsanlagen aus den Jahren 1975 und 1995 einschließlich Kanalnetz zu ersetzen. Beide Anlagen sollen durch ein neues Lüftungsgerät mit Kreuzstromwärmetauscher ersetzt werden, das alle Bereiche von Konzert- und Lesesaal bis zum Wandelgang und den Sanitärbereichen versorgt. Die Anlage soll nach DIN EN 16798 (Kategorie III) ausgelegt werden. Die Lüftungsleitungen, -auslässe und Brandschutzklappen werden ebenfalls vollständig erneuert.

Im angrenzenden, nicht unterkellerten Betriebsgebäude sind die Personalräume, Büro-, Besprechungs- und Lagerräume eingerichtet. Im 1. OG und DG sind Mietwohnungen untergebracht. In dem historischen Gebäude sind bisher nur wenige energetische Sanierungsmaßnahmen umgesetzt worden. Mit der Dämmung der obersten Geschossdecke würde eine der Mindestanforderungen nach GEG umgesetzt werden können. Geplant ist die Verwendung von ca. 16 cm Mineralwolldämmung im Spitzboden. Da der Bodenraum keiner Nutzung unterliegt, sind lediglich Revisionslaufwege aus Kanthölzern und OSB-Platten zur Kontrolle geplant. Zusätzlich sollen im Spitzboden zwei Dachausstiegsfenster zu Revisionszwecken eingebaut werden. Im darunterliegenden DG sollen vier Dachflächenfenstern aus den 1980 er Jahren erneuert werden.

Ort der Maßnahme:

Bad Wildungen - Wandelhalle Reinhardshausen, Quellenstraße 43

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Lüftungsanlage + Schadstoffsanierung, (Statik, Stahlbau, Maurer-/Betonarbeiten)

(430.000 € + 53.000 € + (20.000 €) Brutto)

Dachbodendämmung, DFF (22.000 € Brutto)

Förderprogramm (falls zutreffend): Hessische Klima-Richtlinie

Projektträger: Staatsbad Bad Wildungen

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO₂-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung)¹:

Projektverantwortlich: Bauamt der Stadt Bad Wildungen, Am Markt 1, 34537 Bad Wildungen

Bearbeiter*in: Maximilian Malte Paul, maximilian-malte.paul@bad-wildungen.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

- Projektidee wurde im August 2024 entwickelt
- Einstellung von Mitteln in städtischen Haushalt 2025/26
- Ausschreibung, Vergabe und Umsetzung der Lüftungsanlage 2025
- Ausschreibung Vergabe und Umsetzung Deckendämmung ab 2026

Finanzierung: 90 % durch die Förderung der hessischen Klima-Richtlinie, 10 % Eigenanteil

Priorität: hoch

Beginn: 01/2026

Dauer: ca. 10 Monate inkl. Nebenarbeiten (Trockenbau, Maler)

Fertigstellung: Voraussichtlich Juli 2026

Besondere Hinweise / Tipps:

Projektsteckbrief der Klimaschutzmaßnahme

„Beschluss von Mindeststandards bei Neubauten“ (KL3)

Projektname: Dachgebundene Flächennutzung (Dachbegrünung zur Wasserretention, Eigenstromerzeugung) auf Bauhof-Neubau

Handlungsfeld Klimaschutz: trifft nicht zu
oder **Klimaanpassung:** Hochwasserschutz

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Beim Neubau des Bauhofs sollen die Dächer der Verwaltungs- und Gerätegebäude als Gründächer ausgeführt werden. Optional lässt sich diese Klimaanpassungsmaßnahme mit dem Ausbau dachgebundener Photovoltaik-Anlagen zur Eigenstromnutzung, Solarthermie-Anlage zur Warmwasserversorgung oder durch Zisternen zur zusätzlichen Wasserretention als Klimaschutzmaßnahmen ergänzen. Sollten die Flächenpotentiale der Dächer nicht ausreichen, können auch die Parkplatzflächen zur Eigenstromgewinnung durch den Ausbau von Photovoltaik-Anlagen erschlossen werden.

Ort der Maßnahme:

St. Florian-Straße 5, 34537 Bad Wildungen

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Bad Wildungen (250.000 € Brutto)

Förderprogramm (falls zutreffend): Hessische Klima-Richtlinie

Projektträger: Stadtverwaltung Bad Wildungen

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): Reduzierung der Folgekosten durch Hochwasserereignisse und der Eigenstromnutzung

CO₂-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung)¹:

Projektverantwortlich: Bauamt der Stadt Bad Wildungen, Am Markt 1, 34537 Bad Wildungen

Bauhof der Stadt Bad Wildungen, St. Florian-Straße 5, 34537 Bad Wildungen

Bearbeiter*in: Maximilian Malte Paul, maximilian-malte.paul@bad-wildungen.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

- Integration in Bauplanung des Neuen Bauhofs 2025
- Einstellung von Mitteln in städtischen Haushalt 2026
- Beantragung von Fördermitteln 2026
- Ausschreibung, Vergabe und Umsetzung der dachgebundenen Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen auf Dächern des Bauhof-Neubaus 2026/2027

Finanzierung: 90 % durch die Förderung der hessischen Klima-Richtline, 10 % Eigenanteil

Priorität: hoch

Beginn: 01/2026

Dauer: ca. 24 Monate

Fertigstellung: Voraussichtlich Januar 2028

Besondere Hinweise / Tipps:

Projektsteckbrief der Klimaschutzmaßnahme

„Beschluss von Mindeststandards bei Neubauten“ (KL3)

Projektname: Dachgebundene Flächennutzung (Dachbegrünung zur Wasserretention, Eigenstromerzeugung) auf Schwimmbad-Neubau (Heloponte)

Handlungsfeld Klimaschutz: trifft nicht zu
oder **Klimaanpassung:** Hochwasserschutz

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Beim Neubau des städtischen Schwimmbads sollen die Dachflächen als Gründächer ausgeführt werden. Optional lässt sich diese Klimaanpassungsmaßnahme mit dem Ausbau dachgebundener Photovoltaikanlagen zur Eigenstromnutzung, Solarthermie-Anlage zur Warmwasserversorgung oder durch Zisternen zur zusätzlichen Wasserretention als Klimaschutzmaßnahmen ergänzen.

Ort der Maßnahme:

Schwimmbad (Heloponte) der Stadt Bad Wildungen, Stresemannstraße 2, 34537 Bad Wildungen

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Bad Wildungen (250.000 € Brutto)

Förderprogramm (falls zutreffend): Hessische Klima-Richtlinie

Projektträger: Stadtverwaltung Bad Wildungen

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): Reduzierung der Folgekosten durch Hochwasserereignisse und der Eigenstromnutzung

CO₂-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung)¹:

Projektverantwortlich: Bauamt der Stadt Bad Wildungen, Am Markt 1, 34537 Bad Wildungen

Bearbeiter*in: Maximilian Malte Paul, maximilian-malte.paul@bad-wildungen.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

- Integration in Bauplanung Schwimmbad-Neubaus 2026
- Einstellung von Mitteln in städtischen Haushalt 2027
- Beantragung von Fördermitteln 2027

-Ausschreibung, Vergabe und Umsetzung der dachgebundenen Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen auf Dächern des Schwimmbad-Neubaus 2027/2028

Finanzierung: 90 % durch die Förderung der hessischen Klima-Richtlinie, 10 % Eigenanteil

Priorität: hoch

Beginn: 01/2027

Dauer: ca. 24 Monate

Fertigstellung: Voraussichtlich Dezember 2029

Besondere Hinweise / Tipps:

Projektsteckbrief der Klimaschutzmaßnahme „Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation“ (Ki5)

Projektname: Durchführung von Mitmachaktionen einschließlich Öffentlichkeitsarbeit

Handlungsfeld Klimaschutz: Allgemeines
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Öffentlichkeitsarbeit, Kampagnen und (Initial-)Beratung für Privatpersonen

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Zur Aktivierung privater Klimaschutzpotentiale sollen durch mehrere Mitmachaktionen die Bevölkerung zur aktiven Energieeinsparung motiviert werden. Beispielsweise sollen schadstofffreie, energiesparende LED-Lampen im Standard E27 Schraubsockel erworben werden, um diese gegen alte energieintensive Glühfadenlampen eintauschen zu lassen. Die energiesparenden LED-Lampen sollen lokal erworben werden, um die regionale Wirtschaft zu stärken.

Diese Mitmachaktion dient nicht nur der Reduzierung des Energieverbrauchs und der positiven Kommunikation von Klimaschutzbemühungen, sondern stärkt auch das Image der Stadt Bad Wildungen als Klimakommune. Im Budget ist auch die fachgerechte Entsorgung der ausgetauschten Glühlampen enthalten.

Eine weitere Mitmachaktion könnte ein Wettbewerb sein, bei dem die ältesten und damit energieineffizientesten Haushaltsgeräte (Weißware) gesucht werden. Die Person, die das älteste Gerät vorweisen kann, erhält als Preis ein neues, energieeffizientes Modell mit hoher Effizienzklasse.

Alle Aktionen werden pressewirksam begleitet.

Ort der Maßnahme:

Am Markt 1, 34537 Bad Wildungen

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Pro Maßnahme/Mitmachaktion ca. 1.000 €

Förderprogramm (falls zutreffend): Hessische Klima-Richtlinie

Projektträger: Stadt Bad Wildungen

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO₂-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung)¹:

Projektverantwortlich: Bauamt der Stadt Bad Wildungen, Am Markt 1, 34537 Bad Wildungen

Bearbeiter*in: Maximilian Malte Paul, maximilian-malte.paul@bad-wildungen.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

- Umsetzung erster Mitmachaktion im Jahr 2025
- Jedes Jahr eine Mitmachaktion

Finanzierung: 90 % durch die Förderung der hessischen Klima-Richtlinie, 10 % Eigenanteil

Priorität: hoch

Beginn: 01/2025

Dauer: ca. 3 Monate

Fertigstellung: Herbst des Maßnahmenjahres

Besondere Hinweise / Tipps:

Projektsteckbrief der Klimaschutzmaßnahme „Klimafreundliche Abwasserbehandlung“ (KR3)

Projektname: Durchführung einer Energieeffizienzanalyse der Kläranlage Bad Wildungen

Handlungsfeld Klimaschutz: Energieeffizienz und Wärme-/Energiemanagement
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Studien- und Konzepterstellung, Machbarkeitsuntersuchung

Zeitplan: kurz (0-18 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Zur Vorbereitung der Installation einer (Dach-)PV-Anlage auf der Kläranlage Bad Wildungen, einschließlich der Beantragung von Fördermitteln über die hessische Klima-Richtlinie, soll eine Energieeffizienzanalyse den aktuellen technischen Stand der Anlage prüfen und Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung aufzeigen.

Langfristig wird angestrebt, dass alle städtischen Kläranlagen ihren eigenen Strom produzieren, sodass weitere Energieeffizienzanalyse für die Kläranlagen Bergfreiheit, Braunau, Frebershausen und Hundsdorf angestrebt werden.

Ort der Maßnahme: Am Kirchacker 999 in 34537 Bad Wildungen (BW-Wega, 1831 - 3 – 78, 1831 - 3 - 77/2)

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Bad Wildungen (15.000 € Brutto)

Bergfreiheit (6.000 € Brutto)

Braunau (6.000 € Brutto)

Frebershausen (4.000 € Brutto)

Hundsdorf (4.000 € Brutto)

Förderprogramm (falls zutreffend): Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutz-Initiative (NKI), Hessische Klima-Richtlinie

Projektträger: Stadtverwaltung Bad Wildungen

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): 50.000 €/a

CO₂-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung)¹: 200.000 kWh/a = 76 t CO₂/a

Projektverantwortlich: Bauamt der Stadt Bad Wildungen, Am Markt 1, 34537 Bad Wildungen

Bearbeiter*in: Maximilian Malte Paul, maximilian-malte.paul@bad-wildungen.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend): Im Vorfeld wurden Beratungsleistungen von der LandesEnergieAgentur Hessen (LEA) / hessenEnergie / für Förderung und Konzeption in Anspruch genommen. Zudem wurde der Kostenrahmen von privaten Dienstleistern zur Durchführung der Energieeffizienzanalyse eingeholt.

Arbeitsschritte:

- Ermittlung des Untersuchungsumfangs und des Kostenrahmens der Energieeffizienzanalyse zur Haushaltsplanung für das Jahr 2025
- Ausschreibung und Vergabe im 1. Quartal 2025
- Durchführung der Untersuchung bis 3. Quartal 2025
- Ab 2026 gleiche Vorgehensweise für die Kläranlagen der Ortsteile

Finanzierung: 50 % durch die Förderung die Kommunalrichtlinie (NKI), 50 % Eigenanteil

Priorität: hoch

Beginn: 01/2025

Dauer: ca. 9 Monate

Fertigstellung: Voraussichtlich Oktober 2026

Besondere Hinweise / Tipps:

Projektsteckbrief der Klimaschutzmaßnahme „Klimafreundliche Abwasserbehandlung“ (KR3)

Projektname: Installation von PV-Anlagen auf städtischen Kläranlagen

Handlungsfeld Klimaschutz: Erneuerbare Energien
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: kurz (0-18 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Die Kläranlage Bad Wildungen weißt – trotz der Stromerzeugung aus Faulgas (340.000 kWh/Jahr) – einen durchschnittlichen Stromnetzbezug von 390.000 kWh/Jahr auf. Zur Erhöhung des Stromanteils aus erneuerbaren Energien und langfristigen Kostensenkung soll die Kläranlage zur Eigenstromnutzung mit einer (Dach-)PV-Anlage ausgestattet werden.

Darüber hinaus sollen die Kläranlagen in den Ortsteilen Bergfreiheit (90.000 kWh/Jahr), Braunau (100.000 kWh/Jahr), Frebershausen (50.000 kWh/Jahr) und Hundsdorf (25.000 kWh/Jahr) mit (Dach-)PV-Anlagen oder anderen Stromgewinnungsanlagen zur Eigenstromnutzung ausgestattet werden.

Ort der Maßnahme:

Bad Wildungen: Am Kirchacker 999 in 34537 Bad Wildungen (BW-Wega, 1831 - 3 – 78, 1831 - 3 - 77/2)

Braunau: B485 in 34537 Bad Wildungen (BW-Braunau, 1680 - 3 – 59, 1680 - 8 - 51/6, 1680 - 8 - 51/5)

Frebershausen: Gellerhäuser Straße (L 3332) in 34537 Bad Wildungen (BW-Frebershausen, 1709 - 2 - 12)

Hundsdorf: Armsfelder Straße (K 43) in 34537 Bad Wildungen (BW-Hundsdorf, 1747 - 2 - 45/4)

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Bad Wildungen (250.000 € Brutto)

Bergfreiheit (40.000 € Brutto)

Braunau (50.000 € Brutto)

Frebershausen (25.000 € Brutto)

Hundsdorf (12.500 € Brutto)

Förderprogramm (falls zutreffend): Hessische Klima-Richtlinie

Projektträger: Stadtverwaltung Bad Wildungen

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): 50.000 €/a

CO₂-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung)¹: 200.000 kWh/a =
76 t CO₂/a

Projektverantwortlich: Bauamt der Stadt Bad Wildungen, Am Markt 1, 34537 Bad Wildungen

Bearbeiter*in: Maximilian Malte Paul, maximilian-malte.paul@bad-wildungen.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend): Im Vorfeld wurden Beratungsleistungen von der LandesEnergieAgentur Hessen (LEA) / hessenEnergie / für Förderung und Konzeption in Anspruch genommen.

Arbeitsschritte:

- Projektidee wurde im Juni 2024 zusammen mit der LEA Hessen entwickelt
- Einstellung von Mitteln in städtischen Haushalt 2026
- Durchführung einer Energieeffizienzanalyse im Jahr 2025 als Fördervoraussetzung
- Ausschreibung, Vergabe und Umsetzung der PV-Anlage im Standort „Kläranlage Bad Wildungen“ im Jahr 2026
- Ab 2026 gleiche Vorgehensweise für die Kläranlagen der Ortsteile

Finanzierung: 90 % durch die Förderung der hessischen Klima-Richtlinie, 10 % Eigenanteil

Priorität: hoch

Beginn: 01/2026

Dauer: ca. 5 Monate

Fertigstellung: Voraussichtlich Juni 2026

Besondere Hinweise / Tipps:

Projektsteckbrief der Klimaschutzmaßnahme „Konkretisierung und Umsetzung des Wärmeplans“ (KW1)

Projektname: Grundlastversorgung durch Nahwärme aus dem Abwasserkanal

Handlungsfeld Klimaschutz: Energieeffizienz und Wärme-/Energiemanagement
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Im Zuge des Neubaus des städtischen Bauhofs ist vorgesehen, den benachbarten Hauptabwasserkanal zur nachhaltigen Gewinnung von Wärmeenergie zu nutzen. Hierbei soll ein Teilstrom des Abwassers entnommen, von groben Verunreinigungen gereinigt und über einen Wärmetauscher geführt werden. Der Wärmetauscher liefert die Energie für eine Wärmepumpe, die das Temperaturniveau entsprechend anhebt. Diese Lösung ermöglicht eine umweltfreundliche und kostengünstige Nahwärmeversorgung und kann durch den Ausbau einer Photovoltaikanlage auf den Dächern zur Eigenstromversorgung sinnvoll ergänzt werden.

Ort der Maßnahme:

St.-Florian-Straße 5, 34537 Bad Wildungen

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Bad Wildungen (250.000 € Brutto)

Förderprogramm (falls zutreffend): Hessische Klima-Richtlinie

Projektträger: Stadtverwaltung Bad Wildungen

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): Durch die Eigenstromerzeugung und deren Nutzung zur Versorgung der Wärmepumpe zur Wärmege-
winnung aus Abwasser kann die benötigte Wärme erneuerbar und kostengünstig bereit-
gestellt werden.

CO₂-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung)¹: Der Bauhof wird
aktuell durch eine Erdgasheizung mit Wärme versorgt. Durch den jährlichen Erdgasver-
brauch von etwa 150.000 kWh könnten durch die Umstellung bis zu 30 Tonnen CO₂ pro
Jahr eingespart werden.

Projektverantwortlich: Bauamt der Stadt Bad Wildungen, Am Markt 1, 34537 Bad Wil-
dungen

Bauhof der Stadt Bad Wildungen, St. Florian-Straße 5, 34537 Bad Wildungen

Bearbeiter*in: Maximilian Malte Paul, maximilian-malte.paul@bad-wildungen.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

- Integration in Bauplanung des Neuen Bauhofs 2025
- Einstellung von Mitteln in städtischen Haushalt 2026
- Beantragung von Fördermitteln 2026
- Ausschreibung, Vergabe und Umsetzung der Grundlastversorgung durch Nahwärme aus dem Abwasserkanal 2026/2027

Finanzierung: 90 % durch die Förderung der hessischen Klima-Richtlinie, 10 % Eigenanteil

Priorität: hoch

Beginn: 01/2026

Dauer: ca. 24 Monate

Fertigstellung: Voraussichtlich Januar 2028

Besondere Hinweise / Tipps:

Projektsteckbrief der Klimaschutzmaßnahme „Monetarisierung von Überschussstrom“ (VÜ2)

Projektname: Integration des Bitcoin-Minings in die städtische Energiewirtschaft und Wärmeversorgung

Handlungsfeld Klimaschutz: Energieeffizienz und Wärme-/Energiemanagement
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Forschungs-/ Pilotprojekte

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wird die Monetarisierung von Überschussstrom als innovative Maßnahme vorgestellt, um ungenutzten erneuerbaren Strom sinnvoll und wirtschaftlich zu nutzen. Ziel ist es, das Bitcoin-Mining als flexible, skalierbare Lösung zur Abnahme von Überschussstrom einzusetzen und zugleich einen Beitrag zur nachhaltigen Wärmeversorgung zu leisten.

Durch den Einsatz von Mining-Technologien können Wind-, Solar- und Biogasanlagen bei Überproduktion weiterhin in Betrieb bleiben, ohne Strom ungenutzt abzuregeln und dafür Entschädigungszahlungen in Anspruch zu nehmen. Stattdessen wird überschüssiger Strom im Bitcoin-Mining verbraucht und gleichzeitig in Wärme umgewandelt, die für Nah- oder Fernwärmenetze genutzt werden kann. Auf diese Weise kann fossile Energie ersetzt und die Treibhausgasemissionen der Wärmeversorgung reduziert werden.

Das Projekt verfolgt zwei Ansätze:

-Die Vermeidung von Stromverschwendung: Überschüssiger Strom wird beim Mining effizient genutzt, indem ein einzigartiger Hash (Information) entsteht und ein Großteil der eingesetzten Energie als Wärme freigesetzt wird. Rund 99 % des eingesetzten Stroms wird in Abwärme umgewandelt, die entweder in Wärmenetze eingespeist oder als Einzellösung (bspw. durch Mining-Heizungen) genutzt werden kann. Auf diese Weise verringern sich finanzielle Entschädigungen für Abregelungen nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und die Netznutzungsentgelte werden entlastet.

