

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Bad Lauterberg im Harz



März 2024

Auftraggeber:

Stadt Bad Lauterberg im Harz

Ritscherstraße 4

37431 Bad Lauterberg im Harz

Ansprechpartner des Auftraggebers:

Anke Landsteiner - Klimaschutzmanagement

Andreas Bähnsch - Leiter des Fachbereiches Bauen, Ordnung und Soziales

Rolf Lange - Bürgermeister und Kurdirektor

Carsten Jockisch - Fachbereichsleitung Finanzen und Allgemeiner Vertreter des Bürgermeisters

Auftragnehmer:

merkWATT GmbH

Friedrich-Wilhelm-Straße 2

38100 Braunschweig

www.merkWATT.de

Bearbeitung:

Michael Fuder

Sabine Neef

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis	7
1. Fazit	9
2. Hintergrund: Klimaschutz in Kommunen.....	10
3. Ausgangssituation in der Stadt Bad Lauterberg	11
4. Akteursbeteiligung	12
5. Energie-, Treibhausgas- und Kosten-Bilanzen	16
5.1. Bilanzierungsstrategie und Datenbeschaffung	17
5.2. Ergebnisse der Gesamt-Energie- und -Treibhausgas-Bilanz.....	19
5.2.1. Gesamt-Energiebilanz	19
5.2.2. Gesamt-Treibhausgas-Bilanz.....	25
5.3. Bilanz: Kommune.....	27
5.4. Bilanz Verkehr	28
5.5. Bilanz: Erneuerbare Energien	28
5.6. Bilanz: Energiekosten	29
6. Potenzialanalyse	30
6.1. Treibhausgas-Minderungspotenziale	31
6.1.1. Einsparpotenziale auf Basis bundesdeutscher Klimaschutzziele.....	31
6.1.2. Einsparpotenzial: Gebäude.....	32
6.1.3. Einsparpotenzial: Konsum	35
6.1.4. Einsparpotenzial: Wirtschaft.....	39
6.1.5. Einsparpotenzial: Verkehr	40
6.1.6. Einsparpotenzial: Kommune	41
6.2. Erneuerbare-Energien-Potenziale.....	43
6.2.1. Arten von Potenzialen.....	43
6.2.2. Flächenstruktur der Stadt Bad Lauterberg	45

6.2.3. Potenzial: Solarenergie.....	46
6.2.4. Potenzial: Windenergie.....	48
6.2.5. Potenzial: Biomasse.....	50
6.2.6. Potenzial: Umgebungswärme.....	51
6.2.7. Zusammenfassung Erneuerbare-Energien-Potenziale.....	53
6.3. Potenzial: Fernwärme.....	53
6.4. Potenzial: Energiesysteme.....	54
6.5. Potenzial: Erholungs- und Gesundheitstourismus.....	55
6.6. Potenzial: Kohlenstoffsenken.....	58
7. Treibhausgas-Minderungsziele.....	59
8. Klimaschutzszenarien.....	60
9. Der Weg zur klimaneutralen Verwaltung.....	63
10. Maßnahmen.....	71
11. Erste Schritte zur Umsetzung von Maßnahmen.....	125
12. Strategie zur Verstetigung des Klimaschutzes in Bad Lauterberg.....	126
13. Konzept für Öffentlichkeitsarbeit in der Umsetzungsphase.....	128
13.1. Ziele der Öffentlichkeitsarbeit.....	128
13.2. Ausgangslage für Öffentlichkeitsarbeit.....	128
13.3. Theoretische Grundlagen für Öffentlichkeitsarbeit.....	130
13.4. Aktionsplan für Öffentlichkeitsarbeit.....	133
14. Controlling von Klimaschutzzielen.....	135
Quellenverzeichnis.....	141

Abbildungsverzeichnis

Abb. 5.2.1-1	Entwicklung des Endenergiebedarfs in Bad Lauterberg im Harz nach Energiebereichen 2019 bis 2021	20
Abb. 5.2.1-2	Entwicklung des Endenergiebedarfs pro Kopf in Bad Lauterberg im Harz nach Energiebereichen 2019 bis 2021	20
Abb. 5.2.1-3	Entwicklung des Endenergiebedarfs pro Kopf in Bad Lauterberg im Harz nach Verbrauchergruppen 2019 bis 2021	21
Abb. 5.2.1-4	Entwicklung des Endenergiebedarfs in Bad Lauterberg im Harz nach Energieträgern 2019 bis 2021	22
Abb. 5.2.1-5	Verteilung des Endenergiebedarfs in Bad Lauterberg im Harz und in Deutschland nach Energiebereichen im Jahr 2021	23
Abb. 5.2.1-6	Pro-Kopf-Endenergiebedarf in Bad Lauterberg im Harz und in Deutschland nach Energiebereichen im Jahr 2021	24
Abb. 5.2.1-7	Verteilung des Endenergiebedarfs in Bad Lauterberg im Harz und in Deutschland nach Verbrauchergruppen im Jahr 2021	24
Abb. 5.2.1-8	Pro-Kopf-Endenergiebedarf in Bad Lauterberg im Harz und in Deutschland nach Verbrauchergruppen im Jahr 2021	25
Abb. 5.2.2-1	Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Energiebereichen 2019 bis 2021 ..	26
Abb. 5.2.2-2	Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen Bad Lauterberg im Harz 2021	27
Abb. 5.4-1	Verteilung der Treibhausgasemissionen auf die Verkehrsmittel 2021.....	28
Abb. 5.6-1	Energiekosten nach Energiebereichen in 2021	30
Abb. 6.1.2-1	Bestand an Wohngebäuden in der Stadt Bad Lauterberg im Harz nach Baualtersklasse und Bauform (eigene Darstellung basierend auf Daten von Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2014)	33
Abb. 6.1.2-2	Energieverbrauch der Wohngebäude im Bestand vor und nach Modernisierung auf verschiedene Standards (eigene Berechnungen basierend auf Daten von Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2014 und IWU 2015)	34
Abb. 6.1.3-1	Treibhausgasausstoß nach Konsumbereichen (vgl. Umweltbundesamt 2021: 23) ..	36
Abb. 6.1.3-2	Treibhausgasausstoß für die Erzeugung von Lebensmitteln (vgl. Umweltbundesamt 2020d: 27)	37

Abb. 6.1.3-3	Auswirkungen einer fleischarmen Ernährung auf Flächenverbrauch und Treibhausgasemissionen (vgl. WWF 2012: 50)	38
Abb. 6.2.1-1	Die drei Arten der Potenzialbetrachtungen (eigene Darstellung)	44
Abb. 6.6-1	Der Kohlenstoffkreislauf (Bildquelle: Wikipedia 2024)	58
Abb. 9-1	Die erforderliche Kombination: Verbräuche reduzieren und erneuerbare Energien produzieren	64
Abb. 13.3-1	Motivatoren zum Handeln (eigene Grafik)	130

Tabellenverzeichnis

Tab. 5.1-1	Lokalspezifische Bilanzdaten und deren Ursprungsquellen	18
Tab. 6.1.4-1	Einsparpotenziale in der Wirtschaft (vgl. IFEU et al. 2011)	40
Tab. 10-1	Maßnahmenübersicht	71
Tab. 14-1	Erfolgsindikatoren zur Maßnahmenbewertung	135

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
BHKW	Brennheizkraftwerk
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BISKO	Bilanzierungssystematik Kommunal
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
°C	Grad Celsius
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DB	Deutsche Bahn
dena	Deutsche Energieagentur
d. h.	das heißt
evtl.	eventuell
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
etc.	et cetera
EW	Einwohner
€	Euro
ggf.	gegebenenfalls
Gt	Gigatonne
GWh	Gigawattstunde
ha	Hektar
HTV	Harzer Tourismusverband e.V.
IT	Informationstechnologie
KBA	Kraftfahrtbundesamt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
<	kleiner als
KMU	kleine und mittelständische Unternehmen
km ²	Quadratkilometer
kW _{el}	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunde
LED	Leuchtdiode

Lkw	Lastkraftwagen
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m/s	Meter pro Sekunde
max.	maximal
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
nds.	niedersächsisch
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPV	Öffentlicher Personenverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
§	Paragraf
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
+	plus
%	Prozent
s.	siehe
S.	Seite
s. o.	siehe oben
s. u.	siehe unten
t	Tonne
t/ha	Tonne pro Hektar
T€	Tausend Euro
Tab.	Tabelle
THG	Treibhausgas
TWh	Terrawattstunde
&	und
u. ä.	und ähnlich
u. a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil
ZVSN	Zweckverband Verkehrsverbund Süd-Niedersachsen

1. Fazit

„Tradition ist die Weitergabe des Feuers, nicht die Anbetung der Asche.“

Jean Jaurès

„Die Gemeinden [...] verwalten ihre Angelegenheiten im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung mit dem Ziel, das Wohl ihrer Einwohnerinnen und Einwohner zu fördern.“

(s. Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz (NKomVG), §1 Abs.1)

Das Wohl der Einwohnerinnen und Einwohner – wie sieht das aus in 2024 und für viele folgende Jahre?

Weltweit wird immer stärker in die Zukunft investiert. Tiefgreifende Veränderungen der Wirtschaft und der Lebensstile (unter noch viel zu geringer Beachtung sozialer Fragen), häufig als „große ökosoziale Transformation“ bezeichnet, sind in vollem Gange. Immer stärker wird bewusst: Klima- und Ressourcenschutz sind nicht nur existenziell für die Menschheit, sondern auch eine Frage der wirtschaftlichen Vernunft. Wird nicht mehr investiert, sondern nur noch von der Substanz gelebt, agiert man auf Kosten künftiger Generationen. Beispiele dafür gibt es immer wieder, so erleben wir aktuell die Folgen der über Jahrzehnte hinweg versäumten Investitionen in die Eisenbahninfrastruktur. Es zeigt sich: Nur mit Investitionen lassen sich viele Krisen lösen und neue verhindern – das gilt für eine Kommune wie Bad Lauterberg genauso wie für die Menschheit weltweit.

Die großen Zukunftschancen für Wohlstand und Lebensqualität auch für Bad Lauterberg führen zu der Frage: Lässt die kleine, traditionsreiche Stadt am wunderschönen Südrand des Harzes die großen Umbrüche über sich ergehen – oder greifen die heute maßgeblichen Akteure das Feuer auf, das die Stadt einst bedeutend gemacht hat? Nutzt sie den Wind der Veränderung, um sich ihrer eigenen Kräfte zu besinnen und auf allen Ebenen die Initiative zu ergreifen? Wird sie nicht mehr auf die Probleme fokussiert sein, sondern zu einem selbstbewussten Zukunftsakteur, der die Chancen ergreift zum Wohle aller?

Deutschland ist eines der reichsten Länder der Erde, und auch die Bevölkerung Bad Lauterbergs genießt einen Wohlstand, von dem es einen guten Teil in die Zukunft zu investieren gilt.

Ja, die öffentlichen Ressourcen von Bad Lauterberg, sowohl finanziell als auch personell, sind aktuell knapp. Umso wichtiger ist es, dass die Stadt als Garantin der Daseinsvorsorge und des Gemeinwohls sämtliche Möglichkeiten einer Zukunftsgestaltung nutzt – das können Parkgebühren auf der einen Seite und eine zeitgemäße Kurparkgestaltung auf der anderen Seite sein – doch vor allem ist mit allen Mitteln das Engagement der Wirtschaft, der Vereine, der Initiativen, der vielen Menschen mit Bereitschaft zum Engagement zu fördern: Gemeinsames Tun für die Stadtgemeinschaft (und auch für sich selbst) muss leicht gemacht werden, es muss mit Freude statt Frust geschehen! Professionelle fachliche und prozessuale Unterstützung aus dem Rathaus müssen deshalb zum Selbstverständnis der Stadt gehören. Dafür sind personelle und gewisse finanzielle Ressourcen in der Verwaltung, insbesondere ein Klimaschutzmanagement, unverzichtbar. Nur so können die Potenziale der Stadt Bad Lauterberg genutzt werden und sich die großen Hebel entfalten.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept bilanziert die Lage, analysiert Potenziale und zeigt einen prozessualen Weg für die nächsten Jahre auf. Vor allem entwirft es Maßnahmen für den Weg der Klimaneutralität spätestens bis 2045. Dieser für das Ziel sehr kurze, jedoch für Planungen

sehr lange Zeitraum muss ständig überprüft und angepasst werden, vor allem aber: Auf die beherzte, optimistische, von langem Atem getragene Umsetzung kommt es an. Viele der Maßnahmen verknüpfen den Klimaschutz mit einer zukunftsgerichteten Stadtentwicklung. So kann auch Klimaschutz stattfinden, der gar nicht als solcher wahrgenommen wird., sondern als positive Veränderung in der Stadt und in der Gesellschaft.

Klimaschutz, Stadtentwicklung, Menschen mit Freude am Tun: Das ist das Wohl der Stadt Bad Lauterberg im Harz und ihrer Einwohnerinnen und Einwohner. Die Potenziale dafür sind da. Es ist eine Frage des städtischen und gesellschaftlichen Willens, ob sie genutzt werden.

2. Hintergrund: Klimaschutz in Kommunen

„Wenn man nicht weiß, welchen Hafen man anlaufen will, dann ist kein Wind der Richtige.“

Seneca

Erkenntnisse zum Klimaschutz auf allen Ebenen – von der globalen bis zur lokalen – sind mehr als weitreichend vorhanden, auch Ziele sind genügend formuliert.

Woran es nach wie vor fehlt, sind ausreichend entschlossene Taten. Noch immer liegen die Pro-Kopf-Emissionen in Deutschland je nach Statistik nahe 10 Tonnen pro Jahr, das Zeitfenster für das Erreichen des 2°C- oder gar des 1,5°C-Ziels für die Begrenzung der menschengemachten Erderwärmung ist beängstigend klein oder gar bereits verstrichen.

Nach vielen Jahren hemmender und frustrierender Rahmenbedingungen vor allem auf Bundesebene scheint sich nun der Wind zu drehen: Ein europäischer „Green Deal“, die Beschleunigungen beim Ausbau der erneuerbaren Energien, die angekündigten Maßnahmen für den Wärmebereich, das breite Bewusstsein für die Bedeutung einer Verkehrs- wie auch einer Agrarwende, vielfältige Förderprogramme, wachsender Druck aus der Bevölkerung und vor allem von jungen Menschen, die Rückkehr der USA ins Pariser Klimaschutzabkommen – all das macht Mut für entschlossenes Handeln für den Klimaschutz auch in der Stadt Bad Lauterberg im Harz. Noch mehr: Es ist beachtlich, wie sehr das Thema Klimaschutz auch in Zeiten der Covid19-Pandemie und des Ukraine-Krieges einen hohen Stellenwert behalten hat, die Bewältigung dieser Krisen sogar als zusammenhängende Aufgabe gesehen werden. Es ist deutlich, wie sehr die Klimakrise und alle ihre Folgeerscheinungen zunehmend und für eine lange Zeit auch eine vergleichsweise kleine Kommune prägen werden, weshalb mit Hochdruck gehandelt werden muss:

- Lebensstil und Wirtschaftsweise ändern sich kontinuierlich in hohem Tempo.
- Das persönliche Konsumverhalten wird immer mehr gesellschaftliches Thema.
- Die Kommune wird zunehmend nach ihrer Vorbildwirkung gefragt.
- Die nachhaltige Sanierung des Gebäudebestands muss erheblich gesteigert werden.
- Erdgas und Erdöl zur Wärmeversorgung müssen ersetzt werden.
- Erneuerbare Energien werden stärker genutzt.
- EU / Bund / Land werden Klimaschutz viel stärker fördern.

Damit auch die Stadt Bad Lauterberg seiner Aufgabe nachkommen kann, sich im eigenen Interesse an der großen sozial-ökologischen Transformation strategisch und engagiert zu beteiligen, benötigt es ein Handlungskonzept. Dieses wird mit diesem Klimaschutzkonzept vorgelegt.

3. Ausgangssituation in der Stadt Bad Lauterberg

„Auf eingefahrenen Gleisen kommt man an kein neues Ziel.“

Paul Mommertz

Die Stadt Bad Lauterberg im Harz ist staatlich anerkanntes Kneipp-Heilbad und moderner Urlaubsort und liegt mit seinen 41,56 km² an der Südwestseite des Harzes. Als ältestes Wasserheilbad Norddeutschlands bietet Bad Lauterberg im Harz Ganzheitskuren nach Sebastian Kneipp und renommierte Fachkliniken an. In der Altstadt befindet sich die verkehrsberuhigte Shoppingmeile, „Boulevard“ genannt, mit vielen Fachgeschäften, Boutiquen, Restaurants, Cafés und Bistros. Neben zahlreichen Tourismusbetrieben befinden sich zudem einige Industrie- und Gewerbebetriebe in der Stadt. Zu nennen sind dort unter anderem Rohstoffveredelung von Industriemineralien, Herstellung von Metallverpackungen, Baustoffen und Kunststoffprodukten. Zudem steht eines der größten Akkumulatorenwerke Europas in Bad Lauterberg im Harz. Die Bevölkerungsentwicklung der Stadt Bad Lauterberg ist stark vom demographischen Wandel betroffen. Die Bevölkerungszahlen sind in den letzten zehn Jahren grundsätzlich rückläufig. Von 11.390 Menschen im Jahr 2010 ist die Anzahl auf 10.286 (Stand 2023) gesunken. Im Jahr 2021 gab es einen kurzzeitigen Ausreißer nach oben: Die Bevölkerungszahl erhöhte sich auf 10.692 Einwohner*innen.

Die Stadt verfügt über ein attraktives Einzelhandelsangebot, drei Fachkliniken und ein hohes touristisches Leistungsspektrum. Die Kliniken, Hotels und Pensionen im Stadtgebiet bieten über mehr als 3.800 Betten an. Diese drei Säulen stützen sich gegenseitig und versorgen auch die kleineren Nachbarorte. Die Bedeutung des Tourismus wird in der Zahl der Gäste deutlich. Obgleich die Anzahl der Betriebe mit mehr als 10 Betten von 31 (2010) auf 22 Betriebe (2020) abgenommen hat, erhöhte sich die Anzahl der Übernachtungen im gleichen Zeitraum von 357.406 auf 462.767.

Strukturdaten in Kürze:

- Bevölkerung: 10.692 (Stand 31.12.2021)
- Fläche: 42 km²
- Bevölkerungsdichte: 248 Einwohner*innen je km²
- Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte: 3.796 (Stand 30.06.2020)
- Beschäftigungsquote: 66,2 %, (Stand 30.06.2021)
- Einpendler*innen: 2.057 (Stand 30.06.2020)
- Auspendler*innen: 2.153 (Stand 30.06.2020)

(vgl. Landesamt für Statistik Niedersachsen 2022 und komsis-Netzwerk 2022)

Die Stadt Bad Lauterberg im Harz wird vom Land Niedersachsen als finanzschwach eingestuft.

Die Kooperation mit den Kommunen in der „EINHARZ-Initiative“ zeigt, dass auch im ländlichen Raum durch Zusammenarbeit alternative Formen der Mobilität und des Klimaschutzes möglich werden. Das gemeinsame Angebot des E-Carsharing fördert die klimafreundliche lokale sowie touristische Mobilität durch Anreise mit der Bahn und Weiterfahrt mit E-Carsharing.

Einerseits soll der Standort für die alteingesessenen traditionsreichen Unternehmen mit ihrer energiezehrenden Technik auf dem Weg zur Umsetzung der Klimaneutralität unterstützt werden.

Andererseits muss Bad Lauterberg im Harz auch als Lebensort für die Bevölkerung und nicht zuletzt als Erholungsort im Tourismus- und Kurbetrieb zukunftstauglich gemacht werden.

Es gilt also, die Besonderheiten von Bad Lauterberg im Harz zu würdigen und gleichzeitig das volle Potenzial auszuschöpfen, um bis spätestens 2035 Klimaneutralität zu erreichen (Beschluss des Landkreises Göttingen vom 02.03.2022).

Als Motive für den Weg zum Klimaschutz werden seitens der Stadt genannt:

- Bewusstsein für Klimaschutz in der Öffentlichkeit stärken
- Klimaschutz als Leitbild entwickeln und fördern
- Klimaneutralität so schnell wie möglich erreichen
- positive finanzielle Auswirkungen auf den kommunalen Haushalt durch u. a. Einsparungen bei den laufenden Energiekosten erreichen
- Vorteile auch für die Außenwirkung bewirken (z. B. Tourismus, Kurort "Heilklima" oder "best practice")

Ziel des Klimaschutzkonzepts ist es, einige bereits ergriffene Energiespar- und Klimaschutzaktivitäten zu bündeln und zukünftige Maßnahmen strategisch zu planen und umzusetzen.

Über die angestrebte Verstetigung des Klimaschutzmanagements hinaus wird eine Vernetzung der Klimaschutz-Aktiven auf regionaler Ebene – mit den umliegenden Kommunen, dem Landkreis Göttingen und dem Land Niedersachsen angestrebt.

4. Akteursbeteiligung

„Wenn über das Grundsätzliche keine Einigkeit besteht, ist es sinnlos, miteinander Pläne zu schmieden.“

Konfuzius

Die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes ist ein Prozess. Der Konzeptersteller muss sich vor Ort umschaun und viele Gespräche mit diversen Akteuren führen, um sich ein möglichst realistisches Bild der Verhältnisse vor Ort zu verschaffen. Nur so kann das Klimaschutzkonzept spezifisch auf die jeweilige Kommune zugeschnitten sein. Aber auch auf Seiten der lokalen Akteure, insbesondere der entscheidenden Personen, ist eine kontinuierliche begleitende aktive Beteiligung erforderlich, damit sich Perspektiven über die bisherigen eigenen Aktivitäten und Erfahrungen hinaus entwickeln können und letztlich das Konzept breit mitgetragen und in die Umsetzung überführt wird. Nur so kann in einer Kommune – auch in Bad Lauterberg – erfolgreich Klimaschutz durchgeführt werden. In diesem Sinne fand als wesentlicher Bestandteil der Erarbeitung dieses Konzeptes eine intensive Akteursbeteiligung statt, die in diesem Abschnitt dargestellt wird.

Beteiligung der politischen Gremien und der Verwaltung

Das beste Klimaschutzkonzept ist nutzlos, wenn die in ihm enthaltenen Maßnahmen nicht umgesetzt werden. Deshalb wurden die politisch Verantwortlichen und die Beschäftigten der Stadtverwaltung zur Mitwirkung eingeladen: Die notwendigen politischen Beschlüsse, das aktive

Mittragen des Beschlossenen und ein Engagement für Klimaschutz seitens der Verwaltung wurden so gestärkt.

Politischer Workshop

In einem gemeinsamen Workshop „Politik und Verwaltung“ im September 2023 wurden alle Ratsmitglieder inklusive Ortsräte sowie einige ausgewählte Verwaltungsangestellte mit Verantwortung eingeladen. Insgesamt 13 Personen folgten der Einladung. Nach einer kurzen Darstellung der Inhalte sowie des Erstellungsprozesses des Klimaschutzkonzeptes wurden an vier Stationen Fragen bearbeitet:

1. Welche Chancen ergeben sich konkret für Bad Lauterberg durch die sozial-ökologische Transformation?
2. Was muss die Kommune dazu beitragen, dass diese Entwicklungen mit großer Dynamik passieren und die Chancen genutzt werden?
3. Wie kann die Kommune dafür sorgen, dass sich viele Akteure engagieren und sich in der Stadt eine Atmosphäre der Freude am selbstbewussten Tun entwickelt?
4. Was muss die Kommune in ihren ureigenen Handlungsbereichen tun, auch um als Vorbild zu wirken?

Die Ergebnisse des Workshops flossen – ebenso wie die Ergebnisse aller anderen Beteiligungsaktivitäten – in die Erstellung des Konzepts, insbesondere der Maßnahmen, ein.

Gespräche mit der Verwaltungsspitze

In mehreren Gesprächen mit dem Bürgermeister, dem Kämmerer und dem Fachbereichsleiter des Fachbereiches II „Bauen, Ordnung und Soziales“, dem das Klimaschutzmanagement zugeordnet ist, wurde der Erstellungsprozess des Konzepts rückgekoppelt.

Zugleich wurden erste Aktivitäten auf den Weg gebracht, insbesondere:

- Antragstellung für Förderung zum Aufbau des Kommunalen Energiemanagements
- Umgang mit der kommunalen Wärmeplanung
- Kriterienkatalog für die Genehmigung von Freiflächen-PV-Anlagen
- Antragstellung für Förderung der Fortsetzung des Klimaschutzmanagements

Ausschussinformation

Ein Vortrag im Bauausschuss Anfang Februar brachte dessen Mitglieder sowie die fachlich betroffenen Verwaltungsmitarbeitenden auf den aktuellen Bearbeitungsstand des Klimaschutzkonzeptes und bot die Möglichkeit zu Anmerkungen und Fragestellungen an die Klimaschutzmanagerin.

Verwaltungstag

Um noch näher die Klimaschutzpotenziale zu beleuchten, die in der Verwaltung gesehen werden, gab es zusätzlich zum oben genannten Workshop „Politik und Verwaltung“ den sogenannten Verwaltungstag. Bei der Vollversammlung des gesamten Kollegiums am Morgen wurde ein Überblick über den Erstellungsprozess des Klimaschutzkonzeptes gegeben und dazu

ermutigt, auch ohne Teilnahme an einem der späteren fachgebietsspezifischen Gespräche Ideen und Überlegungen im Klimaschutz-Kontext an die Klimaschutzmanagerin heranzutragen. Im weiteren Verlauf des Tages wurden mit Mitarbeitenden der entsprechenden Fach- und Sachgebiete Gespräche zu bisherigen Handlungen im Klimaschutz sowie möglichen Potenzialen in folgenden Themenbereichen geführt:

- Bauen inklusive öffentlichem Grün
- Mobilität
- Liegenschaften und Energiemanagement
- Frisch- und Abwasser
- Bildung und Soziales
- Stadtmarketing, Tourismus und Kur
- Beschaffung

Daneben erfolgte eine unregelmäßige Teilnahme der Klimaschutzmanagerin am wöchentlich stattfindenden „technischen Gespräch“ des Fachbereiches II „Bauen, Ordnung und Soziales“ sowie einige „Flurgespräche“ zu Schwierigkeiten und eventuellen klimaschützenden Lösungsmöglichkeiten durch alle drei Fachbereiche der Verwaltung hinweg.

Beteiligung von örtlichen Unternehmen

Bereits der Workshop „Politik und Verwaltung“ war teilweise die Beteiligung einiger Unternehmen, da einige Ratsmitglieder auch entscheidungstragende Personen von Bad Lauterberger Unternehmen sind.

Runder-Tisch-Gespräch mit dem örtlichen Handel und Gewerbe

Ein gesonderter, sehr gut besuchter, mitgliederöffentlicher Termin fand statt mit Mitgliedern des Bad Lauterberger Handel und Gewerbe e. V. sowie interessierten Nicht-Mitgliedern des Vereins, die eine erhebliche Breite an Branchen und Interessen abdeckte. Es wurde u. a. über den Denkmalschutz und die damit einhergehenden Probleme bei energetischer Sanierung, den motorisierten Individualverkehr und seine Bedeutung für die Stadt, gleichzeitig aber auch über den Fahrradverkehr und seine Schwierigkeiten sowie die Zukunft der Stadt in Bezug auf den Südharter Tourismus gesprochen. Auch der Wunsch nach Beschleunigung von Prozessen innerhalb und Vernetzung mit der Stadtverwaltung in Bezug auf klimaschützende Projekte wurde kommuniziert.

Fachberatungen Tourismus und Gesundheit

Unternehmen und weitere Akteure des Bereichs Tourismus und Gesundheit wurden wegen ihrer Bedeutung für das Kneipp-Heilbad Bad Lauterberg gesondert beteiligt. Dies geschah zum einen durch ein Einzelgespräch mit dem städtischen Sachgebietsleiter des Stadtmarketings und Tourismus, in dem eine erste allgemeine Bestandsaufnahme zur der lokalen Tourismussituation und der städtischen Öffentlichkeitsarbeit erarbeitet wurden. Aufbauend darauf gab es ein gemeinsames Online-Gespräch mit der Geschäftsführung des Harzer Tourismusverbands (HTV), in dem – neben der Besprechung der Ist-Situation des Harzer Tourismus und der daraus resultierenden Chancen für den Klimaschutz – der Wissensstand zu nachhaltigem / sanftem

Tourismus mithilfe des bereits bestehenden Nachhaltigkeitskonzepts des Verbandes vertieft werden konnte.

Außerdem suchte die Tourismusbeauftragte des Landkreises Göttingen das Gespräch per Videokonferenz, um über den Stand des nachhaltigen Tourismus in den kreiseigenen Klimaschutzkonzepten zu sprechen sowie die Absichten des Landkreises zu kommunizieren, ein kommunenübergreifendes Konzept zum nachhaltigen Tourismus erstellen zu lassen, und dazu einzuladen, diesen Prozess ebenfalls mitzugestalten.

Die Resonanz auf die Einladung zu einem Gespräch über Tourismus und Gesundheit an über 40 eingeladenen Personen aus Gastronomie, Hotellerie und Freizeit war leider sehr gering – ein Phänomen, das auch in anderen Kommunen zu beobachten war: Das Bewusstsein über Herausforderungen und Potenziale für Nachhaltigkeit in diesem Sektor ist in der Branche offenbar noch äußerst gering.

Mit einem der hiesigen Künstler wurde über die mangelnde Sichtbarkeit des Harzes als Kulturraum und seine Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit Kindern und Jugendlichen gesprochen, aber auch darüber, wie eine Bewusstseinsänderung hin zur Nachhaltigkeit seitens der Stadt möglich wäre.

In vielen dieser Gespräche zum Thema Tourismus wurde der Wunsch klar, ein Netzwerk der touristischen Akteure im Südharz über den Harzer Tourismusverband hinaus aufzubauen und im Rahmen dessen mit Unterstützung des städtischen Klimaschutzmanagements Ideen und Lösungen zu erarbeiten und umzusetzen. Ansatzpunkt für eine kontinuierliche Arbeit in diesem für Bad Lauterberg so wichtigen Feld ist z. B. die aus dem Tourismusausschuss heraus neu gegründete Arbeitsgruppe „Zukunft des Tourismus in Bad Lauterberg“.

Beteiligung von Jugendlichen

Zusammen mit der gemeinsamen Klimaschutzmanagerin der Stadt Bad Sachsa und Gemeinde Walkenried wurde ein Klimaschutz-Jugend-Workshop organisiert. An einem dreistündigen Nachmittag wurde den 13 Teilnehmenden, mehrheitlich aus den Gemeinden des benachbarten Klimaschutzmanagements, der Klimawandel durch ein Mitglied der Scientists for Future nähergebracht und mögliche Klimaschutzansätze in den jeweiligen Gemeinden erarbeitet. In Gruppen beschäftigten sich die 15- bis 18-Jährigen anhand zweier Leitfragen mit folgenden Themen:

- Freizeit und Tourismus
- Mobilität / Verkehr und politische Beteiligung
- Energie (Verbrauch und Erzeugung)
- Ernährung und Konsum

Die Leitfragen lauteten:

- Welche Herausforderungen / dringenden Handlungsbedarf gibt es (lokal) in Bezug auf Klimaschutz?
- Was muss aus deiner Sicht getan werden, um einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten (individuell, kommunal, national, ...)?

Hier wurde in allen Gruppen das „gesellschaftliche Desinteresse“ bzw. die Unwissenheit der Gesellschaft über den Klimawandel und seine Auswirkungen sowie die Frage, wie dem begegnet

werden kann, thematisiert. Nicht nur daraus wurde der Bedarf nach weiteren Angeboten wie diesem neben der aktiven Einbindung der Jugend in die kommunale Politik insgesamt klar.

Beteiligung weiterer wichtiger Akteure

Um einen möglichst breiten Überblick über die Gegebenheiten der Stadt zu erhalten, wurde mit weiteren Akteuren konferiert. Darauf ergaben sich zahlreiche wertvolle Erkenntnisse, die zur Formulierung lokalspezifischer Klimaschutzmaßnahmen beitrugen. Zu diesen Online-Gesprächspartner*innen gehörten:

- die **Energieagentur Region Göttingen** als u. a. regionale Beratungsstelle für die Bevölkerung in Sachen Energie,
- die **HarzWasserwerke GmbH**, um Potenziale in der Energiegewinnung durch und auf Wasser zu identifizieren,
- die **HarzEnergie GmbH & Co. KG**,

Hier wurde in mehreren Gesprächen über die allgemeine Situation in der Bad Lauterberger Energieversorgung, etwaige Zukunftspläne und eine Erweiterung des vorhandenen Fernwärmenetzes gesprochen. Außerdem wurden auch die Energiewende und die damit verbundenen Schwierigkeiten wie Material- und Fachkräftemangel sowie Überlegungen zur Kommunalen Wärmeplanung erörtert. Die Zusammenarbeit bei der Datenerfassung für die Treibhausgas-Bilanz erfolgte reibungslos und sehr kooperativ.

- die **Initiative „Höchste Eisenbahn für den Südharz“**,

Herr Michael Reinboth engagiert sich seit Jahrzehnten für einen besseren ÖPNV; er bot einen tiefgreifenden Einblick in die Situation im Südharz und unterbreitete zahlreiche Vorschläge zur Sicherung und Verbesserung des ÖPNV und dessen Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern.

- die **gemeinnützige Baugenossenschaft Bad Lauterberg e. G.**

Als Eigentümerin von über 300 in die Jahre gekommenen Wohneinheiten in der Stadt hat sie ein hohes Einsparpotenzial, informierte aber gleichzeitig über die Schwierigkeiten, dass das Genossenschaftsziel, günstigen Wohnraum anzubieten, in einem Zielkonflikt mit dem Klimaschutz steht.

5. Energie-, Treibhausgas- und Kosten-Bilanzen

Statistiken dienen einem ungefähren Abbild, nicht der Wahrheit.

Die Energie-, Treibhausgas- und Kosten-Bilanzen haben den Zweck, die Ausgangslage vor der Konzepterstellung festzustellen und zu analysieren. Einschränkend ist allerdings festzuhalten, dass eine solche Bilanz auf kommunaler Ebene nicht die Realität wiedergegeben kann, da die dafür benötigten Zahlen, z. B. tatsächliche Energieverbräuche¹ aufgeteilt nach Sektoren und Energieträgern, nicht vollständig erhoben werden und zu beschaffen sind. Es ist demnach an

¹ Energieverbräuche geben die gemessenen Werte wieder, wogegen Energiebedarfe (zumindest in Anteilen) berechnet werden, z. B. auf Basis von statistischen Werten.

vielen Stellen mit Statistiken zu arbeiten, die mit Fehlern unterschiedlicher Größenordnung behaftet sind. Das Ergebnis kann also nur ein ungefähres Abbild ergeben. Wichtig ist deshalb, dass nach festgelegten Regeln bilanziert wird. Nur dadurch kann man kommunale Bilanzen untereinander sinnvoll vergleichen.

5.1. Bilanzierungsstrategie und Datenbeschaffung

Untersuchungsraum der Bilanzierung ist die Stadt Bad Lauterberg im Harz in ihren territorialen Grenzen. Der Bilanzierungszeitraum erstreckt sich über die Jahre 2019 bis 2021 – also zeitweise über die Corona-Pandemie, was bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten ist.

Die Berechnungen erfolgten mit dem Klimaschutz-Planer, dem Bilanzierungstool des Klima-Bündnis, nach der bundesweit einheitlichen Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO).

Der Klimaschutz-Planer erstellt – dem BISKO-Standard entsprechend – die Energiebilanz nach dem sogenannten **Territorialprinzip**. Dabei werden die Energiemengen betrachtet, die innerhalb des Stadtgebiets von Bad Lauterberg anfallen. Dies ermöglicht eine klare Definition der Bilanzgrenzen, so dass auf Bundesebene in Summe aller Kommunen betrachtet nichts unberücksichtigt bleibt. Außerdem ist eine gewisse bundesweite Vergleichbarkeit unter den Kommunen gegeben. Dieses Bilanzierungsprinzip ist allerdings auch kritisch zu sehen:

- Den Kommunen werden die in ihren Grenzen durch die Wirtschaft verursachten Emissionen zugerechnet, obwohl die dort hergestellten Produkte hauptsächlich außerhalb genutzt werden.
- Im Verkehrssektor werden die durch die Bevölkerung außerhalb des Stadtgebiets verursachten Emissionen nicht betrachtet, also z. B. auch keine klimaschädigenden Flugreisen berücksichtigt. Andererseits gehen z. B. Fernverkehrsstraßen, die durch eine Kommune führen, in ihre Bilanz ein, auch wenn dort hauptsächlich Menschen von außerhalb fahren.

Ermittelt wurden zunächst die Mengen der vor Ort verbrauchten **Endenergien**. Diese sind sehr unterschiedlich klimaschädigend, am meisten Treibhausgas verursacht etwa die Verbrennung von Kohle. Außerdem entstehen bis zur Bereitstellung der verschiedenen Endenergieformen Energieverluste aus Förderung, Transport und Umwandlungen. Diese gesamten Einflüsse (aus der sogenannten Vorkette) werden in Emissionsfaktoren ausgedrückt, mit denen die Endenergiemengen jeweils multipliziert werden, um deren Treibhausgas-Bilanzen zu erhalten.

In die Energiebilanz fanden – soweit vorhanden – lokale Energieverbräuche Eingang. Üblicherweise wurden in der Vergangenheit Verbrauchsschwankungen im Wärmebereich aufgrund überdurchschnittlich kalter bzw. warmer Jahre durch eine **Witterungsbereinigung** mittels Klimafaktoren des Deutschen Wetterdienstes ausgeglichen. So sollte eine überjährige Vergleichbarkeit ermöglicht werden. Aufgrund der zunehmenden Wetterextreme ist allerdings in Zweifel zu ziehen, ob es tatsächlich noch eine geeignete durchschnittliche Bezugsgröße geben kann. Zudem sind für die Entwicklung des Klimas die real emittierten Klimagase entscheidend. Daher und dem BISKO-Standard entsprechend wurde keine Witterungsbereinigung durchgeführt.

Für die Stromnutzung wurde – ebenfalls entsprechend zum BISKO-Standard – der **Bundestrommix für die zur Stromerzeugung genutzten Energieträger** zugrunde gelegt. Der Grund dafür: Selbst wenn in einer Kommune der Anteil der erneuerbaren Energien bei der Stromerzeugung sehr hoch oder auch sehr niedrig sein sollte, ist unbekannt, welchen Strom die

Bevölkerung zur Nutzung einkauft. Zudem ermöglicht dieses Vorgehen die Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen. Die Betrachtung und Berücksichtigung der realen Stromproduktion in der Kommune und daraus resultierende Konsequenzen erfolgen in diesem Konzept in der Beschreibung der Ausgangssituation, der Potenzialanalyse und im Maßnahmenkatalog.

Folgende Daten wurden vom Klimaschutz-Planer bereitgestellt (in Klammern: im Klimaschutz-Planer angegebene Datenquellen):

- Bevölkerungsstand (Statistisches Landesamt)
- Kommunenfläche (Statistisches Landesamt)
- Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte für Verarbeitendes Gewerbe und Gesamt (Agentur für Arbeit)
- Gebäude nach Baujahr (Jahrzwanzigste) und Heizungsart (Zensus 2011)
- Haushalte (Zensus 2011)
- Wohnflächen (Zensus 2011)
- Kennzahlen und Endenergieverbrauchsfaktoren Verkehr (IFEU)
- Verkehrsmengen (MiD)
- Emissionsfaktoren der verschiedenen Energieträger (GEMIS, Umweltbundesamt, IFEU)
- Energiepreise (Bundesnetzagentur und weitere)

Mit etwas zeitlichem Vorlauf zur Erstellung dieses Konzepts hat das Unternehmen target GmbH ein Klimaschutz-Vorreiterkonzept für den Landkreis Göttingen erarbeitet. Freundlicherweise wurde von target die Eingangsdaten für die Bilanzen zur Verfügung gestellt. Nachfolgend sind die lokalspezifischen Bilanzdaten und ihre ursprünglichen Quellen dargestellt.

Tab. 5.1-1 Lokalspezifische Bilanzdaten und deren Ursprungsquellen

Daten	Datenbezug
Stromverbräuche	Harz Energie Netzgesellschaft
Erdgasverbräuche	Harz Energie Netzgesellschaft
erneuerbare Stromerzeugungen	Harz Energie Netzgesellschaft
nichtleitungsgebundene Feuerstätten: Öl / Erdgas / Flüssiggas / Biomasse – jeweils Anzahl in Leistungsklassen, Verteilung auf private Haushalte und GHD	Schornsteinfeger, Verteilung: target GmbH
ÖPNV-Verkehrsleistungen	Landkreis Göttingen – weiterverarbeitet von merkWATT GmbH mit freundlicher Unterstützung durch Michael Reinboth
Kommunale Gebäude – Energieverbräuche, Energiekosten	Stadt Bad Lauterberg im Harz
Kommunaler Fuhrpark - Energieverbräuche	Stadt Bad Lauterberg im Harz

5.2. Ergebnisse der Gesamt-Energie- und -Treibhausgas-Bilanz

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Bilanz beschrieben und soweit möglich interpretiert. Die Ergebnisinterpretation stößt allerdings in vielen Fällen an Grenzen und muss sich auf begründete Vermutungen beschränken, weil es sich um komplexe Systeme handelt und eine Zuweisung von Gründen – sofern überhaupt möglich – nur nach detaillierteren Untersuchungen möglich wäre, die den Rahmen dieses Konzeptes sprengen würden.

5.2.1. Gesamt-Energiebilanz

HINWEIS: Die in diesem Kapitel dargestellten Ergebnisse basieren auf der Ausgabe der „Gesamtbilanz“ des Klimaschutz-Planers. Sie wurden für eine bessere Verständlichkeit aufbereitet und teilweise um eigene Betrachtungen ergänzt (Vergleiche mit bundesdeutschen Statistiken).

Wie allgemein bekannt fand im Bilanzierungszeitraum 2019 bis 2021 die Covid19-Pandemie statt, die sich auf die Jahre 2020 und 2021 auswirkte. Abweichungen vom Jahr 2019 lassen sich nicht eindeutig erklären – hier können Pandemie wie auch zahlreiche andere Einflüsse wie Effizienzsteigerung und Suffizienz zusammenwirken.

Entwicklungen zwischen 2019 und 2021

Im betrachteten Bilanzierungszeitraum 2019 bis 2021 bewegte sich der errechnete Gesamtendenergiebedarf zwischen ca. 408 GWh in 2019 und 401 GWh in 2021. Bei fast konstanter Bevölkerungszahl (+25 Menschen entsprechend 0,2 %) entspricht das pro Kopf einer Minderung um 1,6 %. Im Jahr 2020 lagen die Energiebedarfe bei 365 GWh und damit aufgrund der Pandemie gegenüber 2019 erwartungsgemäß niedriger, und zwar pro Kopf um -10,5 %.

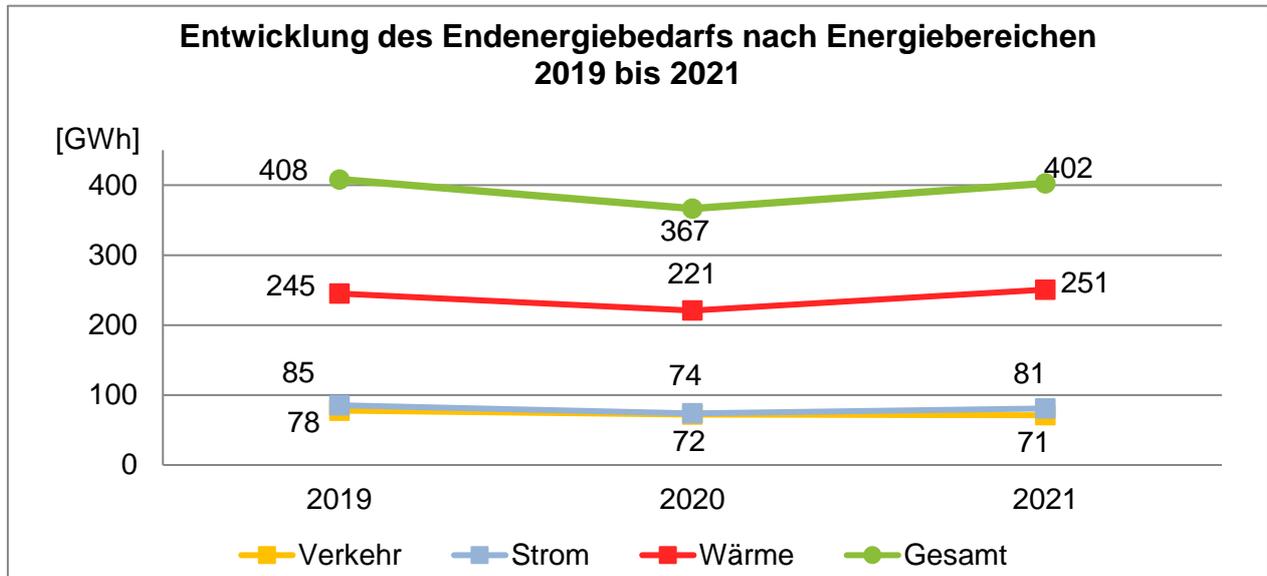
Der Wärmebedarf pro Kopf sank in 2020 wie auch der Gesamtenergiebedarf um etwa 10 % gegenüber 2019, überstieg allerdings in 2021 den Wärmebedarf pro Kopf von 2019 um 2 %.

Der Strombedarf pro Kopf sank in 2020 um 14 % und blieb auch in 2021 um 5,5 % unterhalb des Strombedarfs von 2019. Der Rückgang durch Stromeinsparungen ist erfreulich, wird – so fortgesetzt – allerdings die künftig höheren Bedarfe einer elektrischen Mobilität und einer zunehmend elektrifizierten Wärmeversorgung nicht ansatzweise kompensieren können.

Die Energiebedarfe für den Verkehrssektor pro Kopf sind in 2020 gegenüber 2019 um etwa 7 % gesunken, in 2021 – abweichend zum Wärme- und Stromsektor – noch um zusätzliche 2 %.

Das Gesamtbild zeigt deutlich: Die für Klimaschutz notwendige Reduzierung der Energiebedarfe erfolgt bisher nicht.

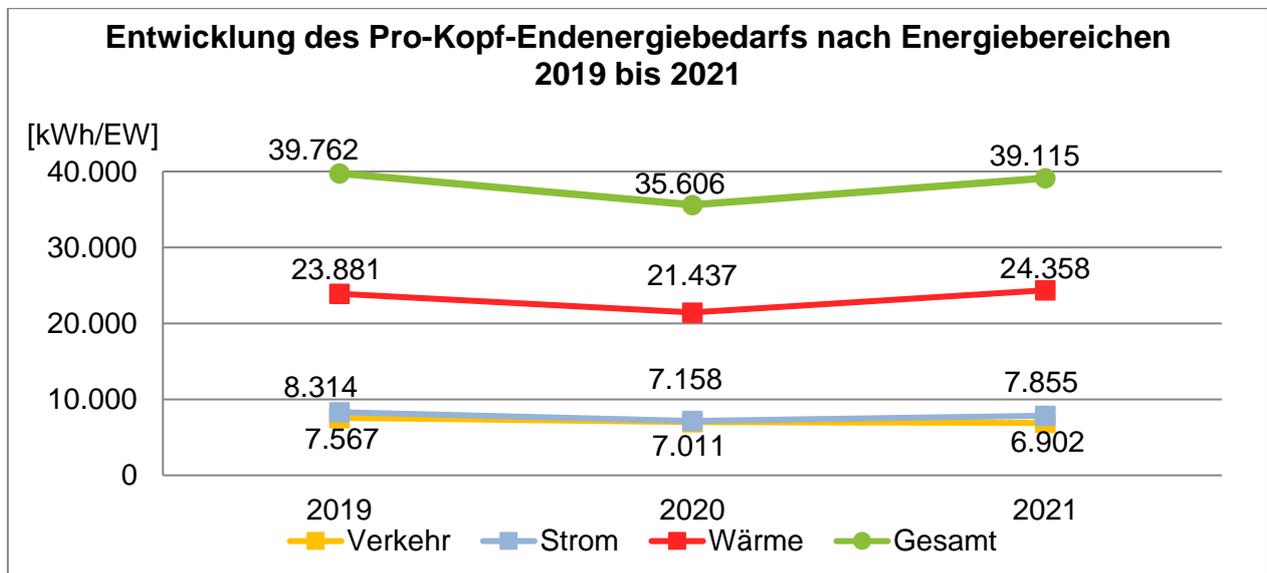
Abb. 5.2.1-1 Entwicklung des Endenergiebedarfs in Bad Lauterberg im Harz nach Energiebereichen 2019 bis 2021



Der Endenergiebedarf für Wärme liegt mit mehr als dem Dreifachen deutlich oberhalb der Endenergiebedarfe für die Sektoren Strom und Verkehr.

Nachfolgendes Diagramm zeigt die Endenergieverbräuche pro Kopf.

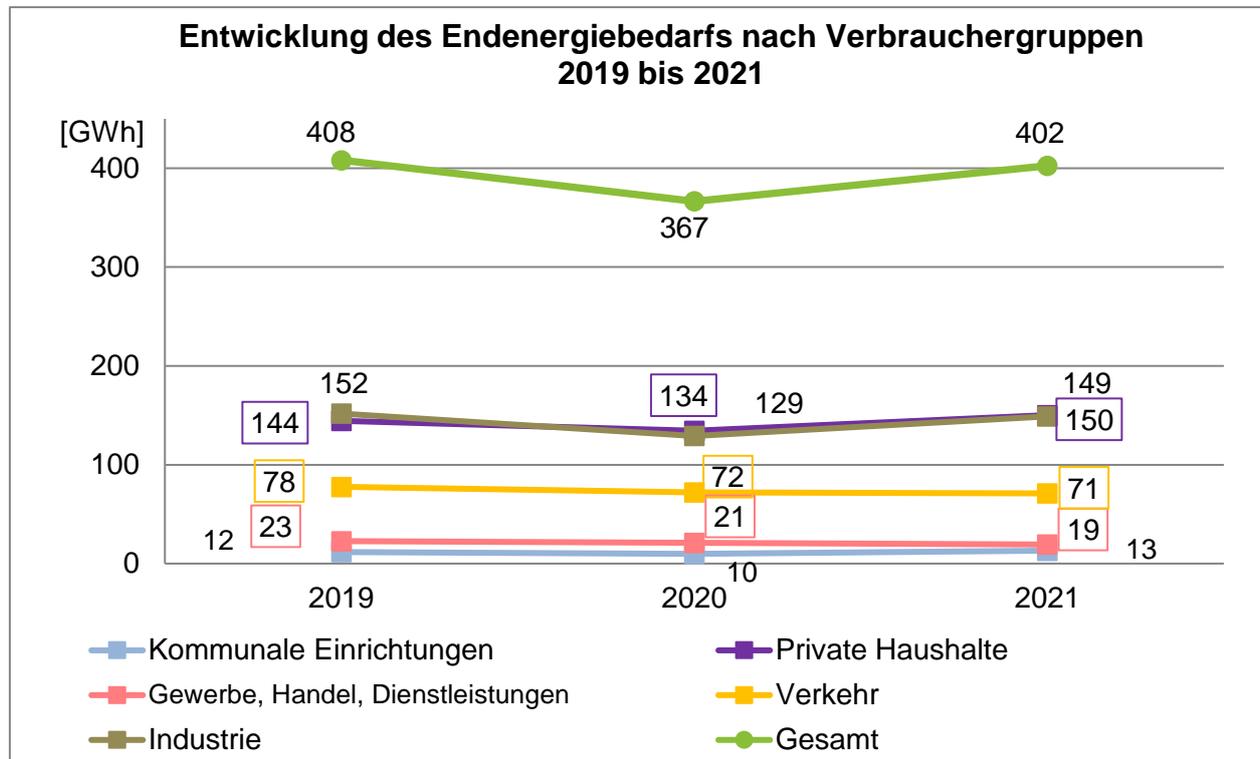
Abb. 5.2.1-2 Entwicklung des Endenergiebedarfs pro Kopf in Bad Lauterberg im Harz nach Energiebereichen 2019 bis 2021



Die beiden mit Abstand größten Verbrauchssektoren sind mit einem Anteil von je etwas mehr als 1/3 die Industrie und die privaten Haushalte. Auch hier zeigt sich in 2020 jeweils eine Verringerung der Energiebedarfe. Die privaten Haushalte allerdings weisen identisch zum Wärmesektor einen leichten Anstieg der Energiebedarfe in 2021 gegenüber 2019 auf.

Der Verkehrssektor hat einen Anteil von nicht ganz 1/5 am Gesamtenergiebedarf. Deutlicher niedriger liegen die Energiebedarfe im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen mit etwa 5 % sowie für die kommunalen Einrichtungen. Für Letztere liegt der Anteil bei etwa 3 % und damit in einer üblichen Größenordnung.

Abb. 5.2.1-3 Entwicklung des Endenergiebedarfs pro Kopf in Bad Lauterberg im Harz nach Verbrauchergruppen 2019 bis 2021



In der nachfolgenden Grafik werden die Energieträger gruppiert dargestellt:

- Gas fossil:
 - Erdgas
 - Flüssiggas
- Strom inkl. Heizstrom
- Kraftstoffe fossil:
 - Benzin
 - Diesel
 - CNG fossil
 - LPG
- erneuerbare Wärme:
 - Biomasse
 - Solarthermie
 - Umweltwärme
- Heizöl
- Fern- und Nahwärme
 - Fernwärme: vorrangig Steinkohle, auch Erdgas
 - Nahwärme: Biogas
- Kraftstoffe erneuerbar:
 - Biobenzin
 - Diesel biogen
 - CNG bio

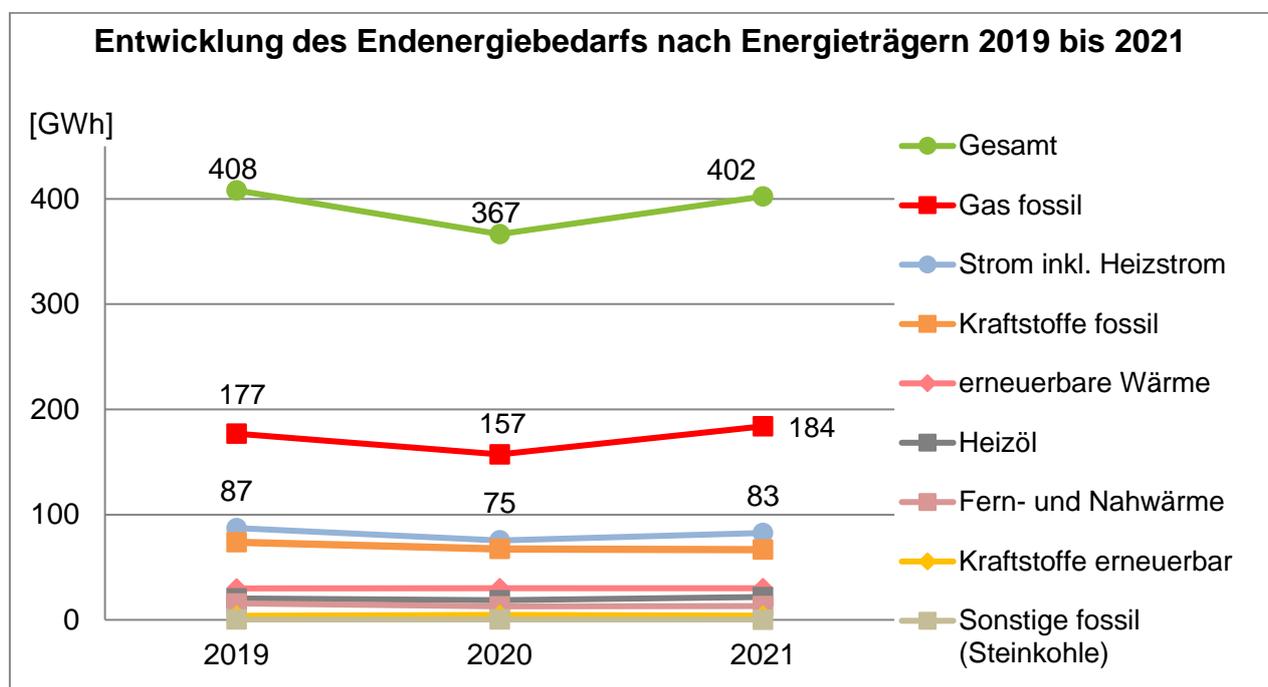
- Sonstige fossil: Steinkohle

Nicht enthaltene Energieträger, da entweder nicht vor Ort genutzt oder keine Daten verfügbar:

- Biogas (nur als Energieträger für Fern- und Nahwärme s. o.)
- Braunkohle
- Kerosin

Den größten Verbrauch verzeichnen die fossilen Gase mit 46 % Anteil, mit erheblichem Abstand gefolgt von Strom mit 21 % und fossilen Kraftstoffen mit 17 %. Das verdeutlicht, dass Bad Lauterberg noch am Anfang einer Energiewende steht.

Abb. 5.2.1-4 Entwicklung des Endenergiebedarfs in Bad Lauterberg im Harz nach Energieträgern 2019 bis 2021

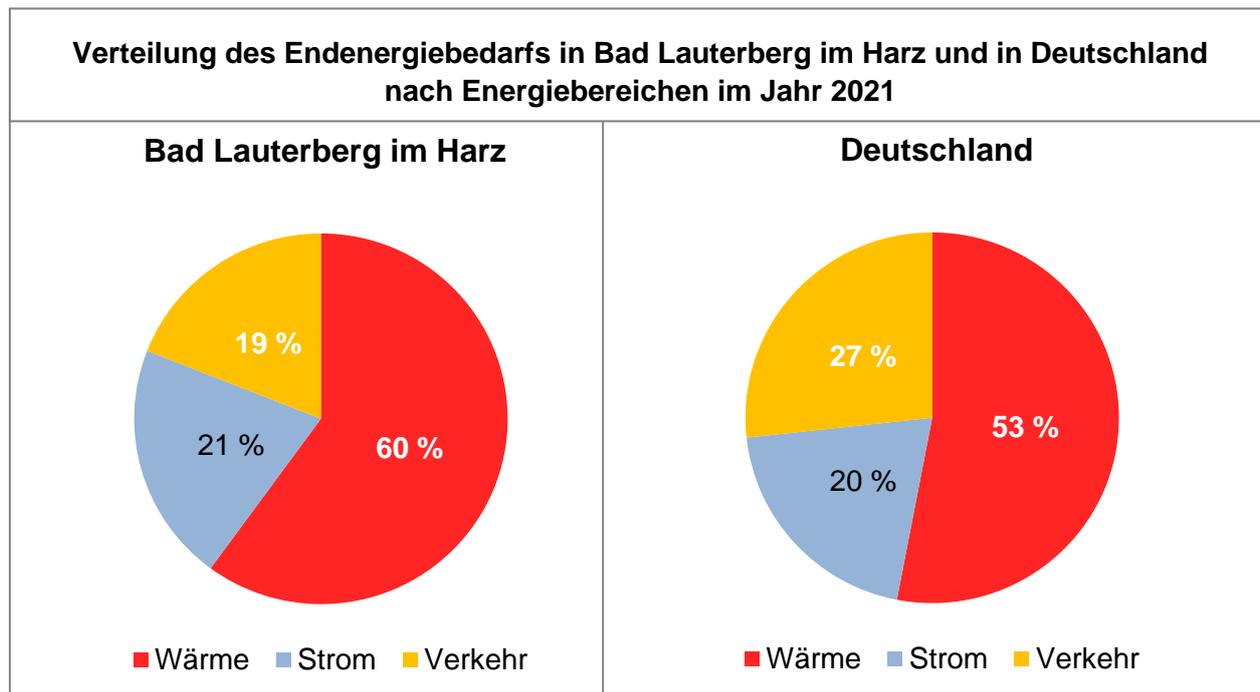


Betrachtung des letzten Bilanzierungsjahres im Detail

Bundesweit wurde im Jahr 2021 die Hälfte der Energie im Wärmebereich verbraucht, 30 % im Verkehr und 20 % im Strombereich (gleichbleibende Verteilung wie in den Jahren zuvor). Davon weicht die Verteilung der Energiebedarfe in Bad Lauterberg deutlich ab: Der Anteil des Wärmeverbrauchs liegt mit 60 % deutlich höher, der Verkehrsbereich mit 19 % erheblich niedriger.

Die geringen Verkehrsanteile suggerieren, dass in diesem Bereich unterdurchschnittlich wenig Energie genutzt wurde. Dieser Eindruck ist jedoch trügerisch, wie weitergehende Betrachtungen zeigen (s. u.).

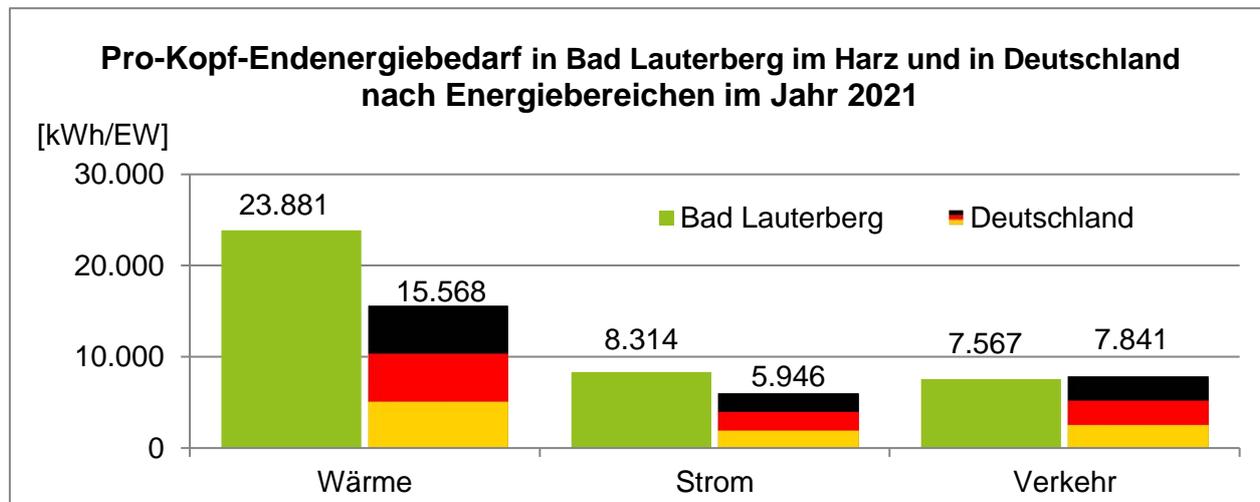
Abb. 5.2.1-5 Verteilung des Endenergiebedarfs in Bad Lauterberg im Harz und in Deutschland nach Energiebereichen im Jahr 2021²



Die dargestellte Verteilung der Energiebedarfe gibt nur einen Eindruck über die Verhältnisse der Nutzungen untereinander, jedoch keinen Aufschluss darüber, ob in Bad Lauterberg viel oder wenig Energie in den Bereichen benötigt wird. Dazu ist es notwendig, die Gesamtenergiebedarfe auf die Einwohnerzahlen zu beziehen. Der Vergleich der Bad Lauterberger mit den gesamtdeutschen Pro-Kopf-Endenergiebedarfen (s. u.) zeigt, dass in Bad Lauterberg der mittlere bundesdeutsche Wärmebedarf um 53 % überstiegen wird und der mittlere bundesdeutsche Strombedarf um 40 %. Entgegen dem Eindruck aus der Verteilungsdarstellung sind auch die Energiebedarfe im Verkehrssektor mit 96 % vom bundesdeutschen Mittel nicht niedrig, sondern annähernd durchschnittlich.

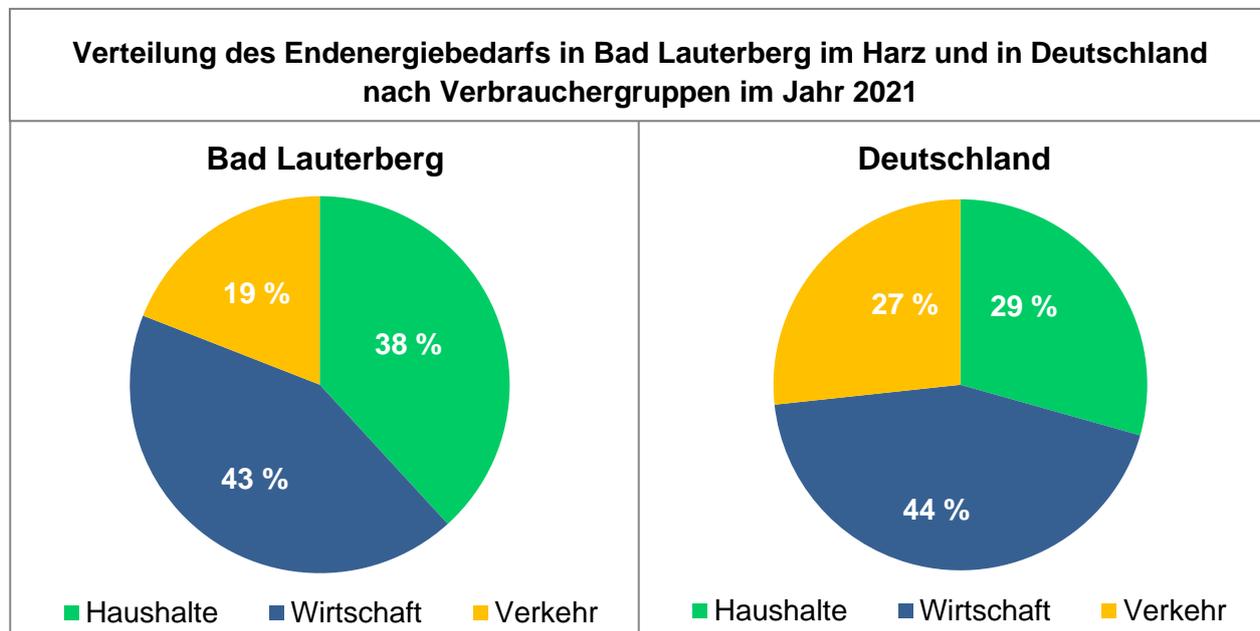
² Werte für Deutschland eigene Berechnungen auf Datenbasis aus Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland (vgl. AG Energiebilanzen e.V. 2023)

Abb. 5.2.1-6 Pro-Kopf-Endenergiebedarf in Bad Lauterberg im Harz und in Deutschland nach Energiebereichen im Jahr 2021³



Die Aufteilung des Endenergiebedarfs auf die **Verbrauchergruppen** Haushalte, Wirtschaft und Verkehr weicht für Bad Lauterberg bezogen auf Haushalte und Verkehr deutlich vom bundesdeutschen Bild ab. Die Anteile der Haushalte liegen im Vergleich der Verteilungen höher, die Verkehrsanteile niedriger.

Abb. 5.2.1-7 Verteilung des Endenergiebedarfs in Bad Lauterberg im Harz und in Deutschland nach Verbrauchergruppen im Jahr 2021⁴

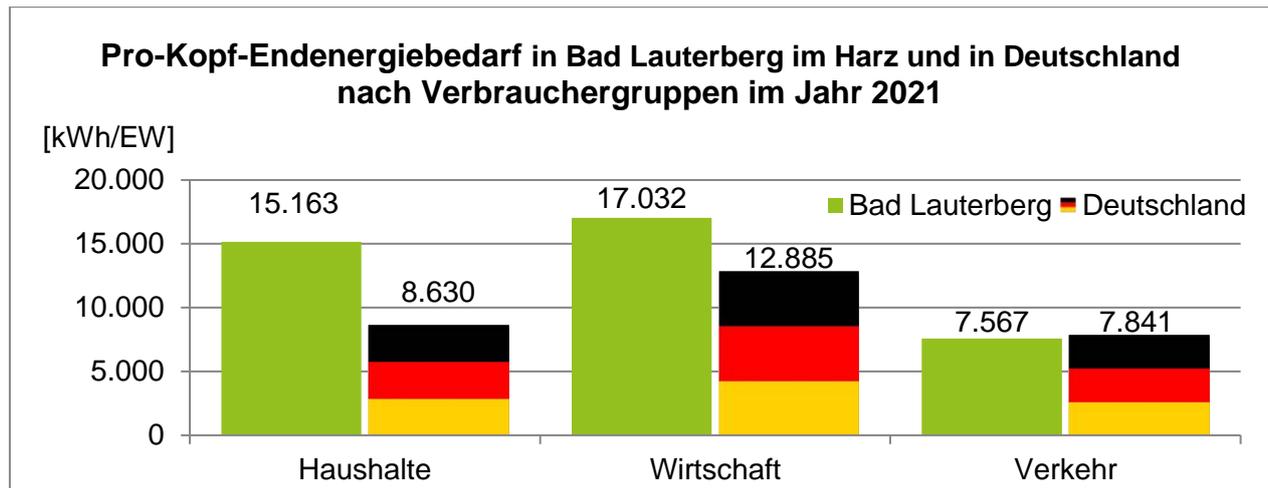


³ Werte für Deutschland eigene Berechnungen auf Datenbasis aus Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland (vgl. AG Energiebilanzen e.V. 2023)

⁴ Werte für Deutschland eigene Berechnungen auf Datenbasis aus Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland (vgl. AG Energiebilanzen e.V. 2023)

Die absoluten Zahlen zeigen: Die Haushalte in Bad Lauterberg benötigen im Vergleich zum bundesdeutschen Durchschnitt 76 % mehr Energie. Auch die Energiebedarfe der Wirtschaft übersteigen deutlich den bundesdeutschen Durchschnitt, und zwar mit 32 %. Dagegen liegen die Energiebedarfe im Verkehr etwa im Bereich der deutschen Pro-Kopf-Werte. Die Ursachen der genannten Abweichung lassen sich mit der vorhandenen Datenbasis nicht abschließend klären.

Abb. 5.2.1-8 Pro-Kopf-Endenergiebedarf in Bad Lauterberg im Harz und in Deutschland nach Verbrauchergruppen im Jahr 2021⁵



5.2.2. Gesamt-Treibhausgas-Bilanz

Es gibt verschiedene Gase, die aufgrund natürlicher Prozesse in die Luft emittiert werden und das Klima auf der Erde beeinflussen. In den letzten anderthalb Jahrhunderten hat der Mensch durch seine Lebensweise ein Vielfaches der natürlichen Emissionen zusätzlich erzeugt, mit steigender Tendenz. Diese Gasmengen haben begonnen, das Klima zu erwärmen, den Meeresspiegel ansteigen und Extremwetterlagen häufiger werden zu lassen – und sind damit für die Menschheit schädlich. Viele dieser Klimagase resultieren aus Energieverbräuchen; es gibt aber auch nicht-energetische Emissionen. In der vorliegenden Treibhausgas-Bilanz für die Stadt Bad Lauterberg werden nicht-energetische Emissionen nicht mitbetrachtet, da die Bilanzierung im Klimaschutz-Planer auf Endenergiekosten beruht.

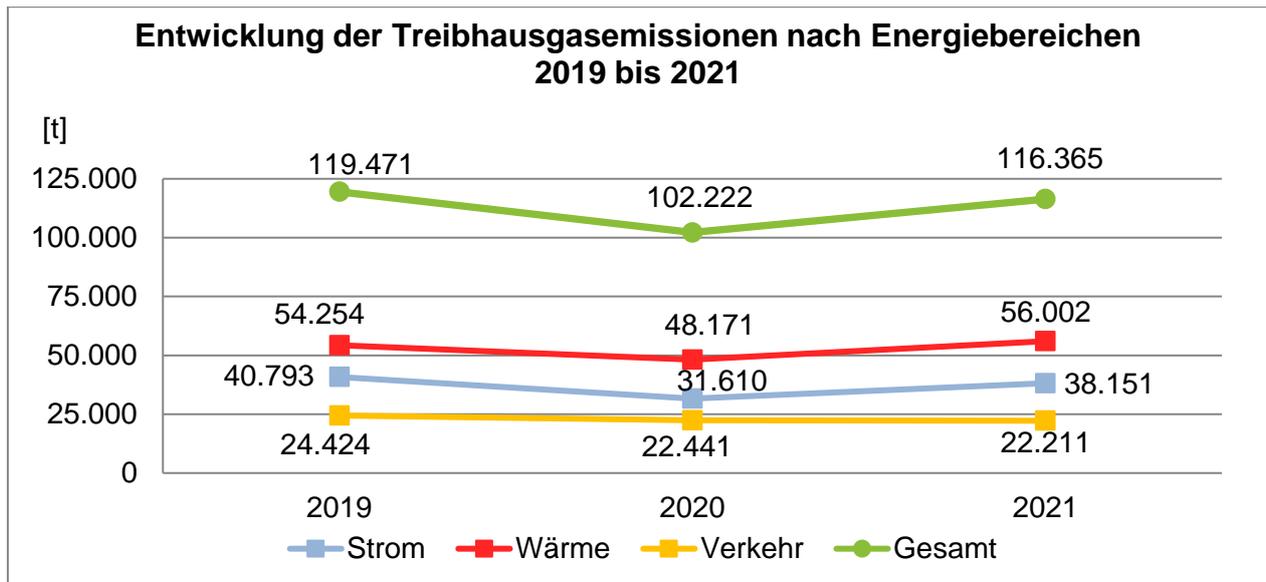
Für die energetisch bedingten Emissionen wird die vorgelagerte Prozesskette (Gewinnung des Energieträgers, Transport, Umwandlung etc.) berücksichtigt, d. h. es handelt sich um eine primärenergiebasierte Bilanz (LCA-Bilanz).

Bei der Energiebereitstellung werden nicht nur Kohlendioxid, sondern auch weitere Klimagase, wie beispielsweise Methan und Stickstoffdioxid, freigesetzt. Um die Betrachtungen zu vereinfachen, werden die Klimawirkungen der verschiedenen Gase so umgerechnet, als handelte es sich immer um Kohlendioxid (CO₂); diese bezeichnet man als CO₂-Äquivalente. Im vorliegenden Klimaschutzkonzept werden die wichtigsten Klimagasemissionen bilanziert, um die Darstellungen jedoch zu vereinfachen, wird nur der CO₂- oder Treibhausgas-Begriff verwendet.

⁵ Werte für Deutschland eigene Berechnungen auf Datenbasis aus Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland (vgl. AG Energiebilanzen e.V. 2023)

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen während des Bilanzierungszeitraumes. In 2019 wurden demnach etwa 119.500 t Treibhausgase emittiert. Die Absenkung der Emissionen um 14 % in 2020 sind mit großer Wahrscheinlichkeit Auswirkungen der Covid19-Pandemie, denn bereits in 2021 stiegen die Emissionen wieder auf 97 % des Vor-Pandemie-Wertes. Im Wärmebereich überschritten die Treibhausgasemissionen sogar (nach einer Absenkung um 11 % in 2020) die Werte von 2019 um 3 %.

Abb. 5.2.2-1 Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Energiebereichen 2019 bis 2021



Der im Klimaschutzplaner genannte Zielwert des Klimaschutz-Bündnis – orientiert an den bundesdeutschen Klimaschutzzielen – lag für Bad Lauterberg für das Jahr 2021 bei einer Gesamtemission von etwa 25.000 t, das entspricht nur etwa 21 % der tatsächlichen Emissionen und hätte somit eine sofortige Reduzierung um 79 % erfordert. Dieser durchschnittliche Zielwert zeigt die Dimension der Herausforderungen, die nur im Zusammenwirken der gesamten Gesellschaft und des gesamten Landes bewältigt werden können.

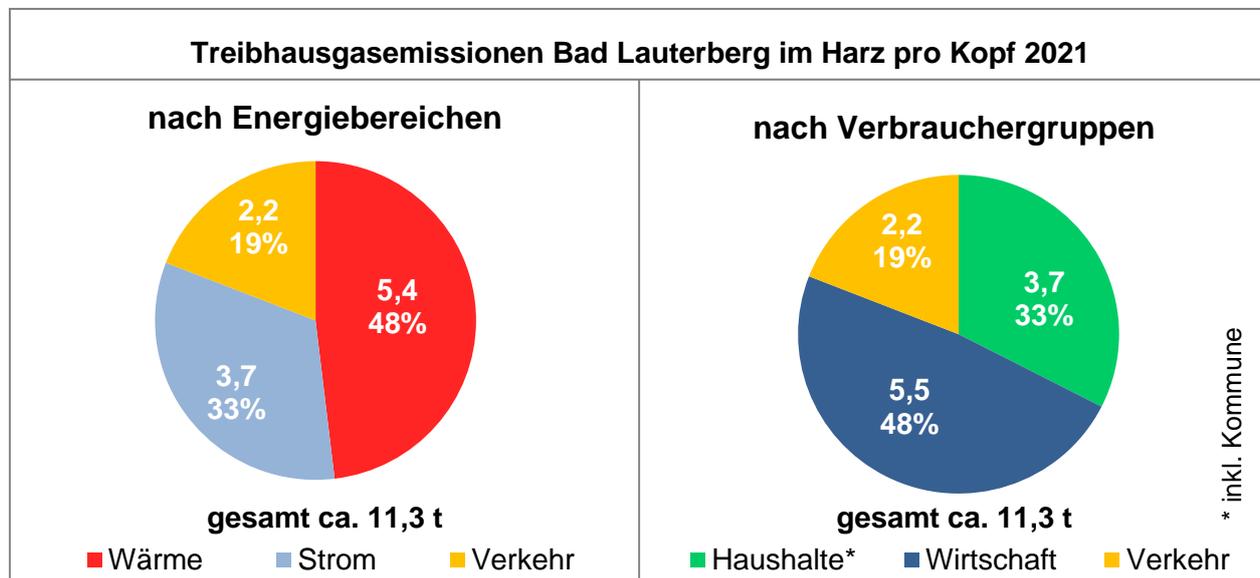
Um eine Bewertung und einen Vergleich mit anderen Kommunen zu vereinfachen, werden nachfolgend die Klimagasemissionen statistisch auf einen die Stadt Bad Lauterberg im Harz bewohnenden Menschen bezogen. Mit ca. 11,3 t emittierter Treibhausgase pro Kopf liegt Bad Lauterberg im Jahr 2021 um 24 % über dem bundesdeutschen Durchschnitt von ca. 9,1 t⁶. Das ist auf die ebenfalls überdurchschnittlichen Energiebedarfe (s. o.) zurückzuführen.