-Die Verbesserung der Kosteneffizienz: Beim Bitcoin-Mining (Proof-of-Work) wird Überschussstrom genutzt, um einen handelbaren digitalen Vermögenswert (Bitcoin) zu erzeugen. Dieser speichert den eingesetzten Strom als Information in der Blockchain und bündelt Kaufkraft in Form von Bitcoin. Durch das Bereitstellen von Serverkapazitäten im Bitcoin-Netzwerk (Validieren der Transaktionen) fallen zudem Transaktionsgebühren als zusätzliche Einnahmequelle an. Dieser Ansatz bietet eine nachhaltige Finanzierungsoption für Betreiber erneuerbarer Energieanlagen.

Das Projekt umfasst die Installation skalierbarer Mining-Kapazitäten, zum Beispiel in Containereinheiten, die optional mit Wärmetauschern und Wärmepumpen in eine

Wärmeinfrastruktur (Wärmenetz) integriert werden. Dieser technische Ansatz gewährleistet die erforderliche Vorlauftemperatur, um angeschlossene Verbraucher effizient mit Wärme zu versorgen. Durch die Nutzung der Abwärme des Mining-Prozesses können Heizkosten gesenkt und fossile Energieträger ersetzt werden, was die THG-Bilanz des Wärmenetzes verbessert und eine nachhaltigere Nutzung überschüssigen Stroms ermöglicht.

Da es sich bei diesem Vorhaben um ein Pilotprojekt handelt, können konkrete Inhalte nur grob skizziert werden und müssen flexibel an die technischen, räumlichen und politischen Anforderungen angepasst werden. Das zum jetzigen Stand priorisierte Objekt ist die Photovoltaik-Freiflächenanlage der städtischen Buskraftwagenverkehrsgesellschaft (BKW).

Ort der Maßnahme:

Berliner Str., 34537 Bad Wildungen

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Bad Wildungen (250.000 € Brutto)

Förderprogramm (falls zutreffend): Hessische Klima-Richtlinie

Projektträger: Stadtverwaltung Bad Wildungen

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): Vollständige Vermeidung von Stromverschwendung durch garantierte Abnahme, zudem Bereitstellung erneuerbarer Wärme im Äquivalent zur Stromabnahme.

CO₂-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung)¹: Gemäß den Einsparungen an fossilen Energien bei den Abnehmern, die so mit erneuerbarer Wärme versorgt werden

Projektverantwortlich: Bauamt der Stadt Bad Wildungen, Am Markt 1, 34537 Bad Wildungen

Bearbeiter*in: Maximilian Malte Paul, maximilian-malte.paul@bad-wildungen.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

- Überprüfung der Abregelungsquoten 2025
- Einstellung von Mitteln in städtischen Haushalt 2026
- Beantragung von Fördermitteln 2027
- Überprüfung von Mining-Anbietern und Betreiberorganisation
- Ausschreibung, Vergabe und Umsetzung der Mining-Anlagen, nebst Integration in kommunale Wärmeplanung 2027/2028

Finanzierung: 90 % durch die Förderung der hessischen Klima-Richtlinie, 10 % Eigenanteil

Priorität: hoch

Beginn: 01/2026

Dauer: ca. 18 Monate

Fertigstellung: Voraussichtlich Juni 2027

Besondere Hinweise / Tipps:

Projektsteckbrief der Klimaschutzmaßnahme

„Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen“ (EK1)

Projektname: Herstellung von Retentionsflächen/Rückhalt von Niederschlagswasser

Handlungsfeld Klimaschutz: trifft nicht zu
oder **Klimaanpassung:** Starkregen und Sturzfluten/Hochwasserschutz

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: kurz (0-18 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Die Stadt Bad Wildungen war im Jahr 2024 mehrfach von Starkregenereignissen betroffen, daher sollen an verschiedenen städtischen Grundstücken Retentionsflächen entstehen. Die Flächen sollen im Fall von Hochwasser (Starkregen) mehrere hundert Kubikmeter Wasser zurückhalten und im Anschluss zur Versickerung und Verdunstung in den Becken verbleiben. Die Grundstücke sind meist Wiesenflächen und sollen zu natürlichen Rückhalteflächen umgebaut werden.

Ort der Maßnahme:

Bad Wildungen: Am Langen Rod in 34537 Bad Wildungen (BW, Flur 13, Flurstück 7/15, 7/16, 7/17)

Bad Wildungen-Alt Wildungen: Lange Hölle 34537 Bad Wildungen (AW, Flur 12, Flurstück 28/0)

Bad Wildungen-Alt Wildungen: Am Hospital 34537 Bad Wildungen (AW, Flur 2, Flurstück 120/1)

Bad Wildungen: In den Sonderauen 34537 Bad Wildungen BW, Flur 21, Flurstück 159/65)

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Am Langen Rod (35.000 € Brutto)

Lange Hölle (40.000 € Brutto)

Am Hospital (30.000 € Brutto)

In den Sonderauen (45.000 € Brutto)

Förderprogramm (falls zutreffend): Hessische Klima-Richtlinie

Projektträger: Stadtverwaltung Bad Wildungen

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO₂-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung)¹:

Projektverantwortlich: Bauamt der Stadt Bad Wildungen, Am Markt 1, 34537 Bad Wildungen

Bearbeiter*in: Markus Brede, markus.brede@bad-wildungen.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

- Projektidee wurde im November 2024 entwickelt
- Einstellung von Mitteln in städtischen Haushalt 2026
- Ausschreibung, Vergabe und Umsetzung der Retentionsflächen
- Ab 2026 gleiche Vorgehensweise alle Standorte

Finanzierung: 90 % durch die Förderung der hessischen Klima-Richtlinie, 10 % Eigenanteil

Priorität: hoch

Beginn: 03/2026

Dauer: ca. 6 Monate

Fertigstellung: Voraussichtlich September 2026

Besondere Hinweise / Tipps:

7.5. Klimaschutzfahrplan

Im Klimaschutzfahrplan wurde die Maßnahmenübersicht mit einem Zeithorizont bis zum Jahr 2030 ergänzt. Dieser soll den sinnvollen Start und die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen darstellen. Die einzelnen Jahre sind in vier Quartale unterteilt, um eine zeitliche Planung zu ermöglichen. Die farbliche Markierung des Ausführungszeitraums zeigt den Beginn der Maßnahme an, berücksichtigt deren Dauer und visualisiert die im Kapitel 7.2 behandelte Priorisierung.

Handlungsfeld	Ziel	Maßnahme	2025				2026				2027				2028				2029				2030			
Klimafreundliche Stadtverwaltung	Klimafreundliche Liegenschaften		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
	KL1	Einführung eines Energiemanagementsystems																								
	KL2	Energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften																								
	KL3	Beschluss von Mindeststandards bei Neubauten																								
	KL4	Straßenbeleuchtung umrüsten																								
	Klimafreundliche Mobilität																									
	KM1	Wechsel zum klimaneutralen Fuhrpark																								
	KM2	Förderung klimaschonender Arbeitswege																								
	Nachhaltige Beschaffung																									
	NB1	Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie																								
	Kompensation unvermeidbarer Emissionen																									

Seite 255

Seite 256

Seite 257

8 Verstetigungsstrategie

Das Klimaschutzgesetz (KSG) setzt einen rechtsverbindlichen Rahmen, der das Jahr 2045 als Ziel für die Erreichung der Treibhausgasneutralität vorgibt. Dieses ehrgeizige Ziel erfordert von Städten und Gemeinden erhebliche Anstrengungen im Klimaschutz. Eine Verstetigungsstrategie, die personelle, finanzielle und politische Aspekte berücksichtigt und auf verschiedene Zeithorizonte ausgelegt ist, kann dazu beitragen, diese Ziele zu erreichen.

Ein wichtiger Schritt zur Umsetzung der Strategie ist die Etablierung eines interdisziplinären Austauschs zwischen den Fachabteilungen, etwa durch eine feste Steuerungsgruppe „Klimaschutz“. Diese Gruppe vereint das Fachwissen der Abteilungen, erleichtert die Abstimmung und stellt sicher, dass Klimaschutzmaßnahmen koordiniert und wirkungsvoll umgesetzt werden.

Darüber hinaus spielt die Nutzung von Fördermöglichkeiten eine wichtige Rolle, um die personellen und finanziellen Voraussetzungen der Stadt Bad Wildungen für den Klimaschutz zu schaffen. So können bspw. im Rahmen eines Anschlussvorhabens über die Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) für weitere drei Jahre bis zu 60% der Personal- und Sachkosten des Klimaschutzmanagements gefördert werden. Voraussetzung dafür ist ein Beschluss zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und zur Durchführung eines Controllings, der noch 2024 erfolgen muss, um das Förderzeitfenster nicht zu verpassen. Durch die Inanspruchnahme dieser Förderung kann eine lückenlose Fortführung der kommunalen Klimaschutzaktivitäten sichergestellt werden. Langfristig sollte ein Klimaschutzmanagement unbefristet angestellt sein.

Das Klimaschutzmanagement ist von großer Bedeutung, da es im gesamten Transformationsprozess als Koordinierungsstelle fungiert. Die Stelle koordiniert die Projektierung und die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen, kommuniziert mit verschiedenen Akteuren und identifiziert Finanzierungsmöglichkeiten. Damit diese Aufgaben effektiv wahrgenommen werden können, ist es notwendig, projektbezogen entsprechendes „Klima-Budget“ für die kommenden Jahre in die Haushalte zu stellen.

Konsequenter Klimaschutz erfordert ein Bewusstsein der lokalen Stadtpolitik für dessen Notwendigkeit. Zukünftige politische Entscheidungen zu Investitionsmaßnahmen sollten sich an einer niedrigen Zeitpräferenz orientieren und den nachhaltigen Nutzen in den Vordergrund stellen. Dabei müssen langfristige Vorteile und positive Auswirkungen auf die Umwelt berücksichtigt werden, auch wenn kurzfristig höhere Kosten entstehen. Diese Vorgehensweise setzt eine Kultur der Weitsicht und des verantwortungsvollen Handelns bei den Entscheidungsträgern voraus.

Die fortlaufende Beteiligung der Akteure und gezielte Öffentlichkeitsarbeit sind für den Erfolg kommunaler Klimaschutzanstrengungen obligatorisch. Transparente Kommunikation der Vorteile von Energieeffizienzmaßnahmen und der Akquise von Fördermitteln soll politische Unterstützung sichern und eine ausreichende Finanzierung für den Klimaschutz ermöglichen. Durch die Betonung der langfristigen ökonomischen und ökologischen Vorteile können Entscheidungsträger dazu motiviert werden, ihren Fokus stärker auf nachhaltige Investitionen zu richten. Dies wird die Akzeptanz und das Engagement für nachhaltige Projekte steigern und den notwendigen Wandel hin zu einer klimafreundlichen Stadtpolitik beschleunigen.

9 Controlling- und Monitoringkonzept

9.1. Controlling- und Monitoring

Die Stadtverwaltung spielt eine wichtige Rolle im kommunalen Klimaschutz, da sie infrastrukturelle Voraussetzungen schafft und bei Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen in Vorbildfunktion auftreten und somit als Multiplikator wirken kann. Dennoch kann sie nicht alleine das Erreichen der Klimaschutzziele garantieren. Als Verwaltungsorgan ist es ihr aber möglich, den Fortschritt der Maßnahmenumsetzung zu überwachen und bei Bedarf einzugreifen. Dafür ist ein klar strukturiertes Controlling- und Monitoring erforderlich, das in den einzelnen Projektphasen zum Einsatz kommt.

Das Controlling gewährleistet eine kontinuierliche Überwachung des Projektfortschritts. Dabei wird nicht nur der Verlauf der Projekte betrachtet, sondern auch die Effizienz und Wirksamkeit der angewandten Methodik überprüft. Gleichzeitig müssen die Controlling-Mechanismen flexibel gestaltet sein, um auf veränderte Rahmenbedingungen, wie neue Regulierungen, politische Entscheidungen oder Umweltveränderungen, reagieren zu können.

Im Controlling dient das Jahr 2045 als Benchmark, da es als Zielmarke für die Treibhausgasneutralität im Klimaschutzprozess Orientierung bietet und zur Erfolgsmessung der Klimaschutzmaßnahmen herangezogen werden kann. Ein kontinuierlicher Soll-Ist-Vergleich ermöglicht es, Fortschritte messbar zu machen und frühzeitig Handlungsbedarfe zu erkennen. So kann gezielt eingegriffen werden, wenn Projekte vom geplanten (Zeit-)Verlauf abweichen.

Die Anforderungen des Controlling- und Monitorings müssen dabei im richtigen Verhältnis zum Aufwand stehen. Es soll die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen unterstützen, ohne sie unnötig zu belasten. Klare Zuständigkeiten stellen einen kontinuierlichen Projektverlauf sicher und müssen definiert werden. Das Controlling muss dabei auch auf verschiedenen Zeithorizonten wirken:

- Kurzfristig: Zeitnahe Reaktion auf Veränderungen
- Mittelfristig: Sicherung des Projektfortschritts
- Langfristig: Gewährleistung der Zielerreichung

Darüber hinaus sollen das Controlling und Monitoring den Anforderungen eines Multiprojektmanagements nachkommen. Dies erfordert eine ganzheitliche Betrachtung aller

Projekte im Gesamtzusammenhang und eine gezielte Abstimmung untereinander. Auf diese Weisen lassen sich Synergien bilden, aber auch potenzielle Konflikte vermeiden.

Ein bewährtes Instrument im Controlling ist der PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act), der an die spezifischen Gegebenheiten angepasst wird und eine regelmäßige Überprüfung und Optimierung der Ziele ermöglicht. Dieser Zyklus soll kontinuierlich wiederholt werden, um eine fortlaufende Verbesserung der Projektentwicklung sicherzustellen.

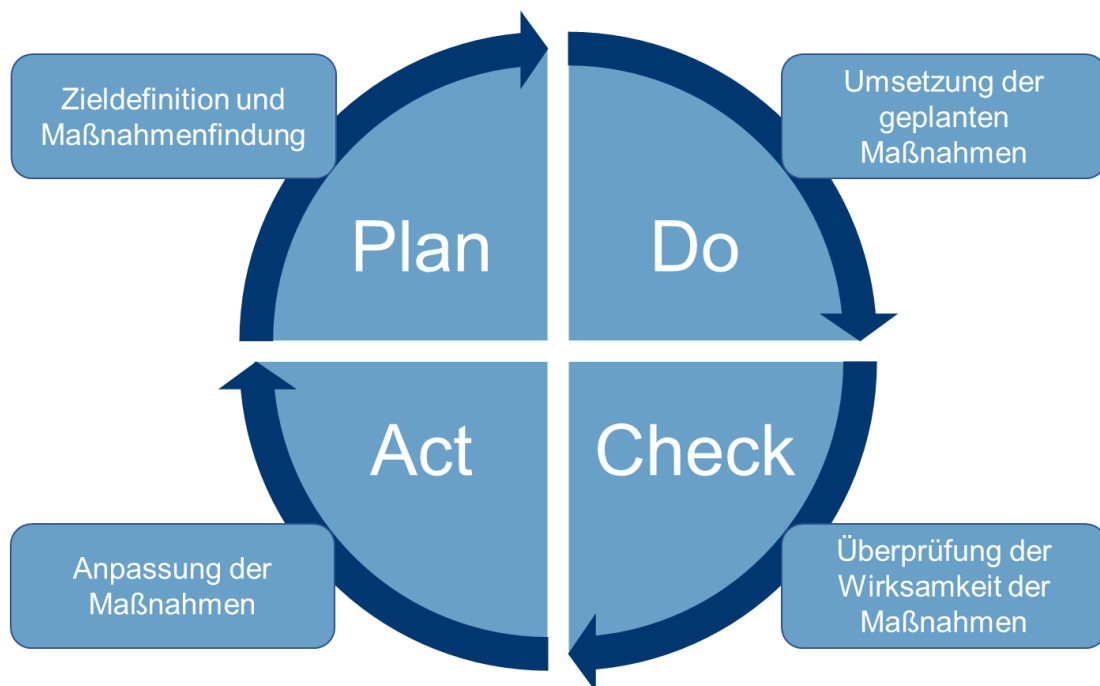


Abbildung 59: PDCA-Zyklus im Controlling

Die Einführung und Betreuung des Controlling- und Monitorings liegt in der Verantwortung des Klimaschutzmanagements. Dieses umfasst folgende Bestandteile:

- **Zuständigkeiten:** Festlegung der Verantwortlichkeiten für alle Maßnahmen und Projekte.
- **Zeitplan/Meilensteine:** Erstellung eines Zeitplans mit definierten Meilensteinen zur kontinuierlichen Erfolgskontrolle. Orientierung gibt der Klimaschutzfahrplan.
- **Berichterstattung/Dokumentation:** Regelmäßige Berichterstattung in den städtischen Gremien und Dokumentation des Fortschritts und der Wirksamkeit der angewandten Methodik.

- Einsatz von Controlling-Software: Nutzung von spezieller Software, welche die Überwachung des (Multi-)Projektfortschritts ermöglicht.
- Anpassungsmaßnahmen: Einführung von Anpassungsmaßnahmen bei festgestellten Planabweichungen.
- Kommunikation/Transparenz: Sicherstellung einer transparenten Kommunikation der Fortschritte und Hemmnisse nach innen und außen.

9.2. Energie- und THG-Bilanzierung sowie Indikatoren-Analyse

Die Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanzierung ist ein Bestandteil des Controlling- und Monitorings. Sie dient als empirisches Instrument, um die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zu bewerten und in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Die Energie- und THG-Bilanzierung sollte alle drei bis fünf Jahre aktualisiert werden, um die Erfolge in den verschiedenen Sektoren und Handlungsfeldern zu messen.

Um eine kontinuierliche Aktualisierung zu gewährleisten, sollten die Daten bei unterschiedlichen Stellen (Energieversorger, Schornsteinfeger, etc.) jährlich abgerufen und in eine Bilanzierungssoftware eingetragen werden. Dadurch bleibt der Datenbestand aktuell und mögliche Entwicklungen oder Veränderungen können frühzeitig identifiziert werden. Die Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanzierung kann durch das kommunale Klimaschutzmanagement erfolgen. Um Doppelstrukturen zu vermeiden sollte geprüft werden, ob über den lokalen Energieversorger EWF eine zentrale und softwaregestützte Erfassung und Darstellung der Energie- und THG-Bilanzierung für alle Kommunen möglich ist.

Auf Basis dieser fortgeschriebenen Energie- und THG-Bilanzierung sollte zudem eine Indikatoren-Analyse durchgeführt werden, die es ermöglicht, die Fortschritte sektoren- und indikatorbezogen zu bewerten. Dabei werden die aktuellen Verbrauchsdaten mit den ursprünglichen Werten verglichen und im Kontext relevanter Indikatoren – wie der Bevölkerungsentwicklung oder des Fremdenverkehrsaufkommens – interpretiert. Die Indikatoren-Analyse ist für eine realitätsnahe Beurteilung und Bewertung bedeutsam. Eine dauerhafte Vergleichbarkeit der Ergebnisse wird gewährleistet, wenn die in Zukunft betrachteten Indikatoren mit denen des IKSK übereinstimmen.

Die folgenden Indikatoren wurden im IKSK als Vergleichswerte herangezogen:

- CO₂e pro Einwohner bezogen auf die Gesamtemissionen der Kommune

- CO₂e pro Kurgast bezogen auf die Gesamtemissionen der Kommune
- CO₂e pro Einwohner bezogen auf Emissionen aus dem Sektor private Haushalte
- CO₂e pro Kurgast bezogen auf die Emissionen aus dem Sektor Kurwesen
- Energieverbrauch im Sektor Gastgewerbe pro Gast
- Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD): Strom- und Wärmeverbrauch pro sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten
- Energieverbrauch des Sektors Industrie: Strom- und Wärmeverbrauch pro sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten
- Energieverbrauch im Sektor Kurwesen pro Kurgast
- Energieverbrauch durch motorisierten Individualverkehr (MIV) pro Einwohner
- Energieverbrauch im Sektor private Haushalte pro Einwohner
- Energieverbrauch im Sektor Verwaltung pro städtischen Mitarbeiter
- Energieverbrauch im Sektor Verwaltung pro Nutzfläche
- Anteil erneuerbarer Energien am Strom- bzw. Wärmeverbrauch
- aufgeteilt nach Wind, Sonne, Biomasse, Wasserkraft und Geothermie
- Anteil Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) am Wärmeverbrauch
- Verteilung des Personen-Transportaufkommens auf verschiedene Verkehrsmittel (Modal Split)

9.3. Klimaschutzberichterstattung

Das Klimaschutzmanagement wird regelmäßig in den städtischen Gremien über den Fortschritt der Klimaschutzprojekte berichten. Dies kann durch eine halbjährliche, jährliche oder anlassbezogene Berichterstattung geschehen.

Das interkommunale Klimaschutznetzwerk, bestehend aus den Städten und Gemeinden des Landkreises Waldeck-Frankenberg, kann ebenfalls als Plattform dienen, um über Entwicklungen im Klimaschutz zu informieren. Der Mehrwert besteht darin, dass durch eine

wechselseitige Berichterstattung der Erfahrungsaustausch gefördert wird und es bei Umsetzung von Best-Practice-Beispielen zu einer hohen Effizienz im Klimaschutz kommen kann.

10 Kommunikationsstrategie

Ein umfassender Klimaschutz gelingt nur, wenn sich alle relevanten Akteure in Bad Wildungen dafür einsetzen. Eine Kommunikationsstrategie kann helfen, lokale Potenziale besser zu erschließen, indem sie Akteure gezielt anspricht, Eigeninitiative fördert und mögliche Projektpartner zusammenbringt. Das zeigte sich bereits im Entstehungsprozess des IKSK, in dem eine kontinuierliche und zielgerichtete Kommunikation wesentlich dazu beitrug, eine hohe Akzeptanz der Klimaschutzmaßnahmen bei den einzelnen Akteuren zu gewährleisten. Die gewonnenen Erfahrungen verdeutlichen den Mehrwert einer transparenten und akteursgerechten Kommunikation für den Erfolg von Klimaschutzbemühungen. Dies steht im Einklang mit dem städtischen Leitbild, das eine auf Kooperation basierende Begegnung des Klimawandels vorsieht, um einen Mehrwert für die Region zu schaffen und langfristig eine – auch im wirtschaftlichen Sinne – nachhaltige Zukunft für den Standort Bad Wildungen zu sichern.

Das Leitbild wird durch die Stärken der Stadt getragen, die vielseitige Ansatzpunkte für eine effektive Klimaschutzkommunikation bieten. Dazu zählen das Reha- und Gastgewerbe, das Holzverarbeitende Gewerbe sowie das Netzwerk mit dem Natur- und Nationalpark Kellerwald-Edersee. Die Stadtverwaltung übernimmt dabei eine strategische Führungsrolle in der Kommunikationsstrategie und agiert als Vorreiterin und Vorbild für die Bevölkerung.

Damit verschiedene Zielgruppen und Akteure effektiv angesprochen werden können, ist eine flexible Strategie erforderlich, die eine differenzierte Kommunikation einer Vielzahl von Themen ermöglicht. Die Verantwortung für die Umsetzung dieser Strategie liegt beim Klimaschutzmanagement

10.1. Ziele und Zielgruppen

Die Kommunikationsstrategie verfolgt mehrere Ziele. Sie soll die Aufklärung und Bewusstseinsbildung fördern, indem Bürger über Klimaschutzthemen informiert werden. Durch ein stärkeres Umweltbewusstsein sollen sie sich aus einer intrinsischen Motivation heraus am Klimaschutz beteiligen und nachhaltige Verhaltensweisen annehmen. Wichtig ist es, die individuelle Verantwortung für den Klimaschutz deutlich zu machen. Die Kommunikation sollte aufzeigen, wie das Verhalten von Einzelpersonen direkte Auswirkungen auf den Klimaschutz hat und welche Vorteile nachhaltiges Handeln für die Region und die eigene Lebensqualität mit sich bringt. Hierbei können Erfolgsgeschichten lokaler Akteure oder praxisnahe Beispiele eine motivierende Wirkung entfalten.

Ein weiteres Ziel ist die Förderung der Kooperation und Vernetzung lokaler Zielgruppen (Stadtverwaltung, Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Privathaushalte), wozu auch weitere Multiplikatoren (Vereine) zählen. Hierzu können speziell auf Bad Wildungen zugeschnittene Austausch-Formate entwickelt werden, wie bspw. regelmäßige Klimadialoge oder Workshops. Lokale Unternehmen, insbesondere aus dem Handwerk, können dabei aktiv eingebunden werden, indem sie ihre Expertise in Schulungen zu energieeffizienten Sanierungsmaßnahmen einbringen und so sowohl Bürger als auch andere Akteure weiterbilden.

Besonderer hervorzuheben ist die ansässige [Holzfachschule](#), die ihre Ausbildungskompetenz gezielt in die Klimaschutzstrategie der Stadt einbringen kann. Durch Seminare und Schulungsangebote zur nachhaltigen Holzverwendung in der energetischen Sanierung kann die Holzfachschule den Wissenstransfer zwischen Theorie und Praxis fördern. Damit ergänzt sie die Aktivitäten der lokalen Handwerksunternehmen und trägt dazu bei, Bad Wildungen als Standort für innovative und nachhaltige Klimaschutzmaßnahmen zu etablieren.

Zukünftig sollen regelmäßige Updates zur Umsetzung der Maßnahmen für eine bürger-nahe Transparenz im Transformationsprozess sorgen.

Die Zielgruppen erfordern unterschiedliche Ansätze:

- Stadtverwaltung und -politik: Sind verantwortlich für die Planung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen.
- Unternehmen: Insbesondere die (Kunststoff-)Industrie und das Reha- und Gastgewerbe spielen in Bad Wildungen eine wichtige Rolle im Klimaschutz, da sie große Mengen Energie verbrauchen.
- Bildungseinrichtungen: Städtische Kindergärten können exemplarisch durch die Integration von Klimaschutzthemen frühzeitig ein Umweltbewusstsein bei Kindern schaffen.
- Privathaushalte: Alltägliche Maßnahmen, wie Energieeinsparung, Mülltrennung und nachhaltiger Konsum, tragen zum Klimaschutz bei.

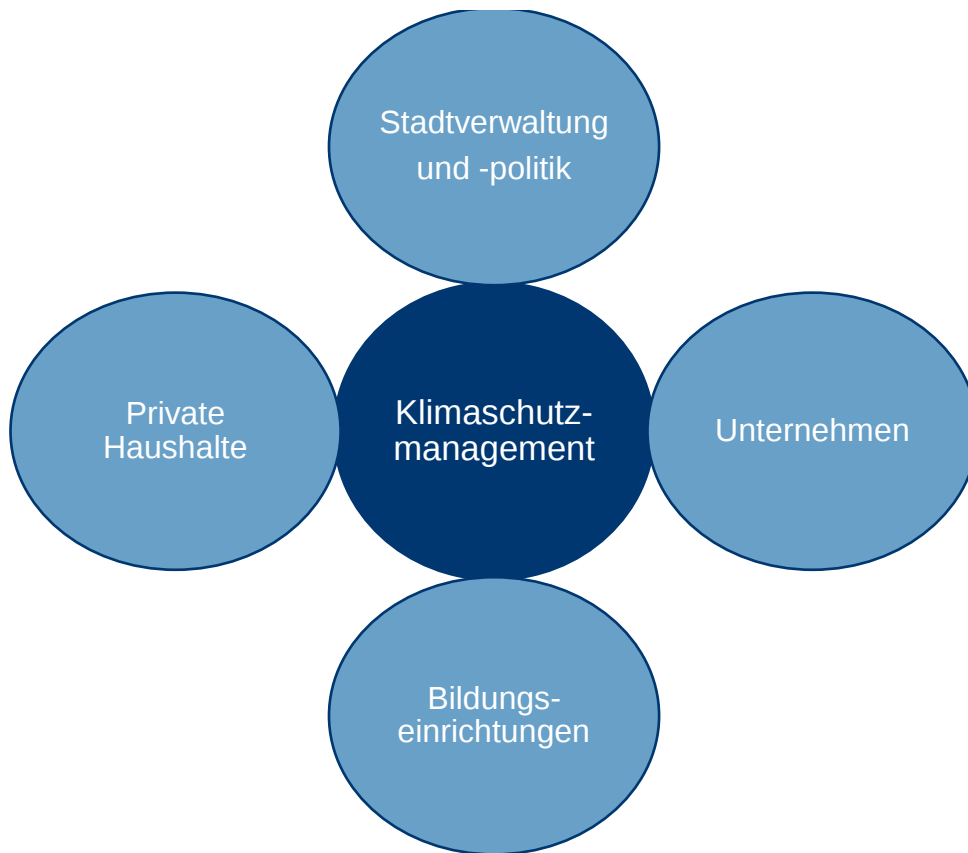


Abbildung 60: Zielgruppen in der Kommunikationsstrategie

Die Anwendung der Kommunikationsstrategie findet sich insbesondere in den Maßnahmensteckbriefen Ki5 „Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation“, BH1 „Klimabildung in öffentlichen Einrichtungen“ und BH2 „Klimabildungsangebote für die Öffentlichkeit“ wieder.

10.2. Kommunikationskanäle und Öffentlichkeitsarbeit

Um die Zielgruppen effektiv anzusprechen, setzt die Strategie auf eine Vielzahl von Kommunikationskanälen. Innerhalb der Verwaltung werden die Mitarbeitenden gezielt über interne Verteiler erreicht, um eine direkte und zielgerichtete Kommunikation sicherzustellen. Klassische Medien, wie Zeitungen (Waldeckische Landeszeitung), Broschüren, Flyer und Aushänge in städtischen Informationsstelen, erreichen vor allem die Öffentlichkeit und ältere Bevölkerungsgruppen, während digitale Medien, wie Social-Media und die städtische Internetseite, gezielt jüngere und digital-affine Zielgruppen ansprechen. Digitale Plattformen ermöglichen es zudem, Informationen zu aktuellen Entwicklungen, Energiespartipps und Veranstaltungen niedrigschwellig bereitzustellen.

Ein effektiver Ansatz ist es, Bürger an Orten mit längeren Verweilzeiten, etwa an der Haltestelle „Breiter Hagen“ in Innenstadtlage, durch digitale Anzeigen auf Klimaschutzthemen aufmerksam zu machen. Hierbei sollte der Fokus auf einer ansprechenden und sympathischen Kommunikationsform liegen, um das Thema positiv zu besetzen.

Bildungsangebote, wie (verwaltungsinterne) Workshops oder Exkursionen, leisten einen wichtigen Beitrag zur Vertiefung des Verständnisses für Klimaschutz. Dabei kann mit dem Natur- oder Nationalpark Kellerwald-Edersee zusammengearbeitet werden, welche auch naturschutzfachliche Themen im Zusammenhang mit dem Klimawandel behandeln. Darüber hinaus bieten Aktionen, wie das Stadtradeln, Informationsveranstaltungen oder Fachvorträge, zusätzliche Gelegenheiten, ein breites Publikum anzusprechen. Das Stadtradeln hat sich als Aktion etabliert, denn Bad Wildungen nahm 2024 bereits zum siebten Mal mit großem Erfolg daran teil.

Neben allgemeinen Kommunikationskanälen spielen auch Mitmachaktionen, wie Klimachallenges (Glühbirnen- und Altgerätaustausch) eine wichtige Rolle, um die Bevölkerung aktiv einzubeziehen und Klimaschutzthemen positiv zu besetzen. Ein begrenztes Kontingent an kostenlosen Glühbirnen und Geräten kann von der Stadtverwaltung bereitgestellt werden und bietet durch die positive Besetzung des Themas einen zusätzlichen Anreiz, die eigene Technik zu Hause zu überprüfen. Gleichzeitig sollte auf die wirtschaftlichen Chancen durch Klimaschutz für Bad Wildungen hingewiesen werden, beispielsweise durch Informationskampagnen zu Fördermitteln oder Einsparpotenzialen.

Bei allen Öffentlichkeitsmaßnahmen sollen die neu erstellten Klima-Logos der Stadt Bad Wildungen zur Anwendung kommen. Sie visualisieren die drei Handlungsebenen „kommunale Wärmeplanung“, „Klimaschutz“ und „Klimaanpassung“. Die Klima-Logos ermöglichen bei Veröffentlichungen eine schnelle thematische Zuordnung der Inhalte und sorgen für eine hohe Wiedererkennbarkeit. Damit wird sowohl die Identifikation der Bürger mit den Klimaschutzprojekten gefördert als auch die langfristige Präsenz der städtischen Klimaschutzbemühungen in Erinnerung gerufen.



Abbildung 61: Klima-Logos Bad Wildungen mit Einzeldarstellung der Handlungsebenen

10.3. Fortlaufende Akteursbeteiligung und Evaluation

Ziel der Klimaschutzstrategie ist die aktive Einbindung relevanter Akteure in den kommunalen Klimaschutz. Dies fördert sowohl eine breite Akzeptanz der Klimaschutzmaßnahmen als auch deren erfolgreiche und wirtschaftlich tragfähige Umsetzung. Über Formate, wie den Arbeitskreis „Klimaschutz“ oder den Ortsvorsteher- bzw. Klinikrunden, können Verantwortliche in den Dialog eingebunden werden. Diese an Zielgruppen orientierten analogen Formate bieten Raum für den direkten Austausch und ermöglichen potentielle Kooperationen bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Je nach Bedarf lassen sich in Zukunft zusätzliche Formate entwickeln und einführen. Eine stetige Überprüfung der Kommunikationsform ist obligatorisch, um sich an die Bedürfnisse und Rahmenbedingungen in Bad Wildungen anzupassen.

In Anlehnung an das Bürgerforum „Klimaschutz“ vom 11.09.2024 lassen sich bei bedeutenden städtischen Vorhaben, wie bspw. der interkommunalen Energie- und Wärmeplanung, öffentliche Informationsveranstaltungen organisieren. Das Format des Bürgerforums und die Wandelhalle in Bad Wildungen als Austragungsort hat sich bereits als Plattform für den Austausch unterschiedlicher Perspektiven bewährt.

Um die Wirksamkeit der Klimaschutzstrategie zu überprüfen, wird regelmäßig Feedback von den Bürgern und den beteiligten Akteuren eingeholt. Dies kann sowohl im Rahmen

der öffentlichen Informationsveranstaltungen als auch über die internetbasierte Beteiligungsplattform der Stadt geschehen. Die im Jahr 2024 eingeführte Beteiligungsplattform ermöglicht es Bürgern, ihre Sichtweisen zu verschiedenen Themen durch Bewertungs- und Kommentarmöglichkeiten zu teilen und diese in die Entwicklungsprozesse miteinfließen zu lassen. In Zukunft dienen die gesammelten Rückmeldungen der Evaluation projektierter Klimaschutzmaßnahmen.

Quellenverzeichnis

AGEB 2022	ARBEITSGEMEINSCHAFT ENERGIEBILANZEN E.V. (2022): Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland. Daten für die Jahre von 1990 bis 2021. Berlin.
BDH 2023	BUNDESINDUSTRIEVERBAND DEUTSCHLAND HAUS-, ENERGIE- UND UMWELTECHNIK E. V (2021): Effiziente Systeme und erneuerbare Energien. Internetseite: https://www.bdh-industrie.de/fileadmin/user_upload/ISH2023/BDH_Effiziente_Systeme_und_erneuerbare_Energien_2023.pdf , aufgerufen im Juli 2024.
BfA 2023	STATISTIK DER BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (2022): Tabellen, Gemeindedaten der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wohn- und Arbeitsort. Nürnberg.
BMU 2016 a	BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND NUKLEARE SICHERHEIT (2016): Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Berlin.
BMU 2016 b	BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND NUKLEARE SICHERHEIT (2016 b): Endbericht Renewability III. Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors. Berlin.
BMWi 2010	BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.
BMWi 2018	BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (2018).: Sechster Monitoring-Bericht zur Energiewende. Die Energie der Zukunft. Berichtsjahr 2016. Internetseite: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/sechster-monitoring-bericht-zur-energiewende.pdf?__blob=publicationFile&v=39 , aufgerufen im Juni 2023.
BMWi 2022	BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (2022): Zahlen und Fakten: Energiedaten; Nationale und internationale Entwicklung. Berlin.
BNetzA 2024	BUNDESNETZAGENTUR (2024): Ladesäulenkarte. https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/Ladesaeulenkarte/start.html . Abgerufen im Oktober 2024
BSW 2024	BUNDESVERBAND SOLARWIRTSCHAFT E.V. (2024): Solaratlas.
DBR 2022	DIE BUNDESREGIERUNG (2022): Mehr E-Mobilität. Internetseite: https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/verkehr-1672896 , aufgerufen im Mai 2022.
dena 2012	DEUTSCHE ENERGIE-AGENTUR (2012): Stand-by. Webseite der dena zum Thema Stand-By-Verluste. Internetseite: http://www.thema-energie.de/strom/stand-by/stand-by.html , aufgerufen im Oktober 2012.

dena 2017	DEUTSCHE ENERGIEAGENTUR (2017): Initiative Energieeffizienz. Internetseite: https://www.effizienznetzwerke.org/ , aufgerufen im April 2017.
Destatis 2023a	STATISTISCHES BUNDESAMT (2023): Stromerzeugung 2022: Ein Drittel aus Kohle, ein Viertel aus Windkraft. Internetseite: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/03/PD23_090_43312.html , aufgerufen im Juli 2024
Destatis 2023b	STATISTISCHES BUNDESAMT (2023): Zensusdatenbank. Ergebnisse des Zensus 2022. Internetseite: https://ergebnisse.zensus2022.de/datenbank/online/ , aufgerufen im September 2024.
EA NRW 2010	ENERGIEAGENTUR NORDRHEIN-WESTFALEN (2010): Beleuchtung – Potenziale zur Energieeinsparung. Broschüre der Energieagentur NRW.
ELH 2022	ENERGIELAND.HESSEN.DE (2022): Nicht-amtliche Karte für PV-Freiflächenanlagen Internetseite: https://www.energieland.hessen.de/freiflaechensolaranlagenverordnung , aufgerufen im Oktober 2022. Kartenanwendung: Landwirtschaftlich benachteiligte Gebiete. Internetseite: https://hessen.carto.com/u/landesplanunghessen/builder/91a99f62-bdf8-4bc7-9653-af2d280ef88c/embed ; aufgerufen Juni 2023.
Energiegipfel 2011	HESSISCHER ENERGIEGIPFEL (2011): Abschlussbericht des Hessischen Energiegipfels vom 10. November 2011. Internetseite: https://www.energieland.hessen.de/pdf/abschlussbericht_energiegipfel_2011.pdf 2011, aufgerufen im Januar 2012.
HA 2023	HA HESSEN AGENTUR GMBH (2023): Hessisches Gemeindelexikon, Gemeindedatenblatt: Bad Wildungen, Stand: 31.12.2021. Internetseite: https://www.hessen-agentur.de/gemeindelexikon/ , aufgerufen im Juni 2023.
HEZG 2012	HESSISCHE ENERGIEZUKUNFTSGESETZ (HEZG) 21.11.2012
HLNUG 2022	HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2022): Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen. Erdwärmennutzung. Internetseite: http://gru-schu.hessen.de , aufgerufen im Juli 2022.
HMUELV 2010	HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2010): Biomassepotenzialstudie Hessen – Stand und Perspektive der energetischen Biomassennutzung in Hessen.
HMUELV 2014	HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014): Anforderungen des Gewässerschutzes an Erdwärmesonden.
HMUELV 2017	HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2017): Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025, S. 14.

HMWEVL 2017	HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN (2017): Nahmobilitätsstrategie für Hessen.
HMWEVW 2018	HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN (2018): Pressemitteilung zu PV-Freiflächen vom 30.11.2018.
HSBA 2017	HAMBURG SCHOOL OF BUSINESS ADMINISTRATION (2017): Last-Mile-Logistics Hamburg – Innerstädtische Zustelllogistik. Hamburg.
HVBG 2024	HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION (2024): Liegenschaftskataster – Verwaltungsgrenzen
HSL 2023	HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (2023): Hessische Gemeindestatistik.
ifeu 2014	INSTITUT FÜR ENERGIE UND UMWELTFORSCHUNG HEIDELBERG GMBH (2014): Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Heidelberg.
ifeu 2016	INSTITUT FÜR ENERGIE UND UMWELTFORSCHUNG HEIDELBERG GMBH (2016): Aktualisierung Daten- und Rechenmodell: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2035 (TREMODO) für die Emissionsberichterstattung 2016 (Berichtsperiode 1990-2014).
ISE 2022	FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME (2022): Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende. Ein Leitfaden für Deutschland.
ISE 2023	FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME (2023): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland.
IWU 2007	INSTITUT WOHNEN UND UMWELT (2007): Potentiale zur Reduzierung der THG-Emissionen bei der Wärmeversorgung von Gebäuden in Hessen bis 2012. Darmstadt.
IWU 2014	INSTITUT WOHNEN UND UMWELT (2014): Quartierbilanzierung mit dem EQ-Tool. Internetseite: https://lena.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Sonstige_Webprojekte/Lena/Dokumente/Downloads/ENERGIEFOREN/2_ENERGIEFORUM/Koch-Quartiersbilanzierung.pdf , aufgerufen im Juli 2024.
KBA 2010-2022	KRAFTFAHRTBUNDESAMT (verschiedene Jahre): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken.
KBA 2022	KRAFTFAHRTBUNDESAMT (2022): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken.
KSG 2021	NOVELLE DES KLIMASCHUTZGESETZ VOM 31.08.2021: Erstes Gesetz zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes.