Generell bestätigt sich die Regel, dass die Verteilung der Emissionen auf die Verbrauchergruppen annähernd der Verteilung der Energiebedarfe entspricht, wobei die Anteile der Emissionen in der Wirtschaft etwas höher ausfallen und bei den Haushalten etwas geringer. Die Verteilung der Emissionen auf die Energiebereiche weicht dagegen sehr deutlich ab. Der Strombedarf liegt nur bei etwa 21 % (s. Abb. 5.2.1-5), verursacht aber 33 % der Emissionen. Die fossile Stromerzeugung verursacht hohe Klimagas-Emissionen, und obwohl sich der

⁶ Werte für Deutschland eigene Berechnungen auf Datenbasis aus Bundesumweltamt 2022 und Regionaldatenbank 2024

zunehmende Anteil erneuerbarer Energien am Strommix über die Jahre positiv auswirkt, ist nicht erneuerbar produzierter Strom immer noch ein in großem Maße klimaschädlicher Energieträger.

Abb. 5.2.2-2 Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen Bad Lauterberg im Harz 2021



Die nicht-energetischen Emissionen der Landwirtschaft wurden im Bilanzierungstool lediglich nachrichtlich dargestellt. Da die erforderlichen Eingangsdaten zur Viehhaltung nur für das Jahr 2020 vorlagen (vgl. Landesamt für Statistik Niedersachsen 2024 und BZL 2024), beziehen sich die nachfolgenden angegebenen Klimagasemissionen auf das genannte Jahr:

- Boden: ca. 2.840 t CO₂Äquivalent
- Viehhaltung: ca. 2.040 t CO₂Äquivalent
- Gesamt: ca. 4.880 t → 0,5 t CO₂Äquivalent pro Kopf

Unter der Annahme, dass im Jahr 2021 Emissionen in gleicher Höhe durch die Landwirtschaft verursacht wurden, läge der Pro-Kopf-Gesamtausstoß in Bad Lauterberg landwirtschaftsbedingt um 0,5 t höher und damit bei etwa 11,8 t.

5.3. Bilanz: Kommune

Für die kommunalen Einrichtungen und die öffentliche Straßenbeleuchtung wurden im Jahr 2021 ca. 13,3 GWh Endenergie aufgewendet. Dadurch entstanden Treibhausgasemissionen in Höhe von ca. 3.335 t. Aufgrund unterschiedlicher Gegebenheiten in den Kommunen – individuelle Regelungen für Zuständigkeiten, diverse Gebäudealter und -typen, verschiedene Nutzungskonzepte etc. – lassen sich diese Werte nicht pauschal im Vergleich mit anderen Kommunen bewerten.

Das verwendete Bilanzierungstool ist im Kern dafür ausgelegt, die gesamte Kommune zu betrachten. Die Ergebnisse werden für die kommunalen Einrichtungen gruppiert ausgegeben, detailliertere Aufschlüsselungen sind nicht verfügbar. Für genaue Untersuchungen und Ableitungen konkreter Maßnahmen für die einzelnen Liegenschaften bedarf es eines Energiemanagements. Erste Schritte dorthin hat die Stadt Bad Lauterberg in Zusammenarbeit mit dem Landkreis Göttingen ergriffen – auf die darüber erstellten Energieberichte wird an dieser Stelle verwiesen. Seinen Weg sollte Bad Lauterberg durch eine (geförderte) Implementierung eines stadtspezifischen Energiemanagements fortsetzen.

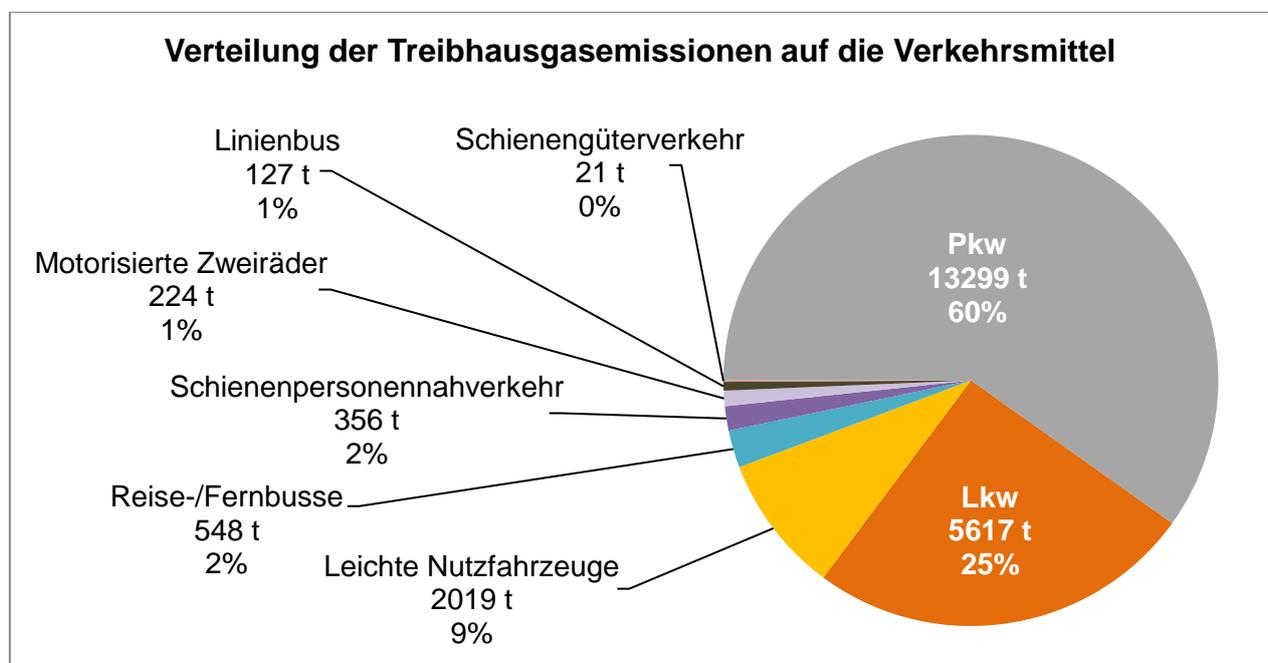
Im Kapitel 9 „Der Weg zur klimaneutralen Verwaltung“ werden auch einige Betrachtungen zu Klimagasemissionen und Wegen zu ihrer Reduzierung angestellt, die durch die Kommune und ihre Einrichtungen verursacht werden.

5.4. Bilanz Verkehr

Nachfolgend wird die Verteilung der Treibhausgasemissionen im Verkehr auf die Verkehrsmittel betrachtet. Dazu wird auf Zahlen aus dem Bilanzierungstool Klimaschutz-Planer zurückgegriffen, das den Verkehr nach dem Territorialprinzip untersucht. Das heißt, in nachfolgenden Zahlen sind nur die Straßenverkehre innerhalb der Stadtgrenzen enthalten, nicht jedoch die weiterführenden Verkehre der Bad Lauterberger Bevölkerung. Flugverkehre, Schienenpersonenfernverkehr und Binnenschifffahrt fehlen vollständig.

Unter diesen Gegebenheiten werden 60 % der Klimagasemissionen durch Pkw-Verkehre verursacht und weitere 25 % durch Lkw.

Abb. 5.4-1 Verteilung der Treibhausgasemissionen auf die Verkehrsmittel 2021



5.5. Bilanz: Erneuerbare Energien

In den dargestellten Bilanzzahlen sind auch in Bad Lauterberg produzierte Mengen erneuerbarer Energien enthalten. Nachfolgend werden diese für das letzte Bilanzierungsjahr 2021 dargestellt:

Für die Erneuerbare-Energien-Produktion im Strombereich wurden die von den Netzbetreibern bereitgestellten Daten genutzt. Diese wiesen eingespeiste Strommengen aus Windstrom-, Wasserkraft-, Solarstrom- und Biomasseanlagen aus. Die erzeugte erneuerbare Bruttostrommenge für Bad Lauterberg im Jahr 2021 betrug (in Klammern: Abweichung zu bundesdeutschen Mittelwerten pro Kopf):

- Strom aus Biomasse 6,0 GWh (+348 %)
- Strom aus Wasserkraft 5,3 GWh (+118%)
- Windstrom an Land 3,2 GWh (-72 %)
- Sonnenstrom 1,4 GWh (-78 %)

Zwar ist erneuerbar produzierter Strom aus Biomasse und Wasserkraft in Bad Lauterberg sehr viel mehr als im bundesdeutschen Durchschnitt, jedoch ist die Erzeugung des Windstroms und des Sonnenstroms nur im Bereich von 22 % bzw. 28 % des bundesdeutschen Durchschnitts. So wurden insgesamt nur etwa 20 % des Bad Lauterberger Stromverbrauchs erneuerbar erzeugt – der bundesdeutsche Durchschnitt lag bei etwa 48 %.

Eine Ungenauigkeit gibt es beim PV-Strom: Dieser wird zunehmend nicht ins öffentliche Netz eingespeist, sondern direkt am Ort der Entstehung verbraucht. Dieser Eigenverbrauch betrug 2023 in Deutschland 6,4 TWh, womit die Sonnenstrom-Produktion um gut 10 % höher liegt als die von den Netzbetreibern erfassten und damit in der Bilanz dargestellten Mengen (vgl. Strom-Report.com 2024). Auch der Stromverbrauch liegt – von einem erneuerbaren Stromanteil in Bad Lauterberg von 28 % ausgehend – entsprechend um etwa 3 % höher als in der Bilanz des Klimaschutz-Planers dargestellt.

Für erneuerbare Wärme sind nur begrenzt Daten verfügbar. Aus den bereitgestellten Daten der Schornsteinfegerinnung über die Anzahl der Feuerstätten wurden im Bilanzierungstool mittels statistischer Werte Wärmeenergiemengen berechnet. Für Bad Lauterberg ergeben sich demnach für erneuerbare Wärme im Jahr 2021 folgende Werte (in Klammern: Abweichung zu bundesdeutschen Mittelwerten pro Kopf.):

- Biomasse 28 GWh (+72 %)
- Sonnenwärme 1 GWh (+14 %)
- Umweltwärme 1 GWh (-68 %)

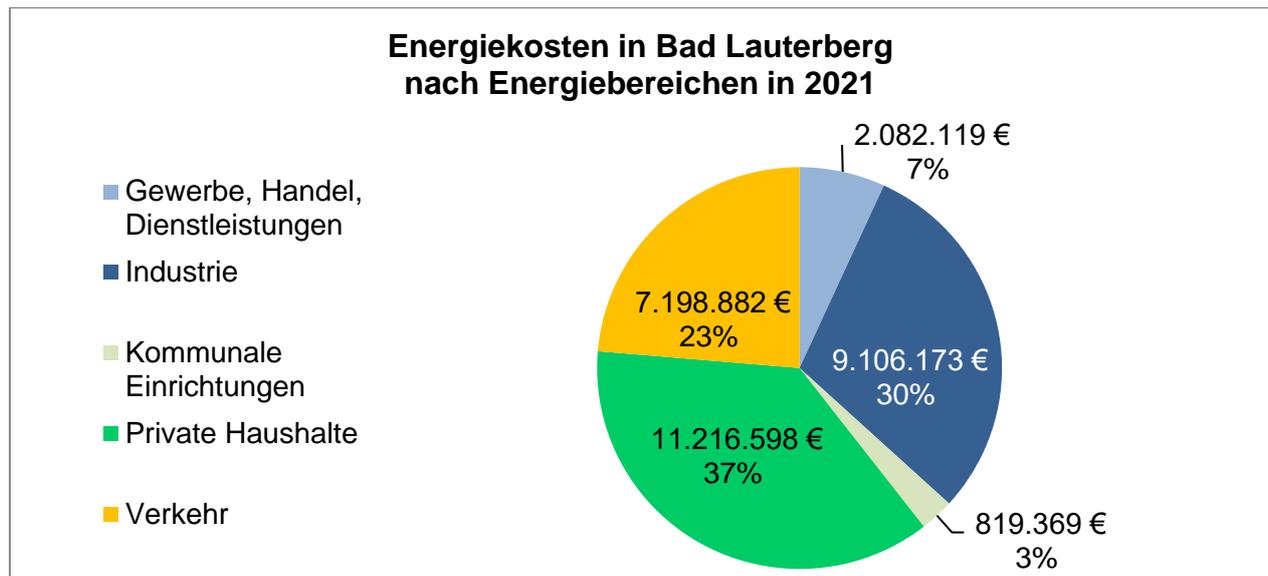
In Bad Lauterberg wird überdurchschnittlich viel Wärme aus Biomasse gewonnen. Dies verwundert aufgrund der Lage im holzreichen Harz nicht. Der Anteil von Wärmepumpen liegt dagegen weit unterhalb des deutschen Durchschnitts. Insgesamt wurden nur 12 % des Bad Lauterberger Wärmebedarfs erneuerbar erzeugt – der bundesdeutsche Durchschnitt lag bei 15 %.

Für den Einsatz erneuerbarer Kraftstoffe wurde durch das Bilanzierungstool Klimaschutz-Planer statistisch ein Wert von 4 GWh ermittelt – das entspricht 6 % des ebenfalls auf Statistiken beruhenden gesamten Kraftstoffbedarfs in Bad Lauterberg. Wie bereits ausgeführt, sind die von der Bad Lauterberger Bevölkerung außerhalb des Stadtgebiets durchgeführten Verkehre einschließlich deren Flugverkehre nicht enthalten. Im bundesdeutschen Durchschnitt liegt der Anteil von Biokraftstoffen am gesamten verkehrsbedingten Energiebedarf ebenfalls bei 6 %.

5.6. Bilanz: Energiekosten

Der Klimaschutz-Planer bilanziert die Energiekosten auf Basis der im Bilanzierungstool hinterlegten Preisstatistiken. Demnach wurden in Bad Lauterberg im Jahr 2021 mehr als 30 Mio. € für Energie ausgegeben. Den größten Anteil in Höhe von 37 % (ca. 11 Mio. €) tragen die privaten Haushalte, gefolgt von der Industrie mit 30 % (ca. 9 Mio. €) und dem Verkehrssektor mit 23 % (ca. 7 Mio. €), wovon die privaten Haushalte auch noch einen Teil zu schultern haben. Gewerbe, Handel und Dienstleistungen mit 7 % (ca. 2 Mio. €) und die Kommune mit 3 % (ca. 800.000 €) tragen das restliche Zehntel. All das sind Gelder, die zum allergrößten Teil aus dem regionalen Wirtschaftskreislauf von Bad Lauterberg abfließen, da die Energie noch weit überwiegend in die Stadt importiert wird.

Abb. 5.6-1 Energiekosten nach Energiebereichen in 2021



Pro Haushalt lagen in 2020⁷ die Energiekosten ohne Kraftstoffe in der Stadt Bad Lauterberg im Harz bei rund 1.924 Euro und damit 15 % über dem Bundesdurchschnitt von 1.678 Euro (vgl. Statista 2024).

6. Potenzialanalyse

„Entscheidungen richten sich nicht nach Möglichkeiten, Möglichkeiten werden durch Entscheidungen geschaffen.“

Markus Heim

Die Potenziale zur Reduzierung der Treibhausgase umfassen mehrere Bereiche, ihre Ermittlung erfordert verschiedene und äußerst komplexe Betrachtungsweisen.

Die Atmosphäre kann von Treibhausgasen grundsätzlich entlastet werden durch

- die Minderung von Energieverbräuchen durch
 - eine – häufig die Lebensqualität durchaus steigernde – Bescheidenheit und Entschleunigung („Suffizienz“)
 - Elemente von Subsistenz, d. h. das aufwandsarme Selbst-Herstellen von Produkten (z. B. Möbel, Gemüse), wodurch auch die Widerstandsfähigkeit gegen Instabilitäten von außen, etwa Versorgungsunterbrechungen, gestärkt wird („Resilienz“)
 - Steigerung der Effizienz, also das Erreichen der beabsichtigten Wirkung durch weniger Aufwand, z. B. LED-Beleuchtung statt klassischer Glühlampen oder die Kraft-Wärme-Kopplung
- Das Ersetzen von fossilen Energien durch zusätzlich selbst erzeugte erneuerbare Energien
- die Nutzung (überwiegend industrieller) Abwärme

⁷ Da bundesdeutsche Energiekosten pro Haushalt (ohne Kraftstoff) aktuell nur bis zum Jahr 2020 vorliegen, wird dieses als Vergleichsjahr genommen. Im Jahr 2021 sanken die Energiekosten für Bad Lauterberger Haushalte (ohne Kraftstoff) auf 1.780 Euro.

- das Ersetzen einer Energieform durch eine besser geeignete, z. B. weil weniger Energieverluste eintreten wie beim Elektrofahrzeug gegenüber einem mit Benzin oder Diesel betriebenen
- die zusätzliche Bindung von Kohlenstoff vor allem in der Erde und in Pflanzen
- eine Minderung der Emission nicht-energetischer Treibhausgase durch die Landwirtschaft, industrielle Prozesse sowie Ausgasungen von Deponien

Eine reine Aufsummierung der Teilpotenziale zu einem Gesamtpotenzial ist leider nicht möglich, dafür ist das System zu komplex. Beispielsweise ist die Nutzung der volatilen, also nicht konstant zur Verfügung stehenden, erneuerbaren Energien häufig an Speicher- und Umwandlungsprozesse gebunden, welche wiederum mit Verlusten verbunden sind. Versuche einer vollständigen Analyse der kombinierten Potenziale bleibt daher größeren wissenschaftlichen Projekten vorbehalten.

Im folgenden Kapitel werden systematisch die wesentlichen Potenziale in der Stadt Bad Lauterberg beleuchtet und quantitativen wie qualitativen Analysen unterzogen, außerdem werden Hinweise zu Querverbindungen und gegenseitigen Abhängigkeiten gegeben. Daraus ergeben sich umfangreiche Anhaltspunkte für die künftige Klimaschutzpolitik der Stadt und sinnvolle konkrete Maßnahmen.

6.1. Treibhausgas-Minderungspotenziale

6.1.1. Einsparpotenziale auf Basis bundesdeutscher Klimaschutzziele

Im Juni 2021 aktualisierte die Bundesregierung – gezwungen durch einen Beschluss des Bundesverfassungsgerichts – ihre Klimaschutzziele: Klimaneutralität soll bis 2045 erreicht werden. Diesem Ziel liegen umfangreiche auf ganz Deutschland bezogene Potenzialabschätzungen zugrunde. Diese Ziele sind allerdings nur zu erreichen, wenn sie grundsätzlich in ganz Deutschland umgesetzt werden, und zwar jeweils spezifisch die lokalen Potenziale nutzend. Sie stellen also auch für Bad Lauterberg erste Maßstäbe für Einsparungen von Energie und Minderung von Treibhausgasemissionen sowie die Produktion von erneuerbaren Energien im Zeithorizont bis 2045 dar.

Bezugsjahr für die meisten internationalen und nationalen Klimaschutzziele war und ist teilweise noch heute das Jahr 1990. Davon ausgehend sollen die bundesdeutschen

Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 65 % gesenkt werden. Bis 2040 soll die Minderung dann mindestens 88 % betragen, bis 2050 soll Klimaneutralität erreicht sein.

Bis 2022 wurde bundesweit eine Minderung von 40,0 % erreicht (vgl. Umweltbundesamt 2024a), die allerdings zum erheblichen Teil auf den weitgehenden Zusammenbruch der Wirtschaft der DDR zurückzuführen ist. Die Herausforderung ist also gewaltig – deutschlandweit wie auch in Bad Lauterberg. Zu diesem Befund passt die Tatsache, dass in Bad Lauterberg zumindest für die Bilanzjahre keine wesentliche Minderung der Energieverbräuche festzustellen ist.

Im bundesdeutschen Klimaschutzgesetz sind, ausgehend vom Bedarf 2020, für die einzelnen Sektoren „zulässige Jahresemissionsmengen“ für ganz Deutschland in Jahresschritten bis 2030 definiert, die insgesamt zu einer Emissionsminderung von 65 % gegenüber 1990 führen sollen. Legt man die Bad Lauterberger Bedarfe in einzelnen Sektoren gemäß der Bilanz zu Grunde und überträgt die gesetzlich festgesetzten bundesweiten Reduzierungen auf Bad Lauterberg, so ergeben sich folgende Reduzierungsziele von 2021 bis 2030:

- Bei der Stromproduktion sollen die bundesweiten Emissionen bis 2030 um 61 % sinken. Für Bad Lauterberg wäre dies eine Absenkung von ca. 38.151 t auf ca. 17.059 t.
- Für den Industriesektor ist die bundesweite Reduzierung bis 2030 auf „nur“ 37 % festgelegt. Bad Lauterberg müsste dementsprechend von 4.425 t auf 2.969 t kommen.
- Bei Anwendung der bundesweit angepeilten 43 % Reduzierung im Wärmesektor müsste es in Bad Lauterberg gelingen, die Emissionen bis 2030 von ca. 56.002 t auf ca. 34.218 t fast zu halbieren. Das betrifft insbesondere den Gebäudesektor.
- Dieselbe Minderungsrate wie für den Wärmesektor hat der Bund mit 43 % für den Verkehr festgelegt. Das hätte für Bad Lauterberg entsprechend zur Konsequenz, dass der Verkehr innerhalb der Stadtgrenzen 2030 lediglich knapp 22.211 t Treibhausgase statt 13.549 t zu verantworten hätte.

Selbstverständlich führen die lokalen Besonderheiten Bad Lauterbergs dazu, dass die Realisierbarkeit dieser Zahlen differenziert zu betrachten ist. Wird in einem Sektor das Ziel als nicht erreichbar angesehen, müsste dies im Sinne des Gesamterfolgs allerdings möglichst durch umso bessere Ergebnisse in einem anderen Sektor ausgeglichen werden.

6.1.2. Einsparpotenzial: Gebäude

HINWEIS: Alle Berechnungen in diesem Unterkapitel basieren letztlich auf Daten aus dem Zensus 2011. Der aktuelle Zensus 2022 wird voraussichtlich im Sommer 2024 veröffentlicht. Auch wenn die Daten älter sind, geben sie ein gutes Bild von den Herausforderungen und zugleich Einsparpotenzialen im Gebäudebereich.

Gebäude sind zentrale Elemente des menschlichen Lebens. Ihr Komfort und ihr Energiebedarf werden dabei maßgeblich durch die Gebäudehülle sowie die Art und Weise des aktiven Lüftens und Heizens durch die Nutzerschaft beeinflusst. Ein gut konstruiertes und gedämmtes Haus, das sich in einem guten baulichen Zustand befindet und „richtig bedient“ wird, bietet ein behagliches und gesundes Raumklima bei geringen laufenden Kosten.

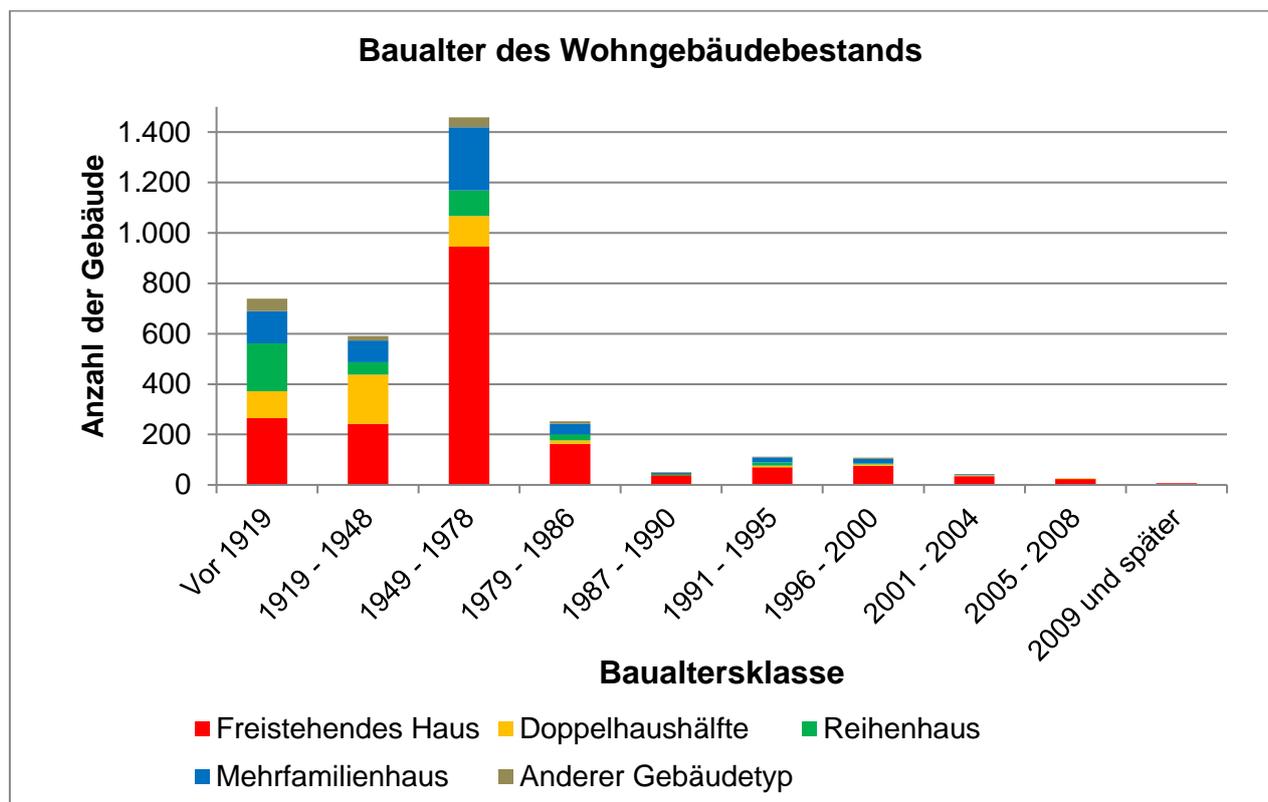
Andererseits repräsentieren gerade ältere Gebäude auch Kultur. Sie prägen das Stadtbild und sind ein wichtiger Faktor der Lebensqualität. Bad Lauterberg verfügt über einige historisch bedeutsame Gebäude, die teilweise denkmalgeschützt sind. Zudem sind in Bad Lauterberg alte Gebäude auch von touristischer Bedeutung.

Zum Teil existiert die große Herausforderung, energetische Sanierung mit Bewahrung von Baukultur zu verknüpfen. Die Erkenntnisse aus Theorie und Praxis sind erfreulicherweise so weit fortgeschritten, dass Denkmalschutz, energetische Sanierung, Wohnraumbewirtschaftung und sogar die Produktion erneuerbarer Energien kein Widerspruch mehr sein müssen, sondern sich gegenseitig ergänzen können.

In der Stadt Bad Lauterberg im Harz befinden sich 3.406 registrierte Gebäude mit Wohnraum. Diese Zahl beinhaltet nicht nur reine Wohngebäude, sondern auch solche mit einer gemischten Nutzung. Freistehende Häuser, dazu zählen Ein- und Zweifamilienhäuser, stellen mit 55 % den größten Anteil. Der Rest des Wohngebäudebestandes besteht zu 16 % aus Mehrfamilienhäusern sowie aus Doppelhaushälften (13 %) und Reihenhäusern (11 %). Die verbleibenden 4 % werden als „Anderer Gebäudetyp“ bezeichnet. Dazu zählen alle Gebäude, die nicht den genannten Typen zuzuordnen sind, u. a. alle Arten von bewohnten Unterkünften. (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2014)

Etwa 82 % aller Gebäude mit Wohnraum in der Stadt Bad Lauterberg wurden vor 1979 erbaut. In diesem Zeitraum gab es noch keine verbindlichen Vorschriften für einen energetischen Mindeststandard in Wohngebäuden, so dass hier erwartungsgemäß die höchsten Energieeinsparungen zu realisieren sind. Jüngere Gebäude unterlagen zumindest bereits der Wärmeschutzverordnung (WSchV), die 1977 erlassen wurde. Diese wurde nach mehreren Neuauflagen im Jahr 2002 von der Energie-Einspar-Verordnung (EnEV) abgelöst. Nach drei großen Novellen trat die EnEV zum 1. November 2020 außer Kraft – seitdem gilt das Gebäudeenergiegesetz (GEG).

Abb. 6.1.2-1 Bestand an Wohngebäuden in der Stadt Bad Lauterberg im Harz nach Baualtersklasse und Bauform (eigene Darstellung basierend auf Daten von Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2014)



Auch Gebäude, die unter den Bedingungen der Wärmeschutzverordnungen oder frühen EnEV gebaut wurden, sind heute größtenteils nicht mehr auf dem aktuellen Stand der Technik, da die Entwicklungen von Konstruktion, Dämmoptionen, Baustoffen, Heizsystemen und Haustechnik gerade in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht haben.

Bereits modernisierte Gebäude in Bad Lauterberg konnten nicht erfasst werden. Förderstatistiken der KfW weisen jedoch für den Landkreis Göttingen sehr geringe Sanierungsaktivitäten aus. Im Jahr 2023 wurden im gesamten Landkreis Göttingen nur 183 Wohneinheiten in den vorhandenen 58.774 Gebäuden mit Wohneinheiten für eine energetische Sanierung gefördert (vgl. KfW 2024).

Szenarien

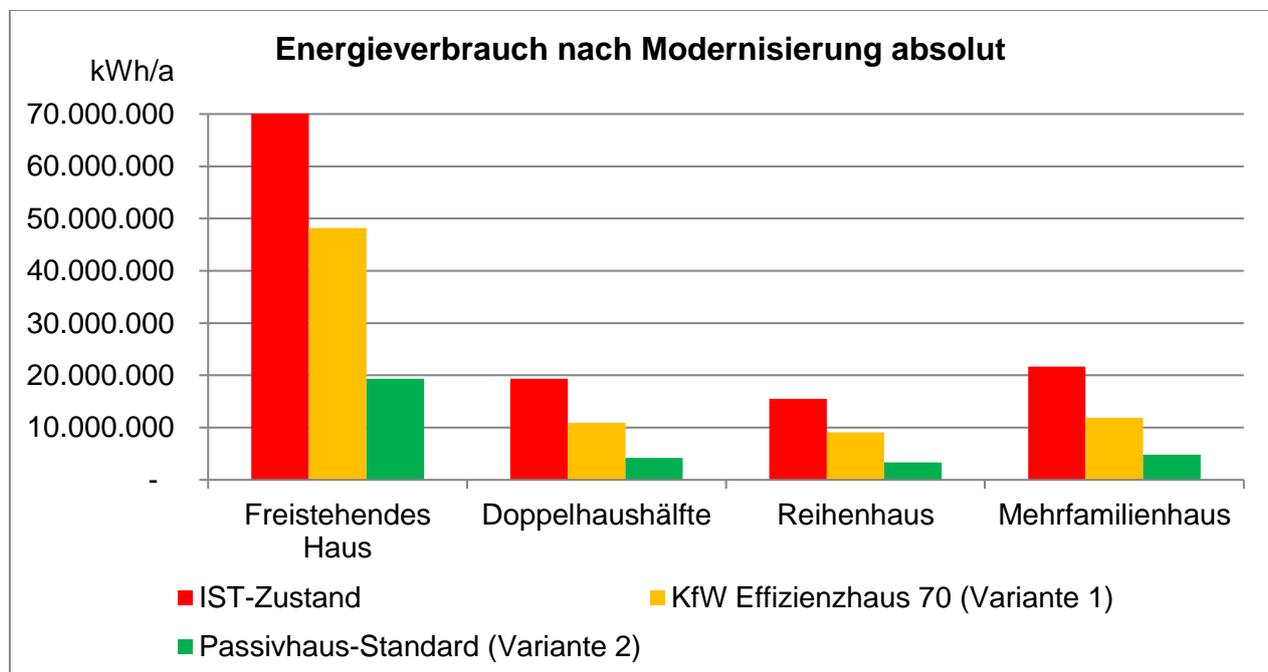
Nachfolgend werden zwei Szenarien zeigen, welche Verbrauchseinsparungen bei den Bestandsgebäuden technisch erreichbar sind. Die Annahmen zu den Modernisierungen wurden einer Veröffentlichung des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) aus dem Jahr 2015 (seitdem erfolgte noch keine Aktualisierung) entnommen und auf die Situation in der Stadt Bad Lauterberg

angewendet. Die Kategorie „Anderer Gebäudetyp“ konnte hierbei nicht berücksichtigt werden. (vgl. IWU 2015)

- Variante 1 beschreibt die möglichen Energieeinsparungen, wenn die Mindestanforderungen der EnEV 2014 für die Sanierung von Bestandsgebäuden erfüllt werden. Dies entspricht annähernd dem KfW Effizienzhaus 70.
- Variante 2 beschreibt die möglichen Energieeinsparungen, wenn die im Jahr 2014 verfügbare Technik ausgereizt und Passivhaus-Standard erreicht wird.

Angenommen wird in jedem Szenario die korrekte Bedienung der modernisierten Gebäude durch die Bewohner.

Abb. 6.1.2-2 Energieverbrauch der Wohngebäude im Bestand vor und nach Modernisierung auf verschiedene Standards (eigene Berechnungen basierend auf Daten von Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2014 und IWU 2015)



Die Szenarien zeigen erhebliche Einsparmöglichkeiten durch die Modernisierung der Wohngebäude in der Stadt Bad Lauterberg. Fast 40 % Einsparungen sind bereits durch Erfüllung des KfW-Effizienzhaus 70 zu erreichen. Eine noch intensivere Modernisierung auf Passivhaus-Standard würde den Energiebedarf um 77 % senken.

Technisch machbar ist mittlerweile nicht mehr nur der Passivhaus-Standard, sondern der EnergiePlus-Standard, bei dem das Haus bilanziell mehr Energie bereitstellt als die Bewohner verbrauchen. Dieser Standard ist auch bei vielen Bestandsgebäuden erreichbar, wenn auch mit erheblichem Aufwand.

Die Potenzialbetrachtung zur Modernisierung von Wohngebäuden in der Stadt Bad Lauterberg ist rein statistischer Natur. Es wurden keinerlei Einzelbetrachtungen angestellt. Daher ist immer im Einzelfall festzustellen, welches energetische Niveau mit welchem technischen und finanziellen Aufwand jeweils erreicht werden kann.

Einsparpotenziale im Gebäudesektor beschränken sich jedoch nicht allein auf die energetische Sanierung von Gebäuden. Erhebliche, quantitativ kaum zu fassende Potenziale sind auch in anderen Handlungsfeldern zu finden:

- Leerstände sollten vermieden werden, denn auch solche Gebäude verursachen in der Regel Energieverbräuche.
- Ein großer Faktor ist die Unternutzung von Gebäuden. Die durchschnittliche Wohnfläche liegt in Bad Lauterberg mit 54 qm pro Person deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 41qm. (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2014)
- In vielen Fällen wohnen ältere Menschen in einer Wohnung oder gar einem Haus, wo früher eine ganze Familie gewohnt hat – häufig verbunden mit Überforderung, was Instandhaltung, Reinigung oder gar Sanierung angeht. Damit ist der Pro-Kopf-Energieverbrauch einschließlich der damit verbundenen Kosten äußerst hoch und könnte durch andere Wohnformen deutlich reduziert werden.

6.1.3. Einsparpotenzial: Konsum

Als Konsumgüter bezeichnet man Güter, die für den privaten Gebrauch hergestellt und erworben werden. Darunter fallen z. B. Energie, Nahrungsmittel, Kleidung und Medikamente. Auch Dienstleistungen, wie z. B. Mobilität, werden darunter verstanden. Die Konsumkultur einer Gesellschaft beschreibt, welche Verfügbarkeiten als „normal“ und „natürlich“ empfunden werden. Dies ist erlernt und hat sich in den vergangenen Jahrzehnten in den materiell wohlhabenden Gesellschaften immer weiter in Richtung „haben“ und „besitzen“ entwickelt. So war bis vor wenigen Jahren das Auto ein wichtiges Symbol von Wohlstand: Das jeweils nächste Auto war tendenziell etwas größer als das vorherige.

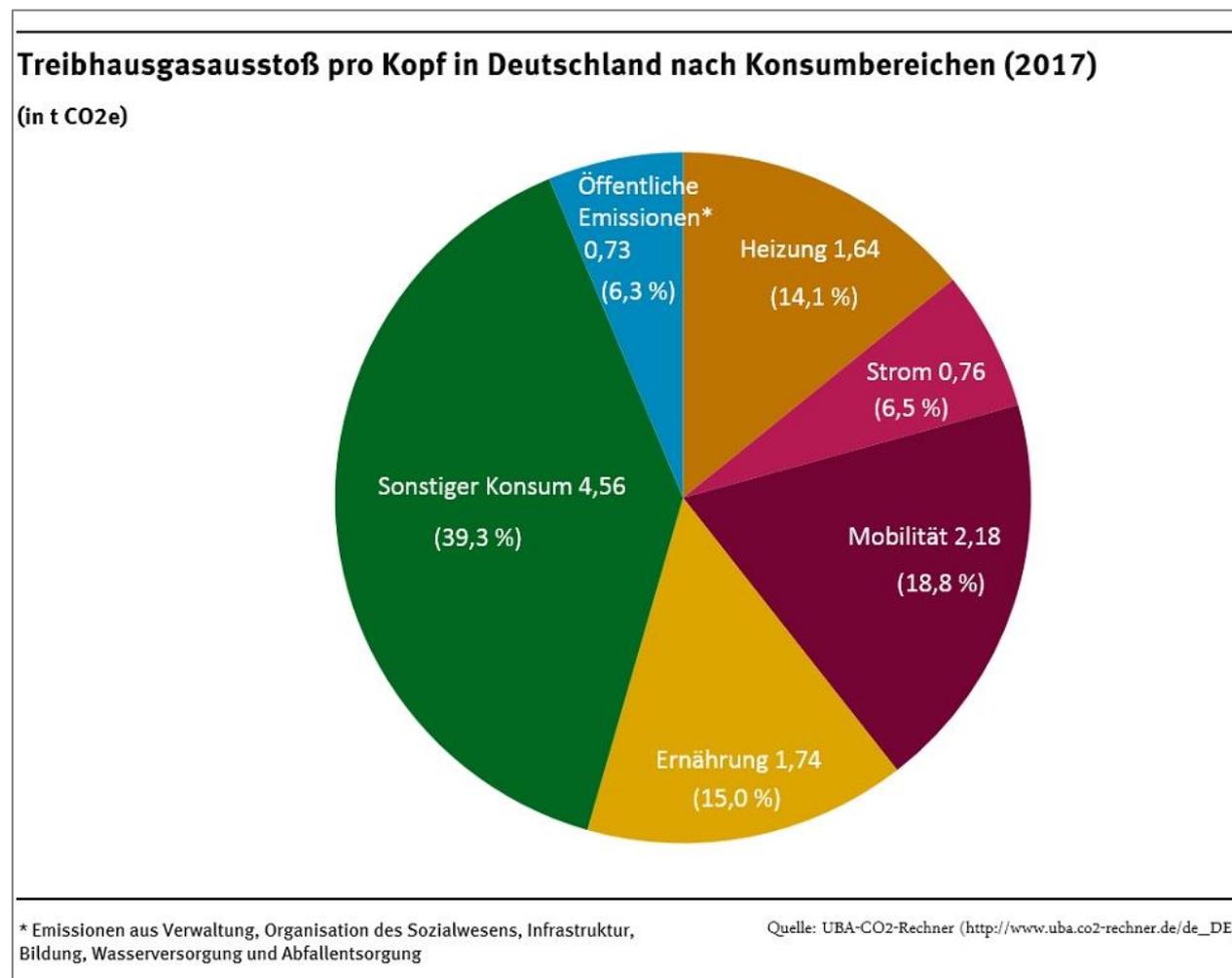
Mit dem Fokus auf mehr Klimaschutz bei gleichzeitigem Erhalt der Lebensqualität sollte dieses bisherige Streben nach „mehr“ und „größer“ mit langfristigem Engagement in Richtung Material- und Energie-Effizienz beeinflusst werden. Das Ziel sollte sein, dass die Konsumenten „Nutzen“ als wertvoller denn „Haben“, und „Qualität“ als besser denn „Quantität“ empfinden. Flankiert von entsprechenden Konsumangeboten würde dem Konsumenten hier die Umstellung auf eine nachhaltige Lebensweise erleichtert. Anzeichen für eine solche Entwicklung ist insbesondere bei höher gebildeten jüngeren Menschen in urbanen Räumen, welche traditionell „Trendsetter“ sind, deutlich zu beobachten.

Die stärkste Kraft auf dem Markt ist die Kundschaft. Sie entscheidet mit ihrem Geld, welche Produkte sie kauft und belohnt damit den Hersteller und die Herstellung dieses Produktes. Der Ausdruck „Marktdemokratie“ ist durchaus gerechtfertigt, sofern die Kundschaft auch tatsächlich eine Auswahl hat. Dies umfasst sowohl Nahrungsmittel, Kleidung wie auch Dienstleistungen. Dieser Mechanismus muss allgemein bewusst werden, so dass man sich gezielt vor dem Kauf auch über die Herstellungs- und Entsorgungsprozesse informiert, um dann zu einem Produkt zu greifen, das den eigenen Vorstellungen entspricht.

Ernährung

Die Ernährung in Deutschland verursachte im Jahr 2017 rund 1,75 t Treibhausgasemissionen pro Kopf (vgl. BMUV 2024), das entspricht einem Anteil von 15 % an den Gesamtemissionen (s. Kap. 5.2.2) und zeigt, dass zu einem umfassenden Klimaschutz auch eine Umstellung der Ernährung und der damit in Verbindung stehenden Handlungen gehört.

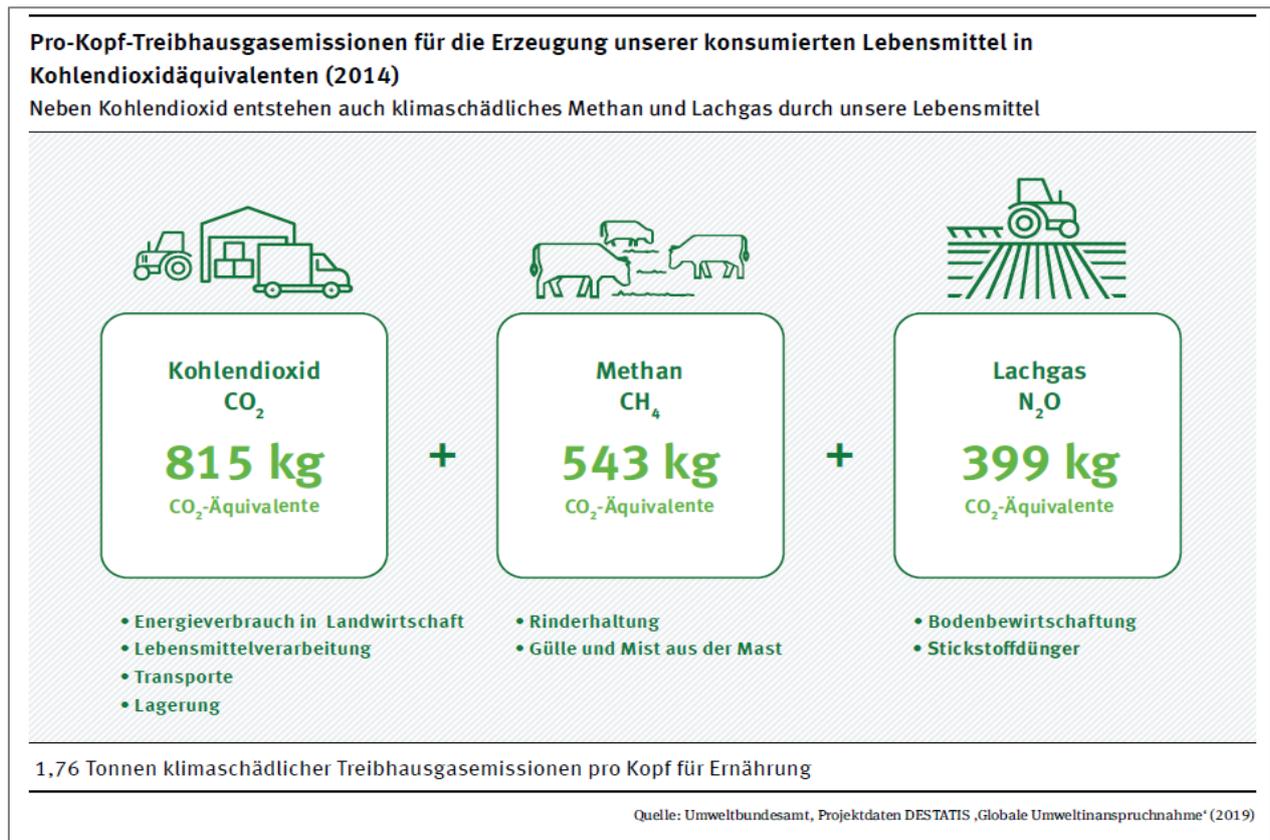
Abb. 6.1.3-1 Treibhausgasausstoß nach Konsumbereichen (vgl. Umweltbundesamt 2021: 23)



Verantwortlich für die Klimaschädlichkeit der Lebensmittel ist deren Erzeugung und z. T. Entsorgung. Die weitgehend industrialisierte Massentierhaltung mit ihren internationalen Bezügen hochwertiger Futtermittel und die daraus produzierte Menge tierischer Lebensmittel sorgen für einen immensen Energiebedarf in der gesamten Produktionskette und daraus resultierenden Treibhausgasemissionen. Darüber hinaus verursachen auch die Tiere selbst Emissionen, insbesondere Rinder stoßen sehr viel Methan aus, das ein extrem klimaschädigendes Gas ist (deutlich stärker als CO₂).

Obst und Gemüse werden das ganze Jahr hindurch in gleicher Verfügbarkeit angeboten, was umfangreiche Lagerungs- und Kühlmöglichkeiten voraussetzt. Auch nationale und internationale Transporte der Lebensmittel spielen eine wesentliche Rolle in der Energie- und Treibhausgasbilanz.

Abb. 6.1.3-2 Treibhausgasausstoß für die Erzeugung von Lebensmitteln (vgl. Umweltbundesamt 2020d: 27)



Die gute Nachricht ist: Klimafreundliche Ernährung ist auch viel gesünder. Wollte man sich nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gesund ernähren, wären folgende Umstellungen erforderlich:

weniger:

- Fleisch / Fleischerzeugnisse: - 44 %
- Zucker / Zuckerwaren: -34 %
- Kartoffeln / Kartoffelerzeugnisse: -32 %
- Fisch / Fischerzeugnisse: -1,4 %

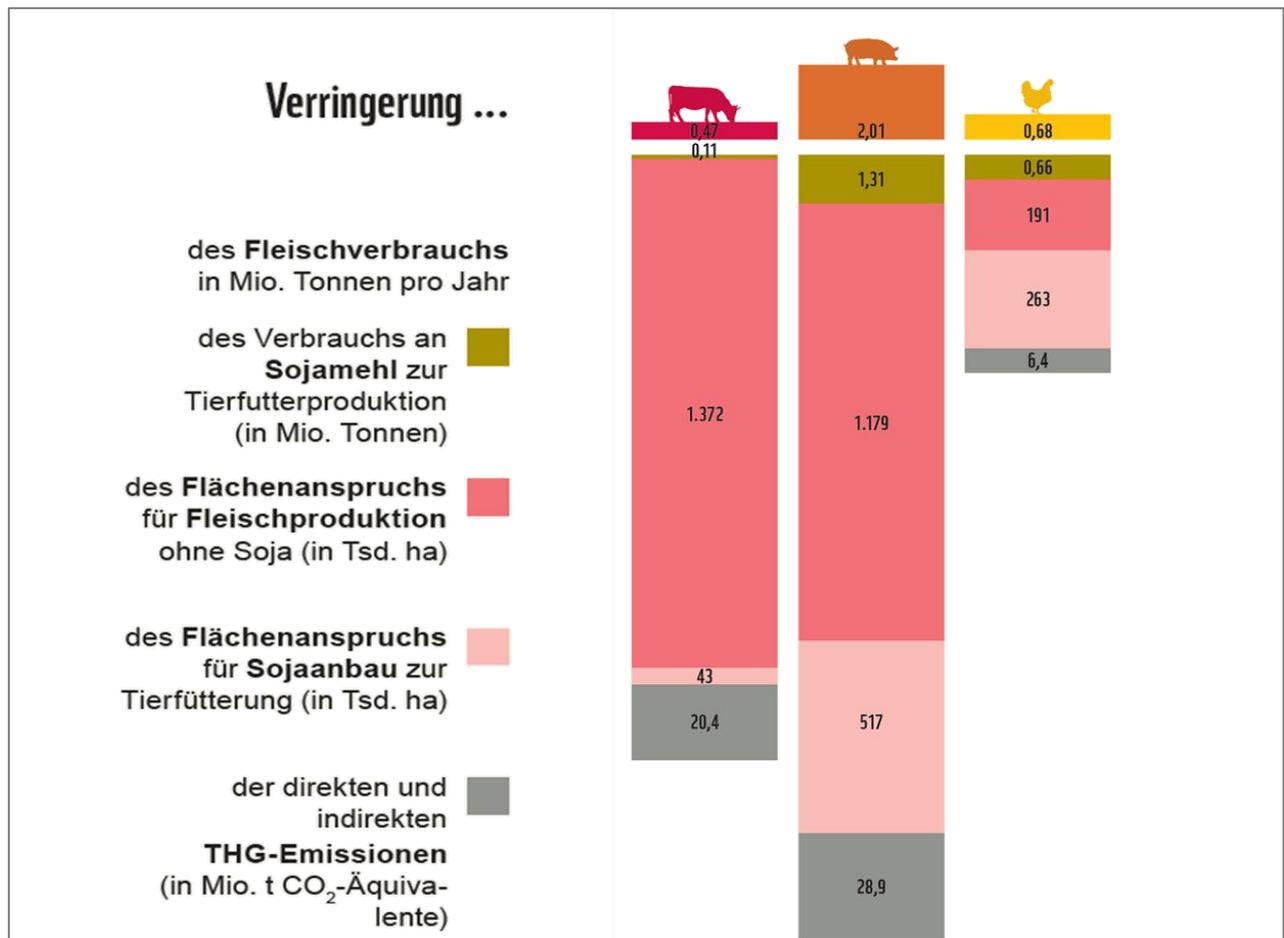
mehr:

- Gemüse / Gemüsewaren: + 74 %
- Getreide / Getreideerzeugnisse: +44 %
- pflanzliche Öle / Fette: + 37 %
- Eier / Eierwaren: + 17 %
- Milch / Milchprodukte: + 16 %
- Obst / Obstwaren: + 6 %

(vgl. WWF 2012: 39)

Nachfolgende Grafik zeigt die Auswirkungen eines um 44 % verringerten Fleischkonsums, wie es wissenschaftlich für eine gesunde Ernährung empfohlen wird (s. o.). Die daraus resultierenden Minderungen an Treibhausgasen entsprechen etwa 8 % der Gesamtemissionen (vgl. WWF 2012: 40).

Abb. 6.1.3-3 Auswirkungen einer fleischarmen Ernährung auf Flächenverbrauch und Treibhausgasemissionen (vgl. WWF 2012: 50)



Für einen nachhaltigeren Nahrungsmittelkonsum empfiehlt das Umweltbundesamt (s. Umweltbundesamt 2020d: 33):

- „Möglichst regional und saisonal einkaufen. Wenn möglich, sollte heimisches Obst und Gemüse Vorrang haben.
- Beim Kauf auf Nachhaltigkeitssiegel achten. Billig ist nicht immer gut.
- Weniger Fleisch- und Milchkonsum. Vorschlag: Leckere vegetarische Gerichte probieren und sich bewusst fleischfreie Tage vornehmen.
- Nur so viel kaufen, wie wir verzehren, und das verzehren, was wir gekauft haben. Weggeworfene Lebensmittel sind auch aus Umweltsicht teuer erkauf.
- Ordnung im Kühlschrank und in der Küche. Kostet nichts, bringt aber viel.“

Gebrauchtwaren

Gebrauchtwaren- und Flohmarkthändler bieten bereits genutzte Artikel zu teilweise deutlich günstigeren Preisen gegenüber Neuwaren an. Meist handelt es sich um eine Win-win-Situation: Die ehemaligen Nutzer verkaufen ihre nicht mehr benötigten Waren zu einem angemessenen Preis, ohne für die Entsorgung aufkommen zu müssen, und die neuen Besitzer haben ein funktionsfähiges Gut für wenig Geld erworben. Auch das Klima gewinnt durch dieses Geschäft, da durch die Weiternutzung alter Artikel keine neuen Artikel energieaufwendig produziert werden müssen.

Reparatur

Die Reparatur eines nicht mehr funktionsfähigen Artikels lohnt sich in vielen Fällen mehrfach, sofern eine fachkundige Person verfügbar und der Gegenstand so konstruiert ist, dass er repariert werden kann: Der Kunde kann weiter sein vertrautes Gerät benutzen (dessen Handhabung ihm geläufig ist) und vermeidet gleichzeitig einen übermäßigen Ressourcenkonsum, da Einzelteile einen deutlich kleineren energetischen und ökologischen Fußabdruck aufweisen als komplette Geräte.

Daher sollten Konsument*innen möglichst Produkte kaufen, die auch eine günstige Reparatur zulassen. Eine solchermaßen veränderte Nachfrage kann – neben gesetzlichen Regelungen – dazu beitragen, dass zunehmend entsprechende Produkte produziert, angeboten und gezielt beworben werden.

Fast immer möglich sind Reparaturen bei Textilien.

Obsoleszenz-Geräte vermeiden

Obsoleszenz ist die geplante Zerstörung und Inaktivierung von Produkten nach einer gewissen Zeit oder Anzahl an Nutzungsvorgängen durch das Gerät selbst. So wurde bei manchen Serien von Druckern festgestellt, dass diese nach 20.000 gedruckten Seiten automatisch den Dienst einstellen, obwohl sie technisch noch völlig intakt waren. Ebenso sind manche Smartphones so gebaut, dass der Akkumulator als einziges echtes Verschleißteil nicht selbst gewechselt werden kann und das gesamte Gerät unbrauchbar wird, wenn der Akku letztlich versagt.

Ein Ausweg ist die konsequente Meidung von Geräten, bei denen eine solche Beschränkung entdeckt wird. Eine deutliche Kennzeichnung einer solchen Obsoleszenz-Funktion würde die Kunden in die Lage versetzen, selbst zu entscheiden, ob sie ein solches Gerät erwerben möchten.

Wenn es gelingt, Gebrauchsgüter künftig doppelt so lange zu nutzen wie bisher, hätte dies eine direkte Energieeinsparung und Treibhausgasreduzierung von annähernd 50 % zur Folge.

6.1.4. Einsparpotenzial: Wirtschaft

Laut der Energiebilanz hat die Wirtschaft mit 181 GWh jährlich einen Anteil von 55 % am Endenergiebedarf in Bad Lauterberg. Damit ist klar, dass bei aller Begrenztheit die Stadt die Möglichkeiten ihrer Einflussnahme auf die Effizienzbemühungen der Wirtschaft ausschöpfen sollte.

Bereits 2011 zeigte eine vom Bundesumweltministerium geförderte Studie die Effizienzpotenziale in der Wirtschaft. Die insgesamt großen Potenziale werden im privaten Gebäudesektor und in der Verlagerung innerörtlicher Pkw-Verkehre auf ÖPNV und Fahrrad gesehen, in der Wirtschaft sind es mittlere und geringe Effizienzpotenziale. Deren Handlungsfelder sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Tab. 6.1.4-1 Einsparpotenziale in der Wirtschaft (vgl. IFEU et al. 2011)

	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	Industrie	
		Querschnitts- technologien	branchenspezifische Technologien
mittlere Effizienz- potenziale	<ul style="list-style-type: none"> - Gebäudesanierung, Erneuerung Heizungssysteme - Optimierung Raumlufsysteme - Kühl- und Gefriersysteme - Bürogeräte 	<ul style="list-style-type: none"> - Gasbrennwertkessel - Kältebereitstellung - nichtelektrische Motorsysteme - Lüftungssysteme - Pumpensysteme - Druckluft 	<ul style="list-style-type: none"> - Grundstoffchemie - Metallerzeugung - Papiergewerbe - Nicht-Eisen-Metalle - Steine und Erden - Glas und Keramik - Ernährungsgewerbe
geringe Effizienz- potenziale	<ul style="list-style-type: none"> - Beleuchtung 	<ul style="list-style-type: none"> - Elektromotoren - Beleuchtung 	

Die Einsparpotenziale der Betriebe in Bad Lauterberg können im Rahmen dieses Konzepts nicht individuell ermittelt und dargestellt werden. Das Bundeswirtschaftsministerium sieht jedoch in ihrer Energieeffizienzstrategie die Potenziale, um deutschlandweit die Primärenergieverbräuche der Wirtschaft bis 2050 gegenüber 2008 zu halbieren (vgl. Die Bundesregierung 2024). Das bietet auch für Bad Lauterberg eine Orientierung.

6.1.5. Einsparpotenzial: Verkehr

Mobilität spielt in unserer Gesellschaft eine zentrale Rolle. Nicht nur Waren werden transportiert und Wege zur und von der Arbeit zurückgelegt, auch die persönliche Mobilität wird als ein sehr wichtiger Faktor für die Lebensqualität empfunden. Deshalb ist die Einsparung im Verkehrsbereich oft ein sehr emotional besetztes Thema. Allerdings sind Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung ein großes klimarelevantes Thema. In Bad Lauterberg spielen auch der Tourismus sowie der Klinik- und Kurbetrieb eine erhebliche Rolle: Sowohl An- und Abreise der Gäste und Patienten als auch deren Freizeitverkehre verursachen Einiges an Klimabelastung. (Näheres dazu im Kapitel 6.5 Potenzial: Erholungs- und Gesundheitstourismus).

Zahlen für das Einsparpotenzial im Verkehrsbereich beruhen immer auch auf Mutmaßungen, denn das Verkehrsverhalten ist hochgradig individuell und ständigen Veränderungen unterworfen. Deshalb werden nachfolgend nur einzelne Bereiche angesprochen und Trends aufgezeigt, die durch eine gezielte Förderung erreicht werden können. Der Schwerpunkt liegt dabei im straßengebundenen Individualverkehr.

Die nachfolgenden Betrachtungen stellen keine Prognosen dar, sondern Szenarien, welche Wirkungen unter bestimmten Annahmen eintreten können. Die getroffenen Annahmen werden dargestellt. Dieses Vorgehen ist üblich, um Potenziale aufzuzeigen, wenn die Rahmenbedingungen sehr vielfältig und ungewiss sind.

Reduzierung des Pkw-Verkehrs

Es gibt außer dem Zu-Fuß-Gehen und dem Fahrradfahren (im Idealfall ohne Elektromotor) keinen wirklich klimafreundlichen Verkehr. Jeder motorisierte Verkehr benötigt erhebliche

Ressourcen, ist unfallträchtig, führt zu mehr oder weniger Umweltschäden, verursacht Emissionen und ist in vielen Fällen sozial problematisch.

Deshalb liegt der wichtigste Schlüssel zum klimafreundlichen Verkehr in der Reduzierung von Wegelängen und dem Wegfall von Wegen. Dies erfordert individuelle Entscheidungen, ist aber hochgradig von strukturpolitischen Maßnahmen abhängig.

Würden 10 % der aktuellen Verkehrsleistung in Bad Lauterberg vollständig vermieden – z. B. auch durch durchschnittlich kürzere Strecken – könnte der Energieverbrauch Bad Lauterbergs um etwa 7 GWh entsprechend 2.221 t Treibhausgase jährlich gemindert werden.

In Deutschland sind 80 % der Autofahrten kürzer als 5 km. In diesem Entfernungsbereich besteht also ein erhebliches Verlagerungspotenzial auf Fuß- und Radverkehr. Mit einer Verlagerung von 50 % dieser Pkw-Fahrten kann Bad Lauterberg 613 t der Treibhausgasemissionen als anteilige Reduktion des bundesdeutschen Potentials von 5 Mio. t erreichen. Für die Menschen würde dies bedeuten, dass sie im Durchschnitt nicht mehr, wie bisher, ca. 820 km pro Jahr zu Fuß oder mit dem Rad zurücklegten, sondern 1.200 km.

Elektrisch statt fossil

Das von der Bundesregierung lange angestrebte Ziel für die Elektromobilität von rund einer Million Elektrofahrzeuge (Pkw) bis 2020 wurde deutlich verfehlt. Allerdings ist inzwischen ein starker Trend der Automobilkonzerne in Richtung Elektromobilität unübersehbar, der in den nächsten Jahren zunehmend den Neukauf von Fahrzeugen bestimmen wird. Selbstverständlich ist auch Elektromobilität umweltbelastend, vor allem durch die Herstellung der Fahrzeuge und besonders der Batterien; langfristig könnte die Wasserstofftechnologie für große Fahrzeuge eine Alternative sein und die Problematik reduzieren, während sogenannte E-Fuels wegen geringer Verfügbarkeit und hohen Preises wohl immer ein Nischenprodukt darstellen werden. (vgl. DIW 2021)

Elektromobilität hat im Fahrbetrieb gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor Klimavorteile:

- Der Energieverbrauch beim Fahren beträgt lediglich ca. 20 % von Verbrennungsmotoren.
- Wird der Strom erneuerbar hergestellt, ist im Fahrbetrieb annähernd Klimaneutralität gegeben.

Wie die klimapolitische Gesamtbilanz eines Elektro-Pkw aussieht, hängt vom Einzelfall ab:

- Je mehr und länger ein Pkw fährt, desto vorteilhafter ist im Vergleich das Elektroauto; deshalb sind gemeinschaftliche Autos (und damit eine Reduzierung des Fahrzeugbestandes) anzustreben.
- Je kleiner, leichter und in der Reichweite bescheiden ein Elektro-Pkw ist, desto vorteilhafter für das Klima.

6.1.6. Einsparpotenzial: Kommune

Im Rahmen ihrer Aufgabenwahrnehmung als Gebietskörperschaft hat die Stadt Bad Lauterberg die direkte Verantwortung für bestimmte Energieverbräuche und damit Treibhausgasemissionen. Diese machen zwar nur einen geringen Anteil der gesamten Treibhausgasemissionen in der Stadt aus, dennoch haben sie eine große Bedeutung:

- Die Kosten der verbrauchten Energie belasten direkt den städtischen Haushalt bzw. die Steuer- und Gebührenzahler, so dass Verbrauchsminderungen nicht nur der Umwelt,

sondern monetär auch der Stadt selbst zugutekommen und ihre politische Gestaltungskraft erhöhen.

- Die Stadt erfüllt im Rahmen der staatlichen und gesellschaftlichen Ziele der Energiewende und des Klimaschutzes eine Vorbildrolle und hat Möglichkeiten, dadurch auf das Verhalten breiter Bevölkerungskreise Einfluss zu nehmen.

Städtische Gebäude

Entsprechend den Ergebnissen aufwändiger interner Recherchen der Klimaschutzmanagerin hat die Stadt Bad Lauterberg 2021 folgende Verbräuche durch ihre eigenen Liegenschaften:

- Gas: 10.177.567 kWh
- Strom: 438.686 kWh
- Wärme: 1.944.487 kWh

Die ermittelten Kosten für diese Energiebezüge belaufen sich nach diesen Recherchen auf 576.000 €.

Es ist davon auszugehen, dass diese Zahlen noch fehlerbehaftet sind, doch zeigen sie immerhin die Relevanz für Energieverbräuche, Treibhausgase sowie Kosten für den städtischen Haushalt.

Erfahrungen zeigen, dass allein ein stringentes kommunales Energiemanagement zu Einsparungen von ca. 15 % führt, also an die 1.900.000 kWh Energie und 86.000 € an Ausgaben – Jahr für Jahr.

Die baulichen und heizungstechnischen Zustände der Gebäude sind nicht systematisch erfasst, werden aber seitens der Verwaltung als überwiegend unbefriedigend beschrieben. Es ist also davon auszugehen, dass in diesem Bereich große Einsparpotenziale existieren.

Straßenbeleuchtung

Im Jahr 2021 hat Bad Lauterberg 227.729 kWh Strom für öffentliche Beleuchtung verbraucht und dafür 50.000 € ausgegeben. Diese wird schrittweise auf LED umgestellt, was zu erheblichen Einsparungen führt. Diese Maßnahme ist zu begrüßen.

Ergänzend sollte überlegt werden, wo und wie Reduzierungen der Beleuchtung vertretbar sind. Neben Energieeinsparungen sprechen der Insektenschutz und auch gesundheitliche Gründe (Vermeidung von Schlafstörungen) für diese Maßnahme. Zunehmend setzen Kommunen in geeigneten Bereichen auf eine öffentliche Beleuchtung, die sich bei Annäherung einer Person bzw. eines Fahrzeugs sanft ein- und sich der Fortbewegungsgeschwindigkeit angepasst wieder ausschaltet. Die Potenziale für den Einsatz derartiger Techniken sind groß und sollten in den nächsten Jahren gehoben werden.

Abwasserbeseitigung

Die kommunale Abwasserbeseitigung ist durch verschiedene Faktoren ein energieintensives technisches System (Pumpwerke, Sauerstoffzufuhr in den Belebungsbecken, ...). Gleichzeitig bieten Kläranlagen und Abwässer Potenziale zur Gewinnung von Energie (Abwärme, Flächen für Photovoltaik, Biogas), die in der Regel zum großen Teil in der Kläranlage für die dortigen Prozesse direkt verwendet werden.

Die Abwasserentsorgungsanlagen für Bad Lauterberg verbrauchten 2022 gut 705.000 kWh Strom, dem standen Stromerträge aus der 8-kW-PV-Anlage sowie Wärme- und Stromerträge aus dem methangespeisten BHKW gegenüber. So konnte eine Eigenversorgungsquote von

48 % erzielt werden. Eine weitere PV-Anlage auf der zur Verfügung stehenden Fläche von einem Hektar ist in Prüfung.

Die Kläranlage befindet sich in einem guten technischen Zustand. Es gibt jedoch Planungen für maschinenbedingte Stromeinsparungen sowie die Reduzierung der Lachgasemissionen durch mehr Belebung der Klärbecken. Die Entwässerung geschieht durch Mischkanalisation, die laufend bedarfsgerecht saniert wird. Für die nahe Zukunft ist die landwirtschaftliche Verwertung des Klärschlammes geplant, was – die entsprechende Qualität vorausgesetzt, aus Sicht des Klimaschutzes die beste Lösung darstellt.

Die Nutzung der Abwasserabwärme sollte geprüft werden. Allerdings sind größere Energiemengen dabei nicht zu erwarten, zudem die Wärme nahe der Entnahmestelle eine Verwendung finden müsste.

6.2. Erneuerbare-Energien-Potenziale

Erneuerbare Energien haben sich in den letzten Dekaden zu einem bedeutenden Anteil in der deutschen Energieversorgung entwickelt. Insgesamt betrug 2023 der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland 22 %. Sie deckten etwa 51,8 % des deutschen Stromverbrauchs, jedoch lediglich 18,8 % des Wärmeverbrauchs und nur 7,3 % des Kraftstoffverbrauchs. (vgl. Umweltbundesamt 2024b)

Die Gestehungskosten für Energie aus den erneuerbaren Quellen sinken seit vielen Jahren stetig und liegen damit deutlich unter denen der fossilen Energien: ab 3 Cent bei Freiflächen-PV, 6 Cent bei Dach-PV und 4 Cent bei Wind. Weitere Kostensenkungen werden erwartet. Ein zunehmender Anteil der Solarstromproduktion von Dächern wird inzwischen direkt verbraucht nicht mehr genau erfasst. Je erzeugungsnäher der Verbrauch stattfindet, desto geringer sind die zusätzlichen Kosten für das Netz zum Stromtransport. (vgl. Fraunhofer ISE 2021)

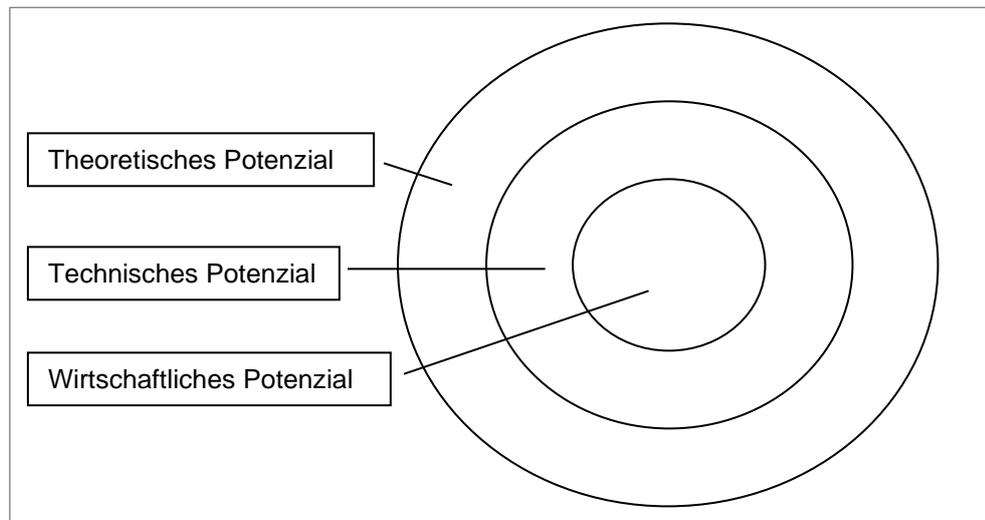
Die vor Ort verfügbaren weiteren Potenziale der erneuerbaren Energien wie Sonne, Wind, Wasserkraft, Biomasse und anderer Quellen sind regional unterschiedlich und müssen immer speziell für den betrachteten Raum festgestellt werden.

6.2.1. Arten von Potenzialen

Grundsätzlich sind bei Potenzialabschätzungen drei Arten zu differenzieren:

- das theoretische Potenzial
- das technisch realisierbare Potenzial
- das wirtschaftliche Potenzial

Abb. 6.2.1-1 Die drei Arten der Potenzialbetrachtungen (eigene Darstellung)



Das „theoretische Potenzial“ beschreibt das in einem Gebiet physikalisch theoretisch nutzbare Energieangebot, das naturgesetzlich zur Verfügung steht. In der tatsächlichen Nutzbarkeit wird es von technischen, ökologischen, strukturellen und administrativen Schranken begrenzt.

Global gesehen bestimmt – abgesehen von der Tiefengeothermie und der Gezeitenkraft – die Sonneneinstrahlung das theoretische Potenzial der erneuerbaren Energien. Aus der Einstrahlung auf ein definiertes Gebiet resultieren die energetischen Potenziale zur Nutzung von Solarenergie. Wind- und Wasser-Energie stammen auch von der Sonne, sie wehen und fließen jedoch „grenzüberschreitend“, was sich auf das theoretische Potenzial einer Fläche auswirkt. Bei Biomasse und Wind sind sie zudem von weiteren Faktoren abhängig: Für erstere sind neben Licht und Wärme auch die Faktoren Bodenqualität und Wasserverfügbarkeit von entscheidender Bedeutung. Bei der Windenergie spielen hingegen Faktoren wie Topographie (Bergigkeit) und Rauigkeit des Geländes wichtige Rollen. Der Einfluss dieser Störfaktoren auf die Windgeschwindigkeit nimmt mit der Höhe über Grund ab. Das bedeutet: Je höher die Anlagen, desto höher die durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten und damit das theoretische Potenzial.

Das technische Potenzial ist im Gegensatz zum theoretischen sehr stark „von Menschen gemacht“. Es beschränkt sich

- auf die aktuellen Möglichkeiten von Wissenschaft und Technik
- auf die aktuellen strukturellen Begrenzungen
- auf die aktuellen normativen Einschränkungen
- auf den aktuellen Grad der Akzeptanz ökologischer Grenzen

Damit wird deutlich, dass das technische Potenzial wegen sich verändernder Rahmenbedingungen in regelmäßigen Abständen neu berechnet werden muss.

Während das technische Potenzial also die Frage „Was ist (heute) machbar?“ klärt, ist das wirtschaftliche Potenzial noch einen Schritt enger gefasst. Dieses umfasst nur Anlagen oder Vorhaben, die nicht nur machbar, sondern auch wirtschaftlich umzusetzen sind. Die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme im Sinne von Rentabilität ist eine Größe, die von zahlreichen Annahmen abhängt – und je nach Annahmen „gut“ oder „schlecht“ gerechnet werden kann. Deshalb sollte eine Bewertung auch immer folgende Fragestellungen einbeziehen:

- Ist eine Maßnahme sinnvoll?
- Welche Zwecke kann eine Maßnahme erfüllen?
- Ist sie vertretbar?
- Ist sie letztlich „gewollt“?

Im Rahmen dieses Kapitels wird das technische Potenzial für erneuerbare Energien dargestellt. Den Potenzialbetrachtungen ist der heutige Stand der Technik zu Grunde gelegt, d. h. sie werden durch den technischen Fortschritt in den nächsten Jahren noch weiter ansteigen.

Möglicherweise werden in Zukunft sogar noch weitere Potenziale wie etwa die Höhenwindenergie erschließbar. Diese Entwicklungen lassen sich nur schwer prognostizieren und werden je nach Technologie sehr unterschiedlich sein. Aus diesem Grunde sollten die Potenzialbetrachtungen etwa alle fünf Jahre einer Überprüfung und Aktualisierung unterzogen werden.

6.2.2. Flächenstruktur der Stadt Bad Lauterberg

Grundsätzlich sind die Potenziale erneuerbarer Energien wesentlich abhängig von der jeweils zur Verfügung stehenden bzw. bereitgestellten Fläche. Neben der Gesamtfläche der Kommune ist auch die Flächenstruktur entscheidend, denn die jeweilige aktuelle Nutzungsart entscheidet darüber, ob eine Fläche für eine bestimmte Energiegewinnungsart grundsätzlich zur Verfügung gestellt werden kann oder nicht. Für Solarenergie, Windkraft, Biomasse und oberflächennahe Geothermie gelten diese Grundsätze nahezu uneingeschränkt, z. B. ist die Produktion von Solarenergie im Wald praktisch ausgeschlossen.

Zum Teil ist es möglich, eine Fläche gleichzeitig auf unterschiedliche Weisen energetisch zu nutzen, z. B. durch Windkraftanlagen im Wald. Es existieren in manchen Fällen aber auch Nutzungskonkurrenzen, etwa auf Dachflächen zwischen der Nutzung von Solarwärme und Solarstrom. Hier ist in der Regel einer PV-Nutzung der Vorzug zu geben, da sie die höheren Ansprüche stellt (insbesondere weitgehende Verschattungsfreiheit) als eine thermische Solaranlage.

Die Flächenstruktur der Stadt Bad Lauterberg weicht an mehreren Stellen auffällig deutlich vom Bundes- und Landesschnitt ab:

- Sowohl die Flächenanteile für Siedlung (einschließlich Wirtschaft) als auch für Verkehr liegen mit 13,2 bzw. 9,4 % deutlich über dem Bundesschnitt, während die Einwohnerdichte mit 248 Menschen je km² kaum vom Bundesschnitt abweicht. Das bedeutet, dass der Flächenverbrauch für Siedlungen wie auch der für Verkehr auffällig hoch ist. Erhebliche Entsiegelungsmaßnahmen könnten sich also durchaus anbieten.
- Gleichzeitig wächst auf 30 % Bad Lauterbergs Wald, im Bundesschnitt nur auf 20 %.
- Identisch ist der landwirtschaftliche Flächenanteil mit jeweils 50 %.
- Bad Lauterberg verfügt – maßgeblich durch den Oder-Stausee – über einen doppelt so hohen Gewässeranteil wie der Bund.

Gesamtfläche	4.156 ha	
Siedlungsfläche	549 ha	entsprechend 13,2 %
Verkehrsfläche	391 ha	entsprechend 9,4 %
Landwirtschaft	2.092 ha	entsprechend 50,3 %
Wald	815 ha	entsprechend 19,6 %
Gewässer	197 ha	entsprechend 4,7 %
Sonstiges	112 ha	entsprechend 2,7 %

(vgl. Statistisches Bundesamt 2023)

Für die Potenziale der beiden wichtigsten Stromgewinnungstechnologien bedeutet das:

- Neben der Topografie erschwert auch der erhöhte Anteil an Siedlungsfläche die Nutzung der theoretischen Windkraftpotenziale, da ausreichend Abstände zur Wohnbebauung ein wichtiges Kriterium sind.
- Dagegen bieten Bauten aller Art gute Möglichkeiten zur Produktion von Solarenergie in Form von Strom und Wärme, auch hier allerdings teilweise beeinträchtigt durch Tallage.
- Hausgärten und andere verbrauchsnahe Freiflächen eignen sich grundsätzlich besonders gut zur Gewinnung von Umgebungswärme, allerdings sind diese in Teilen der Kernstadt ein knappes Gut.
- Für mögliche Freiflächen-Solarstromanlagen ist grundsätzlich ausreichend Fläche vorhanden.