LL 2018	LANDESBETRIEB LANDWIRTSCHAFT HESSEN (2018): Biogasanlagen in Hessen. Internetseite: https://llh.hessen.de/umwelt/biorohstoff-nutzung/energetische-nutzung/biogaserzeugung/ , aufgerufen im Oktober 2018.
MiD 2017	BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2017): Mobilität in Deutschland – Ergebnisbericht.
mobilesHessen 2020	MOBILES HESSEN (2020), Internetseite: https://www.mobileshessen2020.de/nahmobilitaet , aufgerufen im Mai 2023.
Morcillo 2011	MORCILLO, M. (2011): CO ₂ -Bilanzierung im Klimabündnis. Frankfurt a.M.
NVV 2023	NORDHESSISCHER VERKEHRSVERBUND (NVV), Liniennetz Bad Wildungen; https://www.nvv.de/fileadmin/nvv/data/2_Fahrtinfo/4_Liniennetz/Liniennetz_Landkreis-Waldeck-Frankenberg.pdf ; abgerufen Oktober 2024
ÖEA 2012	ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR - AUSTRIAN ENERGY AGENCY (2012): Topprodukte. Internetseite: http://www.topprodukte.at/ , aufgerufen im Oktober 2012.
Öko-Institut 2014a	ÖKO-INSTITUT E.V. (2014a): eMobil 2050: Szenarien zum möglichen Beitrag des elektrischen Verkehrs zum langfristigen Klimaschutz. Berlin.
Öko-Institut 2014b	ÖKO-INSTITUT E.V. (2014b): Konventionelle und alternative Fahrzeugtechnologien bei Pkw und schweren Nutzfahrzeugen – Potenziale zur Minderung des Energieverbrauchs bis 2050. Berlin.
OSM 2024	OPENSTREETMAP (2024): Radfahrererkarte – Musterkommune. Internetseite: https://www.openstreetmap.org/#map=13/49.9171/8.3616&layers=C , aufgerufen im Juni 2023.
Prognos 2021	PROGNOS, ÖKO-INSTITUT E.V., 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.
Quaschnig 2000	QUASCHNING, V. (2000): Systemtechnik einer klimaverträglichen Elektrizitätsversorgung in Deutschland für das 21. Jahrhundert. Fortschritts-Berichte VDI, Reihe 6, Nr. 437. VDI-Verlag Düsseldorf.
RPK 2020	REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2020): Regionalplan Nordhessen – Teilregionalplan Energie Nordhessen.
RRP 2022	RADROUTENPLANER HESSEN (2022): Radroutenplaner. Internetseite: https://radroutenplaner.hessen.de/map/ , aufgerufen im Juni 2023
Schabbach et al. 2014	SCHABBACH, T. UND P. LEIBBRANDT (2014): Solarthermie – Wie Sonne zu Wärme wird. Heidelberg.

TU Dresden 2010	TU DRESDEN (2010): Interpendenzen zw. Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung – Analysen, Strategien und Maßnahmen einer integrierten Förderung in Städten. Endbericht des Forschungsvorhabens im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplan.
UBA 2010	UMWELTBUNDESAMT (2010): CO ₂ -Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland: Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale.
UBA 2013	UMWELTBUNDESAMT (2013): Potenziale des Radverkehrs für den Klimaschutz. Dessau-Roßlau.
UBA 2016	UMWELTBUNDESAMT (2016): Entwicklung des Brennstoffausnutzungsgrades fossiler Kraftwerke. Internetseite: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/6_abb_entwicklung-brennstoffausnutzungsgrad_2016-06-14.pdf , aufgerufen im Juli 2016.
UBA 2023a	UMWELTBUNDESAMT (2023): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger – Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2022. Dessau-Roßlau.
UBA 2023b	UMWELTBUNDESAMT (2023): Übersicht zur Entwicklung der energiebedingten Emissionen und Brennstoffeinsätze in Deutschland 1990 – 2021. Dessau-Roßlau.
UBA 2024	UMWELTBUNDESAMT (2024): Erneuerbare Energien in Deutschland – Daten zur Entwicklung im Jahr 2023. Internetseite: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/erneuerbare-energien-in-deutschland-2023 , aufgerufen im Juli 2024
Wirt.Hess. 2022	HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN (2022): Energiewende. Land beschleunigt Ausbau erneuerbarer Energien. Internetseite: https://wirtschaft.hessen.de/presse/land-beschleunigt-ausbau-erneuerbarer-energien , aufgerufen im Mai 2022.

Literaturverzeichnis

AGORA ENERGIEWENDE (2023): Studie Klimaneutrales Stromsystem 2035 – Wie der deutsche Stromsektor bis zum Jahr 2035 klimaneutral werden kann, Berlin.

A. LAL, J. ZHU & F. YOU (2023): From Mining to Mitigation: How Bitcoin Can Support Renewable Energy Development and Climate Action, Austin.

BILANZIERUNGS-SYSTEMATIK KOMMUNAL (BISKO) (2024): Methoden und Daten für die kommunale Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin.

BUNDESNETZAGENTUR FÜR ELEKTRIZITÄT, GAS, TELEKOMMUNIKATION, POST UND EISENBAHNEN (2021): Regelungen zu Stromspeichern im deutschen Strommarkt, Bonn.

COOPERATIVE INFRASTRUKTUR UND UMWELT (2022): Radwegekonzept für den Alltagsverkehr im Landkreis Waldeck-Frankenberg, Kassel.

DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK (2012): Klimaschutz & Abwasserbehandlung – Praxisbeispiele zum Klimaschutz in der kommunalen Abwasserbehandlung, Köln.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2022): Mehr Nachhaltigkeit in der Gemeinschaftsverpflegung – Ein Beschaffungs-Leitfaden für Kommunen und öffentliche Einrichtungen.

HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (2005-2023): Hessische Gemeindestatistik – Ausgewählte Strukturdaten aus Bevölkerung und Wirtschaft, Wiesbaden.

IKS MOBILITÄTSPLANUNG (2021): Stadt Bad Wildungen. Leitfaden für Dörfer und Ortsteile – Hinweise für eine nachhaltige Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur im ländlichen Raum, Kassel.

IKS MOBILITÄTSPLANUNG (2022): Nahmobilitätskonzept Stadt Bad Wildungen – Schlussbericht, Kassel.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) (2023): Synthesis Report of the IPCC sixth assessment Report – Summary of Policymakers.

LANDESENERGIEAGENTUR HESSEN (LEA) (2022): Potentialstudie Photovoltaik für Hessen – Endbericht, Wiesbaden.

MENATI, A., X. ZHENG, K. LEE, R. SHI, P. DU, C. SINGH & L. XIE (2023): High resolution modeling an analysis of cryptocurrency mining's impact on power grids: Carbon footprint, reliability, and electricity price, College Station.

MOGHIMI M. H., E. HAJIPOUR, K. A. HOSSEINI, M. VAKILIAN & M. LEHTONEN (2024): Cryptocurrency mining as a novel virtual energy storage system in islanded and grid-connected microgrids, Teheran, Espoo & Toronto.

ÖKO-INSTITUT E. V. & FRAUNHOFER INSTITUT (2015): Klimaschutzszenario 2050 – 2, Endbericht. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

PROGNOS, ÖKO-INSTITUT, WUPPERTAL-INSTITUT (2021): Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Zusammenfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.

SATOSHI NAKAMOTO (2008): Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.

UHLAND, G. (2018): Energie-Rückgewinnung in Trinkwasseranlagen. In: Wasserkraft & Energie 3. Auflage, Renchen.

UMWELTBUNDESAMT (2018): Klimaschutz und Abwasserbehandlung – Sinnvolle Beiträge zur Energiewende, Dessau-Roßlau.

UMWELTBUNDESAMT (2020): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung – Etappen und Hilfestellungen, Dessau-Roßlau.

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Bad Wildungen

Anhang 1: Akteursbeteiligung



vorgelegt der	Stadt Bad Wildungen
von	INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner
Stand	September 2024

INHALTSVERZEICHNIS

1 Bürgerforum..... 3

1.1 Dokumentation Bürgerforum 11.09.2024 4

1.2 Auswertung..... 8

1.3 Stärken-Schwächen-Analyse11

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Räumlichkeiten des Bürgerforums	4
Abbildung 2	Ergebnisse der Themengruppe Energieeffizienz / Gebäudesanierung	4
Abbildung 3	Ergebnisse der Themengruppe Erneuerbare Energien	5
Abbildung 4	Ergebnisse der Themengruppe Klimaanpassung	5
Abbildung 5	Ergebnisse der Themengruppe Mobilität	6
Abbildung 6	Ergebnisse der Themengruppe Sonstiges	7

1 Bürgerforum

In der Stadt Bad Wildungen wurde eine Bürgerveranstaltung am 11.09.2024 durchgeführt. Zunächst wurde mit einem Input-Vortrag über die wichtigsten Inhalte und Ergebnisse aus dem Konzept informiert.

Die Veranstaltung wurde vorab in der Stadt Bad Wildungen durch Plakate, Pressemitteilungen in der örtlichen Tageszeitung und den jeweiligen amtlichen Mitteilungsblättchen sowie auf der Homepage der Stadt Bad Wildungen beworben.

Die Veranstaltung wurde als Diskussionsveranstaltung mit Brainstorming aufgebaut und orientierte sich an den Kernfragen:

zu den **Stärken**

- Was ist bereits vorhanden?
- Worauf kann aufgebaut werden?

zu den **Hemmnissen**

- Was könnte behindern?
- Woran könnte es scheitern?

zu den **Zielen / Erfolgen**

- Was kann erreicht werden?
- Was kann geschafft werden?

Hierbei gab es folgende Themengruppen:

- Erneuerbare Energien (Strom und Wärme)
- Energieeffizienz / Gebäudesanierung
- Klimaanpassung
- Mobilität
- Sonstiges

Die jeweiligen Nennungen wurden auf Moderatorenkarten erfasst. Die Ergebnisse der Veranstaltung wurden in der weiteren Bearbeitung als eine Stärken-Schwächen-Analyse ausgewertet und sind im Kapitel 1.2 und 1.3 dargestellt.

1.1 Dokumentation Bürgerforum 11.09.2024



Abbildung 1 Räumlichkeiten des Bürgerforums

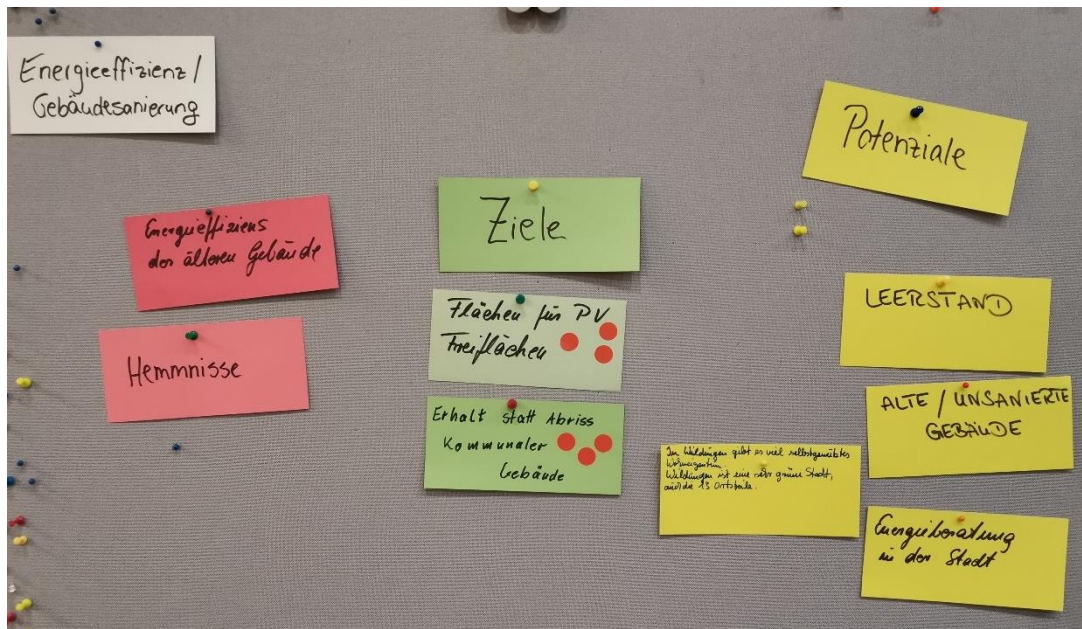


Abbildung 2 Ergebnisse der Themengruppe Energieeffizienz / Gebäudesanierung

Anhang 1: Akteursbeteiligung

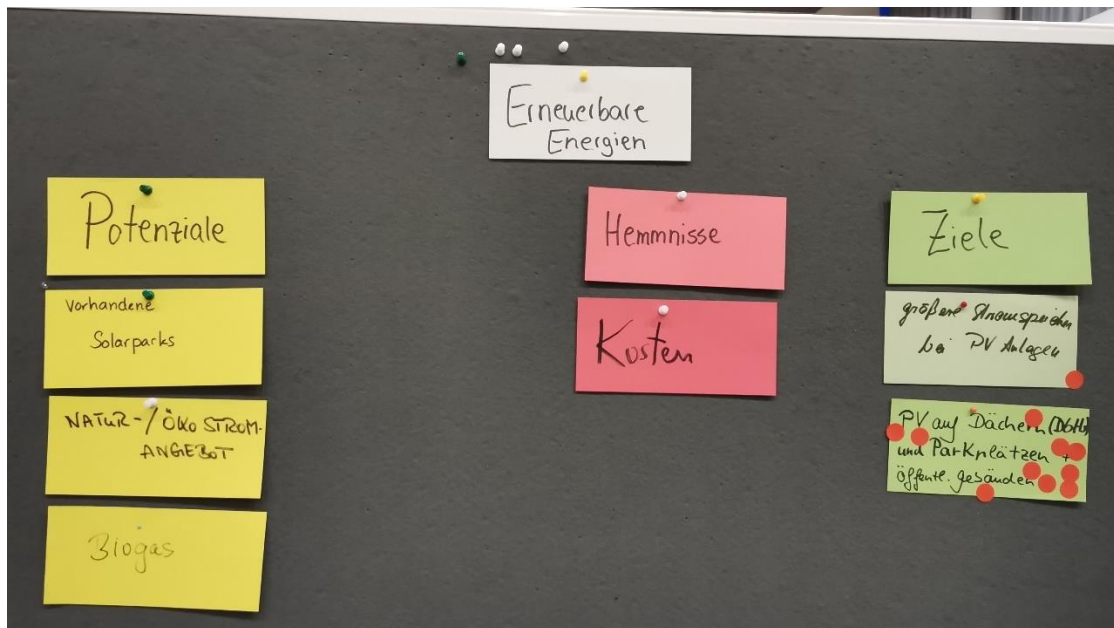


Abbildung 3 Ergebnisse der Themengruppe Erneuerbare Energien

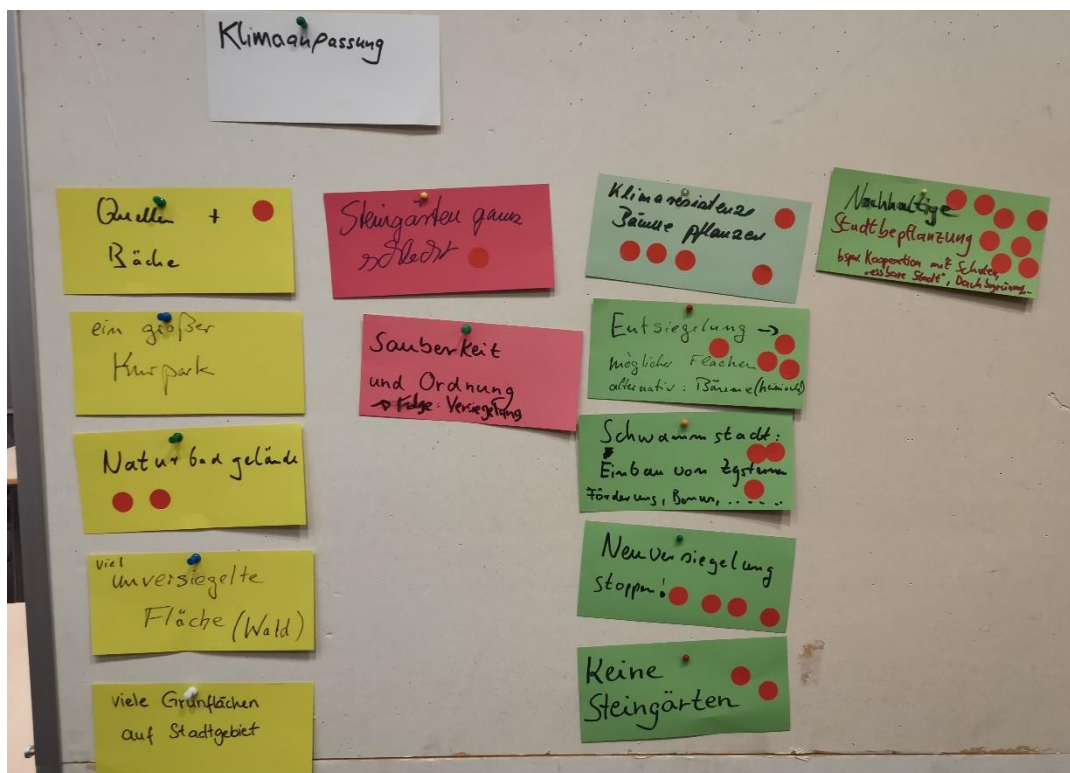


Abbildung 4 Ergebnisse der Themengruppe Klimaanpassung

Anhang 1: Akteursbeteiligung

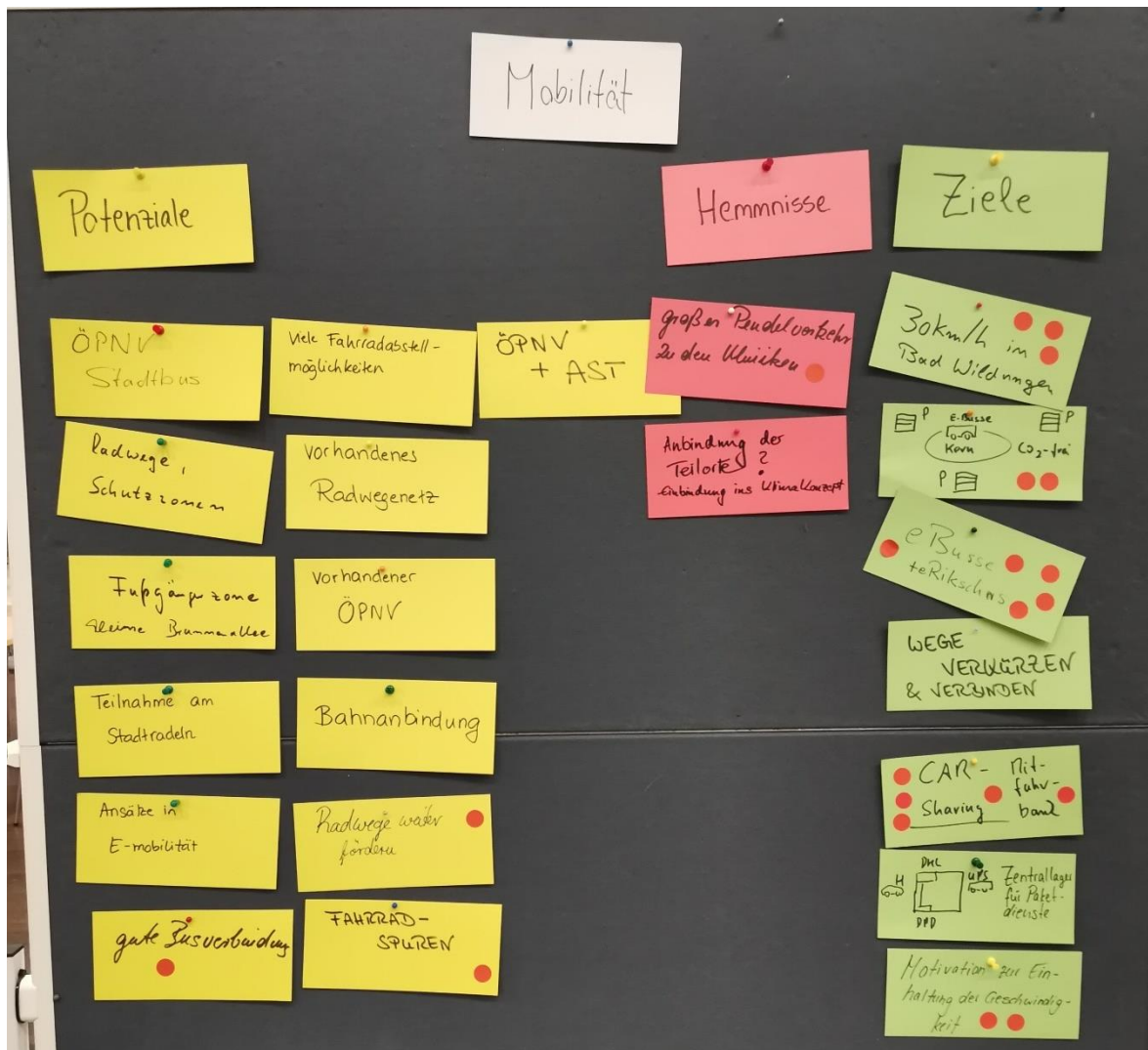


Abbildung 5 Ergebnisse der Themengruppe Mobilität

Anhang 1: Akteursbeteiligung



Abbildung 6 Ergebnisse der Themengruppe Sonstiges

1.2 Auswertung

In den Nennungen stellen sich die Ergebnisse, wie folgt dar:

Stärken

- Was ist vorhanden?
- Worauf kann aufgebaut werden?

Hemmnisse

- Was könnte behindern?
- Woran könnte es scheitern?

Ziele und Erfolge

- Was kann erreicht werden?
- Was kann geschafft werden?