6.2.3. Potenzial: Solarenergie

Die folgenden Betrachtungen zum Solarstrom zeigen: In Bad Lauterberg existieren PV-Potenziale, die rechnerisch ein Mehrfaches des heutigen Strombedarfs abdecken können – verbunden mit der entsprechenden lokalen Wertschöpfung und verringerten Energieabhängigkeit. Bei der Bewertung der Potenziale ist zu berücksichtigen, dass der Gesamtstrombedarf trotz Effizienzgewinnen bei der traditionellen Stromnutzung erheblich ansteigen wird – vor allem für die Elektromobilität und die Gewinnung von Umgebungswärme durch Wärmepumpen. Bad Lauterberg tut also in mehrfacher Hinsicht gut daran, die Nutzung dieser Potenziale zeitnah engagiert voranzutreiben.

Solarstrom an und auf Gebäuden

Im ehemaligen Landkreis Osterode waren am 31.12.2020 nur 5 % des Potenzials von Photovoltaikanlagen auf Dächern erschlossen, weshalb die Produktion in Bad Lauterberg 2021 lediglich 1,4 GWh betrug. (vgl. TenneT Holding B.V. et al. 2020) Das bedeutet, dass allein durch eine vollständige Nutzung der geeigneten Dächer, die im Solardachkataster Südostniedersachsen gebäudescharf dargestellt sind, zusätzlich bis zu 26,6 GWh jährlich produziert werden könnten, insgesamt also 28 GWh. Das allein wären ein Drittel des aktuellen Strombedarfs Bad Lauterbergs.

Zusätzlich zu den Potenzialen auf Dächern ist auch ein erhebliches PV-Potenzial an Fassaden zu konstatieren, welches noch einmal die gleiche Größenordnung haben könnte (vgl. Solarserver 2021). Außerdem haben heutige Solarmodule gestiegene Flächenausbeute, weiterhin sind heute

erhältliche sehr leichte Module auch für Gebäude geeignet, deren Statik bislang als eher problematisch eingestuft wurde.

Solarstrom im Freiland

Als Freiland werden in diesem Zusammenhang unbesiedelte Flächen bezeichnet, die für energetische Nutzung geeignet sind. Der energetische Flächenertrag von Solarstrom auf Freiflächen ist um ein Vielfaches höher als bei der Biomasseproduktion.

Bislang gibt es in Bad Lauterberg noch keine PV-Freiflächen-Anlage, allerdings zeichnet sich eine große Nachfrage ab. Da diese Flächen in der Regel im Außenbereich liegen, liegt es an der Stadt, dafür Genehmigungen entsprechend dem Baugesetzbuch zu erteilen – oder auch zu verweigern. Damit diese Entscheidungen sinnvoll und willkürfrei (und damit rechtssicher) getroffen werden können, haben die Ersteller dieses Klimaschutzkonzepts bereits während der Erstellungsphase ein Empfehlungspapier für die Genehmigung solcher Anlagen erarbeitet und zur Verfügung gestellt. Darin werden ergänzend zu einer rechtlichen und naturschutzfachlichen Eignung auch wirtschaftliche und soziale Aspekte sowie solche des lokalen Gemeinwohls berücksichtigt.

Das Land Niedersachsen hat im Klimagesetz festgelegt, dass landesweit bis 2033 mindestens 0,5 % der Landesfläche für Freiflächen-PV-Anlagen genutzt werden müssen. Das wären anteilig für Bad Lauterberg 21 ha, was zu einem jährlichen Ertrag von 21 GWh führen würde. Allerdings sind auch deutlich ambitioniertere Ziele möglich. So werden in einem Gutachten für die Stadt 255 ha entsprechend 6,14 % der Stadtfläche als gut oder sehr geeignet bezeichnet (vgl. Bofinger 2023). Würden diese vollständig genutzt, läge der jährliche Ertrag bei 255 GWh – dreimal mehr als in der Stadt aktuell an Strom verbraucht wird.

Im „Energieszenario für eine enkeltaugliche Zukunft“ wird für die Energiegewinnung ein Richtwert von 13 % der Agrarfläche angegeben. (vgl. Schmidt-Kanefendt 2007) Folgte man dieser Empfehlung, so stünden in Bad Lauterberg für Bioenergie und Freiflächen-Photovoltaik insgesamt knapp 150 ha zur Verfügung. Bei einer vollständigen Nutzung dieses Flächenanteils für die Freiflächen-Solarenergie lägen die Potenziale bei 150 GWh pro Jahr, also fast das Doppelte dessen, was derzeit in Bad Lauterberg an Strom verbraucht wird.

Solarstrom-Potenziale über und an Verkehrsflächen

Bereits heute existiert z. B. in Baden-Württemberg eine Pflicht zur Nutzung von größeren Parkplatzflächen, auch entlang oder über Verkehrswegen werden PV-Potenziale gesehen und immer mehr genutzt. Bundesweit wird allein für die Parkplätze ein Potenzial von 59 GW gesehen, was anteilig für Bad Lauterberg etwa 3,5 GWh ausmache.

Solarwärme

Solarthermie nutzt die Sonnenstrahlung unmittelbar, da sie keine Energieumwandlung erfordert. Der nutzbare energetische Flächenertrag ist deshalb mit Abstand am größten: 1.500 MWh pro Hektar und Jahr.

Geeignet ist die Sonnenwärme annähernd ganzjährig für die Bereitstellung von Warmwasser, in geringerem Maße – vor allem in den Übergangszeiten – auch heizungsunterstützend für Raumwärme. Pro Person gelten ca. 1,5 m² Kollektorfläche, meist auf dem Dach installiert, als ausreichend, so dass annähernd jedes kleinere Gebäude ein ausreichendes Potenzial für die Bewohnerzahl bietet. Ein gewisses Maß an Verschattung ist dabei unschädlich, weshalb die Flächenkonkurrenz zur PV-Nutzung, die möglichst unverschattete Flächen benötigt, minimal ist.

Wie eine Dachfläche optimal bezüglich Sonnenenergie genutzt werden kann, ist letztlich immer das Ergebnis einer Einzelfallprüfung. Auf sogenannten „Sonnenhäusern“ wird Solarwärme, gewonnen über größere Anlagen, allerdings auch in großen Speichern saisonal gespeichert und damit bei entsprechender Gebäudehülle sogar ganzjährig für die Wärmeversorgung ausreichend.

Alternativ kann Solarwärme auch in ein Wärmenetz eingespeist werden, bei saisonaler Speicherung auch ganzjährig. Dann allerdings ist für eine nennenswerte Wärmemenge eine ertragreiche Freifläche angezeigt. Eine solche Nutzung ist vor allem in Dänemark weit verbreitet.

Da Bad Lauterberg bereits über ein – wenn auch (noch) begrenztes – im Wesentlichen fossil gespeistes Wärmenetz verfügt, stellt eine solche solarthermische (Teil-) Versorgung durchaus eine zu prüfende Option dar.

6.2.4. Potenzial: Windenergie

In dieser Potenzialbetrachtung werden drei Formen von Windenergienutzung unterschieden: die „große“ Windkraft an Land und die kleine Windkraft, die lt. einer Richtlinie des Deutschen Instituts für Bautechnik als „Windkraftanlagen mit maximal 200 m² überstrichener Rotorfläche“ definiert ist. (vgl. DIBt 2012)

Das Potenzial für Windenergie ist abhängig von den Windgeschwindigkeiten, den Geländestrukturen und bis zu einem bestimmten Höhengiveau der Höhe des Anlagenmastes: je höher die Anlage, desto größer und gleichmäßiger die Windgeschwindigkeit und damit das Potenzial an ein und demselben Standort. Das gilt insbesondere an eher tief liegenden Standorten, so auch in den Bad Lauterbergen Tallagen.

„Große“ Windkraft

Elementar ist bei Windkraft zu beachten, dass die Fundamente und Zuwegungen der Windkraftanlagen nur einen Bruchteil der genutzten „Erntefläche“ der Windenergie einnehmen. Das hat zur Folge, dass bei der Windkraft – im Gegensatz zu den meisten anderen erneuerbaren Energien – eine weitestgehende Doppelnutzung der Flächen möglich ist.

Wie bei der Freiflächen-Photovoltaik ist auch bei der Windenergie das theoretische Potenzial sehr groß und ist in den letzten Jahren durch technische Weiterentwicklung deutlich gestiegen, zudem sind die Anlagen meist deutlich höher, so dass die Geländebeziehungen nicht mehr so entscheidend sind wie früher. So rechnet der Projektierer Juwi inzwischen mit bis zu 44 MW installierte Leistung und rund 120 GWh Nettoertrag pro Quadratkilometer „Erntefläche“. (vgl. Juwi 2021: 46 ff.)

Würde also die komplette Fläche Bad Lauterbergs von gut 41 km² mit Windkraftanlagen bestückt, so könnten nach dieser Rechnung bis zu 5.000 GWh Strom produziert werden, also ein Vielfaches des bilanzierten Strombedarfs von 83 GWh und sogar das Zwölfwache des Gesamt-Energiebedarf von 402 GWh. Bad Lauterberg ist allerdings zum Teil von einer Tallage geprägt, wo die Windgeschwindigkeiten und damit die theoretischen Potenziale deutlich niedriger sind.

In der Realität sind zudem zahlreiche technische, normative und gesellschaftliche Einschränkungen zu beachten, z. B.

- Abstände zur Wohnbebauung
- Abschaltungen aus Natur- und Lärmschutzbelangen
- Hindernisse wie Stromleitungen oder militärische Anlagen
- gesellschaftliche Akzeptanzfragen

Zahlreiche Aspekte, die zum Teil einem stetigen Wandel unterworfen sind, bestimmen die Wirtschaftlichkeit von Anlagen:

- Kosten der Errichtung von Anlagen
- Pachtpreise für Flächen
- Einspeisevergütung – unter Umständen mit einem Ausgleich für ungünstige Standortbedingungen versehen
- aktueller Strompreis
- Möglichkeiten der Vermarktung
- Möglichkeiten der Nutzung von überschüssigen Strommengen für „Power to heat“ oder „Power to gas“

Das Land Niedersachsen sieht in Umsetzung der bundesgesetzlichen Vorgabe aktuell 2,2 % der Landesfläche für Windenergie vor, für den Landkreis Göttingen (ohne die Stadt Göttingen) allerdings lediglich 0,98 % der Landkreisfläche. (vgl. Niedersächsischer Landtag 2023) Anteilig ergäbe das für Bad Lauterberg auf einem halben Quadratkilometer ca. 50 GWh Energieertrag pro Jahr, also über die Hälfte des aktuellen Strombedarfs.

Da nach Angaben aus der Stadtverwaltung Bad Lauterberg der Landkreis Göttingen den Mitgliedskommunen die Ausweisung von Flächen für Windenergieanlagen überlassen will, ist das reale Potenzial für Windkraft in Bad Lauterberg hochgradig vom politischen Willen und dem Interesse von Investoren abhängig und kann sich auch mit der Zeit deutlich verändern.

Kleine Windkraft

Unter kleiner Windkraft sind Windkraftanlagen mit einer geringen Nabenhöhe (bis ca. 30 m) und mit einer Leistung bis ca. 100 kW zu verstehen, die verbrauchsnahe, also auf oder in der Nähe von Gebäuden, installiert werden. In der Praxis existieren bislang nur sehr wenige Anlagen, vor allem für den Eigenverbrauch an entlegenen Orten.

Die Potenziale kleiner Windkraft sind gering und im Einzelnen schwer quantifizierbar, da die Erträge insbesondere von der Windgeschwindigkeit in geringen Höhen und damit stark vom örtlichen Geländeprofil (Bewuchs, Bebauung) abhängen. Weiterhin ist das Spektrum der Anlagengrößen von Relevanz. Das Portal für Klein-Windkraftanlagen empfiehlt eine Windgeschwindigkeit von mindestens 4 m/s in einer Höhe 10 m über Grund, die im Binnenland nur in eher exponierten Lagen erreicht werden. (vgl. klein-windkraftanlagen.com 2024)

Das Portal für Kleinwindkraftanlagen bietet einen Onlinerechner, mit dem eine erste mögliche Ertragseinschätzung abhängig von den regionalen Voraussetzungen und von der eingesetzten Anlagenleistung und Masthöhe erfolgen kann (vgl. klein-windkraftanlagen.com 2024). Da das Tool nur eine sehr grobe Ersteinschätzung gibt, sind Rückschlüsse auf die genauen Gegebenheiten vor Ort nicht möglich und müssen in einer einzelfallspezifischen Untersuchung ermittelt werden.

Aus der Summe der genannten Gründe wird das Potenzial der kleinen Windkraft für Bad Lauterberg als gering und für diese Studie als vernachlässigbar eingestuft. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass die nächsten Jahre technische Weiter- und Neuentwicklungen mit sich bringen werden, welche die kleine Windkraft trotz hoher Gestehungspreise und kleiner Strommengen zumindest für lokale Einzelzwecke interessant sein lassen. Deshalb ist zu empfehlen, den Markt zu beobachten und die Potenzialbetrachtungen ggf. zu aktualisieren.

Selbst bei einer deutlichen Steigerung der Anlageneffektivität wird allerdings das Gesamtpotenzial für Bad Lauterberg immer vernachlässigbar gering bleiben.

6.2.5. Potenzial: Biomasse

Biomasse – also pflanzliche Stoffe vom Acker oder aus dem Wald – ist gespeicherte Energie und deshalb besonders wertvoll: Sie sollte vor allem kurzfristige Versorgungslücken der volatilen Energieformen Wind- und Solarstrom („Dunkelflaute“) ausgleichen, nicht aber der Grundlast dienen.

Es sind weitere Einschränkungen zu berücksichtigen, die das Potenzial der Biomasse beeinflussen:

- Der Flächenertrag von Biomasse für Energiezwecke ist im Vergleich zur Stromerzeugung durch Photovoltaik oder gar Solarthermie äußerst gering und damit aus energetischer Sicht eine erhebliche Flächenvergeudung.
- Eine Energie-Intensivlandwirtschaft ist aus Gründen des Naturschutzes und speziell der Biodiversität äußerst fragwürdig.
- Eine Flächenkonkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion ist bei der Nutzung landwirtschaftlicher Flächen grundsätzlich unvermeidbar.

Holz als Brennstoff

Die Forstwirtschaft ist – historisch begründet aus der Holzknappheit zum Ende des Mittelalters und der damit verbundenen zeitweisen Übernutzung – dem Grundsatz der Nachhaltigkeit verpflichtet. Dazu gehört, dass der Holzzuwachs größer ist als die „Einschlag“ genannte Holzerntemenge. Eine Einhaltung dieses Grundsatzes garantiert, dass Holz auch als Energieträger langfristig zur Verfügung steht und seine energetische Nutzung als „klimaneutral“ angesehen werden kann.

Der Zuwachs von Mischwald, der aufgrund seiner Robustheit gegen äußere Einflüsse anzustreben ist, liegt bei ca. 5 t/ha (Trockenmasse) (vgl. Schmidt-Kanefendt 2007). Dies entspricht einem jährlichen Energiezuwachs von etwa 20 MWh/ha.

Auf der Gemarkung Bad Lauterberg steht insgesamt über 815 ha Wald. Für einen Erhalt der Biodiversität ist es wünschenswert, 10 % des Waldes forstwirtschaftlich nicht zu nutzen, wonach der Holzzuwachs von 733 ha nutzbar wäre.

Vom so begrenzten Einschlag wiederum kann nur ein Teil energetisch genutzt werden. Denn zum einen ist es für den Erhalt des Ökosystems unabdingbar, einen gewissen Teil des Holzes als Dünger und Lebensraum für Klein- und Kleinstlebewesen im Wald zu belassen. Zum anderen wird ein erheblicher Anteil des Holzes für andere Nutzungen benötigt, z. B. für Papier sowie die Bau- und Möbelindustrie. Allerdings stellen diese Nutzungen gleichzeitig eine langfristige CO₂-Speicherung dar, denn der gebundene Kohlenstoff ist für die Zeit der Nutzung der Atmosphäre entzogen. Nach Nutzungsende kann das verwendete Holz grundsätzlich zumindest energetisch genutzt werden. Aber auch weitere stoffliche Nutzungen, z. B. als Bauholz, werden zunehmend angestrebt. In der Praxis ist jedoch kaum mit einer 100 %-igen Rückführquote zu rechnen.

Aus den genannten Gründen wird für dieses Konzept eine energetische Nutzung von 30 % des Einschlages veranschlagt. Diese Menge sollte zu einem erheblichen Teil aus Holz bestehen, welches zuvor stofflich genutzt wurde. Die verbleibende Restmenge kann durch stofflich schlecht nutzbares Schwach- und Waldrestholz bereitgestellt werden. Für den Erhalt des gesunden

Ökosystems ist es jedoch erforderlich, dass ein nennenswerter Anteil davon als Dünger und Biotop im Wald verrotten kann.

Unter diesen Prämissen stehen bei einem angenommenen Kesselwirkungsgrad von 85 % in der Stadt Bad Lauterberg jährlich 3,74 GWh an Wärmeenergie aus Holz zur Verfügung, das sind lediglich 1,5 % des Gesamt-Wärmebedarfs der Stadt.

Diese Berechnungen zu den Energiepotenzialen des Waldes gehen von einem durchschnittlich gesunden Mischwald aus. Nicht berücksichtigt ist dabei die besondere Situation des Harzes mit großflächigem Waldsterben, wodurch auch der Bad Lauterberger Wald für viele Jahre eher Kohlenstoff an die Atmosphäre als solche zu speichern. Konkrete Zahlen dazu liegen nicht vor.

Biomasse von landwirtschaftlichen Flächen

Landwirtschaftliche Flächen dienen in erster Linie der Produktion von menschlichen Nahrungsmitteln. Schon lange vor unserer Zeit dienten sie aber auch in erheblichem Umfang der Energieproduktion, indem Arbeitstiere davon ernährt wurden. Heute werden Energie-Erträge von Acker- und Grünlandflächen meist zur Gewinnung von Biogas, zum Teil auch energetisch genutzten Ölen („Biodiesel“) genutzt.

Bei den Potenzialbetrachtungen stehen zwei Aspekte im Vordergrund:

- Durch die Nutzungskonkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion sind Flächen für die Biomassegewinnung äußerst zurückhaltend einzusetzen.
- Von einem Hektar sind lediglich ca. 20 MWh in Form von Biomasse zu gewinnen gegenüber 250 MWh durch eine PV-Freiflächenanlage. (vgl. FNR 2024)

Die diesen nutzbaren Energien zugrundeliegende Biomasse ist wertvoll, da sie die in ihr enthaltenen Energien in sich speichern und damit in Zeiten genutzt werden kann, wenn Energie aus Sonne und Wind knapp sind („Dunkelflaute“). Deshalb sollten Bioenergien nicht mehr zur Grundlastversorgung eingesetzt werden – eine Entwicklung, die durch entsprechende Regelungen und Marktanreize zunehmend vorangetrieben wird.

Aktuell werden in Bad Lauterberg laut Marktstammdatenregister vier Biogasanlagen mit einer Gesamtleistung von 720 kW_{el} betrieben, deren Abwärme aus der Stromproduktion in das Fernwärmenetz eingebracht wird. Wieviel Fläche für die Biomasseproduktion genutzt werden und wo die Schläge liegen, ist nicht bekannt.

Auch künftig kann es für einzelne landwirtschaftliche Betriebe interessant und sinnvoll sein, einen Teil ihrer Fläche für die Biomasseproduktion zu nutzen. Mengenmäßig wird es für den Bad Lauterberger Energiebedarf nur einen geringfügigen Beitrag leisten können. Einen kleinen zusätzlichen Beitrag kann der Grünschnitt des Bauhofs leisten.

6.2.6. Potenzial: Umgebungswärme

Umgebungswärme wird – und das unterscheidet sie von der Tiefengeothermie – ständig von der Sonne nachgeliefert: Der Begriff umfasst die Wärme der Luft sowie oberflächennahe Wärme des Erdreichs und des Grundwassers bis zu einer Tiefe von etwa 400 m.

Um unserer Umgebung auf technische Weise Wärme zu entziehen, werden „Wärmepumpen“ eingesetzt, welche in Umkehrung des Kühlschranksprinzips funktionieren. Der Antrieb von Wärmepumpen benötigt erhebliche Mengen an Energie, meist elektrisch, selten in Form von Gas. Soll die Nutzung der Umgebungswärme also dem Klimaschutz dienen, muss die

Antriebsenergie aus erneuerbaren Energieträgern (in der Regel Solarstrom, Windstrom oder Biogas) stammen.

Für die Nutzung von Umgebungswärme werden grundsätzlich drei Arten von Wärmepumpensystemen unterschieden:

- Luft-Wärmepumpen – sie entziehen der Außenluft Wärme
- Erdreich-Wärmepumpen, die dem Boden mit Hilfe von Erdkollektoren oder Sonden Wärme entziehen
- Grundwasser-Wärmepumpen: Über einen Förderbrunnen wird dem Boden Grundwasser entzogen, welches über einen Schluckbrunnen selbigem wieder zugeführt wird, nachdem Wärme entnommen wurde
- Gewässer-Wärmepumpen, welche stehende oder fließende Gewässer nutzen.

Hilfreich für eine sinnvolle Nutzung der Umgebungswärme für das Heizen von Gebäuden ist der Betrieb von Niedertemperaturheizungen (Flächenheizungen wie z. B. Fußbodenheizungen oder Wandheizungen). Das bedeutet, dass die Gebäude, die mit Umgebungswärme beheizt werden, auf einem möglichst hohen energetischen Standard sein sollten. Aber auch Altbauten gelten inzwischen grundsätzlich als wärmepumpengeeignet.

Die Effizienz von Wärmepumpensystemen spiegelt sich in der „Jahresarbeitszahl“ wider. Sie gibt das Verhältnis der über das Jahr abgegebenen Heizenergie zur aufgenommenen Energie an (und ist nicht mit der unter standardisierten Laborbedingungen ermittelten „Leistungszahl“ zu verwechseln!). Das heißt, je höher die Jahresarbeitszahl, desto besser ist das Verhältnis zwischen eingesetzter und gewonnener Energie. Bei einer guten (= hohen) Jahresarbeitszahl muss wenig, bei einer schlechten (= niedrigen) Jahresarbeitszahl dagegen wesentlich mehr Antriebsenergie in ein Wärmepumpensystem gesteckt werden, um die förderbare Wärme zu gewinnen. Die eingesetzte Energie geht allerdings nicht verloren: Egal, wie viel eingesetzt werden musste, sie selbst steht fast vollständig zusätzlich zur geförderten Wärme als nutzbare Wärme zur Verfügung.

Die dena (Deutsche Energieagentur) bezeichnet Wärmepumpensysteme ab einer Jahresarbeitszahl von 3,0 als effizient. Nach aktuellem Stand der Technik liegen die Jahresarbeitszahlen von Erdreich-Wärmepumpen meist zwischen 3,0 und 5,6, bei Grundwasser-Wärmepumpen zwischen 3 und 5. Luft-Wärmepumpen sind weniger effizient, sie weisen Jahresarbeitszahlen zwischen 3 und 4 auf.

Geht man von der vereinfachten Annahme aus, dass der Wärmebedarf Bad Lauterbergs in Höhe von 24.358 GWh komplett mit Hilfe von Wärmepumpen gewonnen werden soll und die Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl von 3,5 erreichen, dann sind für diesen Zweck 7 GWh Strom notwendig. Das wäre eine Verdoppelung des heutigen Gesamt-Strombedarfs der Stadt.

Damit wird deutlich, wie wichtig die energetische Sanierung des Gebäudebestandes ist: Das würde den Wärmebedarf reduzieren, gleichzeitig durch geringere Heizungsvorlauftemperaturen zu einer deutlichen Effizienzsteigerung der Wärmepumpen führen. Bei einer Sanierung des Gebäudebestands auf den Standard KfW 70 würde dies etwa einer Einsparung von ca. 40 % entsprechen.

Wärmepumpen sind nicht nur für die direkte Beheizung von Gebäuden geeignet, sondern sie können auch für unterschiedliche technische Lösungen in Form von Großwärmepumpen oder für die Produktion von „kalter Nahwärme“ eingesetzt werden und sich so etwa für die

Wärmeinspeisung in Wärmenetze eignen. Wo solche Lösungen auch wirtschaftlich geeignet sein könnten, muss tiefergehenden Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Grundsätzlich bietet oberflächennahe Geothermie auch Möglichkeiten im Bereich der Energiespeicherung. So können Grundwasser-Aquifere mit keinen oder nur geringen Grundwasserströmungen oder Gesteinsschichten als saisonale Wärmespeicher genutzt werden. Dazu werden im Sommer über eine Grundwasserwärme-Anlage oder über Erdwärmesonden Solarwärme, Abwärme aus industriellen Prozessen oder Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in diese Erdschichten geleitet. Diese wird dann im Winter dem Boden mittels Wärmepumpen auf sehr effiziente Weise wieder entzogen und kann zur Beheizung von Gebäuden genutzt werden.

Tiefengeothermie

Tiefengeothermie ist die denkbare Nutzung von Erdwärme der Erdrinde in Abteufungen ab 400 m (vgl. Wikipedia 2023). Da im Erdinneren unerschöpfliche Wärmemengen vorhanden sind, ist das theoretische Potenzial sehr hoch. Allerdings sind nicht nur entsprechende Erkundungsbohrungen sehr aufwendig und teuer, sondern auch die zur Gewinnung notwendigen technischen Anlagen. Aus diesen Gründen wird der Tiefengeothermie von vielen Seiten eine große Zukunft vorausgesagt, allerdings kann sich diese bestenfalls langfristig realisieren. Für Bad Lauterberg und generell die Harzregion konnten aktuell noch keine konkreten Aussagen gefunden werden, ob und wann mit einer Nutzung der Tiefengeothermie gerechnet werden könnte.

6.2.7. Zusammenfassung Erneuerbare-Energien-Potenziale

Die Erneuerbare-Energien-Potenziale Bad Lauterbergs sind wesentlich geprägt von der Struktur der Stadt: eine relativ kleine Fläche, zum Teil in Tallage und dort mit dichter Bebauung. Damit sind die theoretisch vorhandenen Windkraftpotenziale nur teilweise gut nutzbar. Die Potenziale für Bioenergie vom Acker oder aus dem Wald sind wertvoll, aber insgesamt aufgrund geringer Flächenerträge gering. Kurzfristig nutzbar sind die erheblichen Potenziale der Sonnenenergie: Sowohl Strom als auch Sonnenwärme sind – eingeschränkt zum Teil wiederum durch Tallage – auf zahlreichen Gebäudedächern, Fassaden und Wohngrundstücken verbrauchsnahe relativ leicht zu erzeugen. Deshalb sollte auf diese Potenziale aktuell ein Schwerpunkt gelegt werden. Außerdem sollten angesichts der hohen Erträge – sowohl absolut als auch pro Fläche – auch die verbrauchsnahe Stromproduktion auf PV-Freiflächenanlagen verfolgt werden, ebenso die Flächen-Solarthermie für die Nutzung in Wärmenetzen. Ein besonderer Fokus sollte auf die Gewinnung von Umgebungswärme mithilfe von Wärmepumpen gelenkt werden. Die relativ leichte Gewinnung von erneuerbarem Strom, hohe staatliche Förderungen und gesetzliche Anforderungen machen diesen Weg nicht nur aus Sicht des Klimaschutzes, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll.

6.3. Potenzial: Fernwärme

Als Fernwärme werden Wärmeversorgungsnetze bezeichnet, bei denen die Verbraucher außerhalb des Entstehungsortes der Wärme liegen. Als Nahwärmenetz wird gemeinhin ein Fernwärmenetz benannt, bei dem der Wärmeerzeuger mehr oder weniger zentral im Netz angebunden ist. Formal ist die Bezeichnung „Fernwärmenetz“ immer korrekt, da die Leitungslänge irrelevant für die Bezeichnung ist.

Die erzeugte Wärme wird durch wärmegeämmte, geschlossene Rohrsysteme mittels heißen Wassers oder Dampfs bis zu den Verbrauchern geleitet. Eine Leitung für die kühleren Rückströme komplettiert das System.

Für die Erzeugung von Nahwärme stehen verschiedene Technologien zur Verfügung, deren jeweilige Eignung zu prüfen und auf bestehende oder neu zu errichtende Fernwärmenetze abzustimmen ist. Besonders sinnvoll sind Wärmenetze, wenn auf diese Weise Wärme, die etwa bei der Stromerzeugung oder industriellen Prozessen als „Abfallprodukt“ anfällt, an anderer Stelle genutzt werden kann. Inwieweit in Bad Lauterberg Abwärme zur Verfügung stünde, kann nur in einer gesonderten Untersuchung geklärt werden. Generell ist die in ein Netz eingespeiste Wärme ein „Baukasten“ aus den vor Ort vorhandenen Energien. Je mehr unterschiedliche Wärmeträger zur Verfügung stehen, desto stabiler und vor Störfällen gefeit ist das System.

Für die Bad Lauterberger Altstadt mit vielen, auch kleineren, teilweise stilistisch wertvollen oder gar denkmalgeschützten Gebäuden, bietet sich eine besondere Option an: Wenn es gelänge, das vorhandene Fernwärmenetz weiter auszubauen und vor allem mit sehr preisgünstiger Wärme von einer Freiflächen-Solarthermie-Anlage mit saisonaler Speicherung zu speisen, sodass der Arbeitspreis gering gehalten werden kann, dann könnten bei der energetischen Sanierung der Gebäude „zweitbeste“ und damit kostengünstigere Lösungen ausreichen, denn die Wärme der Sonne als solche steht in nahezu unbegrenzten Mengen kostenlos zur Verfügung. Für das Dorf Seinstedt im Landkreis Wolfenbüttel wurde ein solches Wärmeversorgungskonzept erstellt, jedoch noch nicht realisiert. Möglicherweise gibt es Chancen, dieses grundsätzliche Konzept als innovative Lösung mit singulären Fördermitteln umzusetzen.

6.4. Potenzial: Energiesysteme

Da die erneuerbaren Energien hochgradig jahreszeiten- und wetterabhängig und damit nur sehr wechselhaft („volatil“) zur Verfügung stehen, erfordert der vollständige Umbau der Energieversorgung auf erneuerbare Energien unterschiedliche Arten der Umwandlung und Speicherung von Energien. Da jedoch jede Umwandlung und jede Speicherung mit Energieverlusten verbunden ist, sind diese andererseits auf das notwendige Maß zu beschränken.

Zur Umwandlung und Speicherung von Energie kommen in Bad Lauterberg insbesondere in Frage:

- gezielter Einsatz von Biomasse, vor allem Holz und städtischem Grünschnitt
- die Umwandlung von Strom in Wärme
- die saisonale Speicherung von Wärme im Erdboden
- Speicherung von Solarstrom in Batterien, auch von Elektrofahrzeugen

Im Folgenden werden diese Möglichkeiten näher beleuchtet.

Holz und andere Biomasse können als Brennstoffe für die Treibhausgas-neutrale Erzeugung von Wärme und Strom verwendet werden. Aufgrund ihrer zumeist guten Lagerfähigkeit ist die Biomasse daher in der Lage, sogar saisonale Unterschiede bei Bedarf und der Erzeugung fluktuierender erneuerbarer Energien auszugleichen. Darüber hinaus sind mehrere Technologien (Biogasanlagen, Pelletkessel, ...) geeignet, um Spitzenlasten abzudecken und damit kurzfristig Strom- und Wärmenetze zu stabilisieren.

Bad Lauterberg hat aufgrund seiner begrenzten Fläche und teilweisen Tallage zwar große, aber doch auch nur begrenzte Potenziale für Solarstrom und Windenergie, die im Wesentlichen ortsnah verbraucht werden können. Eine Vor-Ort-Umwandlung überschüssigen Stroms in Wasserstoff kommt deshalb kaum in Betracht.

Mit geringeren Verlusten verbunden ist eine Umwandlung von Strom in Wärme (Power-to-Heat). Dies kann beispielsweise in sog. Elektroden- oder Widerstandskesseln – die nach dem Prinzip eines Tauchsieders arbeiten – geschehen. Deutlich effizienter sind hierfür jedoch Wärmepumpen, die aus einer Kilowattstunde Strom – je nach Effizienz und Temperaturniveau - rund 3,5 bis 5 kWh Umgebungswärme nutzbar machen können. Die erzeugte Wärme kann ortsnah verwendet oder in ein Nahwärmenetz eingespeist werden.

Zunehmend werden kleine PV-Anlagen zur Erhöhung der Eigenverbräuche um Stromspeicher ergänzt. Diese werden bereits heute in noch geringem Umfang zu „virtuellen Spitzenlastkraftwerken“ zusammengeschlossen und als Puffer zum Ausgleich von Stromschwankungen im Netz genutzt: In Zeiten von Stromüberschuss werden die Stromspeicher geladen und können so bei Strommangel im Netz, entsprechend gut vergütet, Strom einspeisen und damit zur Netzstabilität beitragen. Eine Untergrenze der Entladung sicherte dabei den Eigenverbrauch. In diese virtuellen Kraftwerke können zusätzlich die Batterien von Elektrofahrzeugen eingebunden werden, die mit zunehmender Zahl die Kapazitäten der virtuellen Kraftwerke erheblich erhöhen.

Sinnvoller als unzählige einzelne Stromspeicher allerdings wären Dorf- oder Quartierspeicher: Sie wären finanziell günstiger, ressourcenschonender, sie könnten für einen Ausgleich untereinander sorgen, und letztlich könnte überschüssiger Strom gemeinsam vermarktet werden. Hilfreiche rechtliche Regeln sind derzeit in Vorbereitung, womit EU-Recht mit langjähriger Verspätung umgesetzt wird.

Welche Formen von Energieumwandlung und -speicherung in Zukunft finanziell lohnend sein werden und welche rechtlichen Rahmenbedingungen zu beachten sind, ist derzeit noch nicht absehbar. Eine kontinuierliche Beobachtung der Entwicklungen ist deshalb geboten.

6.5. Potenzial: Erholungs- und Gesundheitstourismus

Die Wirtschaftsleistung von Bad Lauterberg wird in erheblichem Maße vom Tourismus, darunter viel Gesundheitstourismus, geprägt. Mit seinen drei Spezialkliniken zu Diabetes, Kardiologie und Orthopädie bietet das älteste Kneipp-Heilbad Norddeutschlands ein breites Angebot für Gesundheitssuchende. Jährlich verbringen etwa 100.000 Gäste durchschnittlich 5 Tage in den 8 Hotels oder mehr als 25 Ferienwohnungen und Pensionen, die in Summe für etwa 500.000 Übernachtungen sorgen. Ein beträchtlicher Anteil der Stammgäste kommt aus Norddeutschland, den Niederlanden und Dänemark.

Die Freizeit- und Tourismusangebote der Stadt erstrecken sich in erster Linie über den breit aufgestellten Kurpark mit kneippschen Wassertret- und Armbadestellen und klassisch sportlichen Aktivitäten wie Tennis, Boule, Fußball-Billard oder Minigolf sowie einer Konzertmuschel nahe dem Kurhaus, in der im Sommer regelmäßig Live-Musik gespielt wird. Der Park selbst ist eine grüne Oase mit altem Baumbestand, Teichen und der hindurchfließenden Oder. Weitere wichtige Angebote sind die Rad- und Fußwanderwege für Mountainbiker und Nordic-Walking, welche unter anderem regional über die sogenannte „Harzer Wandernadel“ vermarktet werden. Die Pflege der Wanderwege wurde bisher ehrenamtlich über den Kneipp-Verein sichergestellt,

mittlerweile wird diese Aufgabe aufgrund fehlender Kapazitäten mehr und mehr dem Bauhof übertragen.

Zahlreiche Ausflugsziele in der Umgebung wie der Hausberg, der (nicht nur) mit der Burgseilbahn erreichbar ist, das „Grüne Band“ und ein original erhaltener Grenzturm im Ortsteil Bartholfelde, das Heimatmuseum und die Badeanstalten Vitamar, ein Freizeit- und Erlebnisbad in der Trägerschaft der hiesigen Stadtwerke sowie die Kirchberg-Therme als Teil der Kirchberg-Klinik, runden das Angebot ab.

Über den von jedem Gast zu entrichtenden Gästebeitrag wird unter anderem das harzweit gültige HATIX-ÖPNV-Ticket finanziert, mit dem man gratis (fast) alle Bus- und Straßenbahnlinien nutzen und damit klimafreundlich und entspannt den gesamten Harz erkunden kann. Das Netz und touristische Ziele inklusive Wandervorschlägen werden über die Webseite „Harz nah dran“ auf einen Blick dargestellt.

Deutschlands Tourismussektor macht schätzungsweise 8 % der landesweit entstehenden Treibhausgasemissionen aus – Tendenz steigend (vgl. Lenzen 2018). Besonders im ländlichen Raum werden diese durch die touristische Mobilität ausgemacht: In ländlichen Gegenden ist der Anteil der motorisierten Bevölkerung überdurchschnittlich hoch, und auch bei Urlaubenden und Ausflüglern ist das Auto das bevorzugte Verkehrsmittel. Die damit verbundenen negativen Auswirkungen stehen jedoch im Widerspruch zu den Motiven vieler Touristen, die Erholung in der Natur suchen und zunehmend Wert auf Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein legen. Die Suche nach Tradition und Heimat sowie die zunehmende Bedeutung von Regionalität und intakter Natur sind Gründe dafür, dass etwa ein Viertel der Bundesbevölkerung ein ausgeprägtes Interesse an Urlaubs- und Tagesreisen in ländliche Gebiete in Deutschland haben (vgl. BMWi 2014).

So ist es nicht verwunderlich, dass nach Schätzungen 75 % der weltweit durch den Tourismus generierten Treibhausgasemissionen auf den Verkehr zurückzuführen sind, wobei davon 52 % durch Flug- und 43 % durch Pkw-Reisen verursacht werden. Bei Urlaubsreisen im Inland liegt der Anteil der Emissionen durch Pkw sogar über 70 % (vgl. Umweltbundesamt 2020e).

In den letzten Jahren hat der Reiseverkehr stetig zugenommen eine weitere Zunahme wird befürchtet. Dies wird durch den Trend zu häufigeren, jedoch kürzeren Reisen sowie den wachsenden Anteil der Bevölkerung, der verreist, unterstützt. Die damit einhergehenden verkehrsbedingten Probleme nehmen zwangsläufig zu, während gleichzeitig der Anteil der Deutschen, die ihren Urlaub im Inland verbringen, steigt. Wenn Inlandsreisen im Durchschnitt kürzere Strecken umfassen als Reisen ins Ausland, könnten sich daraus positive Auswirkungen auf die verkehrsbedingten Folgeerscheinungen ergeben.

Die Reduzierung des touristischen Verkehrs ist damit ein wichtiger und durchaus erreichbarer Baustein zum Klimaschutz der Stadt: Die meisten Menschen kommen trotz insgesamt guter Zug- und Busanbindung mit dem eigenen Auto nach Bad Lauterberg – und fahren dann trotz HATIX damit auch weiter zu ihren Tagesausflügen. Dabei zeigt ein Beispiel aus dem bayerischen Wald das Einsparpotenzial eines solchen Angebots: Pro Übernachtung zahlen die Kommunen dort 32 Cent an die ÖV-Betriebe, sodass die Gäste im Gegenzug kostenfrei alle ÖV-Angebote im bayerischen Wald nutzen können. So konnte dafür gesorgt werden, dass 40 % mehr Fahrgäste die ÖV-Angebote nutzen und dadurch pro Jahr etwa 7,7 Mio. Autokilometer ersetzt werden. Somit wurden nicht nur die Lärm- und Schadstoffbelastung reduziert, sondern auch jährlich 1.400 t Treibhausgase vermieden.

Das Beispiel zeigt: Das Verkehrsmittel, mit dem die Menschen zu ihrem Ziel kommen, bestimmt auch die Mobilität vor Ort. Touristen, die mit dem ÖV anreisen, nutzen mit fünfmal höherer Wahrscheinlichkeit den ÖV vor Ort als diejenigen, die mit dem Pkw anreisen (vgl. Umweltbundesamt 2020e).

Also ist die Kommunikation und Verbesserung autofreier Mobilität, beispielsweise der Abholservice nach Absprache vom Bahnhof Barbis durch einzelne Unterkunftsbetreibende oder das „EINHARZ“ Carsharing, essenziell. Gerade in Zeiten, in denen Touristen häufiger unterwegs sind, ist das ÖPNV-Angebot eingeschränkt, was es für Auswärtige unattraktiv erscheinen lässt. Der Aus- bzw. Umbau zu einem zielgruppenorientierten ÖV-Angebot trifft nicht nur den Bedarf der Touristen, sondern auch den der immer mehr werdenden älteren einheimischen Menschen, die meist weniger gerne mit dem Auto unterwegs sind.

Auch die verstärkte Digitalisierung, um die letzte Meile bereits bei der Anreise mit dem ÖV zurücklegen zu können, und Bewerbung des HATIX in den Unterkünften darf genau wie der Ausbau an öffentlichen Elektro-Ladesäulen für Autos und Fahrräder und eine verstärkte Parkraumbewirtschaftung nicht ausbleiben. Außerdem sollte gerade im Blick auf den Kneipp-Status und die damit verbundene Luftqualität eine Fußgängerzone am Boulevard in Betracht gezogen werden. Daneben sind der Radverkehr und seine Vernetzung zu anderen Verkehrsmitteln noch erheblich ausbaufähig.

All die weiter oben dargestellten Angebote bieten ein hohes Potential für sanften oder nachhaltigen Tourismus. Nicht nur die Nähe zum „Grünen Band“, dem Fernwanderweg entlang der ehemals innerdeutschen Grenze, sondern auch die regionale Geologie und Vielfalt an (geschützten) Naturräumen des Nationalparks Harz können eine Basis für ein Stadtmarketing sein, das Bad Lauterberg als nachhaltigem Urlaubsort darstellt. Ergänzend bietet der Karst-Fernwanderweg ein hohes Umweltbildungspotenzial, welches in anderen Teilen des Bad Lauterberger Wanderwegenetzes ausgebaut werden kann.

Es gilt, die touristischen Akteure, also Gaststätten, Restaurants sowie Freizeitanbieter, für Nachhaltigkeit und Klimaschutz zu sensibilisieren und sie zu ermutigen, ihre bereits bestehenden klimafreundlichen Angebote zu kommunizieren und zu verbessern.

Der Harzer Tourismusverband (HTV) bietet mit seinem Konzept „Nachhaltiger Harz – kein Hexenwerk“ inklusive Handreichungen und Checklisten eine gute Basis für touristische Workshops und Vernetzung. Ein Ziel des HTV-Konzeptes ist auch, die Wahrnehmung des Harzes nicht nur als Natur- sondern auch Kulturraum zu stärken. Die hiesigen Künstler*innen mit ihren Ateliers sind also als touristische Akteure in Bezug auf jene Workshops und Vernetzungsrunden nicht außer Acht zu lassen.

Daneben muss auch die Stärkung regionaler Wertschöpfungsketten gerade im Bereich der Gästeverpflegung ein Ziel sein. Die Ökomodellregionen Goslar und Göttingen bringen erzeugte Lebensmittel mit hohem Bio-Anteil hervor, die regional konsumiert werden sollten.

Diese Maßnahmen und Ziele können durch das und mit dem LEADER-Projekt „Nachhaltiges Tourismuskonzept für den Landkreis Göttingen“ überregional verankert und im kontinuierlichen Prozess verbessert werden. Die aus dem Tourismusausschuss neu gegründete Arbeitsgruppe „Zukunft des Tourismus der Stadt Bad Lauterberg“ sollte hierbei direkt mit einbezogen werden.

Die Stärkung des Bad Lauterberger Tourismus kann durchaus zu zusätzlichen Gästen führen. Das würde zwar die energie- und Treibhausbilanz der Stadt zusätzlich belasten – und dennoch wäre es zu begrüßen: Ein Gast, der nach Bad Lauterberg kommt, anstatt eine Flugreise

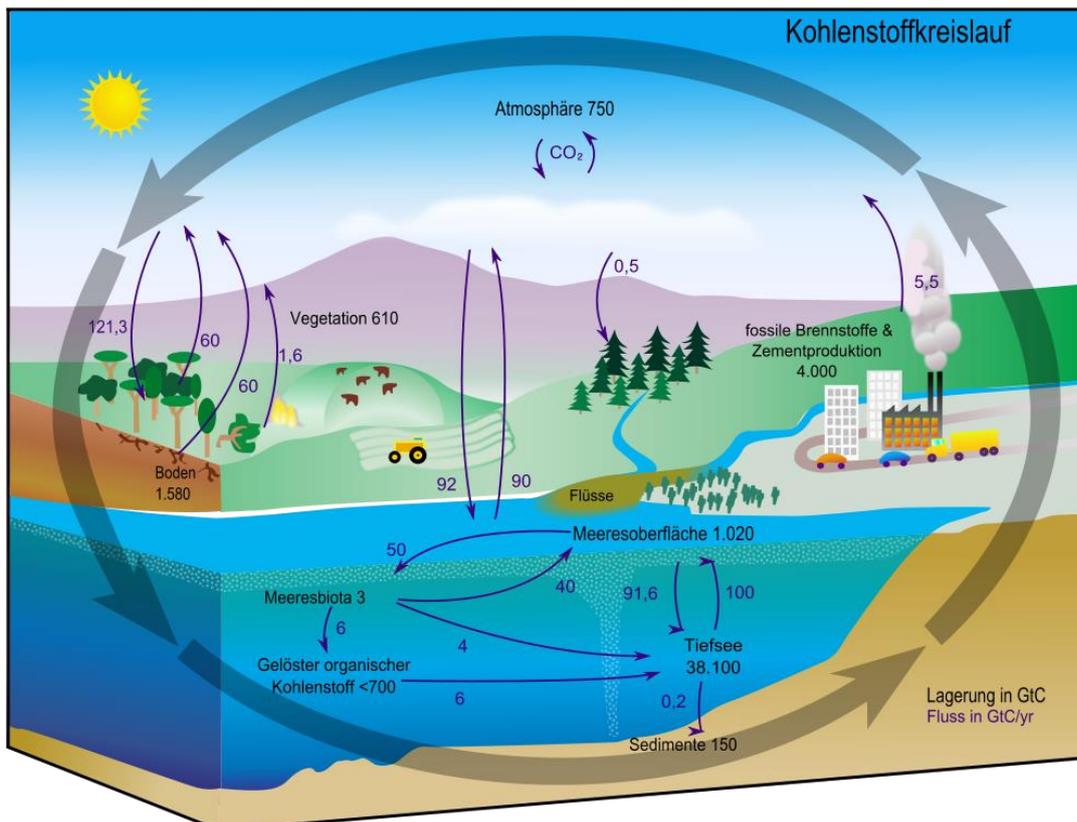
anzutreten, kann je nach Verkehrsmittel in den und im Harz sowie Länge der Anreise seinen CO₂-Fußabdruck durchaus um 0,5 bis 1 t reduzieren (vgl. TU Graz 2024). Ein 10-prozentiger Gästezuwachs könnte also für das Erdklima eine Entlastung um 10.000 t Treibhausgase jährlich bedeuten.

6.6. Potenzial: Kohlenstoffsinken

Wenn CO₂ aus der Atmosphäre dauerhaft entfernt und festgelegt wird, so nennt man dies eine CO₂-Senke oder Kohlenstoffsinke. Sehr große Kohlenstoffsinken sind seit jeher Stein- und Braunkohleflöze sowie Erdöl-Lagerstätten und Torflagerstätten unter Mooren, die über viele Jahre wachsen. In den Pflanzen und Mikroorganismen, die diese Stätten letztlich bildeten, sammelten sich große Mengen Kohlenstoff, die der vorzeitlichen Atmosphäre entzogen wurden. Immer mehr dieser Senken werden seit Beginn der Industrialisierung abgebaut. Der Kohlenstoff gelangt durch Verbrennung oder durch natürliche Abbauprozesse in die Atmosphäre. Auch in der heutigen Flora und Fauna sind große Mengen Kohlenstoff gespeichert. Durch die Übernutzung von Ökosystemen mit ihren Pflanzen, Tieren und Ressourcen durch Kahlschlag, Monokulturen und Entwässerung reduzieren wir die Menge an biologisch gebundenen Kohlenstoff und reichern so indirekt den CO₂-Gehalt der Atmosphäre an.

Wie aus nachfolgender Abbildung ersichtlich, werden die Kohlenstoffmengen in der Atmosphäre der Erde auf ca. 750 Gt (Gigatonnen) geschätzt. Im Boden werden ca. 1.580 Gt veranschlagt und in der Vegetation ca. 610 Gt. Zusammen ergeben die in der Landschaft gespeicherten Mengen an Kohlenstoff das Dreifache des in der Atmosphäre vorhandenen Kohlenstoffs. So wird deutlich, dass wir mit unserer Art und Weise, wie wir unsere direkte Umgebung wie Wälder und Böden behandeln, massiven Einfluss auf den Kohlenstoffkreislauf nehmen.

Abb. 6.6-1 Der Kohlenstoffkreislauf (Bildquelle: Wikipedia 2024)



Folgende Maßnahmen erschaffen bzw. erweitern natürliche Kohlenstoffsinken:

- Die **Aufforstung von Wäldern** mit dem Ziel, einen Mindestbestand an lebendem Holz zu generieren und zu halten, senkt den Kohlenstoffgehalt der Atmosphäre. Solche Wälder können bis zu 250 t Kohlenstoff pro Hektar zwischenspeichern. Aber auch jeder **einzelne Baum** und jeder **Strauch**, der gepflanzt wird, sei es im eigenen **Garten** oder als **Straßenbegleitgrün**, trägt zum Klimaschutz bei.
- Die **Anreicherung des Bodens mit Humus und der Erhalt eines hohen Humusgehalts** entzieht Kohlenstoff wirkungsvoll aus der Atmosphäre. Die Einbringung von **Schwarzerden-Substrat**, einer besonderen Mischung aus Humus und Holzkohlestaub („Terra Preta“), fixiert Kohlenstoff besonders dauerhaft im Boden. Pro Hektar **Ackerland** und **Garten** sind so Speichermengen von über 300 t Kohlenstoff möglich. Beide Maßnahmen erhöhen auch die Bodenfruchtbarkeit, Wasserspeicherkapazität und steigern die Menge und Aktivität von Bodenlebewesen. Das Ergebnis ist ein sehr produktives und robustes Bodensystem, das sich auf verändernde Klimabedingungen besser einstellen kann als Böden, die durch industrielle Landwirtschaft überprägt werden.
- Die **Wiedervernässung von Mooren** kann im Laufe der Jahre und Jahrhunderte bis zu 1.375 t Kohlenstoff pro Hektar binden.
- Sich selbst überlassene **Auenlandschaften und Überschwemmungsgebiete** können doppelt so viel Kohlenstoff wie Wälder speichern, bis zu 600 t pro Hektar. Dafür eignen sich insbesondere Flussniederungen und Gebiete, die dauerhaft mit Wasser versorgt werden können (z. B. Abläufe von Kläranlagen und Regenwasser-Sammelsystemen).

Alle Maßnahmen zur Schaffung natürlicher Kohlenstoffsinken benötigen Zeit und Raum. Sie sind daher auf Jahrhunderte hinaus großzügig anzulegen. Gleichzeitig bereichern sie unseren Lebensraum mit vielen weiteren Funktionen, die unserer Lebensqualität zugutekommen. Dazu zählen Erholungswert, Hochwasserschutz, Luftreinhaltung, Erosionsschutz, nachwachsende Rohstoffe, Trinkwasserversorgung, Landschaftsgestaltung, Nahrungsmittelproduktion und viele andere mehr.

Damit wird deutlich, wie sehr die Nutzung von Kohlenstoffsinken Hand in Hand gehen mit Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung. Diese haben für die Kernstadt Bad Lauterbergs als dicht besiedelte Kurstadt, zudem in Tallage, eine sehr große Bedeutung.

7. Treibhausgas-Minderungsziele

„Ohne ein Ziel erreicht man nicht viel.“

Stefan M. Gergely

Die Stadt Bad Lauterberg schließt sich grundsätzlich den gesetzlichen Treibhausgas-Minderungszielen Deutschlands an:

- Minderung der Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 um mindestens 65 % bis 2030 und um mindestens 88 % bis 2040
- Treibhausgasneutralität bis 2045

Ab 2050 werden negative Treibhausgasemissionen angestrebt, das heißt, es wird der Atmosphäre bilanziell Kohlenstoff entzogen.

Die lokalen Treibhausgas-Minderungsziele müssen allerdings auch mit den vorhandenen Potenzialen vor Ort zusammenpassen. Wie der Potenzialanalyse zu entnehmen ist, ist dies grundsätzlich der Fall. Allerdings sind die Möglichkeiten, die Potenziale zu nutzen, in ganz erheblichem Maße auch von äußeren Faktoren abhängig (Gebäudeenergiegesetz, CO₂-Preis, Förderangebote, Abschaffung klimaschädlicher Subventionen im Bereich Verkehr usw.) – diese können die Effekte aller lokalen Aktivitäten überlagern.

Es ist deshalb für eine Kommune nicht seriös möglich, Minderungen oder auch nur Erfolge des eigenen Handelns quantitativ zu prognostizieren, schon gar nicht sektorenspezifisch. Deshalb kann sich die Stadt Bad Lauterberg nur darauf beschränken, lokal kluge Beiträge zur bundesweiten Gesamtentwicklung zu leisten und deren Effekte so gut wie möglich zu erfassen.

In Zahlen bedeuten diese Ziele, ausgehend vom Bilanzjahr 2021, welches für die Stadt Bad Lauterberg einen Treibhausgas-Ausstoß von 116.365 t ausweist, folgende Minderungen:

- bis 2030 auf 64.545 t
- bis 2035 auf 43.337 t
- bis 2040 auf 22.130 t
- bis 2045 auf (0) t

Ab 2045 soll also Treibhausgas-Neutralität erreicht sein, d. h. es werden danach nicht mehr Treibhausgase ausgestoßen als gebunden werden. Die Emissionen müssen also nicht den Wert 0 erreichen, sondern könnten auch vor Ort im Falle einer erfolgreichen Kohlenstoffbindung ausgeglichen werden. Ab 2050 soll sogar mehr Kohlenstoff gebunden als emittiert werden.

Allerdings hat sich die Stadt Bad Lauterberg dem noch ambitionierten Ziel des Landkreises Göttingen angeschlossen. Danach soll Klimaneutralität angesichts der großen vorhandenen Potenziale möglichst schon bis 2035 erreicht werden. Der Zusatz „möglichst“ ist der oben genannten Einschränkung geschuldet: Die Möglichkeit wird für eine kleine Stadt nur dann bestehen, wenn die äußeren Rahmenbedingungen dies hergeben.

8. Klimaschutzszenarien

„Jede schwierige Situation, die du jetzt meisterst, bleibt dir in der Zukunft erspart.“

Dalai Lama

Im Folgenden werden zwei Szenarien entwickelt, ob und vor allem wie die Klimaschutzziele der Stadt Bad Lauterberg zu erreichen sind – sofern die äußeren Rahmenbedingungen diesen Entwicklungen in die Hände spielen:

- ein Referenzszenario, bei dem die Fortführung des aktuellen Trends bei der Entwicklung der Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs ohne weitere Klimaschutzanstrengungen unterstellt wird, sowie
- ein Klimaschutzszenario, welches auf der Umsetzung einer konsequenten Klimaschutzpolitik entsprechend der in diesem Konzept enthaltenen Maßnahmen auf Basis der dargestellten Potenziale beruht.

Referenzszenario

In den Bilanzjahren 2019 bis 2021 sind die in Bad Lauterberg entstandenen Treibhausgasemissionen um 1,3 % gemessen an 1990 zurückgegangen. Diese Entwicklung liegt schlechter als der Bundestrend mit -3,1 %. Gründe wären bestenfalls zu vermuten, vor allem im vergleichweisen sehr geringen Zubau erneuerbarer Energien, möglicherweise auch in einer, durch den hohen Altersdurchschnitt der Bevölkerung bedingten, niedrigen Sanierungsrate bei Wohngebäuden.

Unterstellt man, dass Bad Lauterberg bis 2019 eine Minderung entsprechend der deutschlandweiten Entwicklung erreicht hätte, also 35,6 % gegenüber 1990, und verlängert den Trend der letzten drei Jahre mit einer konstanten jährlichen Klimagasmindeung von 0,4 %, dann läge die Stadt 2045 immer noch bei 55 % der Emissionen von 1990, also weit von der Treibhausgasneutralität entfernt! Deutschland insgesamt stünde deutlich besser da, allerdings auch noch bei gesetzeswidrigen 31,4 % der Emissionen von 1990. Es zeigt sich die Notwendigkeit deutlich verstärkter Klimaschutzmaßnahmen auf allen Ebenen, auch und besonders seitens der Stadt Bad Lauterberg.

Klimaschutzszenario

Wie kann Bad Lauterberg die Klimaneutralität schaffen? Dafür sind sehr große Anstrengungen erforderlich – und zwar ab sofort und kontinuierlich. Jede Verzögerung führt zu einer Vergrößerung der Herausforderung in Folgezeiten. Potenziale für Treibhausgas-Reduzierung, Kohlenstoffspeicherung- und Energieproduktion sind also möglichst zeitnah und konsequent zu heben. Genauso wichtig und dringend ist die Aktivierung der Bevölkerung, wobei dies überwiegend erst mit Verzögerung zu Effekten führen wird.

Im Kapitel 6 Potenziale werden zahlreiche Möglichkeiten dargelegt, wie Bad Lauterberg seine Treibhausgasemissionen senken kann. Manche können in einem Schritt große Effekte erzielen, andere nur kleine, die aber in der Summe auch einen Beitrag leisten und außerdem zu wertvollen Nebeneffekten führen können. Bei vielen Entwicklungen sind die Effekte verschiedener Einflüsse nicht auseinanderzuhalten, aber immer haben die lokalen Aktivitäten Auswirkungen – diese sollten positiv, können aber auch durch Unterlassung negativ sein und damit erwünschte Entwicklungen bremsen.

Der Stadt Bad Lauterberg wird empfohlen, mit Hochdruck besonders in Richtung der folgenden Entwicklungen zu agieren:

1. Produktion von Windenergie

Die Stadt Lauterberg hat durch ihre Flächen, soweit sie nicht zu dicht am Harz liegen, große Potenziale für Windenergie, für deren Nutzung im ersten Schritt die entsprechende Ausweisung von Flächen durch Flächennutzungsplanung notwendig ist. Spätestens bis 2030 sollte ein Quadratkilometer „Erntefläche“ für Windkraft genutzt werden. Die so gewonnene Strommenge von 50 GWh würde zu einer Treibhausgas-Reduzierung von jährlich 72.000 t führen, also etwa 62 % der aktuellen Bad Lauterberger Emissionen.

2. Produktion von Strom auf und an Gebäuden

Die heutige Leistung von 1,4 GWh kann bis 2030 verfünffacht, bis 2035 verzehnfacht und 2040 verzwanzigfacht werden. Da eine erneuerbar erzeugte Gigawattstunde Strom 1.000 t Treibhausgasemissionen vermeidet, lassen sich so ab 2040 jährlich 1.400 t Treibhausgase vermeiden.

3. Produktion von Strom auf Freiflächen-PV-Anlagen

Von den als geeignet bezeichneten 255 ha sollte die Stadt bis 2030 ein Fünftel, also 50 ha, für Freiflächen-PV zur Verfügung stellen. Auf diese Weise kann der Treibhausgasausstoß um 2.500 t reduziert werden. Eine Verdoppelung der Fläche bis 2035 führte zu 5.000 t vermiedenen Treibhausgasemissionen.

4. Reduzierung von Pkw-Verkehren

Durch die verschiedenen Elemente insbesondere der Maßnahmen 6, 8, 10, 11, 13, 15 und 17 sollte es gelingen, die Fahrleistungen sukzessive Jahr für Jahr um 1 % entsprechend 222 t Treibhausgasemissionen zu senken. Das bedeutete – abgeleitet aus der Bilanz – ab 2030 eine Reduzierung um 2.466 t, ab 2035 um 3.836 und ab 2040 um 5.206 t Treibhausgase.

5. Elektrifizierung von Pkw-Verkehren

Durch die Elektrifizierung des motorisierten Verkehrs reduziert sich bereits der Energieverbrauch um 75 %, vor allem wegen entfallender Abwärme des Verbrennungsmotors. Durch den Ersatz der fossilen Treibstoffe durch Strom ergibt sich eine weitere CO₂-Reduzierung. In Summe führt ein jährlich um 2 % ansteigender Anteil der Elektromobilität zu jährlich 3.179 t Treibhausgas-Minderung, die bis 2045 auf 6.711 t ansteigt.

6. Wärmewende:

Der Prozess zur klimaneutralen Wärmeversorgung, überwiegend mit Hilfe von Wärmepumpen (ggf. mit Einspeisung in Wärmenetze), sollte zu folgenden Effekten führen: Jährlich entfallen 3 % der bisher benötigten fossilen Brennstoffe. So kann 2030 eine Treibhausgas-Reduzierung von 15.120 t pro Jahr erreicht werden, die bis 2045 auf 40.320 t ansteigt.

7. Zusätzlich benötigter Strom

Die Elektrifizierung des Wärme- und des Verkehrssektor zieht zusätzliche Strombedarfe nach sich. Diese führen dazu, dass rechnerisch die Treibhausgas-Minderungen durch die Windkraft 2030 um 13.258 t schmälern. Mit der weiteren Elektrifizierung steigt dieser Wert auf 32.621 t.

8. Gebäudesanierungen

Der Gesamtzustand der Wohnbebauung Bad Lauterbergs, auch durch das hohe Durchschnittsalter bedingt, birgt die Chance auf große Energieeinsparungen durch energetische Sanierungen, möglichst in Kombination mit einer neuen Wärmeversorgung (Wärmepumpe, ggf. Fernwärme). Bis 2030 sollten 35 % der Gebäude im Durchschnitt zumindest den für heutige Verhältnisse immer noch bescheidenen KfW-70-Standard erreicht haben. Das brächte eine Treibhausgas-Minderung von 1.960 t. Die Steigerung auf 70 % bis 2035 würde den Wert verdoppeln, und bis 2040 sollte Bad Lauterberg „dursaniert“ sein – mit der Folge von 5.600 t weniger Treibhausgasemissionen pro Jahr.

9. Verschiedene weitere CO₂-Einsparungen

Im Kapitel Potenziale sind zahlreiche weitere Bereiche beleuchtet, in denen Klimaschutzpotenziale vorhanden sind. Diese sind überwiegend kleinteilig, erfordern viele Einzelentscheidungen sowie die Änderung von Gewohnheiten. Die dafür notwendigen, zumindest hilfreichen Aktivitäten durch die Stadt selbst oder auch durch Dritte sind im Kapitel Maßnahmen dargelegt. Vereinfacht sei angenommen, dass diese in Summe so Jahr für Jahr 1 weiteres % Treibhausgasreduzierungen erreicht werden: 10.473 t in 2030, steigend auf 27.928 t in 2045.

Diesen Berechnungen, die Bad Lauterberg seine Klimaschutzziele sogar erheblich übertreffen lassen, können nur zahlreiche vereinfachte Annahmen und Schätzungen zugrunde liegen. Auch sind gegenseitige Beeinflussungen der Maßnahmen nicht berücksichtigt, so dass die realen Einsparungen etwas geringer ausfallen würden. In jedem Fall werden in eindeutiger Weise Größenordnungen von zentralen Maßnahmenbereichen deutlich, aus denen sich einige Kernerkenntnisse ableiten lassen:

- Kernstück des technischen Klimaschutzes durch die Energiewende ist – neben sparsamem Umgang mit Energie – die Elektrifizierung des Wärme- und des Verkehrssektors.
- Damit diese gelingt, ist eine drastische Ausweitung der Stromproduktion aus Sonnen- und Windenergie nötig.
- Die größten (und preisgünstigsten) Potenziale liegen in der Windenergie: Ohne sie ist die Energiewende kaum zu schaffen.
- Strom aus der Sonnenenergie ist ein beträchtlicher zweiter Mengenfaktor. Zusätzlich hat er weitere wichtige Vorteile und Aufgaben: Er ergänzt sich jahreszeitlich mit der Windenergie, entsteht in bebauten Gebieten verbrauchsnahe und ist „demokratisch“, weil preisgünstig, für viele Menschen eine persönliche Chance zur Teilhabe an Energiewende und Klimaschutz.

Das Szenario zeigt: Die Möglichkeit, die Ziele zu erreichen, ist gegeben.

Gleichzeitig sei gesagt: Ein Szenario ist Theorie! Entscheidend ist das Tun – das allerdings kann durch die Erkenntnisse aus den Szenarien eine Richtung und Schwerpunktsetzungen bekommen.

9. Der Weg zur klimaneutralen Verwaltung

„Wer etwas will, findet Wege. Wer etwas nicht will, der findet Gründe.“

Götz Werner

Vorgaben des Bundes

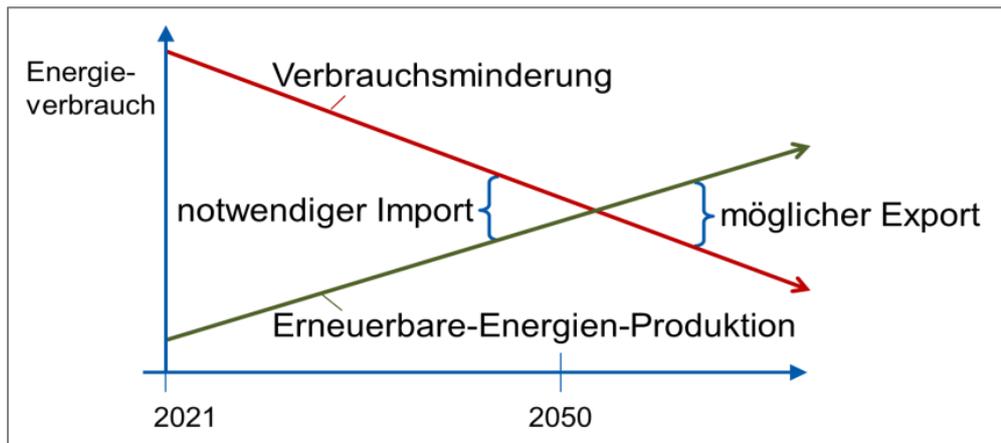
Im bundesdeutschen Klimaschutzgesetz von 2019 spricht der Bund von der „Vorbildfunktion der öffentlichen Hand“ und hat sich in § 15 das Ziel gesetzt, „die Bundesverwaltung bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu organisieren“. Außerdem ist in § 13 festgelegt, dass die Träger öffentlicher Aufgaben – also auch die Stadt Bad Lauterberg – „bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen“ haben. (s. KSG 2019)

Auch in anderen Gesetzen, insbesondere im Baugesetzbuch, wird die Verantwortung der Kommunen für Klimaschutz betont: „Die Bauleitpläne sollen (...) den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, (zu) fördern (...).“ (s. BauGB 2022)

Energie: Verbrauch, eigene Produktion und Kohlenstoffspeicherung

Die Stadt Bad Lauterberg „verbraucht“ einerseits Energie, andererseits produziert sie auch erneuerbare Energien: Je mehr sie selbst produziert, desto weniger muss sie erneuerbare Energien einkaufen und damit dem Markt der erneuerbaren Energien entziehen, um selbst klimaneutral zu sein. Das macht auch für die Kommunalverwaltung selbst deutlich, wie wichtig es ist, die eigenen Potenziale auszuschöpfen.

Abb. 9-1 Die erforderliche Kombination: Verbräuche reduzieren und erneuerbare Energien produzieren



Welche Bereiche umfasst die „Klimaneutrale Verwaltung“?

Das Umweltbundesamt zählt in seiner Handreichung von 2020 „Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung“ die Bereiche auf, die zu berücksichtigen sind:

- Gebäude
- Verkehr
- Besucher- und Lieferverkehre
- Beschaffung
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Veranstaltungen

Ergänzend sehen wir in der Straßen- und Wegebeleuchtung einen relevanten Bestandteil der Kommunalverwaltung.

Diese Bereiche werden im Folgenden näher betrachtet.

Schrittweises Vorgehen

Der Weg zur klimaneutralen Verwaltung Bad Lauterbergs sollte in folgenden Schritten erfolgen:

1. Organisation und Zuständigkeiten klären
2. Aktuelle Treibhausgasemissionen überschlägig abschätzen
3. Maßnahmen definieren, priorisieren und durchführen
4. Wirkungen erfassen
5. Nachsteuern

Als Querschnittsaufgabe von Beginn des Prozesses an sind

- die Sensibilisierung, Information und Fortbildung der Mitarbeiterschaft,
- die Berichterstattung in die politischen Gremien sowie
- die Öffentlichkeitsarbeit

anzusehen.

Organisation

Der Weg zur klimaneutralen Stadtverwaltung Bad Lauterberg erfordert eine systematische Verankerung der Aufgaben und Abläufe:

- Aufbau und dauerhafte Einrichtung eines zentralen Klimaschutzmanagements
 - Gesamt-Management des Prozesses mit Überblick und Steuerung der laufenden Aktivitäten
 - Controlling
 - Koordination der Nachsteuerungen
 - Kommunikation der beteiligten Einheiten („AG klimaneutrale Verwaltung“), zur Hausleitung, in die gesamte Belegschaft sowie zur Politik
 - Bearbeitung übergeordneter Aspekte (z. B. Ausschreibungsmodalitäten)
- in den einzelnen Organisationseinheiten
 - Aufbau des jeweils fachlichen Knowhows
 - Erarbeitung und Umsetzung von einzelnen Maßnahmen
 - Erarbeitung von verbindlichen Regeln für die jeweilige Einheit
 - Benennung von zu behandelnden übergeordneten Aspekten
 - Entwicklung von Vorschlägen zur Nachsteuerung

Wirtschaftlichkeit

Eine klimaneutrale Kommunalverwaltung ist aus volkswirtschaftlicher Sicht bereits heute sinnvoll, denn sie trägt zur Vermeidung von Umweltschadenskosten insbesondere aus den Folgen des Klimawandels bei. Aktuell belasten jedoch Maßnahmen, die der Vermeidung von Treibhausgasen dienen, an vielen Stellen den kommunalen Haushalt, da die Kosten bislang externalisiert sind. Folglich sollte bei begrenzten Finanzmitteln eine Abwägung vorgenommen werden, wo die Prioritäten zu setzen sind.

Bei Verbrauchsgütern sind klimafreundliche Produkte heute in vielen Fällen noch teurer, so dass die Verwaltung im Rahmen ihrer Budgets eine Abwägung vornehmen muss, welche Umstellungen als erste vorgenommen werden sollten. Zwar ist der Preisunterschied (bei ähnlicher Qualität) in der Regel eindeutig, die Unterschiede bei den Treibhausgas-Belastungen dagegen liegen häufig nicht auf der Hand. Dann sind die Klimavorteile bestenfalls mit einem gewissen Aufwand zu bemessen, somit ist auch eine Kosten-Nutzen-Rechnung schwierig.

Noch schwieriger ist eine Kosten-Nutzen-Abwägung bei Investitionen, die Folgekosten – zum Teil über Jahrzehnte – auslösen. Generell lässt sich allerdings sagen, dass im Zuge der Klimaschutzpolitiken klimabelastende Folgekosten (vor allem durch fossile Energieverbräuche) künftig deutlich steigen werden, insbesondere durch die CO₂-Bepreisung, die absehbar zu einem zentralen Steuerungsinstrument werden wird. Seriöse Prognosen, in welchem Tempo die CO₂-Preise steigen werden, sind aktuell nicht möglich. Generell dürfte jedoch im Zweifelsfall die ambitionierte Variante, z. B. bei Gebäudesanierungen, vernünftig sein.

Handlungsansätze in den einzelnen Bereichen

Zahlreiche Hinweise auch mit Relevanz für Kommunen bietet das Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit vom 25. August 2021, mit Hilfe dessen die Bundesregierung ihr Ziel der klimaneutralen Bundesverwaltung bis 2030 erreichen will.

Gebäude / Liegenschaften

Für einen wirtschaftlichen und klimafreundlichen Betrieb der öffentlichen Liegenschaften ist der Aufbau und die laufende Arbeit mit Hilfe eines Energiemanagement-Systems elementare Voraussetzung. Dieses hilft, die Energieverbräuche in Gebäuden senken durch:

- Entwicklung eines Organisationskonzeptes für die Verwaltung, Gebäudeverantwortliche und andere Vor-Ort-Verantwortliche sowie die Einbindung der politischen Entscheidungsträgerschaft
- monatliches liegenschaftsbezogenes Energiecontrolling für Strom, Wärme, Wasser
- jährlicher Energiebericht inkl. Einsparpotenziale und Handlungsempfehlungen – von Entscheidungsgremien zu beschließen
- Etablierung organisatorischer Strukturen innerhalb der Verwaltung, einschließlich einer Dienstanweisung Energie und auch öffentlich durch eine Nutzungsrichtlinie Energie

Dazu gehören eine entsprechende Software und systematisierte, teilweise automatisierte Prozesse, ebenso die dafür notwendigen fachlichen Kompetenzen und dauerhaft Ressourcen des verantwortlichen Personals.

Die Stadt hat daher bereits während der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts beim BMUV einen Förderantrag nach der Kommunalrichtlinie für den Aufbau eines Energiemanagement-Systems gestellt und hofft auf Zuschüsse von 90 %, da sie als finanzschwach gilt.

- Software (Ausgaben bis max. 20.000 €)
- Messtechnik (Ausgaben bis max. 50.000 €)
- Durchführung von Gebäudebewertungen
- zusätzliches Fachpersonal mit mind. ½ Stelle für 3 Jahre
- Dienstleister bis max. 45 Beratertage
- Erstzertifizierung des Energiemanagements
- Dienstreisen für Weiterqualifizierungen an bis zu 15 Tagen

Um als Verwaltung insgesamt klimaneutral zu werden, ist für jeden Neubau Klimaneutralität im Betrieb elementare Notwendigkeit; möglichst sollten Plus-Energie-Gebäude errichtet werden. Darüber hinaus ist bei Sanierungen sowie Um- und Neubauten auf die Verwendung von klimafreundlichen, nachhaltigen Baustoffen zu achten. Wo immer möglich, sollte wiederverwertetes Holz oder solches aus nachhaltiger Forstwirtschaft verwendet werden, welches sogar Kohlenstoff speichert.

Durch die Nutzung von Regenwasser als Brauchwasser sollte der Energieaufwand für die Bereitstellung von Trinkwasser verringert werden.

Für die bestehenden Gebäude der Stadt sind detaillierte Konzepte für klimaschutzorientierte Sanierungen einschließlich Kostenschätzungen vorzulegen und sukzessive wie auch stringent

umzusetzen. Bei den Schätzungen der Folgekosten von verschiedenen Sanierungsstandards sind langfristige Unsicherheiten insbesondere bei (vor allem fossilen) Energiepreisen besonders zu berücksichtigen.

Selbstverständlich ist es aus Klimaschutzsicht sinnvoll, die Reihenfolge der Sanierungen so zu wählen, dass mit den vorhandenen Budgets möglichst viel Energieverbrauchsreduzierung und Energieproduktion erreicht wird. In der Abwägung werden häufig auch andere Gesichtspunkte, vor allem Nutzungsanforderungen, eine große Rolle spielen.

Straßen- und Wegebeleuchtung

Die Stadt Bad Lauterberg sollte die Umstellung ihrer Straßen- und Wegebeleuchtung auf LED-Technik fortsetzen.

Außerdem sollte die Stadt – unter Wahrung der öffentlichen Sicherheit – die öffentliche Beleuchtung auf das notwendige Maß beschränken, auch im Interesse einer Begrenzung der „Lichtverschmutzung“ als Belastung für Menschen und Tiere, wobei Interessenkonflikte (vor allem das Sicherheitsgefühl) und damit Abwägungsentscheidungen unvermeidbar sind.

Grundsätzliche Stellschrauben sind:

- Begrenzung der Beleuchtung auf die notwendigen Bereiche (z. B. auch bewusste Schaffung von Dunkelzonen)
- Erhöhung der Lampenabstände, wo diese aus früherer Zeit (zu) dicht stehen
- geringste vertretbare Lichtintensität
- dynamische Beleuchtungsregelung (erhöhte Lichtintensität bei Annäherung und erneute Absenkung nach dem Passieren)
- Ausschalten von Beleuchtung zu bestimmten Nachtzeiten

Um alle wesentlichen Aspekte zum Thema öffentliche Beleuchtung zu erfassen, ist eine Auseinandersetzung mit den Erkenntnissen des Sternenparks Rhön hilfreich.

Ein politischer Grundsatzbeschluss bezüglich der Anwendungen von Richtlinien, von nicht zu beleuchtenden Stadträumen und speziell Lichtfarben würden der Verwaltung eine Sicherheit im Umgang mit Wünschen oder gelegentlichen Beschwerden aus der Einwohnerschaft geben.

Frisch- und Abwasser

Für das kommunale Handeln sind die Substitution von Frischwasser für eigene Liegenschaften (Gebäude, Sportplätze, ...), eine verstärkte Versickerung von Regenwasser für den Grundwasserpegel sowie das Etablieren von zwei Wassersystemen besonders in Neubauten als Selbstverständlichkeit wichtig. Auch sollte die Kommune die Bevölkerung und die Betriebe zur Senkung des Wasserverbrauchs motivieren.

Beschaffungswesen

Bei der Einholung von Angeboten sollte grundsätzlich nach der Klimabilanz der jeweiligen Produkte und Dienstleistungen gefragt und – sofern rechtlich möglich – klimafreundlichen, möglichst klimaneutralen Angeboten der Vorrang gegeben werden.