Kartennennungen	Anzahl der Priorisierungen	Themen
Leerstand		Energieeffizienz
Alte / unsanierte Gebäude		Energieeffizienz
Energieberatung in der Stadt		Energieeffizienz
In Wildungen gibt es viel selbstgenutztes Wohneigentum		Energieeffizienz
Vorhandene Solarparks		Erneuerbare Energien (Strom und Wärme)
Natur- / Ökostrom-Angebote		Erneuerbare Energien (Strom und Wärme)
Biogas		Erneuerbare Energien (Strom und Wärme)
Wildungen ist eine sehr grüne Stadt, auch die 13 Ortsteile		Klimaanpassung
Quellen und Bäche	1	Klimaanpassung
Ein großer Kurpark		Klimaanpassung
Naturbadgelände	2	Klimaanpassung
Unversiegelte Flächen (Wald)		Klimaanpassung
Viele Grünflächen auf dem Stadtgebiet		Klimaanpassung
Fahrradspuren	1	Mobilität
Radwege weiter fördern	1	Mobilität
Bahnanbindung		Mobilität
Vorhandener ÖPNV		Mobilität
Vorhandenes Radwegenetz		Mobilität

Anhang 1: Akteursbeteiligung

Kartennennungen	Anzahl der Priorisierungen	Themen
ÖPNV + AST		Mobilität
Viele Fahrradabstellmöglichkeiten		Mobilität
Gute Busverbindungen	1	Mobilität
Ansätze in E-Mobilität		Mobilität
Teilnahme am Stadtradeln		Mobilität
Fußgängerzone		Mobilität
Radwege, Schutzzonen		Mobilität
ÖPNV, Stadtbus		Mobilität
Energieeffizienz der älteren Gebäude		Energieeffizienz
Kosten		Erneuerbare Energien (Strom und Wärme)
Steingärten ganz schlecht	1	Klimaanpassung
Sauberkeit und Ordnung -> Folge: Versiegelung		Klimaanpassung
Großer Pendelverkehr zu den Kliniken	1	Mobilität
Anbindung der Teilorte? Einbindung ins Klimakonzept		Mobilität
Kosten (Auto, Heizung etc.)	1	Sonstiges
Fehlende Anreize	2	Sonstiges
Finanzen		Sonstiges
Zu wenig Personal in der Kommunalverwaltung		Sonstiges
Mangelnder Informationsfluss / schlechte Kommunikation		Sonstiges
Widerspruch: Nutzerfreundlichkeit / Verzicht		Sonstiges
Wenige Interessierte am Thema -> wie kann man begeistern?		Sonstiges
Verständnis, Bereitschaft und Akzeptanz, dass ein Wandel stattfinden muss		Sonstiges
Gemeinnutz und Wohl vor Individualinteresse		Sonstiges
Erhalt statt Abriss kommunaler Gebäude	3	Energieeffizienz
Einsatz von Bewegungsmeldern bei der Straßenbeleuchtung		Energieeffizienz
Flächen für PV-Freiflächen	3	Erneuerbare Energien (Strom und Wärme)
Größere Stromspeicher bei PV-Anlagen	1	Erneuerbare Energien (Strom und Wärme)
PV auf Dächern, Parkplätzen und öffentlichen Gebäuden	10	Erneuerbare Energien (Strom und Wärme)
Klimaresistente Bäume pflanzen	5	Klimaanpassung
Entsiegelung möglicher Flächen (alternativ: heimische Bäume pflanzen)	4	Klimaanpassung

Anhang 1: Akteursbeteiligung

Kartennennungen	Anzahl der Priorisierungen	Themen
Schwammstadt: Einbau von Zisternen, Förderung, Bonus, ...	3	Klimaanpassung
Neuversiegelung stoppen	4	Klimaanpassung
Keine Steingärten	2	Klimaanpassung
Nachhaltige Stadtplanung (bspw. Kooperation mit Schulen, "essbare Stadt", Dachbegrünung)	8	Klimaanpassung
30 km/h in Bad Wildungen	3	Mobilität
Parkplätze außerhalb der Stadt -> E-Busse für den Verkehr in die Stadt	2	Mobilität
E-Busse und E-Rikschas	5	Mobilität
Wege verkürzen und verbinden		Mobilität
Car-Sharing und Mitfahrbänke	5	Mobilität
Zentrallager für Paketdienste -> nicht alle Paketdienste müssen zu einer Adresse fahren		Mobilität
Motivation zur Einhaltung der Geschwindigkeiten	2	Mobilität
Vernetzung von Verwaltung und Wirtschaft		Sonstiges
Städteplanung (Grün, Abkühlung, CO ₂ -Bindung)		Sonstiges
Beleuchtung von Gebäuden reduzieren (Lichtverschmutzung)	2	Sonstiges
Naturbad im Bornebachtal	4	Sonstiges
Thema Klimaschutz mehr zum Stadtgespräch machen -> Themenabende zu den Menschen bringen	4	Sonstiges
Auftragsvergabe an regionale Anbieter	5	Sonstiges
Effiziente, geteilte Nutzungsformen (bspw. gemeinsames Wohnen, Co-Working)		Sonstiges
"Umdenken, auch weg von monetären Anreizen		
Eigenverantwortung"		Sonstiges
Themen einbinden: Regen-, Grund-, Trinkwasser	2	Sonstiges
(Digitale) Infotafeln der Stadt	6	Sonstiges
Biolandwirtschaft fördern	1	Sonstiges
Wildunger Klimachallenge als Mitmachaktion	6	Sonstiges

1.3 Stärken-Schwächen-Analyse

Energieeffizienz / Gebäudesanierung		
Stärken	Schwächen	Maßnahmen
Akteursgruppen / Kommunikation		
Energieberatung in der Stadt		Fortführung der Energieberatung
Energieeffizienz		
		Einsatz von Bewegungsmeldern bei der Straßenbeleuchtung
Sanierungsmaßnahmen		
Alte / unsanierte Gebäude	Energieeffizienz der älteren Gebäude	Beratung und aufzeigen von Fördermöglichkeiten
In Wildungen gibt es viel selbstgenutztes Wohneigentum		
Sonstiges		
Leerstand		Erhalt statt Abriss kommunaler Gebäude

Erneuerbare Energien		
Stärken	Schwächen	Maßnahmen
Ausbau PV		
Vorhandene Solarparks		
		Flächen für PV-Freiflächen
		Größere Stromspeicher bei PV-Anlagen
		PV auf Dächern, Parkplätzen und öffentlichen Gebäuden
Ausbau erneuerbarer Energien		
Biogas		
Sonstiges		
	Kosten	Kommunales Förderprogramm
Natur- / Ökostrom-Angebot		

Klimaanpassung		
Stärken	Schwächen	Maßnahmen
Begrünung		
Wildungen ist eine sehr grüne Stadt, auch die 13 Ortsteile		Klimaresistente Bäume pflanzen
Viele Grünflächen auf dem Stadtgebiet		
Entsiegelung		
Unversiegelte Flächen (Wald)		Neuversiegelung stoppen
	Steingärten ganz schlecht	Keine Steingärten
	Sauberkeit und Ordnung -> Folge: Versiegelung	Entsiegelung möglicher Flächen (alternativ: heimische Bäume pflanzen)
Sonstiges		
Quellen und Bäche		
Ein großer Kurpark		
Naturbadgelände		
		Nachhaltige Stadtplanung (bspw. Kooperation mit Schulen, „essbare Stadt“, Dachbegrünung)
Starkregen		
		Schwammstadt: Einbau von Zisternen, Förderung, Bonus, ...

Mobilität		
Stärken	Schwächen	Maßnahmen
E-MIV / MIV		
• Ansätze in E-Mobilität	•	•
•	• Großer Pendelverkehr zu den Kliniken	• 30 km/h in Bad Wildungen
•	•	• Motivation zur Einhaltung der Geschwindigkeiten
Fuß- und Radwegeverkehr		
• Fahrradspuren	•	•
• Vorhandenes Radwegenetz	•	• Radwege weiter fördern
• Viele Fahrradabstellmöglichkeiten	•	•
• Fußgängerzone	•	•
ÖPNV		
• Bahnanbindung	•	•
• ÖPNV + AST	•	• E-Busse und E-Rikschas
• Gute Busverbindungen	• Anbindung der Teilorte? Einbindung ins Klimakonzept	•
Sharing-Angebote / Fahrgemeinschaft		
•	•	• Car-Sharing und Mitfahrbanke
Sonstiges		
• Teilnahme am Stadtradeln	•	•
•	•	• Wege verkürzen und verbinden
•	•	• Zentrallager für Paketdienste -> nicht alle Paketdienste müssen zu einer Adresse fahren

Anhang 1: Akteursbeteiligung

Sonstiges		
Stärken	Schwächen	Maßnahmen
Akteursbeteiligung / Kommunikation		
•	• Mangelnder Informationsfluss / schlechte Kommunikation	• Vernetzung von Verwaltung und Wirtschaft • (Digitale) Infotafeln der Stadt
•	• Wenig Interessierte am Thema -> wie kann man begeistern?	• Thema Klimaschutz mehr zum Stadtgespräch machen -> Themenabende zu den Menschen bringen
•	• Verständnis, Bereitschaft und Akzeptanz, dass ein Wandel stattfinden muss	•
•	•	• Wildunger Klimachallenge als Mitmachaktion
•	•	•
Finanzierung		
•	• Kosten (Auto, Heizung etc.)	• Umdenken, auch weg von monetären Anreizen • Eigenverantwortung
•	• Finanzen	•
•	•	• Biolandwirtschaft fördern
Sonstiges		
•	• Fehlende Anreize	•
•	• Zu wenig Personal in der Kommunalverwaltung	• Mehr Personal für Umwelt- / Klimaschutz
•	• Gemeinnutz und Wohl vor Individualinteresse	• Effiziente, geteilte Nutzungsformen (bspw. gemeinsames Wohnen, Co-Working)
•	•	• Beleuchtung von Gebäuden reduzieren (Lichtverschmutzung)
•	•	• Auftragsvergabe an regionale Anbieter

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Bad Wildungen

Anhang 2: Benchmark ausgewählter kommunaler Liegenschaften



vorgelegt der	Stadt Bad Wildungen
von	INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner
Stand	November 2024

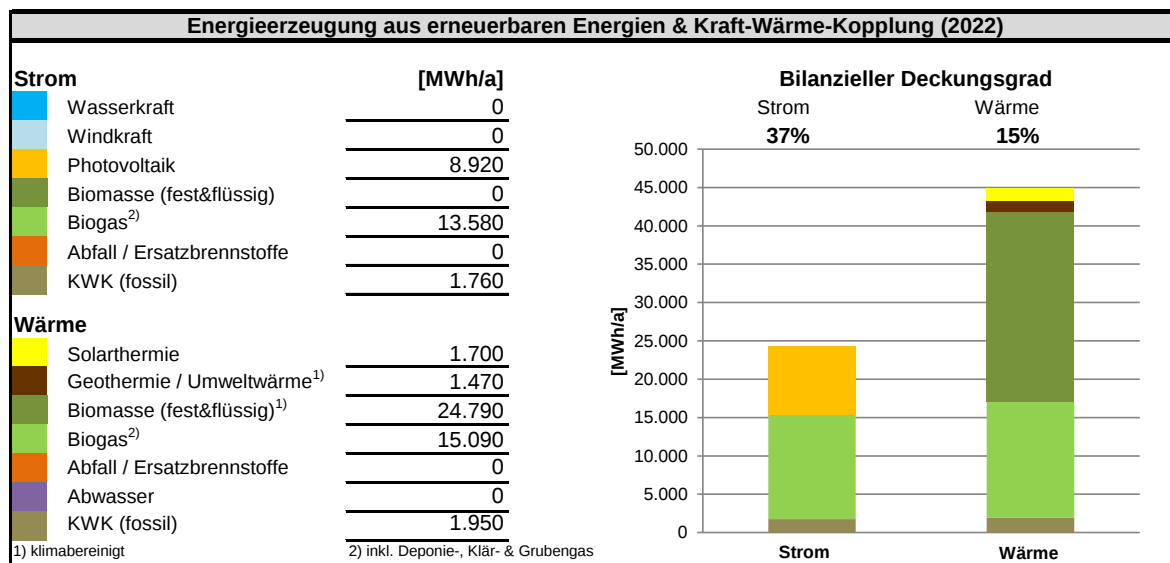
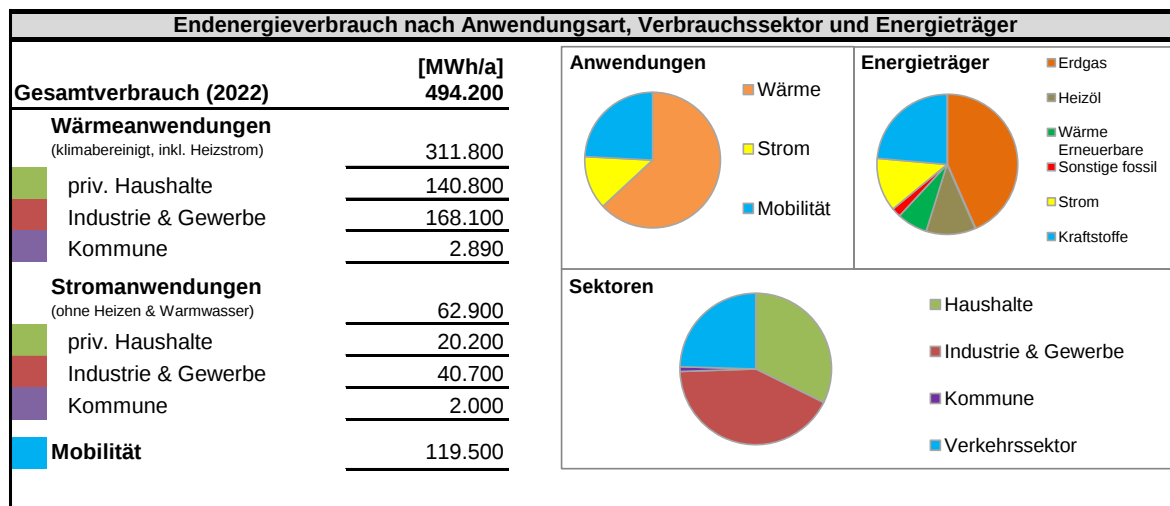
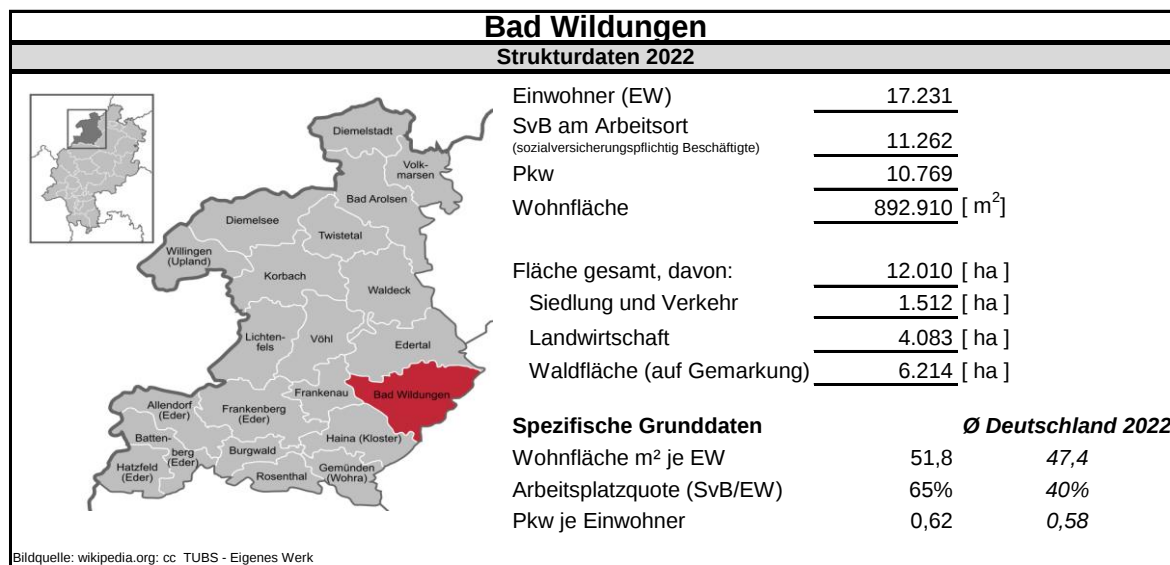
			Heizenergie			Energieeffizienzklassen Datenquelle: Datensammlung des Deutschen Städtetages Stand: 02.05.2016							NGF [m²]	Ø Heizenergie- verbrauch (2020-2023, klimabereinigt)
			spez. Heizenergie- verbrauch	Überfl. Unterschreitun g Vergleichswert	Vergleichswert TEK									
Nr.	Gebäude	IEMB Bauwerkszuordnung	$\frac{kWh}{(m^2 * a)}$	%	$\frac{kWh}{(m^2 * a)}$	A	B	C	D	E	F	G	m²	kWh/a
1	Wandelhalle Bad Wildungen	Veranstaltungsgebäude	72	15%	62	A							3.205	264.219
2	Kurparkcafé	Verpflegungseinrichtungen		-35%	111		B						482	
3	Rathaus klassizistischer Bau (BT-C)	Verwaltungsgebäude	133	80%	74					E			708	333.563
4	Rathaus Neubau (BT-A+B)	Verwaltungsgebäude		99%	67					E			1.350	
5	Rathaus Fachwerkbau	Verwaltungsgebäude		71%	78					E			455	
6	Tourist-Info	Verwaltungsgeb. m. höh. techn. Ausst.	208	168%	78							G	472	98.405
7	Feuerwehr Bad Wildungen	Feuerwehren	87	35%	64		B						2.336	203.080
8	Feuerwehr Armsfeld	Feuerwehren	100	23%	81		B						228	22.852
9	Feuerwehr Odershausen	Feuerwehren	16	-80%	81	A							100	1.629
10	Feuerwehr Frebershausen	Feuerwehren	20	-75%	81	A							196	3.977
11	Feuerwehr Wega	Feuerwehren			81								207	n.N.
12	Feuerwehr Bergfreiheit	Feuerwehren			81								91	n.N.
13	THM-Gebäude	Verwaltungsgebäude	130	90%	68					E			1.131	147.045
14	Bahnhof	Verwaltungsgebäude	152	116%	71					E			924	140.674
15	Stadtarchiv	Verwaltungsgebäude			78								138	n.N.
16	VHS-Gebäude	Verwaltungsgebäude	16	-68%	51	A							9.237	148.465
17	Bergamt Bergfreiheit	Museen	92	0%	92			C					158	14.462
18	Jugendhaus	Jugendhäuser/Jugendzentren	161	13%	142					E			539	86.936
19	DGH Mandern (mit Feuerwehr)	Gemeinschaftshäuser	122	24%	99			C					658	80.270
20	DGH Wega	Gemeinschaftshäuser	112	10%	102			C					528	59.284
21	BGH Altwildungen	Gemeinschaftshäuser	169	67%	101					E			566	95.454
22	DGH Reinhardshausen (mit FW u. öffentl. Toiletten)	Gemeinschaftshäuser	137	35%	102			C					541	74.146
23	DGH Albertshausen	Gemeinschaftshäuser	68	-27%	93	A							326	22.163
24	DGH Frebershausen	Gemeinschaftshäuser	70	-32%	103	A							221	15.456
25	DGH Armsfeld	Gemeinschaftshäuser	177	72%	103					E			393	69.596
26	DGH Bergfreiheit (Kindergarten integriert)	Gemeinschaftshäuser	78	-23%	102	A							539	42.030
27	DGH Hundsorf (mit Feuerwehr)	Gemeinschaftshäuser	106	3%	103		B						247	26.134
28	DGH Hüddingen (mit Feuerwehr)	Gemeinschaftshäuser	118	15%	103			C					133	15.697
29	DGH Braunau	Gemeinschaftshäuser	69	-31%	99	A							622	42.630
30	Webers Kindergarten	Kindergärten	204	124%	91							G	470	95.793
31	Hadekin, Reinhardshausen	Kindergärten	130	54%	85					E			841	109.311
32	Altwildungen	Kindergärten	65	-22%	84	A							866	56.645
33	Odershausen	Kindergärten	48	-47%	90	A							527	25.409
34	Stadiongebäude Bad Wildungen	Sportplatzanlagen (Außenanlagen)	243	84%	132			C					202	49.047