Auch bei Ausschreibungen sollte die Stadt die rechtlichen Möglichkeiten ausschöpfen. Die aktuelle Rechtslage ist im „Rechtsgutachten umweltfreundliche öffentliche Beschaffung“ dargestellt, welches das Umweltbundesamt in 2020 veröffentlicht hat. Da es sich beim klimafreundlichen Vergabewesen um eine komplexe Aufgabe handelt, muss die Vergabestelle

der Stadt gezielt fachliche Kompetenz aufbauen und standardmäßig nutzen. Außerdem müssen alle betroffenen Einheiten der Verwaltung darin unterstützt werden, diese Aspekte bereits in frühen Planungsschritten zu beachten.

Beim speziellen Thema Ökostrom ist Folgendes zu berücksichtigen: Bei Ökostrom handelt es sich um Strom aus erneuerbaren Energien, der in Deutschland nicht bereits über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet wird. Wichtig ist auch, dass mit dem Kauf dieses Stroms Investitionen seitens des Anbieters in zusätzliche Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie verbunden sind, denn nur so ist gewährleistet, dass das Produkt für die Energiewende oder für andere gesellschaftliche Belange förderlich ist.

Einen erheblichen Vermeidungsposten für Klimaschutz, Ressourcenschutz und Arbeitsaufwand, stellen die Drucksachen für Gremienmitglieder dar. Hier sollte so weit wie möglich auf elektronische Post und bei unvermeidlichen Ausdrucken auf die geringstmögliche Stückzahl geachtet werden.

Der Stadtrat sollte einen **Grundsatzbeschluss für die Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten bei der Vergabe** fassen, welcher sich an den Empfehlungen des Umweltbundesamtes orientiert.

Verkehr einschließlich Besucher- und Lieferverkehre und Verkehre durch Veranstaltungen

Folgende Maßnahmen können die Emissionen aus Verkehren reduzieren, die in der (Mit-) Verantwortung der Stadt liegen:

- die sukzessive Anschaffung von eigenen Fahrzeugen ohne oder mit geringstmöglichen Emissionen im Betrieb (Antrieb mit erneuerbarem Strom, bei großen Fahrzeugen unter Umständen grünem Wasserstoff oder Bio-Kraftstoff) sowie möglichst geringen Emissionen durch die Herstellung,
- eine Beschränkung der eigenen Flotte auf das Mindestmaß durch möglichst geringe und weitgehende gemeinschaftliche Nutzung,
- die Entwicklung einer Kultur der Selbstverständlichkeit bei der Nutzung eines (elektromotorunterstützten) (Dienst-)Fahrrades für kurze Dienstwege,
- Anreize für Beschäftigte und Verwaltungs- und Veranstaltungsbesucher*innen zur Nutzung des Fahrrades oder des ÖPNV.

Informations- und Kommunikationstechnik

Die Informations- und Kommunikationstechnik wird immer eine erhebliche Menge Energie benötigen, sowohl im Betrieb wie auch indirekt bei der Anschaffung von Hardware und Software. Das Ziel kann also nur sein, diese Verbräuche zu minimieren und durch Nutzung von Öko-Strom unter Klimagesichtspunkten zu neutralisieren, außerdem bei Ausschreibungen so weit wie möglich Klimaaspekte zu integrieren (s. Abschnitt Beschaffungswesen).

Wichtige Elemente für Green-IT sind:

- Thin-Client (Computer ist über ein Netzwerk mit einem Server verbunden und nutzt dessen Ressourcen – sehr energiesparend)
- Server-Virtualisierung (ermöglicht, Server einzusparen)
- energie- und ressourcenminimierende Druckervoreinstellungen
- Blauer Engel bei Ausschreibungen

Veranstaltungen

Neben dem dominierenden Faktor Verkehr (s. o.) bieten Veranstaltungen mehrere Ansatzpunkte zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen:

- klimafreundliche und verpackungsfreie /-arme Speisen und Getränke (vegetarisch / vegan, Leitungswasser, regional produzierte Kaltgetränke, Warmgetränke aus Thermoskannen),
- Vorgaben an externe Dienstleister (z. B. Event-Agenturen) einschließlich der Dokumentation der Klimawirkungen.

Kompensationszahlungen

Die Stadt Bad Lauterberg kann rechnerisch ihren Weg zur klimaneutralen Verwaltung beschleunigen bzw. erreichen, indem sie Kompensationszahlungen leistet. Anbietende Organisationen gehen zwei Wege, um mit diesen Zahlungen Klimaschutz zu betreiben:

1. Das Geld wird für Kohlenstoffspeicherung vor allem durch Aufforstung (zumeist in internationalen Projekten) oder die Wiedervernässung von Mooren eingesetzt.
2. Mit dem Geld werden Emissionszertifikate aufgekauft und so dem Markt entzogen; wodurch große Emittenten dazu gezwungen werden, weniger Treibhausgase auszustoßen.

Für die Stadt Bad Lauterberg sollten im Interesse der eigenen Glaubwürdigkeit Kompensationszahlungen allenfalls übergangsweise für noch nicht vermeidbare Emissionen in Frage kommen. Keinesfalls darf der Eindruck aufkommen, dass diese eine Ersatzhandlung für mögliche Anstrengungen zur Emissionsvermeidung darstellen. Zudem muss durch die Wahl eines seriösen Anbieters sichergestellt werden, dass die erwünschten Wirkungen erreicht werden.

Kosten

Eine Bezifferung von Kosten zum Erreichen des Ziels der klimaneutralen Verwaltung ist seriös nicht möglich, auch liegen keine statistischen Daten vor. Finanzielle Abschätzungen können erst im Zuge der Planung konkreter Maßnahmen vorgenommen werden.

Den Blick weiten

Die Klimaschutzverantwortung der Stadt reicht weiter als „nur“ zu den direkt von ihr verantworteten Emissionen. Vielmehr trägt die Stadt durch die Art der Infrastrukturen, die sie ihrer Bevölkerung zur Verfügung stellt, eine entscheidende Mitverantwortung für deren Handeln. Besonders deutlich wird dies bei der Verkehrsinfrastruktur: Nur durch die Bedingungen einer umfassend fahrrad- und fußgängerfreundlichen Kommune in Kombination mit einem guten ÖPNV – also alltagstauglichen Alternativen zur gewohnheitsmäßigen Pkw-Nutzung – kann es gelingen, den Modal Split zugunsten dieses Verkehrsmittels zu verändern.

Die Stadt sollte sich deshalb auch die Schaffung klimagerechter Infrastrukturen zum Ziel setzen. Einen Einstieg ermöglichen z. B. die Broschüre des Umweltbundesamtes von 2020 „Auf dem Weg zu klimagerechten kommunalen Infrastrukturen“ sowie Publikationen der Arbeitsgemeinschaften fahrradfreundlicher Kommunen.

Des Weiteren sollte die Stadtverwaltung mittelfristig eine übergeordnete Strategie zur Digitalisierung entwickeln und umsetzen, um darin steckende Chancen wie z. B. das Energiemanagement für die Liegenschaften nutzen zu können.

Maßnahmen im Überblick

Die in diesem Konzept gegebenen konkreten Empfehlungen sind in nachfolgender Liste als Übersicht zusammengestellt sind:

- Aufbau und dauerhafte Einrichtung eines zentralen Klimaschutzmanagements und dezentralen fachspezifischen Knowhows
- Klimaneutralität im Betrieb bei kommunalen Neubauten, möglichst Plus-Energie-Gebäude
- Verwendung von klimafreundlichen, nachhaltigen Baustoffen (möglichst Holz und Holzprodukte) bei Sanierungen sowie Um- und Neubauten
- Nutzung von Regenwasser als Brauchwasser in kommunalen Gebäuden
- Fortführung der Umstellung auf LED-Straßen- und Wegebeleuchtung
- Begrenzung der Beleuchtung auf die notwendigen Bereiche und Zeiten (z. B. auch bewusste Schaffung von Dunkelzonen)
- Erhöhung der Lampenabstände, wo diese aus früherer Zeit (zu) dicht stehen
- geringste vertretbare Lichtintensität
- Ausschalten von Beleuchtung zu bestimmten Nachtzeiten
- dynamische Beleuchtungsregelung
- Vorrang für klimafreundliche, möglichst klimaneutrale Angebote bei Kauf und Vergabe
- Ausschöpfen der rechtlichen Möglichkeiten für Klimaschutz bei Ausschreibungen
- Kompetenzaufbau „klimafreundliche Beschaffung“ in der Vergabestelle
- Bezug von Ökostrom mit Ausbawirkung (Maßstab gemäß Ok-power-Label oder Grüner-Strom-Label)
- sukzessive Anschaffung von eigenen Fahrzeugen ohne oder mit geringstmöglichen Emissionen im Betrieb sowie möglichst geringen Emissionen durch die Herstellung
- Beschränkung der eigenen Flotte auf das Mindestmaß durch möglichst geringe und weitgehende gemeinschaftliche Nutzung
- Selbstverständlichkeit der Nutzung des Fahrrades für kurze Dienstwege
- Anreize für Beschäftigte sowie Verwaltungs- und Veranstaltungsbesucher*innen zur Nutzung des Fahrrades oder des ÖPNV
- Green-IT umsetzen, wie Thin-Client, Server-Virtualisierung, energie- und ressourcenminimierende Druckervoreinstellungen, Blauer Engel bei Ausschreibungen
- Anwendung der KPI4DCE-Methode bei der Informations- und Kommunikationstechnik
- klimafreundliche und verpackungsfreie /-arme Speisen und Getränke bei Veranstaltungen sowie Vorgaben an externe Dienstleister (z. B. Event-Agenturen)

- Produktion von erneuerbaren Energien an / auf eigenen Flächen
- Speicherung von CO₂ (Kohlenstoffsinken) auf eigenen Flächen
- Schaffung klimagerechter Infrastrukturen
- Entwicklung und Umsetzung einer übergeordneten Digitalstrategie

10. Maßnahmen

„Wir sind verantwortlich für das, was wir tun, aber auch für das, was wir nicht tun.“

Voltaire

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die entwickelten Maßnahmen. Die Reihenfolge ist identisch mit den einzelnen Maßnahmenblättern, die sich dieser Tabelle anschließen und in denen die Maßnahmen detaillierter beschrieben werden.

Es wurde an dieser Stelle keine Priorisierung vorgenommen, da alle Maßnahmen dringend und wichtig sind. Allerdings gibt es innerhalb der dargestellten Maßnahmen einzelne Projekte, die mit unterschiedlicher Priorität verfolgt werden sollten. Im folgenden Kapitel 11 werden Empfehlungen zum weiteren Vorgehen gegeben.

Es wird geraten, den Maßnahmenkatalog fortzuschreiben, um ihn den Entwicklungen anzupassen und langfristig als Arbeitsinstrument nutzen zu können.

Tab. 10-1 Maßnahmenübersicht

Nr.	Maßnahmen
Kommune als Vorbild	
1	Klimaneutrale Kommunalverwaltung
2	Kommunales Energiemanagement
Energie	
3	Erneuerbare Energien
4	Bürgerenergie
5	Quartierspeicher
Gebäude und Bauen	
6	Klimafreundliche Bauleitplanung
7	Wärmeversorgung
8	Quartiersentwicklung
9	Beratungsprogramm Altbausanierung
Alltagsmobilität	
10	Förderung des Fuß- und Fahrradverkehrs
11	Stärkung des ÖPNV
12	Elektrifizierung des Verkehrs

Nr.	Maßnahmen
13	Aufbau von Verkehrsmittelsharing
Gesundheitsstadt	
14	Entwicklung zur nachhaltigen Gesundheitsstadt
15	Touristische Mobilität
16	Natürlicher Klimaschutz
Öffentliche Beteiligung und Beratung	
17	Bürgerinformation und -beratung
18	Jugendbeteiligung
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	
19	Kooperation Klimaschutz in der Wirtschaft
20	Wirtschaftsförderung für nachhaltige Unternehmen

Maßnahmenbereich: Kommune als Vorbild

Nr. 1 Klimaneutrale Kommunalverwaltung

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p><u>Hinweis: Das zentrale Handlungsfeld der klimaneutralen Kommunalverwaltung wurde ergänzend zu dieser Maßnahmendarstellung in Kapitel 9 gesondert und detailliert betrachtet. Dazu gehört auch die Darstellung eines schrittweisen Vorgehens.</u></p> <p>Der Begriff klimaneutrale Kommunalverwaltung umfasst sämtliche Bereiche, in denen die direkte Entscheidungs- und Weisungshoheit bei der Stadtverwaltung liegt, und für die Energiekosten anfallen.</p> <p>Eine Kommunalverwaltung verursacht nur einen sehr geringen Anteil an den gesamten Treibhausgasemissionen innerhalb der Kommunengrenzen selbst. Dennoch hat sie direkte Zuständigkeiten und damit Gestaltungsmöglichkeiten. So sollten alle Kommunen als Vorbild wirken und der Bundesverwaltung folgen, die sich zum Ziel gesetzt hat, bis 2030 klimaneutral zu sein.</p> <p>Im Kapitel 9 wird für die Stadt Bad Lauterberg im Harz ein Weg zur klimaneutralen Verwaltung aufgezeigt, der von den nachfolgenden Einzelmaßnahmen flankiert ist.</p> <p>Selbstverständlich finden alle Maßnahmen ihre Grenzen in den jeweils gültigen rechtlichen Rahmenbedingungen und der Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit. Zudem ist jeweils darauf zu achten, dass die eingesetzten Mittel in einem möglichst guten Verhältnis zum Effekt stehen.</p> <p>Wesentliche organisatorische und praktische Schritte zum Erreichen einer klimaneutralen Kommunalverwaltung sollten sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und dauerhafte Einrichtung eines zentralen Klimaschutzmanagements (inkl. Energieeffizienzberatung für kommunale Gebäude) und dezentralen fachspezifischen Knowhows - klimaneutrale Energieversorgung des Schwimmbads herstellen

- Klimaneutralität im Betrieb bei kommunalen Neubauten, möglichst Plus-Energie-Gebäude
- Verwendung von klimafreundlichen, nachhaltigen Baustoffen bei Sanierungen sowie Um- und Neubauten
- Nutzung von Regenwasser als Brauchwasser in kommunalen Gebäuden
- Fortführung der Umstellung auf LED-Straßen- und Wegebeleuchtung
- Begrenzung der Beleuchtung auf die notwendigen Bereiche (z. B. auch bewusste Schaffung von Dunkelzonen)
- Erhöhung der Lampenabstände, wo diese aus früherer Zeit (zu) dicht stehen
- geringste vertretbare Lichtintensität
- Ausschalten von Beleuchtung zu bestimmten Nachtzeiten
- dynamische Beleuchtungsregelung
- Vorrang für klimafreundliche, möglichst klimaneutrale Angebote bei Kauf und Vergabe
- Ausschöpfen der rechtlichen Möglichkeiten für Klimaschutz bei Ausschreibungen
- Kompetenzaufbau „klimafreundliche Beschaffung“ in der Vergabestelle
- Bezug von Ökostrom mit Ausbawirkung (Maßstab gemäß Ok-power-Label oder Grüner-Strom-Label)
- sukzessive Anschaffung von eigenen Fahrzeugen ohne oder mit geringstmöglichen Emissionen im Betrieb sowie möglichst geringen Emissionen durch die Herstellung
- Beschränkung der eigenen Flotte auf das Mindestmaß durch möglichst geringe und weitgehende gemeinschaftliche Nutzung (Flottenmanagement)
- Selbstverständlichkeit der Nutzung des Dienst-Fahrrades für kurze Dienstwege
- Anreize für Beschäftigte sowie Verwaltungs- und Veranstaltungsbesucher*innen zur Nutzung des Fahrrades oder des ÖPNV (Jobrad, Jobticket, ...)
- Green-IT umsetzen
- klimafreundliche und verpackungsfreie /-arme Speisen und Getränke bei Veranstaltungen sowie Vorgaben an externe Dienstleister (z. B. Lieferant der Schul- und KiTa-Verpflegung, Event-Agenturen)
- Produktion von erneuerbaren Energien an/auf eigenen Flächen
- Speicherung von CO₂ (Kohlenstoffsinken) auf eigenen Flächen

	<ul style="list-style-type: none"> - Schaffung klimagerechter Infrastrukturen - Entwicklung und Umsetzung einer übergeordneten Digitalstrategie
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Senkung von Energiebedarfen und Treibhausgasemissionen - Produktion erneuerbarer Energien - Stadt als Beispielgeberin und Wegbereiterin
NUTZNIEßER	Kommune, Steuerzahlende
AKTEURE	Stadtverwaltung, Kommunalpolitik
ROLLE DER KOMMUNE	Akteurin, Vorbild
UMSETZUNGSDAUER	sehr kurzfristige politische Beschlussfassung, erste wesentliche Maßnahmen nach ca. 1 Jahr ergriffen, danach langfristig weitere Umsetzung
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	Eine klimaneutrale Verwaltung reduziert Energie- und Ressourcenverbrauch. Zusätzlich werden erneuerbare Energien erzeugt, die für die Deckung des eigenen Energiebedarfs genutzt werden können. Dadurch wird der Ausstoß klimaschädlicher Gase reduziert und nicht zu vermeidende Emissionen kompensiert.
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Eine klimaneutrale Kommunalverwaltung trägt zur Vermeidung von Umweltschadenskosten insbesondere aus den Folgen des Klimawandels bei. Kosten-Nutzung-Abwägungen lassen sich für die einzelnen Maßnahmenbereiche einer klimaneutralen Verwaltung nicht seriös treffen. Generell lässt sich allerdings sagen, dass im Zuge der Klimaschutzpolitiken klimabelastende Folgekosten (vor allem durch fossile Energieverbräuche) künftig deutlich steigen werden, insbesondere durch die CO₂-Bepreisung, die zunehmend zu einem zentralen Steuerungsinstrument werden wird. Seriöse Prognosen, in welchem Tempo die CO₂-Preise steigen werden, sind aktuell nicht möglich. Generell dürften jedoch im Zweifelsfall ambitionierte Maßnahmen zur Energieeinsparung vernünftig sein.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personal für Klimaschutzmanagement sowie fachliche Planung und Umsetzungsbegleitung; finanzielle Mittel für Investitionen und ggf. Mehrkosten zugunsten von Einsparungen bei den Folgekosten</p>
FÖRDERMITTEL	Es gibt eine Vielzahl von Förderprogrammen, zu gegebener Zeit sind für die konkreten Maßnahmen die geeigneten Förderungen zu eruieren. Beispiele: Betriebliches Mobilitätsmanagement, Förderrichtlinie Elektromobilität, Klimaschutzinitiative – E-Lastenfahrräder in Wirtschaft und Kommunen (E-Lastenfahrrad-

	Richtlinie), Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, ...
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none">- Energieeinsparung für die Kommune- erneuerbar erzeugte Energiemengen auf kommunalen Flächen- vermiedene Treibhausgasemissionen

Maßnahmenbereich: Kommune als Vorbild

Nr. 2 Kommunales Energiemanagement

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Die Stadtverwaltung baut ein Energiemanagement für die städtischen Einrichtungen auf und führt dies dauerhaft fort.</p> <p>Bausteine des Energiemanagements sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung eines Organisationskonzeptes für die Verwaltung, das Gebäudemanagement und andere Vor-Ort-Verantwortliche sowie die Einbindung der politischen Entscheidungsträgerschaft - monatliches liegenschaftsbezogenes Energiecontrolling für Strom, Wärme, Wasser - jährlicher Energiebericht inkl. Einsparpotenziale und Handlungsempfehlungen – von Entscheidungsgremien zu beschließen - Etablierung organisatorischer Strukturen innerhalb der Verwaltung, einschließlich einer Dienstanweisung Energie und auch öffentlich durch eine Nutzungsrichtlinie Energie für die öffentlichen Liegenschaften <p>Dazu gehören eine entsprechende Software und Messtechnik sowie systematisierte, teilweise automatisierte Prozesse, ebenso die dafür notwendigen fachlichen Kompetenzen und dauerhaft Ressourcen des verantwortlichen Personals.</p>
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Senkung von Energiebedarfen und Treibhausgasemissionen - Reduzierung der öffentlichen Ausgaben für Energie - Aufwertung der öffentlichen Gebäude - Steigerung des Nutzungskomforts - Stärkung des Klimaschutzgedankens nach innen und außen
NUTZNIEßER	<ul style="list-style-type: none"> - Stadt - Gebäudeverantwortliche - Nutzerschaft - ganze Bevölkerung

AKTEURE	Stadtverwaltung, Kommunalpolitik, Gebäudeverantwortliche, Nutzerschaft
ROLLE DER KOMMUNE	Akteurin, Vorbild, Bewusstseinsbildnerin, Beraterin
UMSETZUNGSDAUER	Aufbau: 1 Jahr, danach fortlaufend Aus Erfahrung anderer Kommunen ist bekannt, dass die positiven Wirkungen eines Energiemanagements sehr schnell nachlassen, wenn das Energiemanagement nicht stringent verfolgt wird. Insofern ist ein kommunales Energiemanagement eine Daueraufgabe.
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	Allgemein führt ein Energiemanagement mit der daraus resultierenden Transparenz und Möglichkeit zur besseren laufenden Unterhaltung auch ohne größere Investitionen zu Energieeinsparungen von ca. 15 %. Für Bad Lauterberg betragen diese etwa 1,9 GWh, woraus eine Minderung der Treibhausgas-Emissionen von etwa 31 t jährlich resultierte.
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<u>Aufwände der Stadt:</u> Personal für Datenerfassung und -auswertung sowie Kommunikation; ggf. Anschaffungskosten für Software und Messtechnik; Investitionen für Energiesparmaßnahmen; dauerhafte Bewusstseinsbildung bei Nutzerschaften <u>Erwartete Kostenreduzierung für die Stadt:</u> Mit einer Energieeinsparung in den Liegenschaften von 15 % hätte die Stadt im Jahr 2021 etwa 86.000 € weniger bezahlt.
FÖRDERMITTEL	Kommunalrichtlinie des BMUV: Implementierung und Erweiterung des Energiemanagements über drei Jahre mit 90 % für finanzschwache Kommunen - Förderelemente: <ul style="list-style-type: none"> - Fachpersonal - Software - Messtechnik - Beratung beim Aufbau des Managements - Gebäudebewertung - Erstzertifizierung - Dienstreisen des Fachpersonals Eine Förderberechtigung ist aufgrund von Vorleistungen in Kooperation mit der Energieagentur Region Göttingen zu klären.
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none"> - eingesparte Energieverbräuche gegenüber Nullfall (ohne Energiemanagement) - vermiedene Klimagasemissionen gegenüber Nullfall

Maßnahmenbereich Energie

Nr. 3 Erneuerbare Energien

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>In umfassender Weise wird die Umstellung der Energieversorgung hin zu regenerativen Ressourcen betrieben:</p> <p>Die Stadt Bad Lauterberg</p> <ul style="list-style-type: none"> - installiert auf allen geeigneten Flächen ihrer eigenen Liegenschaften Anlagen zur Gewinnung von Strom und / oder Wärme. Soweit sie selbst dazu aus finanziellen Gründen nicht in der Lage ist, stellt sie die Flächen Dritten, vornehmlich Bürgerenergiegesellschaften, zur Verfügung. - begleitet aktiv den Entwicklungsprozess von Bürgerenergieaktivitäten (z. B. Gründung Energiegenossenschaft mit Bürgerbeteiligung) und beteiligt sich im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten selbst finanziell daran. - unterstützt grundsätzlich nach Kräften die Errichtung von großen Energieerzeugungsanlagen (Wind, Freiflächen-PV). Bei Freiflächen-PV-Anlagen richtet sie die Genehmigung grundsätzlich nach den Kriterien, die im Laufe der Konzeptarbeit für die Stadt erstellt wurde. - lässt die in Zusammenarbeit mit der Harz Energie für die Entwicklung und den Bau von Kalter Nahwärme-Netzen (evtl. mittels Wasser-Wasser-Wärmepumpen unter Nutzung der Oder) eine Machbarkeitsstudie erstellen. - untersucht in Zusammenarbeit mit der Harz Energie die Errichtung von Solarthermie-Freiflächenanlagen zur Gewinnung von Wärme, die saisonal gespeichert und in Wärmenetze eingespeist wird. - beobachtet die anstehenden Gesetzgebungen für Energy Sharing und unterstützt die Nutzung der sich daraus ergebenden Möglichkeiten. - unterstützt nach Kräften mit geeigneten Mitteln die Errichtung von Energieanlagen auf Dächern, an Fassaden usw. sowie die Energiegewinnung aus Umgebungswärme durch Dritte (Private, Betriebe, Bürgerenergiegesellschaften, ...).

	<ul style="list-style-type: none"> - sorgt dafür, dass auch andere Akteure (Energieagentur, Energieberater*innen, Handwerksbetriebe, Energieversorger etc.) sich an der Aufklärungs- und Beratungstätigkeit beteiligen.
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Energiewende - Förderung der Akzeptanz für erneuerbare Energien - Unterstützung der Installation von „Balkon-Solaranlagen“ - Versorgungssicherheit - breite gesellschaftliche Vermögensbildung - Verbesserung der Luftqualität
NUTZNIEßER	(potenzielle) Mitglieder der Energiegenossenschaft, Unternehmen der erneuerbaren Energiebranche, Gebäudeeigentümer*innen, Stadt, Energiekunden – letztlich alle
AKTEURE	Stadtverwaltung, Energieversorger, Unternehmen der erneuerbaren Energiebranche, Handwerksbetriebe, Bevölkerung, Gebäudeeigentümer*innen
ROLLE DER KOMMUNE	Initiatorin, Mitfinanziererin, Beraterin, Koordinatorin
UMSETZUNGSDAUER	<p>Energiegenossenschaft: Initiierung innerhalb von 1 - 1,5 Jahren, Weiterführung fortlaufend</p> <p>Beratung: laufend</p> <p>Kalte Nahwärme: Machbarkeitsstudie innerhalb von 1 Jahr (mit Förderung ggf. länger)</p>
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	<p>Es werden in hohem Umfang fossile Energieträger durch erneuerbare Energien ersetzt:</p> <p>Laut Klimaschutzszenario sollen bis 2030 jährlich bereits zusätzlich 177 GWh Strom durch Sonne und Wind erzeugt werden, verbunden mit einer CO₂-Reduzierung von knapp 75.000 t.</p>
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Bau und Betrieb der Anlagen werden zu einer erheblichen regionalen Wertschöpfung führen. Diese wird umso höher ausfallen, je mehr es gelingt, regionale Investitionen zu generieren, z. B. durch Bürgerenergiegesellschaften.</p> <p>Auch die Kommune profitiert direkt durch ertragsabhängige Abgaben der Betreiber in Höhe von 0,2 Cent pro kWh.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Sie trägt die Kosten für die Erstellung der Machbarkeitsstudie für die Kalte Nahwärme. Zudem unterstützt sie die Gründungsphase der Energiegenossenschaft und anderer Bürgerenergieaktivitäten mit personeller Ressource und beteiligt sich im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten finanziell. Weitere Personalkapazitäten für die Unterstützung der Planung</p>

	<p>und Errichtung von Energieparks sowie die Vorabprüfungen weiterer Vorhaben werden in noch nicht absehbarem Umfang benötigt; diese sind vorrangig vom Klimaschutzmanagement abzudecken – bei Bedarf sind Fachabteilungen der Verwaltung und externe Expertise einzubinden.</p>
<p>FÖRDERMITTEL</p>	<p>u. a. KfW-Programm Erneuerbare Energien – Standard, Bundesförderung für effiziente Wärmenetze</p>
<p>ERFOLGSINDIKATOREN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bürgerenergiegesellschaft(en): Anzahl der Aktiven und finanziell Beteiligten, Umfang der Geschäftstätigkeiten - Anzahl und Leistung der errichteten Solar- und Windenergieanlagen - Erstellung der Machbarkeitsstudie für Kalte Nahwärme

Maßnahmenbereich Energie

Nr. 4 Bürgerenergie

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Die Stadt sorgt dafür, dass auf und an städtischen Liegenschaften in größtmöglichem Maße erneuerbare Energien erzeugt werden. Dabei gibt sie – sofern sie nicht Anlagen aus bestimmten Gründen selbst errichten und betreiben will – Bürgerenergieprojekten per Gestattungsvertrag den Vorzug. Bei ihren Neubauten und Gebäudesanierungen stellt die Stadt durch entsprechende Planungsvorgaben sicher, dass bestmögliche Voraussetzungen für Produktion und Nutzung erneuerbarer Energien geschaffen werden (Statik, Gebäudeausrichtung, Fassadenaufbau etc.).</p> <p>Außerdem regt die Stadt jegliche weiteren Akteure dazu an, gezielt Projekte anzustreben, bei denen Investitionen in klimaschützende Projekte insbesondere von der interessierten Einwohnerschaft Bad Lauterbergs getätigt werden können. Es empfiehlt sich eine enge Zusammenarbeit mit dem bundesweiten Bündnis Bürgerenergie, um die dort vorhandenen Expertise nutzen zu können.</p> <p>Die hohe Dynamik rechtlicher Änderungen macht es notwendig, Bewertungen (Einspeisevergütung, Stromsteuer, Fördergelder etc.) jeweils sehr aktuell vorzunehmen.</p>
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Stärkung des Zusammenhalts innerhalb der Stadt - Nutzung der Potenziale für klimaschützende Investitionen - Sicherstellung von Finanzierungen - breite Vermögensbildung - Erhöhung der Akzeptanz für EE-Projekte
NUTZNIEßER	gesamte Bevölkerung Bad Lauterbergs
AKTEURE	Stadtverwaltung, Kommunalpolitik, Bad Lauterberg Energie GmbH, lokale Initiativen
ROLLE DER KOMMUNE	Katalysator, Beraterin, Vernetzerin, Mitfinanziererin
UMSETZUNGSDAUER	> 1 Jahr und fortlaufend

ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	Bürgerenergieprojekte haben traditionell einen großen Anteil an der Energiewende und sind häufig jeweils die Treiber vor Ort. Gerade die auf diese Weise entstehenden größeren Projekte haben große Energie- und Klimaschutzwirkungen.
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	Jedes einzelne Projekt muss sorgfältig auf Wirtschaftlichkeit untersucht werden, allgemeine Aussagen sind nicht möglich. Im Gegensatz zu früheren Jahren garantiert das Erneuerbare-Energien-Gesetz häufig keine festen Einspeisevergütungen mehr, zum Teil kommen über Ausschreibungen nur die finanziell lukrativsten Bieter zum Zuge. Daher ist der Kriterienkatalog für die Genehmigung von Freiflächen-PV-Anlagen in diesem Zusammenhang ebenfalls von Bedeutung. <u>Aufwände der Stadt:</u> personelle Ressourcen für die Bearbeitung der Aufgaben – siehe Kurzbeschreibung
FÖRDERMITTEL	Je nach Einzelprojekt muss eine aktuelle Fördermittelanalyse durchgeführt werden.
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Größe der geplanten und umgesetzten Bürgerenergieprojekte - Höhe der Investitionen - Anzahl der Beteiligten

Maßnahmenbereich Energie

Nr. 5 Quartierspeicher

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	Die Bedeutung der Quartiersebene für die lokale Energieversorgung wächst stetig. Je mehr Grund- und Gebäudeeigentümer zu Erzeugern erneuerbarer Energien werden, desto größer wird auch die Bedeutung von vor Ort angesiedelten Speichern. Denkbar sind daher statt vieler Einzellösungen verschiedenste gemeinschaftliche Speicherlösungen. Dieses Spektrum reicht von Kurzzeit-Batteriespeichern bis hin zu saisonalen Wärmespeichern. Quartierspeicher können von der Bad Lauterberg Energie GmbH und / oder Bürgergesellschaften betrieben werden.
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Reduktion des erforderlichen Netzausbaus mit seinen Kosten und negativen Auswirkungen auf Ökologie und Landschaftsbild - lokale Wertschöpfung durch Energieproduktion und Speicherung vor Ort sowie Vermarktung - Steigerung der Energieunabhängigkeit - Image- und Modellwirkung
NUTZNIEßER	<ul style="list-style-type: none"> - Privatpersonen und Unternehmen vor Ort - Bad Lauterberg Energie GmbH - Bürgergesellschaften
AKTEURE	Bad Lauterberg Energie GmbH, Bürgerenergiegesellschaft(en), Kommunalpolitik, Stadtverwaltung, ggf. Forschungseinrichtungen
ROLLE DER KOMMUNE	Visionärin, Initiatorin, Unterstützerin, Vorbild, Versorgerin
UMSETZUNGSDAUER	Initiierung > 1 Jahr, danach laufend
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	Durch die Möglichkeit, Energie erzeugungs- und verbrauchsnahe zu speichern, werden deutlich höhere Deckungsgrade der Erneuerbaren in der Energieversorgung möglich. Außerdem reduzieren Stromspeicher die Notwendigkeit der Abschaltung von Windkraftanlagen.

	Auf diese Weise können fossile Energieträger eingespart und damit Emissionen vermieden werden.
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Der Quartierspeicher nutzt das Gefälle zwischen den Erzeugungskosten regenerativer Energien und den Kosten der substituierten konventionellen Energieträger (Heizöl, Graustrom, ...), bzw. in einem zukünftigen Energiesystem eine mögliche Vergütung der Bereitstellung von Flexibilität aus. Dabei ist es wünschenswert, dass für alle beteiligten Akteure, also die Produzierenden und Verbraucher der erneuerbaren Energien, ein ökonomischer Vorteil entsteht. Darüber hinaus können mehrere kleinere Batteriespeicher als Schwarm am Regelenergiemarkt teilnehmen.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personalressourcen; ggf. Investitionen in Quartierspeicher, die kommunale Liegenschaften mitversorgen</p>
FÖRDERMITTEL	Einspeisevergütung nach EEG; KfW-Programm Erneuerbare Energien; Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none"> - erklärter Wille zur Umsetzung eines Pilot-Speichers in einem Quartier - Anzahl errichteter Quartierspeicher - Größe errichteter Quartierspeicher - Wirtschaftlichkeit der Quartierspeicher - zusätzlich ausgebaute erneuerbare Energieerzeugung in den Quartieren – installierte Leistung

Maßnahmenbereich: Gebäude und Bauen

Nr. 6 Klimafreundliche Bauleitplanung

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	Kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	Gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Eine klimafreundliche Bauleitplanung ist essenziell für zukünftig energieeffizientes Wohnen und Wirtschaften. Dazu schöpft die Stadt die Möglichkeiten des Baugesetzbuchs aus, um die Nutzung erneuerbarer Energiequellen, mehr Energieeffizienz sowie Klimaanpassungsmaßnahmen (z. B. Regen- und Grauwassernutzung und -rückhaltung) zu ermöglichen, zu erleichtern, zu fördern und normativ vorzugeben. Der Aufwand für klimafreundliche Bauleitplanung ist dann gering, wenn zunächst Grundsätze erarbeitet und diese in vorhandene und neue Pläne systematisch integriert werden. Bei vorhandenen Bebauungsplänen erfolgt die Berücksichtigung im Rahmen erforderlicher Überarbeitungen und Aktualisierungen. In neue – und sukzessive auch in bereits bestehende – Bebauungspläne werden energiespezifische Vorgaben integriert. Beispielsweise werden Gebäude- und Dachgestaltungen vorgegeben, die eine optimale Produktion und Nutzung von erneuerbaren Energien erlauben.</p> <p>Eine bestmögliche Flächennutzung unter Berücksichtigung (lebens-)raumgestalterischer Aspekte wird angestrebt. So werden beispielsweise einerseits durch größere Bauhöhen die Flächennutzungseffizienz verbessert, andererseits durch Tiny-House-Siedlungen mit Gemeinschaftsgärten versiegelte Flächen verringert. Generell werden Versiegelungen minimiert und stellenweise zurückgebaut.</p> <p>Auch eine klimafreundliche Mobilität wird erleichtert durch passende Regelungen, z. B. für ebenerdige Fahrradabstellanlagen und Lademöglichkeiten. Für die konkrete Ausgestaltung werden im Vorfeld die rechtlichen Möglichkeiten und Erfahrungswerte aus anderen Kommunen ausgewertet.</p> <p>Eine effiziente Flächennutzung erfordert im Einzelfall die Abwägung verschiedener Ziele, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innenverdichtung kann Zersiedlung verhindern, findet aber ihre Grenzen in den Zielen der Klimafolgenanpassung und

	<p>Lebensqualität (z. B. Flächen für Grün, Spiel und Kommunikation).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neue Bautätigkeit kann zu mehr Flächeneffizienz führen, wenn sie suffizient und nachhaltig geschieht und insbesondere, wenn sie Ersatz für rückgebaute Gebäude darstellt. - Die aufwändige und an energetische sowie gestalterische Grenzen stoßende Sanierung eines vorhandenen Gebäudes kann dennoch sinnvoller sein als ein Neubau, da jeder Abriss und Neubau mit erheblichem Verbrauch von Ressourcen und „grauer Energie“ verbunden sind. <p>Bei der Ausweisung von neuen Baugebieten werden im Rahmen der jeweils rechtlichen Möglichkeiten die B-Pläne gemäß dem Ziel der Klimaneutralität aufgestellt.</p> <p>Wichtig ist die Information der Bevölkerung über die Möglichkeiten des energieeffizienten Bauens. Bauherren fühlen sich oft allein gelassen im Dschungel der Angebote und Möglichkeiten, so dass eine gute Aufklärungs- und Beratungsdienstleistung seitens der Stadt viele Vorurteile und kritische Einstellungen bereits im Vorfeld beseitigt.</p> <p>Als Grundlage für die Entwicklung einer klimafreundlichen Bauleitplanung kann etwa die Publikation „Klimaschutz in der verbindlichen Bauleitplanung“ des Deutschen Instituts für Urbanistik dienen (vgl. difu 2017).</p> <p>Die Standards für Bauleitplanung werden sinngemäß auch auf städtebauliche und privatrechtliche Verträge angewendet, vor allem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklungsverträge mit Bauträgern - Verkaufsverträge von Grundstücken und Gebäuden an Dritte - ggf. Vergabe von Erbpacht <p>Bei der Vergabe von Planungsleistungen wird dem Kriterium der Kompetenz und Erfahrung in Sachen Klimaschutz hohe Bedeutung beigemessen.</p> <p>An der Bauleitplanung wird das Klimaschutzmanagement beteiligt.</p>
<p>NUTZEN FÜR GEMEINWOHL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Einsparung von Ressourcen - Senkung von Emissionen - mehr Produktion erneuerbarer Energien - regionale Wertschöpfung - Reduzierung von belastenden Klimafolgen (Hitzeinseln, Trockenheit, Starkniederschläge) - Erhöhung der Attraktivität der Landschaft
<p>NUTZNIEßER</p>	<p>Bewohnerschaft, Eigentümerschaft, Allgemeinheit</p>