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Bad Wildungen

Anhang 3: Kommunalen Energiesteckbrief

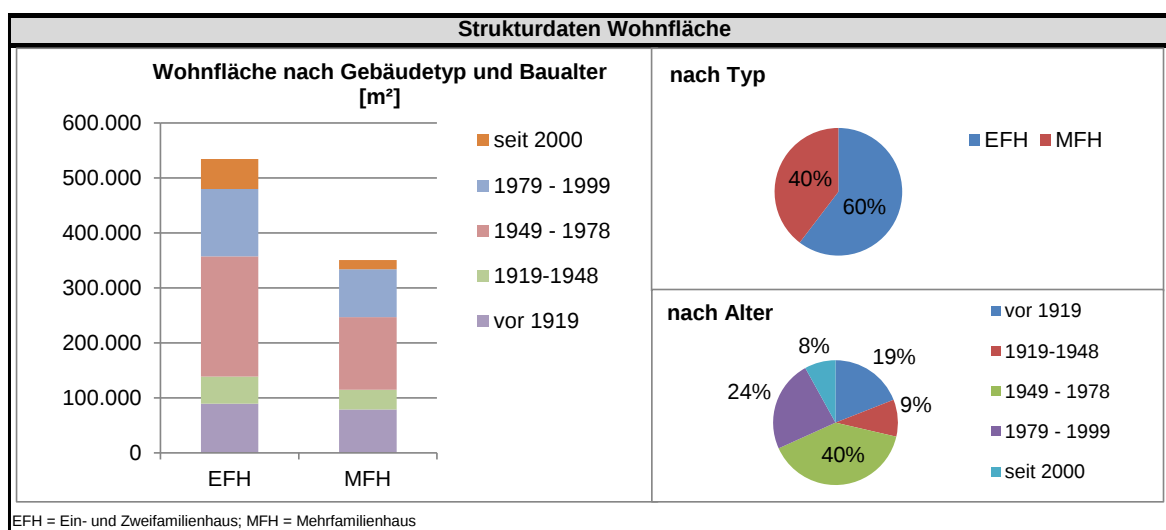
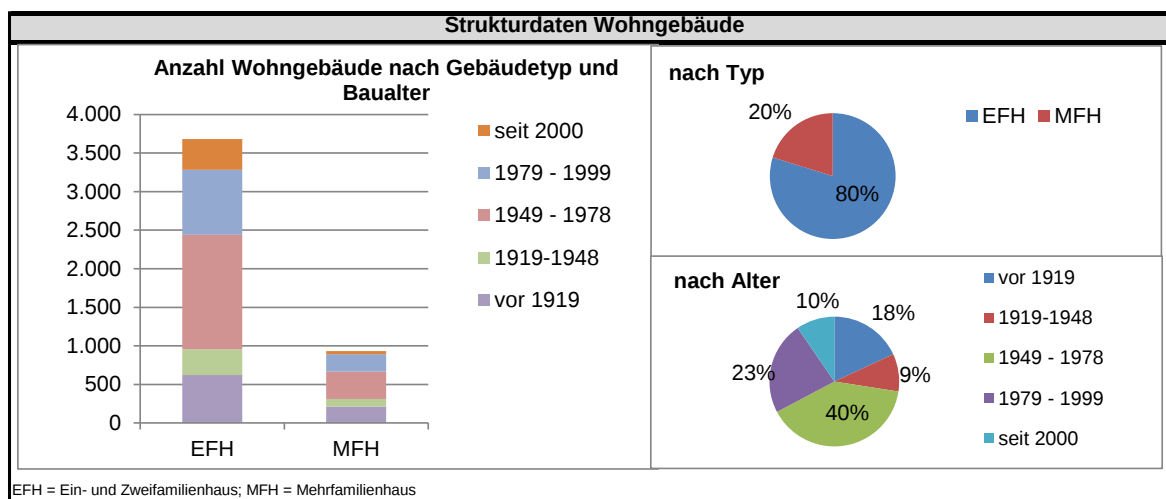


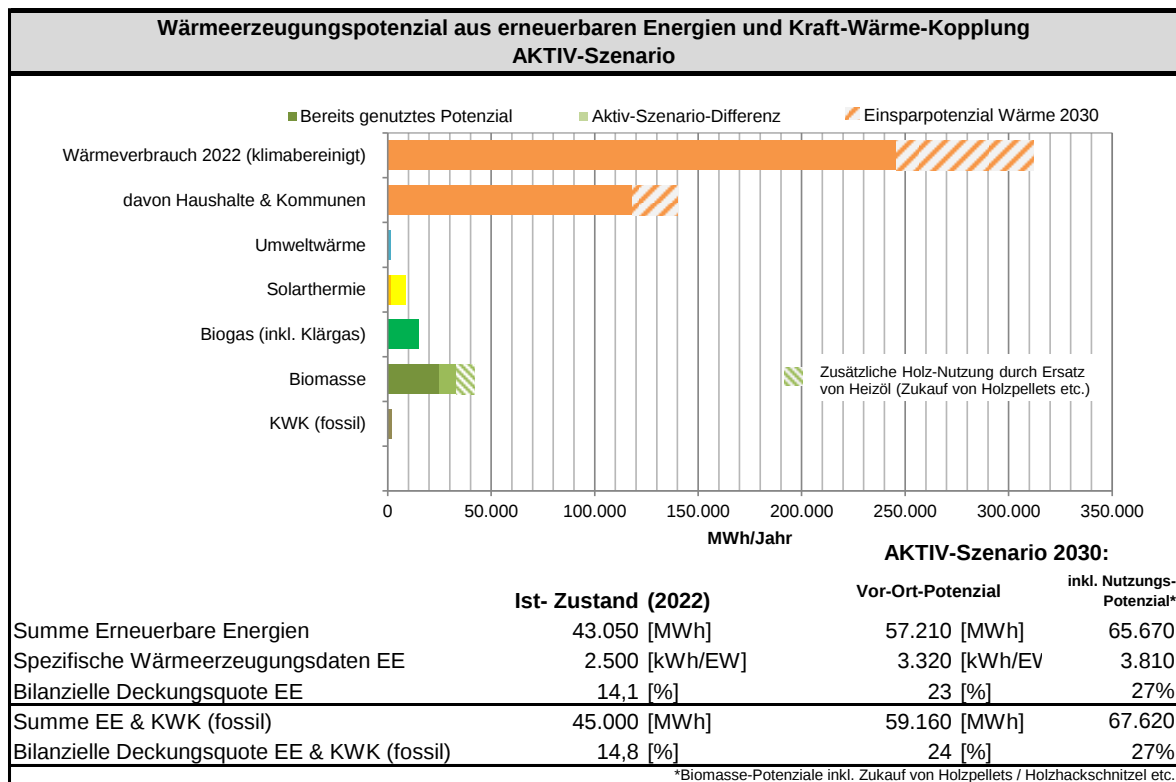
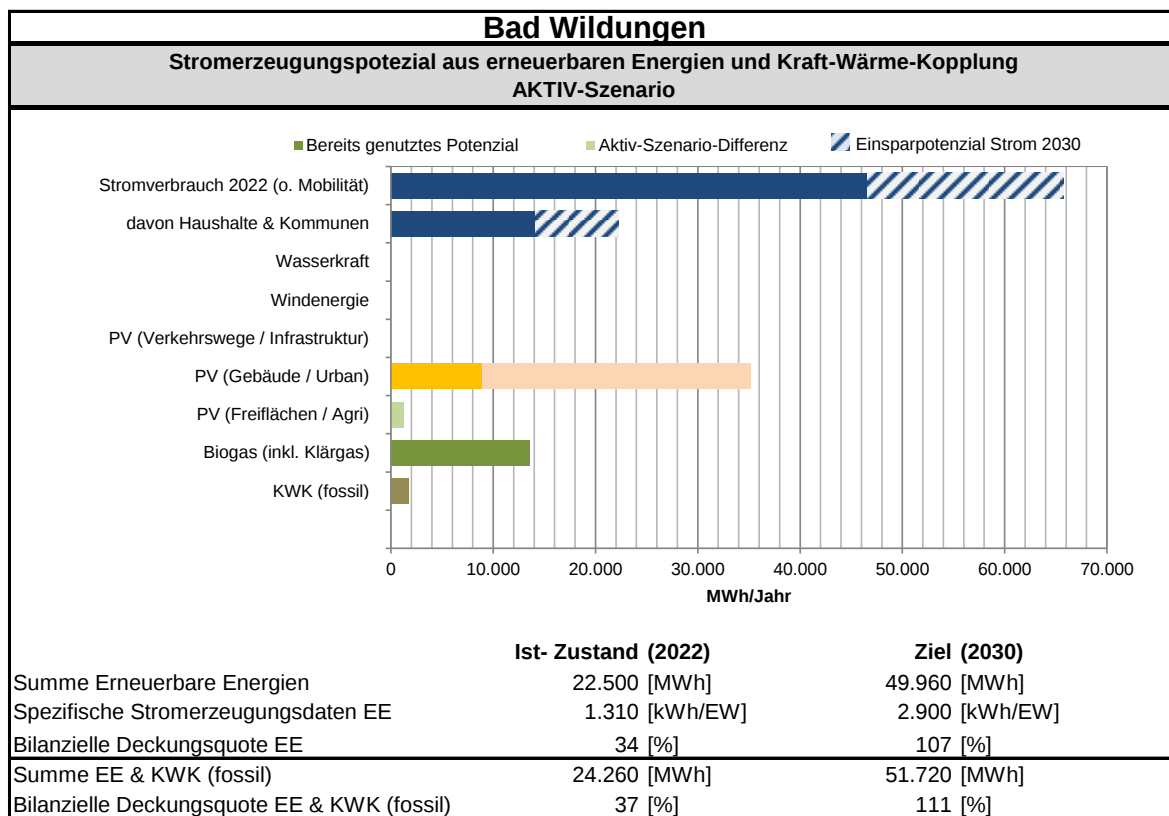
vorgelegt der	Stadt Bad Wildungen
von	INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner
Stand	September 2024

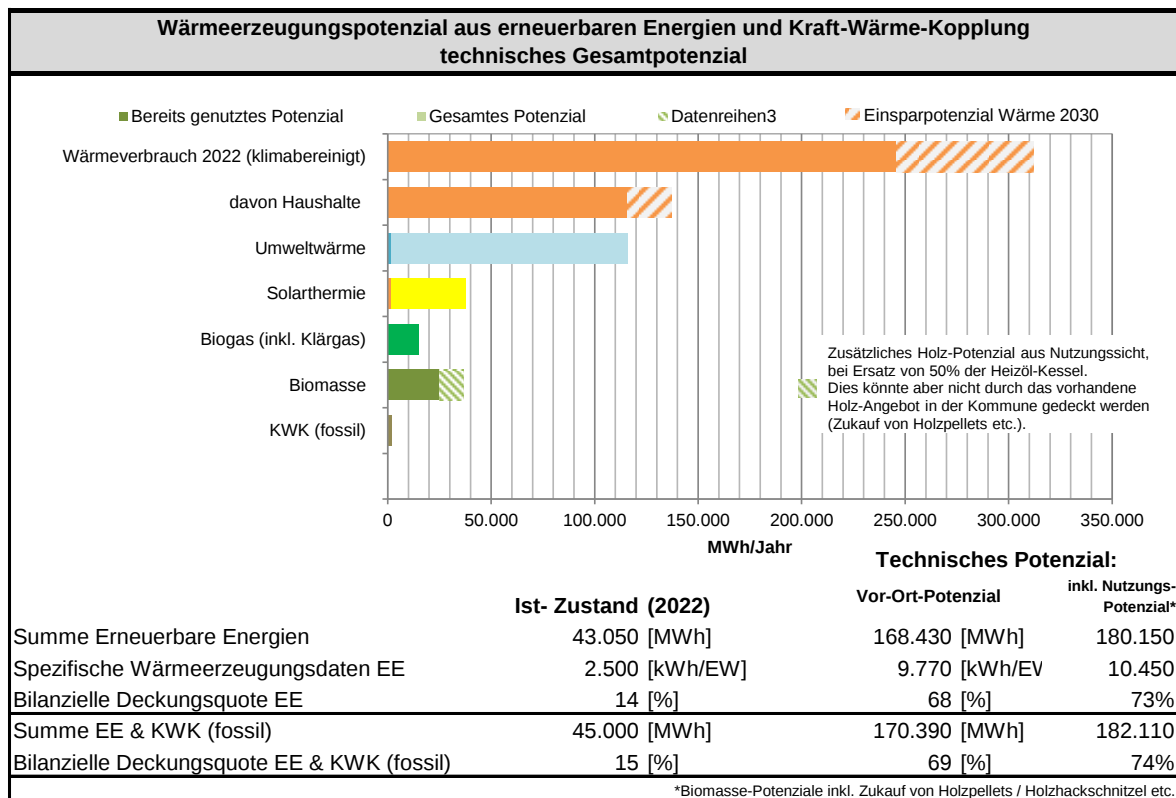
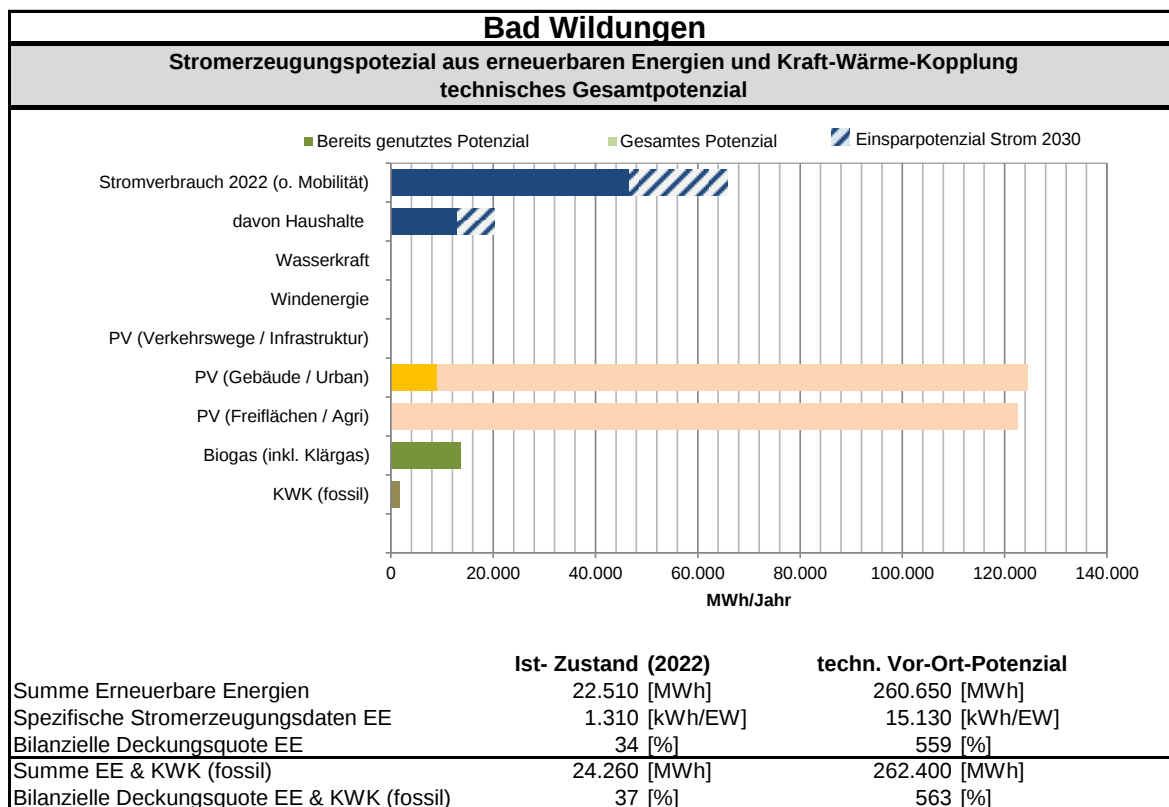


Bad Wildungen		
Spezifische Verbrauchsdaten (2022)		
	Bad Wildungen	Ø Deutschland 2022
Gesamt	28.690 [kWh/EW]	30.270 [kWh/EW]
Haushalte	9.340 [kWh/EW]	9.200 [kWh/EW]
Wärme (klimabereinigt)	8.170	7.500
Strom (ohne Heizen & Warmwasser)	1.170	1.700
Industrie & Gewerbe	12.120 [kWh/EW]	12.800 [kWh/EW]
Wärme (klimabereinigt)	9.760	9.050
Strom (ohne Heizen & Warmwasser)	2.360	3.750
Kommune	290 [kWh/EW]	1) [kWh/EW]
Wärme (klimabereinigt)	170	1)
Strom	120	1)
Mobilität	6.940 [kWh/EW]	8.270 [kWh/EW]

EW = Einwohner
1) kommunale Werte in Industrie und Gewerbe enthalten







Bad Wildungen					
Endenergieverbrauch und CO ₂ -Emissionen nach Verbrauchssektor und Anwendungsart					
		Ist [MWh/a]	AKTIV-Szenario 2030 [MWh/a]	Ist [t CO ₂ /a]	AKTIV-Szenario 2030 [t CO ₂ /a]
Haushalte	Wärme	140.800	119.400	36.116	19.000
	Strom (o. H ₂ g./WW)	20.200	9.400	10.218	1.300
Industrie und Gewerbe	Wärme	168.100	131.200	44.426	20.900
	Strom (o. H ₂ g./WW)	40.700	29.200	20.531	4.200
Kommune	Wärme	2.890	2.300	696	400
	Strom (o. H ₂ g./WW)	2.000	1.000	1.010	100
Verkehrssektor	Mobilität	119.500	81.300	41.673	25.100
Endenergieverbrauch und CO ₂ -Emissionen nach Energieträger					
		Ist [MWh/a]	AKTIV-Szenario 2030 [MWh]	Ist [t CO ₂ /a]	AKTIV-Szenario 2030 [t CO ₂ /a]
Strom (inklusive Strom für Wärme & Mobilität)		63.500	63.500	30.350	9.100
Heizöl		58.600	45.900	18.630	14.700
Benzin		43.900	24.700	15.220	7.500
Diesel		71.300	38.200	25.270	12.100
sonstige Kraftstoffe		8.200	0	1.240	0
Erdgas		223.000	133.730	55.080	33.400
Holz		28.000	41.710	620	900
Umweltwärme		1.700	0	260	0
Sonnenkollektoren		1.700	8.870	40	200
Biogase		2.800	15.090	310	1.700
Flüssiggas		3.400	2.100	940	600
Summe		506.100	373.800	147.960	80.200
Stromerzeugungspotenzial aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung					
[MWh/a]		Ist-Zustand	AKTIV-Szenario 2030	technisches Potenzial	
Wasserkraft		0	0	0	
Windenergie		0	0	0	
Photovoltaik		8.920	35.150	124.470	
Biomasse		13.580	13.580	13.580	
Biogas		0	1.230	122.590	
Abfall / EBS		0	0	0	
KWK (fossil)		1.760	1.760	1.760	
Summe		24.260	51.720	262.400	
Wärmeerzeugungspotenzial aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung					
[MWh/a]		Ist-Zustand	AKTIV-Szenario 2030	technisches Potenzial	
Solarthermie		1.700	8.870	37.540	
Umweltwärme		1.470	0	115.800	
Biomasse (inkl. Zukauf Holzpellets etc.)		24.790	41.710	11.720	
Biogas		15.090	15.090	15.090	
Abfall / EBS		0	0	0	
KWK (fossil)		1.950	1.950	1.950	
Summe		45.000	67.620	182.100	

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Bad Wildungen

Anhang 4: Begleitende Öffentlichkeitsarbeit



von	Stadtverwaltung Bad Wildungen
Stand	November 2024

Experte für den Klimaschutz

Maximilian Malte Paul übernimmt neue Aufgaben in Bad Wildungen

VON CONNY HÖHNE

Bad Wildungen – Nach mehrmonatiger Vakanz ist die Stelle des Klimaschutzmanagers bei der Stadt Bad Wildungen wieder besetzt: Ziel von Maximilian Malte Paul ist es, die geplanten Klimaschutzaspekte in alle Abläufe zu integrieren. Hauptaufgabe des 36-jährigen aus Wega: Ein kommunales Klimaschutzkonzept zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu entwickeln. Darüber hinaus ist er Ansprechpartner für alle Fragen rund um den kommunalen Klimaschutz.

Der Wegaer arbeitete nach seinem Studium der Physischen Geographie seit 2016 in Berlin als Ingenieur im technischen Umweltschutz. Im Jahr 2021 wechselte er zum Landkreis Waldeck-Frankenberg in die Sachgebiete Untere Naturschutzbehörde und Geopark Grenz-Welten. Für seine neuen Aufgaben in Bad Wildungen ist er nach eigenen Angaben sehr gut vernetzt.

Paul: „Der Schlüssel zum Erreichen der Klimaneutralität spätestens bis in das Jahr 2045 liegt in der Effizienzsteigerung sowie in der dezentralen Energieversorgung durch regenerative Energien. Diese müssen im naturverträglichen Sinne und entsprechend der naturräumlichen Ausstattung der Kommune weiter erschlossen werden.“

Windenergie nur auf Hausdächern

Der 36-Jährige hat ein Augenmerk auf Handlungsfelder für den Klimaschutz. Generell gehe es darum, die Effizienz zu steigern, unnötige Verbräuche zu reduzieren und vermehrt regenerative Energien zu nutzen. Nicht jede erneuerbare Energieform kommt dabei zum Zuge. Der Teilregionalplan Energie des Landes Hessen weise beispielsweise keine Vorrangflächen für große Windkraftan-

lagen in der Wildunger Gemarkung aus, „sodass die Windenergie nur kleinstufig etwa auf Hausdächern durch Kleinwindkraftanlagen genutzt werden kann.“

Auch die Erarbeitung von Anpassungsstrategien, Erweiterung des Nahverkehrs, Ausbau des Radwegnetzes, Installation von Photovoltaik-Anlagen sowie Beratungen sollen weiter forciert werden. Die Bevölkerung werde beim Klimaschutz eingebunden, betont Bauamtsleiterin Petra Schirmacher. Geplant sind öffentliche Veranstaltungen, „um die Themen aufzugreifen und die Bürger mitzunehmen“. Zudem sollen Voraussetzungen geschaffen werden, um mit wirtschaftlichen Anreizen die Bereitschaft für mehr Klimaschutz zu erhöhen. Für viele Projekte stünden attraktive Fördertöpfe zur Verfügung, signalisiert der neue Klimaschutzmanager.

Für Anregungen, Fragen oder Hinweise ist das Klimaschutzmanagement wie folgt erreichbar: Telefon 05621/701-430, E-Mail: maximilian-malte.paul@bad-wildungen.de. Weitere Informationen sind auch auf der Bad Wildunger Homepage hinterlegt. bad-wildungen.de

Interkommunale Kooperation auf dem Weg

Zeitgleich mit dem Arbeitsbeginn des neuen Klimaschutzmanagers ist die Stadt Bad Wildungen der interkommunalen Kooperation mit dem Landkreis Waldeck-Frankenberg und dem Zweckverband Energie Waldeck-Frankenberg beigetreten, wie Bürgermeister Ralf Guthheil mitteilte. Die sich abzeichnende Verpflichtung zur kommunalen Wärmeplanung auch für Kommunen unter 20 000 Einwohner wurde so dem Zweckverband übertragen. Außerdem wurde eine Kooperationsvereinbarung mit dem Landkreis Waldeck-Frankenberg geschlossen, die ein gemeinsam erstelltes integriertes Klimaanpassungskonzept zum Inhalt hat.

Beide Kooperationen zielen laut Guthheil darauf ab, den Herausforderungen des Klimawandels strategisch und investiv zu begegnen, ohne dabei die Handlungsfähigkeit einzelner Kommunen zu überfordern.

Die Kooperationsvereinbarung mit dem Landkreis für ein integriertes Klimaanpassungskonzept wurde in der Stadtverordnetenversammlung bei einer Gegenstimme beschlossen. Nach einer Bestandsaufnahme und einer Analyse sollen verschiedene Maßnahmen entwickelt werden.

Unter anderem geht es um die Bereiche Stadtgrün mit klimaangepasster Artenliste und um Gebäude in Privatsitz mit Handlungsempfehlungen für Besitzer. Beim Tourismus beispielsweise soll durch geführte Wanderungen das Bewusstsein für den Klimawandel geweckt werden, in der Landwirtschaft steht klimaangepasstes Management im Zentrum. Bei der Mobilität in der Region steht die Stärkung des Radverkehrs im Vordergrund.

Dafür gibt es Zuschüsse. Aus dem Fördertopf für Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels werden laut Bürgermeister Guthheil 80 Prozent der förderfähigen Kosten über den Zeitraum von zwei Jahren gewährt, den verbleibenden Eigenanteil von 20 Prozent trägt der Landkreis. „Somit kommen auf die Stadt Bad Wildungen keine Kosten zu.“

FOTO: CONNY HÖHNE

Pilotcharakter für den Landkreis

Holzfachschule und Maschinenring planen nachhaltiges Energiekonzept

Bad Wildungen – Ein innovatives und nachhaltiges Energieversorgungs-konzept für die Holzfachschule soll mit dem Maschinenring Waldeck-Frankenberg umgesetzt werden. Zusammen mit dem Landkreis und der Energie Waldeck-Frankenberg wird zudem eine Quartierslösung erarbeitet. Bürgermeister Ralf Guthheil sprach von einem „Meilenstein, der Schule machen könnte“.

Das geplante Konzept soll sich in die kommunale Wärmeplanung in Waldeck-Frankenberg einfügen. „Diese landkreisübergreifende Strategie hat zum Ziel, Angebot und Nachfrage an Wärme und Energie clever zusammenzubringen und so die Energieversorgung im Landkreis bedarfsgerecht auszubauen – nachhaltig, sicher und bezahlbar“, betont Landrat Jürgen van der Horst.

Das Ziel: Den Energie- und Wärmebedarf der Schule durch eine benachbarte Biogasanlage decken, die durch den Maschinenring und örtliche Landwirte betrieben wird. „Die Wärmeversorgung durch ein Contracting-Modell in Zusammenarbeit mit dem Maschinenring Waldeck-Frankenberg bietet für uns und andere Beteiligte viele Vorteile“, sagt der Geschäftsführer und Leiter der Holzfachschule Hermann Hubing.

Das ließe sich laut Matthias Münch vom Maschinenring gut umsetzen: „Die Grundlast wäre durch die Biogasversorgung gesichert, gegebenenfalls könnte man Spitzenlasten zusätzlich durch den Einsatz von Hackschnitzeln abdecken.“ Beide Partner wollen ihre Pläne noch konkretisieren. Unterstützt werden sie dabei von der Energie Waldeck-Frankenberg, die vom Landkreis mit der kommunalen Energie- und Wärmeplanung beauftragt wurde. „Wir entwickeln derzeit eine Strategie für den gesamten Landkreis, um die Energie- und Wärmewende erfolgreich meistern zu können“, betont der EWF-Geschäftsführer Frank Benz.

Ziel sei es, Quartierslösungen zu entwickeln. Ausgehend von den Gegebenheiten an jedem Standort soll jeweils eine passgenaue Energieversorgung auf den Weg gebracht werden, die möglichst viele Abnehmer in dem Quartier versorgt. „Eine mögliche Kooperation der Holzfachschule und des Maschinenrings hätte Pilotcharakter. Denn es wäre ein Beispiel für eine von zahlreichen Quartierslösungen für den Landkreis Waldeck-Frankenberg.“

Diese Einschätzung teilt Bürgermeister Guthheil. „In der Zusammenarbeit aller Partner in diesem Projekt sehen wir große Chancen für eine zukunftsfähige Energieversorgung dieses Viertels.“ Es sei nicht ausgeschlossen, weitere Abnehmer mit zu versorgen. „Wir denken hier in jede Richtung.“

Zuschuss für den Winter

Da die neue Wärmeversorgung noch in der Planung ist, für den Winter aber mit höheren Betriebskosten für die Schule zu rechnen ist, unterstützt der Kreis die Holzfachschule mit einem Zuschuss von 50 000 Euro.

Auch die Stadt Bad Wildungen steht laut Bürgermeister Guthheil einer künftigen Förderung des Konzepts positiv gegenüber: Die Gremien haben sich dafür ausgesprochen, dass Investitionsmaßnahmen von dort und in Abhängigkeit von der Haushaltslage in Form eines Investitionszuschusses in Höhe von fünf Prozent der förderfähigen Kosten – maximal jedoch bis zu 50 000 Euro – gefördert werden.

Wärmebedarf durch Biogasanlage decken: Holzfachschule und Maschinenring schmieden Pläne, Landkreis, EWF und Stadt Bad Wildungen unterstützen. FOTO: LANDKREISPR

Pressemeldung Waldeckische Landeszeitung 12.01.2024

Startklar für das siebte Stadtradeln

86 Radfahrer sind ab 8. Juni dabei – Anmeldungen noch willkommen

VON CONNY HÖHNE

Bad Wildungen – Das siebte Mal in Folge beteiligt sich die Stadt Bad Wildungen am Stadtradeln. 16 Teams mit 86 Teilnehmern haben bereits ihre Startbereitschaft erklärt. Start ist am 8. Juni, Interessenten können sich noch anmelden. Ziel der dreiwöchigen Aktion ist es, als Team möglichst oft auf das Auto zu verzichten und viele Fahrradkilometer zu sammeln, sei es im Alltagsverkehr oder während der Freizeitgestaltung.

Wie im vergangenen Jahr wirbt ein geschmücktes Hochrad auf dem Kreisverkehr Laustraße für die Aktion im Rahmen der bundesweiten Initiative der „Klima-Bündnis Service GmbH“, die in der Region unter der Leitung des Landkreises Waldeck-Frankenberg und zusammen mit weiteren Kommunen ausgerichtet wird.

„Das schützt nicht nur die Umwelt, sondern schon auch den Geldbeutel.“

Malte Maximilian Paul

Am Stadtradeln in Bad Wildungen können alle Interessierten teilnehmen, die in Bad Wildungen leben oder arbeiten. Die kostenlose Anmeldung erfolgt über die Website stadtradeln.de. Bad Wildungen im Landkreis Waldeck-Frankenberg, wo ein Team ausgewählt oder ein neues gegründet werden kann.

Wer sich die Stadtradeln-App auf das Smartphone lädt, kann die gefahrenen Kilometer bequem via GPS erfassen, anstatt sie online auf der Internetseite einzutragen. In der App können auch Verbesserungsvorschläge und Mängel im Radwegenetz direkt an die Stadtradeln-Koordinatoren übermittelt werden.

Bürgermeister Ralf Guthheil ist für Wildungen selbst wieder am Start. „Wie in den Jahren zuvor wird es Wanderpokale geben: einen für das Team mit den meisten insgesamt gefahrenen Kilometern und einen weiteren für das Team mit den meisten Kilometern pro Mitglied.“ Die Pokale sollen die Gemeinschaft fördern und den sportlichen Ehrgeiz anspornen“, erklärt der Bürgermeister.

„Jeder Kilometer zählt“, betont Malte Paul, der Klimaschutzmanager der Stadt Bad Wildungen, und ermutigt die Bevölkerung, an der Aktion teilzunehmen. Es geht dabei nicht nur um Wettbewerb, sondern auch darum, aktive Mobilität als Alternative zum PKW-gestützten Alltagsverkehr für sich zu entdecken. „Das schützt nicht nur die Umwelt, sondern schon auch den Geldbeutel, fördert die Gesundheit und spart Zeit, da das Fitnessstudio nach Feierabend oft überflüssig wird“, so Paul.

In diesem Jahr hat das Koordinatoren-Team eine Radschnitzeljagd für Bad Wildunger Teilnehmer ausgearbeitet.

Kontakt im Rathaus für weitere Fragen rund um die Aktion oder Anmeldung: Maximilian Malte Paul, Telefon 05621/701-430, Birgit Ewald, Telefon 05621/701-401.

Wetteifern um Kilometer und Zahl der Radler

Erläutet Teams sind jedes Jahr beim Stadtradeln in Bad Wildungen dabei und wetteifern mit anderen Mannschaften um die meisten Gesamtkilometer und die größte Zahl der Radler.

Im vorigen Jahr siegte die Mannschaft aus Odershausen mit 62 aktiven Radlern und 13 537 Gesamtkilometern vor der Feuerwehr und dem Team aus Reinhardshausen, blickt Birgit Ewald zurück. Bei den Mannschaften mit den meisten Kilometern pro Radler hatte im Jahr 2023 das E-Team mit 1706 Kilometern die Nase vorn, gefolgt von den Mount Liberty Bikern und dem Team Reinhardshausen.

Am Hochrad auf dem Kreisverkehr in der Laustraße: Maximilian Malte Paul, Sandra Röhner, Birgit Ewald, Astrid Unzicker (hinten von links) und Bürgermeister Ralf Guthheil (vorn) werben für das Stadtradeln. FOTO: STADT BAD WILDUNGEN/PR

Pressemeldung Waldeckische Landeszeitung 27.05.2024

292 Stadtradler treten in die Pedale

Bei Rad-Schnitzel-Jagd in Mandern gibt es die erste Zwischenbilanz der Aktion

Bad Wildungen-Mandern – Zahlreiche Stadtradler fanden sich am Sonntag bei der Edermuschel in Mandern ein. Für die Teilnahme an der Rad-Schnitzel-Jagd überreichten die Stadtradeln-Koordinatoren Birgit Ewald, Robert Hilligus und Maximilian Malte Paul als kleines Dankeschön einen Loop. Zusätzlich wurden zehn Gutscheine für den Weltladen in Bad Wildungen verlost.

Bürgermeister Ralf Gutheil begrüßte die „Radfahrenthusiasten“ bei strahlendem Sonnenschein und freute sich, dass „so viele zusammengekommen sind“. Bereits zum siebten Mal in Folge findet die Aktion in Bad Wildungen statt, und es seien auch diesmal einige neue Teams hinzugekommen.

„Wir freuen uns, wenn das Fahrrad mehr in den Alltag eingebunden wird“, sagte Gutheil und erwähnte die fertige Schulradwegverbindung von Odershausen nach Bad Wildungen. Innerhalb der letzten zwei Wochen wurden bis zum Sonntag mit 2850 Fahrten insgesamt 44 376 Kilometer erreicht. 292 Stadtradler nehmen in diesem Jahr in 23 Teams teil. Applaus gab es für das derzeit führende Team aus Mandern mit 9617 gefahrenen Kilometern. Odershausen lag mit 6875 Kilometern auf Platz zwei, und die Teilnehmer der Freiwilligen Feuerwehr sicherten sich einen vorläufigen dritten Platz. „Kreisweit liegt Bad Wildungen auf Platz zwei“, sagte Gutheil und animierte die engagierten Radfahrer mit einem Augenzwinkern, vielleicht noch Platz eins zu erreichen. Mit Getränken und Grillwurst sorgten Mitglieder des Manderner Ortsbeirats für die Bewirtung.

Maximilian Malte Paul hat sein Auto bereits abgemeldet. Der Klimamanager der Stadtverwaltung fährt jeden Morgen von Wega zunächst nach Mandern, um sein Kind dort in die Kita zu bringen und radelt anschließend zur Arbeit. „Das gefällt mir auf jeden Fall besser, als morgens einen Parkplatz in der Stadt suchen zu müssen.“

In Bezug auf das Stadtradeln und die Intention dahinter, ergänzt Koordinatorin Birgit Ewald: „Es ist schön, wenn jeder Teilnehmer am Ende für sich erkennt, wie oft man das Fahrrad für die unterschiedlichsten Wege nutzen kann.“

Das richtige Lösungswort der Rad-Schnitzel-Jagd kann noch bis Mitte Juli im Bad Wildunger Rathaus, Sekretariat Bauamt, Zimmer 28, bei Birgit Ewald abgegeben werden.

Vier Wochen umsteigen auf das Fahrrad: Die Bad Wildunger Stadtradler zogen an der Manderner Edermuschel eine erste erfreuliche Zwischenbilanz.

FOTO: SABINE DEGENHARDT



Pressemeldung Waldeckische Landeszeitung 26.06.2024

Bürger erarbeiten neues Klimaschutz-Konzept mit

Stadt lädt für 11. September zu einem öffentlichen Forum mit Workshops und Debatte ein

Bad Wildungen – Bei einem Bürgerforum Klimaschutz am 11. September, 19 Uhr, Wildunger Wandelhalle, soll das kommunale Klimaschutzmanagement vorgestellt werden, kündigt die Stadtverwaltung an. Die Wildunger seien bei dieser Gelegenheit außerdem gefragt, ihre eigenen Ideen und Anforderungen zum Klimaschutz einzubringen, damit sie in das geplante „integrierte Klimaschutzkonzept“ der Stadt einfließen. Dieses soll Bad Wildungen vorbereiten auf den großen Wandel bei Strom-, Energieversorgung und Mobilität.

Kernziel des Konzepts ist nach Angaben des städtischen Klimaschutzmanagers Maximilian Malte Paul: Vorkehrungen und Projekte zum Klimaschutz zu verwirklichen. Diese sollen helfen beim Energiesparen, beim Gewinnen von Energie aus erneuerbaren Quellen und beim anderweitigen Absenken des Treibhausgas-Ausstoßes. Das Konzept solle eine Arbeitsgrundlage schaffen, die Bad Wildungen in eine klimafreundliche Zukunft führe – mit den Mitteln der Marktwirtschaft.

Darum sei der alleinige Einfluss der Stadtverwaltung begrenzt, räumt Paul ein: „Konsequenter Klimaschutz ist nur gemeinsam mit allen privaten Akteuren aus Wirtschaft und Haushalten umsetzbar.“

Die Meinung aller Bad Wildunger sei darum gefragt, um eigene Interessen, Belange und Ideen in das integrierte Klimaschutzkonzept einzubringen. Ziel sei ein breit abgestimmtes und zukunftsfähiges Ergebnis, das von allen lokalen Akteursgruppen getragen werde. Das Bürgerforum am 11. September diene auch diesem Zweck.

Nach der Eröffnung durch Bürgermeister Ralf Gutheil gibt es einen Überblick über den kommunalen Klimaschutz, Informationen über Inhalte und Ablauf der Arbeit am Konzept sowie eine Präsentation der Ergebnisse der aktuellen Wildunger Energie- und Treibhausgasbilanz. Eine Workshop-Runde mit Bürgern und Akteuren zu Handlungsfeldern, Lösungsansätzen und Maßnahmen rundet das Bürgerforum ab.

Paul: „Wir freuen uns darauf, gemeinsam über die Zukunft von Bad Wildungen zu diskutieren und nachhaltige Lösungen zu entwickeln.“

Bad Wildungen weise eine Jahrzehnte lange Tradition im Klimaschutz auf. Im Jahr 1993 trat die Stadt dem „Klima-Bündnis“ der Kommunen bei. Die Vorgaben des Pariser Abkommens und des Klimaschutzgesetzes des Bundes gäben darüber hinaus einen rechtsverbindlichen Rahmen vor.

Bis spätestens zum Jahr 2045 soll Deutschland Treibhausgasneutralität erreicht haben, also den Treibhauseffekt durch seine Emissionen nicht länger im Wortsinn anheizen.

Runter mit dem Treibhausgas-Ausstoß: Das ist das Ziel auch des geplanten „integrierten Klimaschutzkonzepts“.

FOTO: STOCKWERK FOTOLIA/ARCHIV



Pressemeldung Waldeckische Landeszeitung 27.08.2024

Ideen gesammelt, Kritik geübt

Erstes Wildunger Klimaforum – Bürgernaher Klimaschutz in der Stadt ist das Ziel

VON JAKOB BÜCHSENSCHÜTZ

Bad Wildungen – Knapp 30 Leute fanden sich ein, um am ersten Wildunger Klimaforum teilzunehmen. Maximilian Malte Paul, Klimaschutzmanager der Stadt Bad Wildungen, hatte die Veranstaltung angeregt.

„Konsequenter Klimaschutz ist nur gemeinsam mit allen privaten Akteuren aus Wirtschaft und Haushalten umsetzbar“, hieß es in der Ankündigung des Abends. Dementsprechend sollten die Bürger beim Forum ihre Ideen und Kritiken mit einfließen lassen.

Zunächst begrüßte Bürgermeister Ralf Guthell die Gäste. „Das Ziel der Klimaneutralität bis 2045 ist für die Kommune allein nur schwer zu schaffen“, erklärte er. Dabei gehe es ja nicht nur um die Einhaltung der Ziele zum Selbstzweck, sondern auch um den Erhalt unserer Umwelt für zukünftige Generationen. Guthell verwies dabei auch auf die Schäden in den umliegenden Wäldern. „Diese Waldstücke, in denen wir als Kinder gespielt haben, wird es so für lange Zeit nicht mehr geben“, gab er zu bedenken.

Auch Paul richtete sich mit einer kurzen Geschichte des Wildunger Klimaschutzes an die Interessierten. „Bad Wildungen hat da schon mehr getan als so manch andere Stadt“, bemerkte er. Besonders hob er den Beitritt der Stadt zum Klima-Bündnis

1993 und die Einführung des Stadtbusses 1998 hervor. Nach ihm stellte sich Karin Weber vom Büro „Infrastruktur & Umwelt“ aus Darmstadt vor. Das Büro unterstütze Bad Wildungen bei der Planung und Umsetzung von Klimaschutzkonzepten. Weber machte hauptsächlich auf das Einsparpotenzial von Häusern mit Energiesanierung aufmerksam. Und auch hinsichtlich des Verkehrs müsse eine massive Umstrukturierung erfolgen. „Die meisten Einsparungen bei den Treibhausgasen vom Verkehr hat man natürlich dann, wenn kein Verkehr da ist“, sagte sie. Dementsprechend müsse auch stadtplanerisch so vorgegangen werden, dass die Wege zu alltäglicher Infrastruktur immer möglichst

kurz gehalten würden. „Wenn wir weitermachen wie bisher, werden wir die Klimaschutzziele nicht einhalten“, erklärte sie.

Einen Einwurf aus dem Publikum, dass es finanzielle Anreize bräuchte, um die Bürger zum Klima- oder Katastrophenschutz zu bewegen, nutzte Weber, um in den interaktiven Teil der Veranstaltung über zu leiten. Aufgeteilt in einige Gruppen durften die Gäste sich jeweils überlegen, welche Aspekte des Klimaschutzes in Bad Wildungen bisher gut umgesetzt wurden, wo es Nachholbedarf gebe und was umsetzbare Ziele seien. Positiv wurde von vielen das bereits vorhandene Radwegenetz bewertet, genauso wie die zahlreichen Grünflächen in der

Stadt. Negativ gesehen wurden die mangelnden Busverbindungen zu Ortsteilen und Kliniken, außerdem seien Informationen zum Klimaschutz in Bad Wildungen oft nur durch Eigeninitiative zu finden. Als Ziel forderten einige Gäste etwa eine nachhaltige Blumenauswahl in den Parks und mehr Solaranlagen auf öffentlichen Gebäuden. „Aus den verschiedenen Kritiken und Vorschlägen wird das Büro im Anschluss einige genaue Konzepte zusammenstellen und an die Stadt weiterleiten“, erklärte Paul.

Bürgerbeteiligung: Die Gäste sammelten Ideen und Kritiken für umweltfreundliche Vorhaben in Bad Wildungen, die anschließend an Tafeln gesammelt und sortiert wurden.

FOTOS: JAKOB BÜCHSENSCHÜTZ

HINTERGRUND

Klimaschutz in Bad Wildungen

Für das zukünftige Vorgehen für den Klimaschutz in Bad Wildungen legte Paul drei Ebenen als Orientierungshilfen vor. Zum einen das Klimaschutzkonzept, das die Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen zum Ziel habe. Zum anderen die Klimaanpassungen, mit denen die Stadt auf mögliche Extremwetterereignisse und deren Folgen vorbereitet werden solle. Zuletzt erwähnte Paul die Interkommunale Energie- und Wärmeplanung, mit der eine möglichst klimaneutrale Wärmeversorgung angestrebt werde. Alle Ebenen befänden sich gegenwärtig in der Planungsphase, erklärte Paul. ja

Pressemeldung Waldeckische Landeszeitung 13.09.2024

Neue Erstberatung zu Energie im Haus

Gratis, neutral: Bürgermeister und Klimaschutzberater laden Eigentümer ein

VON MATTHIAS SCHULDT

Bad Wildungen – „Wärmepumpe? Läuft das bei mir?“ oder „Günstig Dämmen? Wie soll das gehen?“ und vor allem „Wie bekomme ich für all das Unterstützung?“ Klimaschutzmanager Maximilian Malte Paul und Bürgermeister Ralf Gutheil haben ein für Wildungen neues Angebot an Energieberatung vorgestellt. Er erweitert die Info-Möglichkeiten für Hauseigentümer, die zudem weiterhin über das Rathaus auf die telefonische Energieberatung der Verbraucherzentrale zugreifen können.

„Das neue Angebot bezieht zum einen neben der Beratung zur Energiequelle alle weiteren Mittel zum Energiesparen ein“, erklärt Paul. „Zum anderen erfolgt die Beratung persönlich. Für die Zukunft wollen wir auch eine aufsuchende Energieberatung ermöglichen an Ort und Stelle im betreffenden Gebäude.“

Es handelt sich um eine kostenfreie Energie-Erstberatung, zu 100 Prozent finanziert von der „LandesEnergie-Agentur“ (LEA). Diese hat für Nordhessen die Klima- und Energieeffizienz-Agentur Kassel (KEEA) mit der Beratung beauftragt. Diese Energie-Erstberatung gibt Hinweise zu aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen und zeigt Schritte auf, wie die Wärmeversorgung von Gebäuden zukunftsfähig gestaltet werden kann. Zugleich ersetzt sie keine individuelle Energieberatung durch einen zertifizierten Energieberater. Sie soll vielmehr über das

grundsätzliche Vorgehen aufklären und die nächsten kleinen und großen Schritte zur energetischen Optimierung eines Gebäudes skizzieren.

Drei Termine sind für das Projekt im November anberaumt. Den Auftakt bildet ein Onlinevortrag mit dem Titel „Dämmen gegen Hitze und Kälte“ am Dienstag, 12. November, 19 Uhr. Interessierte melden sich online an unter gstoo.de/Daemmvortrag.

Am Montag, 18. November, und Montag, 25. November, jeweils zwischen 9 und 15 Uhr, laufen dann individuelle Beratungen, neutral und unabhängig, von einer Dauer bis zu einer Stunde. Darin geht es im persönlichen Gespräch um Fragen zu Gebäudesanierung und zukünftiger Wärmeversorgung; um Dämmung, Heizung, Lüftung, Fenster, Solarenergie und mehr.

Die Berater stehen bereit im Sitzungssaal 3 im Erdgeschoss des Rathauses, erreichbar über den Hauptein-



Einladung zur Beratung: Maximilian Malte Paul und Ralf Gutheil.

FOTO: SCHULDT

gang des grünen Baus. Eine Anmeldung online unter gstoo.de/BadWildungen ist nötig.

Ohne Anmeldung schließt sich an den beiden Montagen außerdem von 15 bis 17 Uhr eine „offene Sprechstunde“

der Berater an. Sie ist reserviert für alle Themen rund um die energetische Gebäudesanierung.

Wärmeenergie zurückgewinnen aus dem Abwasser der gesamten Stadt

Die Energieberatung gewinne rasch an Bedeutung, da auch die Stadt Bad Wildungen dabei sei, ihre „Kommunale Wärmeplanung“ zu entwickeln, sagt der Bürgermeister. Das Ziel der Wärmeplanungen besteht laut Bundesbauministerium darin, zum Jahr 2030 in jeder deutschen Kommune den jeweils besten und kostengünstigsten Weg zu einer klimafreundlichen und fortschrittlichen Wärmeversorgung zu ermitteln.

„Nahwärmenetze können dabei eine wichtige Rolle spielen“, erklärt Klimaschutzmanager Paul. Große, zentrale Wärmepumpen-Komplexe oder Bio-

Gasanlagen beispielsweise erzeugen in solchen Strukturen die Wärmeenergie, die über ein Leitungsnetz direkt an die Abnehmer geliefert wird. „In so einem Viertel wie der Altstadt stehen wir allerdings mit so einem Ansatz und auch generell vor großen Schwierigkeiten“, erklärt Ralf Gutheil. Fachwerkhäuser zu dämmen sei kompliziert. Der Denkmalschutz berge zusätzlichen Aufwand. Der felsige Untergrund und ungezählte alte Leitungsnetze unter den Gassen der Altstadt erschweren die Umstellung.

Viele kleine, kostengünstig und einfacher zu verwirklichende Schritte helfen

in Zukunft weiter, hoffen Bürgermeister und Klimaschutzmanager. „Wärmeverückgewinnung aus dem Haushaltsabwasser ist so ein Thema“, meint Maximilian Malte Paul. Auch für die Stadt selbst lohne sich ein Blick darauf, denn zur Kläranlage Mandern fließt der zentrale Abwasserstrom, der sich für Wärmerückgewinnung anzapfen ließe. „Zu kalt darf das Abwasser jedoch auch nicht sein, denn dann können die Bakterien in der Kläranlage ihre Arbeit nicht verrichten“, zeigt Ralf Gutheil auch hier auf, wie viel in Sachen Wärmeversorgung der Zukunft zu beachten ist.

BAD WILDUNGEN

Bad Wildungen – Treffpunkt: Psychosoziale Kontakt- und Beratungsstelle. Beratungen dienstags, 9 bis 16 Uhr. Terminbüchen wochentags, 8 bis 12 Uhr unter 05621/96580.

Der Integrationsfachdienst Waldeck-Frankenberg – berät schwerbehinderte und gleichgestellte Menschen im Berufsleben: 06451/72430.

Die Frauenberatungsstelle in der Brunnenstraße 53 ist montags und mittwochs von 9 bis 13 Uhr und donnerstags von 13 bis 17 Uhr unter der 05621/91689, die **Beratungsstelle gegen sexuelle Gewalt** an Kindern und Jugendlichen (LautStark) zu denselben Zeiten unter 05621/965758.

Anonyme Alkoholiker: Die Selbsthilfegruppe trifft sich montags, 18 bis 19.30 Uhr, MGH, ohne Anmeldung.

Beratungsstelle für Senioren und ihre Angehörigen: Montag bis Donnerstag, 9 bis 16 Uhr, Tel. 701350.

Der Hospizverein hilft: info@hospizverein-badwildungen.de; 0152/27529160.

WALDECK

Waldeck – Der Edersee-Shanty-Chor probt montags, 19.30 Uhr im Bürgerhaus. Interessierte Neulinge mit und ohne Instrument willkommen.

Netze – Ortsvorsteher Dirk Möller lädt für Mittwoch, 6. November, 19 Uhr alle Vereine und Gruppen zur Terminabsprache ein, Schützenhaus.

Sachsenhausen – Die Stadtverwaltung bleibt Mittwoch, 6. November, und Donnerstag, 7. November, wegen Server-Umstellung geschlossen.

Pressemeldung Waldeckische Landeszeitung 04.11.2024

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Bad Wildungen

Anhang 5: Klima- und Energiewendeanzeiger (KLENZ)



von

Stadtverwaltung Bad Wildungen

Stand

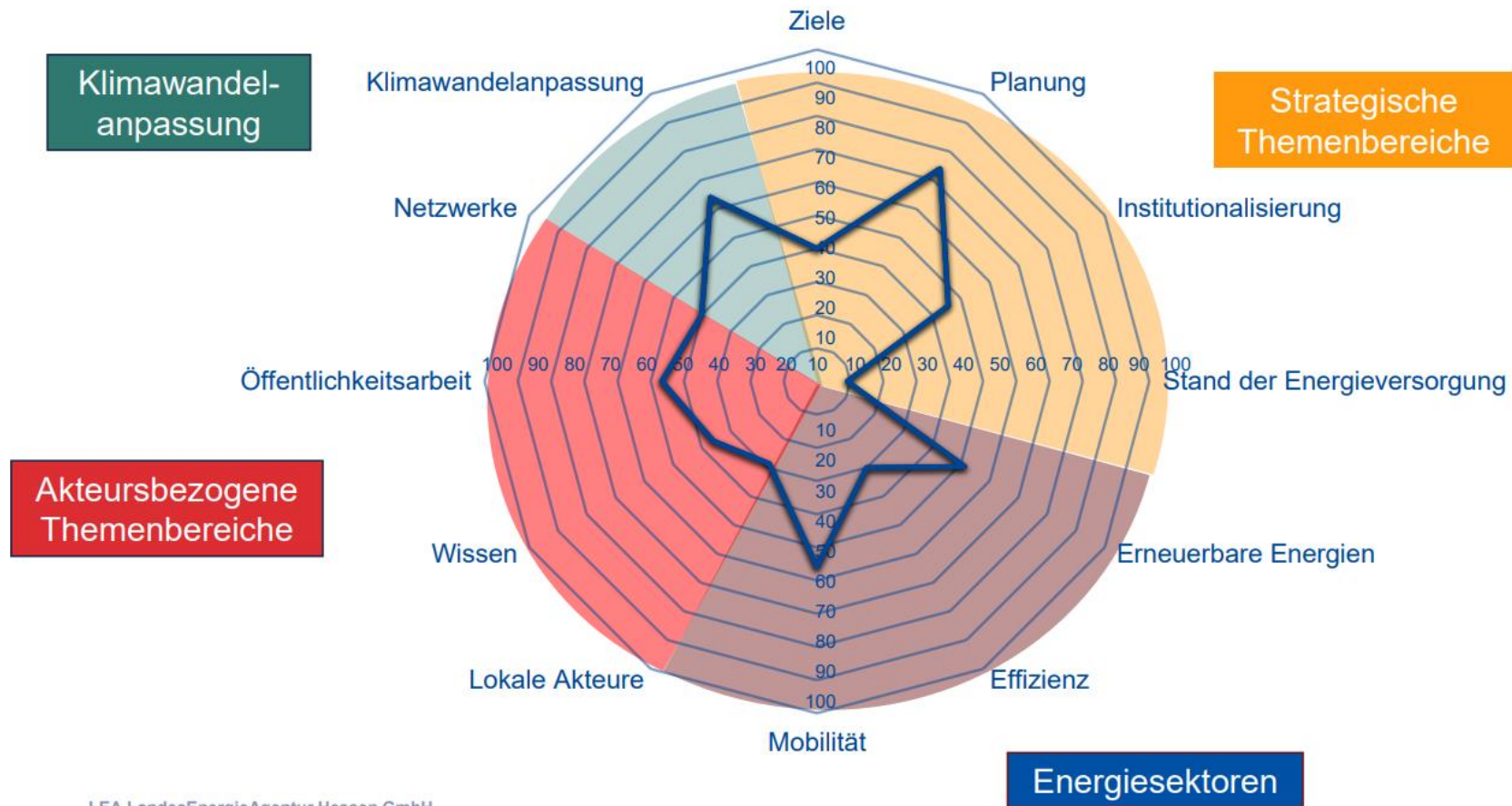
Oktober 2024

Klima- und Energiewendezeiger (KLENZ)

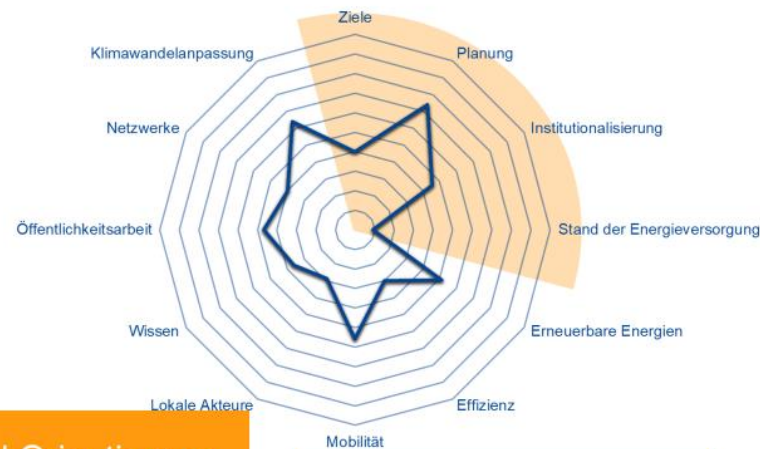
- Qualitatives ganzheitliches Benchmarksystem zur Ersteinschätzung für die Kommune, wo sie auf dem Weg der Energiewende, des Klimaschutzes und der Klimaanpassung steht und welche Maßnahmen noch zu ergreifen sind.
- Überblick verschaffen, Ausgangspunkt für weitere Aktivitäten
- Basierend auf 12 Handlungsfeldern:

Strategie	Energiesektoren	Akteure	Klimawandel-anpassung
Ziele	Erneuerbare Energien	Lokale Akteure	Maßnahmen
Planung und Orientierung	Effizienz/ Gebäude	Wissensgenerierung	Zielsetzungen, Planungsinstrumente
Institutionalisierung	Mobilität	Öffentlichkeitsarbeit	Verantwortliche
Stand der Energieversorgung		Engagement in Netzwerken	Öffentlichkeitsarbeit

Ergebnis Bad Wildungen im Überblick



Strategische Handlungsfelder



Zielsetzungen

- Charta Klima-Kommunen: Klimaneutral bis 2045
- Keine spezifischen Ziele wie z.B. zu den einzelnen Energiesektoren
- Keine gesonderten Ziele wie Energieeinsparungen, E-Mobilität, Sanierung
- Zielsetzungen für städtische Aufgabenbereiche angedacht

Planung und Orientierung

- Klimaschutzkonzept
- Klimaschutzteilkonzept Sanierung Liegenschaften
- Bilanzierungssoftware wird genutzt
- Kommunale Wärmeplanung über den Landkreis
- Fördermittelnutzung NKI, BAFA, Hessische Ministerien, KIP, auch Eigenfinanzierung
- Energiemanagementsystem für einige Liegenschaften
- PV-Freiflächenanalyse kommt

Institutionalisierung

- Verantwortlichkeit Bauamtsleiterin, Klimaschutzmanager
- Keine Stadtwerke, keine Energieagentur
- Anteilige Nutzung von E-Fahrzeugen in der Flotte, auch auf dem Bauhof
- Kommunales Förderprogramm für Energieeinsparung am Gebäude

Energieversorgung

- Anteil von ca. 34% EE an der Stromversorgung (2021)
- Nur PV und Biogas
- Keine Daten für Anteil EE im Wärme- und Verkehrssektor
- Keine Daten zu CO₂-Emissionen, werden für das Klimaschutzkonzept erhoben

Energiesektoren

Erneuerbare Energien

- Windkraft: geringes Potenzial (Militär/ Naturschutz), ausgeschöpft
- Solarthermie/ PV durchschnittliches Potenzial, wenig genutzt, drei PV-Freiflächenanlagen, eine weitere geplant
- Kein weiteres Wasserkraft-, und Biogaspotenzial
- Viel Wald, noch verfügbares Potenzial an Waldrestholz
- Liegenschaften: Potenzial PV wenig genutzt, 100% Ökostrom, ca. 25% EE in der Wärmeversorgung, keine Wärmepumpen



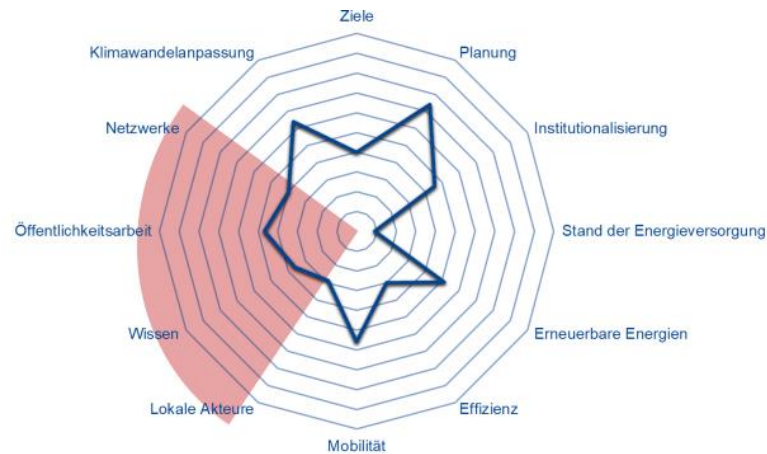
Effizienz/ Gebäude

- 5 von 12 Liegenschaften sind saniert, für die auch Energieausweise verfügbar
- unterdurchschnittliche Sanierungsquote bei den nicht-öffentlichen Gebäude
- Sechs Nahwärmenetze mit Biogas (Mandern, Branau, Reitzenhagen, Kernstadt, Neubaugebiet, Kurpark)
- Ca. 70% LED-Straßenbeleuchtung
- Potenziale in den Liegenschaften (LED, Heizungserneuerung)

Mobilität

- Stündliches ÖPNV Angebot für 70% der Kommune
- Keinen Bürgerbus, aber Stadtbus kostenlos für Kurgäste, Anrufsammeltaxi
- Nahmobilitätskonzept
- Carsharing Tankstellenbetreiber
- 5 E-Ladesäulen (öffentlich zugänglich)
- Ca. 370 E-Autos (inkl. Plug-In-Hybride Stand 04/24) > 3,4% der Fahrzeuge

Akteursbezogene Themenbereiche



Engagement lokaler Akteure

- Wenig Engagement des Energieversorgers
- Engagement der Unternehmen: PV und Energiesparmaßnahmen
- Verstärktes Engagement der Landwirtschaft
- Wenig Engagement der Politik
- Wenig Engagement der Bürger
- Mittelmäßiges Engagement der Bildungseinrichtungen und der Verwaltung

Wissensmanagement

- Zusammenarbeit mit Agenturen
- Energieberatung für Bürger
- Keine Energieberatung für Unternehmen
- Bildungsangebote für Kinder

Öffentlichkeitsarbeit

- Internetdarstellung
- Kommunale Zeitschrift für Thematik genutzt, keinen Newsletter
- Aufforderung zur aktiven Beteiligung
- Bürgerbeteiligung entsprechend der gesetzl. Vorgaben
- Unterstützung von Bürgerinitiativen (private Nahwärmenetze)

Netzwerke

- Keine lokale Arbeitsgruppen, aber geplant
- Regional: Landkreis, Netzwerke Klimaschutz- und Regionalmanager
- Überregional: Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen, Klima-Bündnis
- International noch nicht

Klimawandel- anpassung



Maßnahmen

- Verbesserung Durchgängigkeit der Fließgewässer
- Regenrückhaltung
- Verschattung von Freiflächen
- Kaltluftentstehung in Neubaugebieten
- Keine Entsiegelung von Flächen
- Trinkwasserbrunnen geplant, Quellhäuschen
- Blühflächen
- Teilnahme Projekt Stadtgrün

Ziele

- Revitalisierung des Gartenschaugeländes
- Schwammstadt

Öffentlichkeitsarbeit

- Gelegentlich Presseberichte
- Give-Aways Samenpackungen

Institutionalisierung

- Interdisziplinärer Austausch verwaltungsintern
- Kein gesondertes Personal, bis jetzt intern, später Klimaschutzmanagement

Planung

- Fließpfadkarten vorhanden
- Keine besondere Berücksichtigung in B-Plänen, eher punktuell
- Klimaanpassungskonzept über LK

Zusammenfassung: Ergebnis Klima- und Energiewendezeiger Bad Wildungen

Stärken in den Bereichen

- Planung: Klimaschutzkonzept, Klimaschutzteilkonzept Sanierung Liegenschaften, Kommunale Wärmeplanung über den Landkreis
- Mobilität: Gute ÖPNV Anbindung, Carsharing, Radverkehrskonzept
- Institutionalisierung: Klimaschutzmanager, engagierte Verwaltung, E-Autos in der Flotte, auch auf dem Bauhof

Herausforderungen in den Bereichen

- Ausbau der PV und Solarthermie
- Liegenschaften: Nutzung der Dachflächen für PV (Vorbildcharakter), Sanierung der Gebäude
- Sanierung nicht-öffentlicher Gebäude
- Akteursaktivierung

Impressum

Projektleitung

Ralf Gutheil

Bürgermeister

ralf.gutheil@bad-wildungen.de

05621 701-100

Petra Schirmacher

Bauamtsleitung

petra.schirmacher@bad-wildungen.de

05621 701-400

Autor

Maximilian Malte Paul

Klimaschutzmanagement

maximilian-malte.paul@bad-wildungen.de

05621 701-430



Co-Autoren

INFRASTRUKTUR UND UMWELT

Professor Böhm und Partner

Julius-Reiber-Str. 17

64293 Darmstadt

06151 8130-17



INFRASTRUKTUR & UMWELT
Professor Böhm und Partner

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Gräff

Dipl. Ing., MM Karin Weber

M. Eng. Benjamin Malke

M. Eng. Hue Linh Tu

B.Sc. Tim Fückel

Bildnachweise

Sofern nicht anders angegeben Archiv der Stadtverwaltung

Titelbild: Archiv des Stadtmarketings

Rückseite: Warming-Stripes ©Ed Hawkins, University of Reading