AKTEURE	Stadt
ROLLE DER KOMMUNE	Normensetzerin
UMSETZUNGSDAUER	langfristige Aufgabe
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	<p>Normative Vorgaben tragen zu höheren energetischen Baustandards sowie zur CO₂-Speicherung bei. Damit kann erreicht werden, dass durch Neubauten im laufenden Betrieb keine zusätzlichen Treibhausgase entstehen oder – bei Plusenergiegebäuden – bilanziell sogar Energie gewonnen wird. Zusätzlich kann durch entsprechende Pflanzgebote und geringstmögliche Versiegelung in geringem Maße Kohlenstoff gebunden werden.</p> <p>Ergänzende Vorgaben und Beratung zu Baustoffen tragen dazu bei, dass auch der Verbrauch „grauer Energie“ durch die Errichtung der Gebäude vergleichsweise gering bleibt.</p>
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Eine konkrete wirtschaftliche Betrachtung hinsichtlich Amortisationszeit, Energiekosteneinsparung und Investitionskosten kann nicht erfolgen. Insbesondere ist die künftige Entwicklung des CO₂-Preises nicht vorherzusehen.</p> <p>Durch Baumaßnahmen und Investitionen in erneuerbare Energien wird regionale Wertschöpfung ausgelöst.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personal für die fachliche Vorbereitung der Beschlussfassung und langfristige Begleitung sowie Kommunikation; finanzielle Mittel für Öffentlichkeitsarbeit</p>
FÖRDERMITTEL	z. B. Bundesförderungen Energetische Stadtsanierung und Städtebauförderung
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Qualität der neu gefassten Bebauungspläne - Anzahl klimaneutraler und Plusenergie-Gebäude - eingesparte Energiemengen bei Sanierungen - Anzahl und Leistung neuer Solaranlagen - Zunahme Grünflächen in Siedlungen, insbesondere von Großbäumen

Maßnahmenbereich: Gebäude und Bauen

Nr. 7 Wärmeversorgung

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Die Wärmeversorgung in Quartieren wird unter der Maßgabe minimaler CO₂-Emissionen auf Basis der erneuerbaren Energien und effizienter technischer Lösungen gestaltet. Dabei spielen insbesondere Abwärmenutzung, Solar- und Umgebungswärme, Kraft-Wärmekopplung (gemeinsame Produktion von Strom und Wärme) und Speichersysteme tragende Rollen. Wo es energetisch und wirtschaftlich sinnvoll ist, werden Wärmenetze errichtet (z. B. im Bereich der Gemeinnützigen Baugenossenschaft eG als baulich verdichtetem Quartier) und das bestehende erweitert – verbunden jeweils aus Gründen der Effizienz und Wirtschaftlichkeit mit Anschluss- und Benutzungszwang.</p> <p>Besonderer Bedeutung kommt einer kommunalen Wärmeplanung zu. Darin wird geklärt, wie die Wärmeversorgung in den einzelnen Stadtbereichen in Zukunft erfolgen kann. Die Stadt Bad Lauterberg erarbeitet in Kooperation mit der Bad Lauterberg Energie GmbH vorzeitig eine kommunale Wärmeplanung (verpflichtend bis 30.6.28). So erhalten die Einwohnerschaft, Unternehmen wie auch potenzielle Investoren Planungs- und Handlungssicherheit.</p> <p>Ein weiterer Schritt kann die Erarbeitung eines integrierten Quartierskonzepts sein (s. auch Maßnahme 8), welches die Herausforderungen und Potenziale eines Quartiers untersucht und daraus strategische Handlungsempfehlungen ableitet. An die Konzepterstellung schließt sich eine langfristige Umsetzungsphase an, in der die Stadtverwaltung unterstützend mitwirkt (Ausweisung eines Sanierungsgebietes, Einrichtung eines Sanierungsmanagements, Beratung).</p> <p>Weiterhin nimmt die Stadt bei ihren eigenen Liegenschaften eine Vorbildfunktion ein.</p>
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Strategie für eine langfristige Wärmeversorgung - Planungs- und Handlungssicherheit - zusätzliche lokale Wertschöpfung

	<ul style="list-style-type: none"> - Verringerung der Treibhausgas- und Schadstoffemissionen im Stadtgebiet - Aufwertung von Quartieren - Imagewirkung für die Stadt Bad Lauterberg im Harz
NUTZNIßER	Einwohnerschaft
AKTEURE	Stadt, Einwohnerschaft und Eigentümerschaft in definierten Quartieren
ROLLE DER KOMMUNE	<p>Für das Konzept und das Sanierungsmanagement: Akteurin und (Mit-)Finanziererin</p> <p>Für die Umsetzung: Fördergeld-Akquisiteurin, Beraterin, Lernende</p>
UMSETZUNGSDAUER	Konzepterstellung ca. 1 Jahr, anschließende Umsetzung mit Sanierungsmanagement je nach Vorhaben
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	Die Umsetzung von energetischen Quartierskonzepten kann entscheidend zu einer Nutzung der energetischen und Klimaschutzpotenziale durch Gebäudesanierung und veränderte Wärmeversorgung beitragen. Auch können verkehrliche Verbesserungen erreicht werden, die ein klimafreundlicheres Mobilitätsverhalten fördern.
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Den Kosten für die Konzepterstellung und das Sanierungsmanagement stehen die Vorteile einer nachhaltigen Entwicklung eines Stadtquartiers gegenüber, die sich nicht allgemeingültig quantifizieren lassen. Quartiere können durch ein energetisches Sanierungskonzept und dessen Umsetzung städtebaulich auf lange Zeit stark aufgewertet werden. Es ist zu prüfen, inwieweit ansässige Unternehmen und sonstige Profiteure einer solchen Maßnahme an den Kosten beteiligt werden können.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personalressourcen für die Initiierung und Begleitung der Konzeptarbeit, städtische Anteile (s. o.) an den Sachkosten für die Erstellung des Konzepts sowie ggf. die Personalkosten eines Sanierungsmanagements</p>
FÖRDERMITTEL	<p>„Energie- und ressourcenschonende Quartiersentwicklung und -erneuerung“ der Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt; für Umsetzung von Maßnahmen evtl. Zuschuss durch „Förderung städtebaulicher Erneuerungsmaßnahmen“ (Städtebauförderungsrichtlinie – R-StBauF) des Landes Niedersachsen mit der Bundesrepublik</p> <p>Weitere Förderungen für die Maßnahmenumsetzung sind zu gegebener Zeit spezifisch zu recherchieren, denkbar sind u. a. zahlreiche Förderungen im Bereich der Gebäudesanierung.</p>

ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none">- Beauftragung zur Erstellung eines Quartierskonzepts- Anzahl erstellter Quartierskonzepte- Umsetzungsrate der Konzeptergebnisse- Maß der Reduzierung von Energieverbräuchen und Treibhausgasemissionen
--------------------	--

Maßnahmenbereich: Gebäude und Bauen

Nr. 8 Quartiersentwicklung

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Oftmals lassen sich (nicht nur energetische) Sanierungsmaßnahmen besser und leichter planen und durchführen, wenn der planerische Blick ein ganzes Quartier, also z. B. einen Straßenzug, eine Siedlung oder sogar einen ganzen Stadtteil oder ein ganzes Dorf umfasst. So können die Sinnhaftigkeit von Wärmenetzen sowie städtebauliche, denkmalpflegerische, baukulturelle, verkehrliche, naturschutzfachliche, wohnungswirtschaftliche, demografische und soziale Aspekte geklärt werden. Dazu gehört ebenfalls eine Beteiligung der betroffenen Einwohnerschaft und Gebäudeeigentümerschaft von Beginn an.</p> <p>Je nach Ergebnis der Untersuchungen sollten anschließend Sanierungsgebiete gemäß Baugesetzbuch ausgewiesen werden, was u. a. steuerliche Vorteile bei Sanierungsmaßnahmen auslösen kann. Empfehlenswert ist es, ein Sanierungsmanagement zu installieren. Dieses ist allgemeine Anlaufstelle, plant und koordiniert die Umsetzung von Maßnahmen, klärt Finanzierungs- und Förderungsfragen und betreibt Akteursvernetzung.</p> <p>Als Quartiere könnte der Bereich der oberen Hauptstraße und das Gebiet der Gemeinnützigen Baugenossenschaft eG in Frage kommen.</p>
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - gebäudeübergreifende Konzepte und Lösungen - höherwertige und günstigere Sanierungen - Beitrag zur Wärmewende - verbesserte öffentliche Infrastruktur in Quartieren - erleichterter Abruf von Fördermitteln durch Kommune und Private
NUTZNIEßER	Einwohnerschaft und Eigentümerschaft in definierten Quartieren
AKTEURE	Stadt, Einwohnerschaft und Eigentümerschaft in definierten Quartieren

ROLLE DER KOMMUNE	Für das Konzept und das Sanierungsmanagement: Akteurin und Finanziererin Für die Umsetzung: Fördergeld-Akquisiteurin, Beraterin, Lernende
UMSETZUNGSDAUER	Konzepterstellung ca. 1 Jahr, anschließende Umsetzung mit Sanierungsmanagement je nach Vorhaben
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	Die Umsetzung von energetischen Quartierskonzepten kann entscheidend zu einer Nutzung der energetischen und Klimaschutzpotenziale durch Gebäudesanierung und veränderte Wärmeversorgung beitragen. Auch können verkehrliche Verbesserungen erreicht werden, die ein klimafreundlicheres Mobilitätsverhalten fördern.
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	Den Kosten für die Konzepterstellung und das Sanierungsmanagement stehen die Vorteile einer nachhaltigen Entwicklung eines Stadtquartiers gegenüber, die sich nicht allgemeingültig quantifizieren lassen. Quartiere können durch ein energetisches Sanierungskonzept und dessen Umsetzung städtebaulich auf lange Zeit stark aufgewertet werden. Es ist zu prüfen, inwieweit ansässige Unternehmen und sonstige Profiteure einer solchen Maßnahme an den Kosten beteiligt werden können. <u>Aufwände der Stadt:</u> Personalressourcen für die Initiierung und Begleitung der Konzeptarbeit, städtische Anteile (s. o.) an den Sachkosten für die Erstellung des Konzepts sowie ggf. die Personalkosten eines Sanierungsmanagements
FÖRDERMITTEL	Für Umsetzung von Maßnahmen evtl. Zuschuss durch „Förderung städtebaulicher Erneuerungsmaßnahmen“ (Städtebauförderungsrichtlinie – R-StBauF) des Landes Niedersachsen mit der Bundesrepublik
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none"> - Beauftragung zur Erstellung eines Quartierskonzepts - Anzahl erstellter Quartierskonzepte - Umsetzungsrate der Konzeptergebnisse - Maß der Reduzierung von Energieverbräuchen und Treibhausgasemissionen

Maßnahmenbereich: Gebäude und Bauen

Nr. 9 Beratungsprogramm Altbausanierung

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>In Deutschland gibt es vielfältige, ständigen Veränderungen unterworfenen Förderungen für energetische Sanierungsmaßnahmen, insbesondere durch die KfW-Bank. Viele Förderungen werden jedoch aus unterschiedlichen Gründen nur unzureichend in Anspruch genommen.</p> <p>Die Stadt entwickelt deshalb ein Förderprogramm mit gezielten Unterstützungsleistungen für Gebäudeeigentümer*innen zur Stärkung von energetischen Sanierungsmaßnahmen. Die Leistungspalette umfasst potenziell</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beratungen - Planungshilfen - Erfahrungsaustausche - Hilfen bei der Inanspruchnahme von Fördergeldern <p>Dabei kooperiert die Stadt mit vorhandenen einschlägigen Akteuren und greift auf deren Kapazitäten zurück. Erfahrungen anderer Kommunen werden recherchiert und mit Fokus auf Bad Lauterberg ausgewertet.</p>
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Anreiz für schnelle und qualitativ hochwertige Gebäudesanierungen, teilweise deren Ermöglichen - regionale Wertschöpfung: Investitionen ins Bauhandwerk statt Energiekosten und mehr Nutzung der regional erzeugten erneuerbaren Energien - Sicherung des historischen Gebäudebestands - Erhöhung der Attraktivität der Stadt
NUTZNIEßER	Gebäudeeigentümer*innen
AKTEURE	Stadtverwaltung, Kommunalpolitik, Energieagentur Region Göttingen, Landkreis Göttingen, Energieberater*innen, Beratungsinstitutionen
ROLLE DER KOMMUNE	Beraterin, Bewusstseinsbildnerin, Fördergeld-Akquisiteurin

UMSETZUNGSDAUER	Planung und Aufbau der Beratungsstrukturen ca. 1 Jahr, danach fortlaufend
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	Der Wärmeverbrauch der privaten Haushalte verursachte 2021 fast 28.000 t Klimagasemissionen. Würde innerhalb von drei Jahren durch Altbausanierung der Energiebedarf gesenkt und durch mehr erneuerbare Energien die Klimagasemissionen im privaten Wärmebereich um 10 % gesenkt werden, könnten etwa 2.800 t Klimagase pro Jahr vermieden werden.
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Es gibt seit Jahren eine Vielzahl von Fördermöglichkeiten im Bereich der Gebäudesanierungen. Dennoch bleibt die Sanierungsrate weit unterhalb der Erfordernisse. Ursache sind Überforderungen der Bauherren mit den sich ständig verändernden Förderungen, aber auch dem Baumanagement. Dazu kommen unübersichtliche Preisentwicklungen am Markt, fehlende Handwerkerangebote, eingeschränkte Verfügbarkeit von Baumaterialien. An diesen Stellen zu unterstützen und weitere Anreize für energetische Sanierungen zu schaffen, kann u. a. dazu führen, dass mehr Fördermittel nach Bad Lauterberg fließen, die regionale Wertschöpfung gesteigert wird, weniger Kosten für fossile Energien ausgegeben werden.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personal für die Planung und Implementierung, später das fortlaufende Management; Kosten für Öffentlichkeitsarbeit – geschätzt 5.000 € zum Start</p>
FÖRDERMITTEL	keine
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none"> - Start des Beratungsangebotes - durchgeführte Beratungen - durchgeführte Sanierungen - eingesparte fossile Energien - vermiedene Treibhausgasemissionen - akquirierte Fördermittel - ausgezahlte Fördermittel

Maßnahmenbereich: Verkehr

Nr. 10 Förderung des Fuß- und Fahrradverkehrs

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Die Stadt Bad Lauterberg im Harz übernimmt die Regie zur Verbesserung der Bedingungen für die nicht-motorisierten Verkehre, also den Fuß-, Roller- und Fahrradverkehr.</p> <p>Mit Blick insbesondere auf den Fußverkehr werden die Empfehlungen von FUSS e.V. für die Ausgestaltung von Gehwegen zugrunde gelegt. Schwach- und Gefahrenstellen werden schnellstmöglich beseitigt. Außerdem ist eine Optimierung der Ampelschaltungen zugunsten des Fuß- und Radverkehrs unabdingbar und leicht umzusetzen.</p> <p>Die Stärkung des Rad- und Rollerverkehrs wird mit u. a. folgenden Aktivitäten angestrebt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzept für Verbesserung der baulichen Infrastruktur erarbeiten und umsetzen: Radwege, Fahrradstreifen, Fahrradstraßen, Abstellanlagen und Ausschilderung - Einrichtung eines Meldeportals für von Schwach- / Gefahrenstellen und deren kurzfristige Beseitigung - Initiierung von Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit (Durchführung von Fahrradtagen, Ausprobieren von Pedelecs und Lastenfahrrädern, Teilnahme an Wettbewerben wie „Stadtradeln“ usw.) - Ausbau von Ausleihmöglichkeiten, vor allem von Lastenfahrrädern, z. B. in Zusammenarbeit mit den Kindertagesstätten - Entwicklung hin zur zertifizierten fahrradfreundlichen Kommune <p>Weitere Anregungen für konkrete radfahrfördernde Maßnahmen sind zu finden bei den Arbeitsgemeinschaften der fahrradfreundlichen Kommunen in den Ländern.</p> <p>Die Nutzung von nicht-motorisierten Rollern geschieht überwiegend durch Kinder, für deren Belange besondere Aufmerksamkeit nötig ist.</p>

NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung der Verkehrsbelastung - Gesundheitsförderung - kostengünstige Mobilität - Mobilitäts-Unabhängigkeit vor allem von Kindern und Menschen mit Einschränkungen - Erhöhung der touristischen Attraktivität
NUTZNIEßER	Touristen, Kinder, gesamte Bevölkerung
AKTEURE	Stadt, ggf. mit Unterstützung von Fahrradlobby und in Zusammenarbeit mit Anbietern der Gesundheits- und Tourismuswirtschaft
ROLLE DER KOMMUNE	Bereitstellerin von öffentlicher Infrastruktur
UMSETZUNGSDAUER	Beseitigung von Gefahren- und Schwachstellen < ½ Jahr und dauerhaft, Konzeptarbeit < 1 Jahr, Umsetzung langfristig
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	<p>Eine erhöhte Nutzung von Fahrrädern kann unnötige Kfz-Verkehre und dadurch Emissionen vermeiden. Zudem sind Fahrräder und Radwege in Herstellung, Wartung und Entsorgung deutlich weniger aufwändig als Kfz und deren Fahrstreifen, was indirekt Treibhausgasemissionen reduziert.</p> <p>Bei guten Verhältnissen lernen Kinder von Anfang an, sich selbständig zu bewegen.</p>
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Viele der Maßnahmen, etwa im Bereich der Schwachstellenbeseitigung, sind nicht- oder geringinvestiv. Andere Maßnahmen sind dagegen hochinvestiv, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Baukosten für einen Kilometer Radweg können (ohne Sonderbauwerke) mit rund 200.000 € angegeben werden. Hinzu kommen noch Personalkosten für die Planung sowie die Instandsetzung bestehender Strecken. Bau und Instandhaltung von Radverkehrsinfrastruktur ist deutlich günstiger als Kraftverkehrsstraßen. Eine nachhaltige Steigerung des Radverkehrsanteils kann daher neben den positiven volkswirtschaftlichen Effekten des Radfahrens (geringere Gesundheitsausgaben, verringerte Treibhausgasemissionen) auch auf kommunaler Ebene Kosten einsparen. - 150 Fahrradabstellanlagen kosten inkl. Einbau etwa 50.000 €. - Fuß- und Radverkehre sind wirtschaftlich sehr viel positiver als der MIV, u. a.: <ul style="list-style-type: none"> • geringere Infrastrukturbau- und -unterhaltungskosten • geringere Fahrzeugbeschaffungs- und -unterhaltungskosten • keine oder – bei Pedelecs – nur sehr geringe Energiekosten

	<p>Regionale Wertschöpfung ergibt sich aus:</p> <ul style="list-style-type: none">- Planung der einzelnen Maßnahmen- Bauausführung- Unterhaltung <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Für die Planung (Verwaltung) und die Durchführung (Bauhof) sind personelle Ressourcen bereitzustellen. Die Investitionskosten hängen von den durchzuführenden Maßnahmen ab und sind im Rahmen einer Vorplanung zu ermitteln.</p>
FÖRDERMITTEL	<p>diverse Förderprogramme, u. a. Klimaschutzinitiative – Klimaschutz im Radverkehr auf Bundesebene, Förderung von Radverkehrsinfrastruktur – Sonderprogramm Stadt und Land des Landes Niedersachsen</p>
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none">- Anzahl umgesetzter Maßnahmen- Länge des Radwegenetzes- Anzahl von Fahrradabstellplätzen und Ladepunkten für Pedelecs- Erhöhung Fahrradverkehr am Modal Split- Rückmeldungen, z. B. durch Umfragen zur Fahrrad- und Fußgängerfreundlichkeit- Stellungnahmen der AGFK (Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen)

Maßnahmenbereich: Verkehr

Nr. 11 Stärkung des ÖPNV

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Im ländlichen Raum wird der ÖPNV immer an seine Grenzen stoßen, denn für einen wirtschaftlichen Betrieb bedarf es gebündelte Verkehre, d. h. viele Menschen wollen zur gleichen Zeit in die gleiche Richtung fahren. Da dies in schwächer besiedelten Gegenden kaum oder gar nicht gegeben ist, wird das ÖPNV-Angebot immer beschränkt sein. Umso wichtiger, dass es dann in seinem begrenzten Umfang gut auf die Bedarfe der Bevölkerung und der Gäste einer Stadt wie Bad Lauterberg ausgerichtet ist.</p> <p>Die Stadt Bad Lauterberg im Harz setzt sich vehement dafür ein, dass das ÖPNV-Angebot bestmöglich gestaltet wird. Dazu gehören vor allem (aber nicht ausschließlich) folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ausreichend große Busse, so dass alle Fahrgäste garantiert mitfahren können – zumindest tagsüber auch Mitnahme von Kinderwagen, Rollstühlen, Fahrrädern etc. ermöglichen - barrierefreie Haltestellen, die regelmäßig gepflegt und gewartet werden - attraktive Umstiegspunkte und -zeiten vom / zum Bus am Bahnhof Barbis inkl. entsprechender Beschilderung - Schaffung von Mobilitätsstationen (Verknüpfung von ÖPNV mit anderen Verkehrsträgern, insbesondere mit Fahrrad(-verleih) und Carsharing) zur Verbesserung der Bedingungen für Wegekett - im Falle von Bedarfsverkehren Einforderung eines Angebots einer digitalen Buchungsoption zur Senkung der Nutzungsschwelle - intensive Zusammenarbeit mit dem ZVSN, der DB und den fahrenden Unternehmen, u. a. zu den Themen: <ul style="list-style-type: none"> o Mangel an Bus-Fahrer*innen o Regelmäßige Fahrgastbefragungen o Ausweitung des HATIX auf den Harzer Schienenverkehr o Nutzungsmöglichkeiten von Leerfahrten

	Die Stadt selbst wird die vorhandenen Angebote des ÖPNV in der Bevölkerung und bei den Gästen der Stadt immer wieder bekanntmachen.
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung einer klimaschonenden Mobilität - Erleichterung der Mobilität von Menschen mit Einschränkungen - Reduzierung von Abgasen - Reduzierung von Verkehrslärm - Reduzierung von Gesundheitsbelastungen
NUTZNIEßER	ganze Bevölkerung, Gäste der Stadt
AKTEURE	Stadt in Zusammenarbeit mit ZVSN, Landkreis, Verkehrsunternehmen
ROLLE DER KOMMUNE	Katalysator, Vernetzerin, Bewusstseinsbildnerin
UMSETZUNGSDAUER	fortlaufend
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	Ein attraktiver ÖPNV kann zu einer Vermeidung von Pkw-Fahrten und auch von Treibhausgasemissionen beitragen.
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>ÖPNV ist eine Aufgabe der Daseinsvorsorge. Er ist immer mit Kosten verbunden, die sich durch die Einnahmen der Ticketverkäufe nicht decken lassen. Allerdings sind die volkswirtschaftlichen Kosten, die durch einen unattraktiven und dadurch nichtgenutzten ÖPNV anfallen, durch die sozialen sowie umwelt- und klimaschädigenden Auswirkungen deutlich höher. Quantifizieren lassen sich die Kosten im Rahmen dieses Klimaschutzkonzeptes nicht.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Es sind personelle Ressourcen bereitzustellen (Klimaschutzmanagement), evtl. auch Sachkosten für die Öffentlichkeitsarbeit, wobei hier möglichst auf Materialien anderer Institutionen wie z. B. ZVSN und HTV zurückgegriffen werden sollte.</p>
FÖRDERMITTEL	<p>Es gibt Förderungen für konkrete Verbesserungsmaßnahmen, z. B. die Förderung von Umsteigeanlagen und Haltestelleneinrichtungen im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) durch das Land Niedersachsen mit einem Zuschuss bis zu 75 %, die Förderung der Einrichtung von Mobilitätsstationen durch die Kommunalrichtlinie des BMUV mit einem Zuschuss für finanzschwache Kommunen bis 65 %.</p> <p>Außerdem wird die Errichtung von Radabstellanlagen im Rahmen der Bike+Ride-Offensive im Umkreis von Bahnhöfen bzw. Bahnhaltepunkten durch das BMUV und die DB mit einem Zuschuss für finanzschwache Kommunen bis 85 % gefördert.</p>

ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none">- Anzahl umgesetzter Maßnahmen- Erhöhung der Fahrgastzahlen- Nutzungsgrad von HATIX
--------------------	---

Maßnahmenbereich: Verkehr

Nr. 12 Elektrifizierung des Verkehrs

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Elektrofahrzeuge sind ein wichtiger Baustein einer klimafreundlichen Mobilität, wobei der Einsatz von erneuerbarem Strom vorausgesetzt wird. Die Stadt Bad Lauterberg im Harz bietet aufgrund ihrer Struktur mit zahlreichen Einfamilienhäusern sehr gute Voraussetzungen für Elektromobilität. Gerade für die Besitzer von Eigenheimen ist die Kombination von Solarstromanlagen und Elektromobilität interessant, da durch das Laden des Fahrzeugs während der Sonnenstunden der Eigenverbrauchsanteil gesteigert werden kann und die notwendige Energie zum Fahren sehr kostengünstig zur Verfügung steht. Die Bandbreite von zur Verfügung stehenden Fahrzeugen für sehr unterschiedliche Zwecke ist bereits sehr groß.</p> <p>Auf der Ebene der Stadt Bad Lauterberg im Harz wird in Kooperation mehrerer Akteure ein System der Förderung von Elektromobilität aufgebaut, der folgende Bereiche umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erfahrungsaustausch und Schaffung von Möglichkeiten des „Ausprobierens“ - Bevorzugung von Elektrofahrzeugen im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten (Parkplätze) - Aufbau von Verleihsystemen, insbesondere von Spezialfahrzeugen - Ausbau von öffentlicher Ladeinfrastruktur <p>Auch die Stadt selbst stellt ihre Fahrzeuge sukzessive auf Elektroantrieb um – beginnend mit den Pkw und leichten Nutzfahrzeugen. Eine Recherche von Konzepten anderer Kommunen zur Elektrifizierung ihrer Fuhrparke zeigt mögliche Optionen des Vorgehens. Auf dieser Basis erstellt die Stadt (Klimaschutzmanagement) einen Handlungsplan für die Elektrifizierung ihres Fuhrparks.</p>
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Luftqualität - Reduzierung von Verkehrslärm

	- Reduzierung von Gesundheitsbelastungen
NUTZNIßER	gesamte Bevölkerung
AKTEURE	- Stadtverwaltung - Bad Lauterberg Energie / Harz Energie - Fahrzeughandel
ROLLE DER KOMMUNE	Initiatorin, Vernetzerin, Beraterin, Vorbild
UMSETZUNGSDAUER	langfristig, erste wesentliche Erfolge innerhalb eines Jahres
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	<p>Ein Elektrokräftfahrzeug benötigt im Betrieb nur ein Viertel der Energie eines Verbrenners, da vor allem keine Abwärme produziert wird.</p> <p>Für die Klimafreundlichkeit eines Elektrofahrzeugs ist entscheidend, wie der eingesetzte Strom erzeugt wird. Deshalb gilt es, Elektromobilität immer mit der Nutzung und möglichst Produktion erneuerbarer Energien zu verbinden. So bieten Elektromobile zusätzlich das Potenzial, als Batteriespeicher das Stromnetz in Zukunft zu stabilisieren und damit die seit einigen Jahren zunehmende Abschaltung von erneuerbaren Energien infolge von Netzengpässen zumindest zu reduzieren. Nachteilig wirkt sich der höhere Ressourcen- und Energiebedarf bei der Herstellung der Batterien aus. Diese Nachteile werden sich durch innovative Entwicklungen der Batterietechnik zukünftig relativieren.</p>
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Laut Berechnungen des ADAC (vgl. ADAC 2024) sind bereits heute in vielen Fällen Elektro-Pkw über eine Nutzungsdauer von fünf Jahren gerechnet finanziell günstiger als gleichwertige Kfz mit fossilen Kraftstoffen. Dies gilt umso mehr, je stärker ein Auto genutzt wird: Der geringere Aufwand für die Antriebsenergie und geringere Wartungs- und Reparaturkosten kompensieren den höheren Anschaffungspreis.</p> <p>Regionale Wertschöpfung ergibt sich aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fahrzeughandel und -wartung - Stromhandel - Planung, Bau und Betrieb Erneuerbarer-Energien-Anlagen - Planung, Bau und Betrieb der Ladeinfrastruktur <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personalressourcen für Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung und Erstellung des Handlungsplans für die Elektrifizierung des kommunalen Fuhrparks (Klimaschutzmanagement); zu gegebener Zeit Investitionen in elektrische kommunale Fahrzeuge</p>

FÖRDERMITTEL	Die Fördermittellandschaft ist raschen Veränderungen unterworfen und deshalb zum jeweiligen relevanten Zeitpunkt aktuell zu überprüfen.
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none">- Anzahl zugelassener Elektrofahrzeuge- verkaufte Einheiten an den Ladestationen- Anzahl der Ladesäulen- Anzahl und Nutzungsintensität von Verleihfahrzeugen

Maßnahmenbereich: Verkehr

Nr. 13 Aufbau von Verkehrsmittelsharing

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Die Stadt Bad Lauterberg im Harz initiiert in Kooperation mit engagierten Akteuren vor Ort die gemeinschaftliche Nutzung von Fahrzeugen: Lastenräder, Autos, kommunale Fahrzeuge (in ungenutzten Zeiten). Es werden Unternehmen, Fahrzeugbereitsteller als auch die Nutzerschaft eingebunden.</p> <p>Der Verknüpfung zum Tourismus wird besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Fahrradverleihstationen am Bahnhof, Hotels und Kurkliniken könnten hierfür einen Anfang darstellen, wogegen der Verleih für die Alltagsverkehre der Bevölkerung andere Standorte benötigen wird. In einem praxisorientierten Konzept wird unter Beachtung dieser Aspekte ein Handlungsplan erarbeitet.</p> <p>Unter Umständen wird ein Verein als Betreiber gegründet.</p> <p>Die Stadt leistet im zumutbaren Maß Unterstützung durch eine öffentliche Kampagne sowie fachliche, organisatorische und finanzielle Unterstützung.</p>
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - kostengünstige Mobilität für alle - Stärkung des sozialen Zusammenhalts - weniger ungenutzte Fahrzeuge, die im öffentlichen Raum stehen
NUTZNIEßER	Bevölkerung und Tourismus, insbesondere Menschen ohne bisherigen Zugang zu den entsprechenden Fahrzeugen
AKTEURE	engagierte Zivilgesellschaft, einschlägige Unternehmen, Tourismus- und Gesundheitsbranche, Stadt
ROLLE DER KOMMUNE	Initiatorin, Koordinatorin, Unterstützerin, Bereitstellerin eigener Fahrzeuge
UMSETZUNGSDAUER	Aufbau ca. 1 Jahr, anschließend Daueraufgabe mit geringerem Aufwand

ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	<p>Ressourcenschonung: Jedes Kfz, das durch „Ridesharing“ nicht produziert werden muss, führt zur Ressourcenschonung und vermeidet 5 t Treibhausgase.</p> <p>Das Teilen von Fahrzeugen führt zu einer bewussteren Nutzung und dadurch zu einem veränderten Modal Split zugunsten des Umweltverbundes. In der Folge werden weniger Energie verbraucht und Treibhausgasemissionen vermieden.</p>
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Sharing Economy ist für alle Teilnehmer*innen von direktem finanziellem Vorteil. Die Höhe ist abhängig von der Zahl der Nutzer*innen, der Anzahl nicht angeschaffter Fahrzeuge und den Kosten, die ggf. als „Ersatzkosten“ entstehen können, z. B. Fahrpreise für den ÖPNV einschließlich Taxi.</p> <p>Regionale Wertschöpfung ergibt sich aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eingesparten Fahrzeugbeschaffungskosten - eingesparten Fahrzeug-Betriebskosten - ggf. ein gewerblicher Sharing-Betrieb <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Es sind personelle Ressourcen bereitzustellen – dies kann weit überwiegend durch das Klimaschutzmanagement abgedeckt werden.</p>
FÖRDERMITTEL	aktuell nicht bekannt
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none"> - Inbetriebnahme - Anzahl und Nutzungsintensität der geteilten Verkehrsmittel - Anzahl der mitmachenden Personen - Anzahl der abgeschafften Fahrzeuge

Maßnahmenbereich: Gesundheitsstadt

Nr. 14 Entwicklung zur nachhaltigen Gesundheitsstadt

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Die Außendarstellung der Stadt wird auf die Kombination und den Zusammenhang von Gesundheit und Nachhaltigkeit ausgerichtet und durch entsprechende Angebote inhaltlich unterfüttert – für Einheimische ebenso wie für Gäste der Stadt.</p> <p>Es werden Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz geschaffen, die der Bevölkerung und Gästen der Stadt ein klimafreundliches Leben erleichtern. Dabei werden inhaltlich sowohl auf mögliche Investitionen in eigene Gebäude gerichtete Hinweise (Sanierung, Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien, entsprechende Fördermöglichkeiten) als auch niedrighschwellige Tipps für den Alltag gegeben.</p> <p>Berücksichtigt werden bei den Angeboten speziell auch KiTas und Schulen, da Kinder als Multiplikatoren in Familien wirken. Hier gibt es Klimaschutz-Aktionstage oder -workshops sowie regelmäßige Ausflüge mit integrierter Umweltbildung, um für den Wert der Natur zu sensibilisieren.</p> <p>In Reparaturcafés werden neben der Wiedererweckung totgeglaubter Gegenstände persönliche Kompetenzen ausgetauscht und weiterentwickelt. Tauschbörsen tragen zu einem ressourcenschonenden Lebensstil bei und geben bspw. ausgedienten Kleidungsstücken einen weiteren Sinn.</p> <p>Die naturnah gestalteten Grünflächen in Siedlungsgebieten werden z. T. durch die Anwohnenden gepflegt und ggf. geerntet. Nicht nur dadurch entsteht ein neues Gemeinschaftsgefühl, weil viele Menschen einen Beitrag für das große Ganze leisten.</p> <p>Weitgehende Barrierearmut zieht sich durch alle Bereiche des Lebens und erleichtert zudem auch die individuelle Mobilität ohne Auto.</p> <p>Nicht nur die touristischen Gäste können sich umfassend über einen klimafreundlichen Aufenthalt in der und um die Stadt informieren. Nachhaltige Angebote werden herausgehoben und als Standard dargestellt. Das nachhaltige Tourismuskonzept des HTV inklusive seiner Initiativen „Der Wald ruft!“ und „#nimmswiedermit“ wird nicht nur auf der städtischen Webseite</p>

	<p>präsentiert und empfohlen. Die Stadt versteht sich mit ihrem Kneipp-Status als gesundheitsfördernde Nationalparkgemeinde mit der Verfolgung nachhaltiger Ziele und präsentiert sich auch so.</p> <p>Wirtschaftliche Akteure aller Ebenen können sich tiefgehend zu klimafreundlichem Betrieb und entsprechender Kommunikation nach außen informieren und beraten lassen. Es gibt einen regelmäßigen Dialog mit allen wichtigen Interessensgruppen zum Thema und eine verstärkte Sensibilisierung und Motivation der (touristischen und gesundheitlichen) Leistungsträger hinsichtlich einer nachhaltigen Ausrichtung.</p> <p>Unter Einbeziehung regionaler Erzeuger und Händler arbeitet die Stadt auf eine gesunde und klimaschonende Ernährung (was weitgehend identisch ist) ihrer Bevölkerung und Gäste hin. Dazu gehört der Ausbau des Angebots veganer und vegetarischer Speisen auf allen Ebenen, die verstärkte Bewerbung regional produzierter Lebensmittel (z. B. Barbiser Landei und Koithahn's Fleisch- und Wurstspezialitäten) und damit auch Vernetzung und Kooperation sowie steigende Abnahme der in den Öko-Modellregionen Goslar und Göttingen produzierten (Bio-)Lebensmittel. Dabei spielen der Wochenmarkt und lokale Landwirtschaftsbetriebe (Dorf- und Hofläden) in ihrer Funktion als Handelsplätze für regionale, saisonale, ökologisch und fair produzierte Produkte eine wichtige Rolle.</p> <p>Zu einer klimafreundlichen Ernährung gehört ebenso die Vermeidung von Müll. Deshalb arbeitet die Stadt in Kooperation mit lokalen Produzenten, dem Einzelhandel und der Gastronomie sowie engagierter Bürgerschaft darauf hin, dass umfassende Rückgabe- / Pfandsysteme (z. B. Ausleih-Behälter, "Pfand to go") eingeführt werden. Die Stadt bewirbt gemeinsam mit den Anbietern diese Systeme öffentlich und nutzt sie selbst so weit wie möglich.</p>
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Senkung von Energiebedarfen und Treibhausgasemissionen - Ressourcenschonung - Erhöhung der regionalen Wertschöpfung - Müllvermeidung - Reduzierung von Verkehrsbelastungen - generationenübergreifendes Miteinander - Gesundheitsförderung
NUTZNIEßER	<ul style="list-style-type: none"> - regionale Produzenten / Anbieter klimafreundlicher Produkte - lokale / regionale Erzeuger - lokale / regionale Betriebe aller Branchen

	<ul style="list-style-type: none"> - ganze Bevölkerung - Gäste der Stadt
AKTEURE	Stadtverwaltung, angrenzende Landkreise, lokale und regionale Erzeuger, Betriebe der Gesundheitsbranche, Harzer Tourismusverband (HTV), Vereine, Freizeitanbieter, Unterkunftsbetreibende, relevante lokale Betriebe vieler Branchen, Einzelhandel
ROLLE DER KOMMUNE	Akteurin, Impulsgeberin, Vermarkterin, Bewusstseinsbildnerin, Beraterin
UMSETZUNGSDAUER	Initiierung < 1 Jahr, danach Daueraufgabe mit geringerem Arbeitsumfang
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	<p>Klimabewusstes Verbraucherverhalten in umfassender Form: Direkt können die Maßnahmen durch energetische Gebäudesanierungsmaßnahmen und verändertes Nutzerverhalten Energieeinsparungen bewirken, die sich als vermiedene Treibhausgasemissionen beziffern lassen. Bis zu 20 % Energie und damit Treibhausgase lassen sich durch Nutzerverhalten einsparen, wie Erfahrungen aus anderen Gemeinden (z. B. Tuttlingen) zeigen. Dies entspräche für die Stadt Bad Lauterberg einer Reduktion um über 5.000 t Treibhausgase pro Jahr.</p> <p>Die Bildungs- und Informationsangebote werden viele indirekte Wirkungen für Klimaschutz entfalten, die sich nicht konkret beziffern lassen, beispielsweise durch veränderte Ernährungsweisen.</p> <p>Die erhöhte Abnahme regional produzierter Lebensmittel reduziert die notwendigen Wege für das Liefern und Besorgen, kann also Fahrten mit Kfz und die damit verbundenen Klimabelastungen verringern. Weiterhin sind regional produzierte Produkte häufig verpackungsfrei oder -arm erhältlich. Oftmals besteht zudem – ggf. auf Nachfrage – Transparenz über die Produktionsbedingungen, sodass mit dem Einkauf eine klimafreundliche Herstellung bevorzugt werden kann.</p> <p>Gemeinsam bewirtschaftete Grünflächen sorgen für kühle Orte in Siedlungsgebieten und wirken als Kohlenstoffsenken.</p> <p>Die Wirkung von nachhaltig ausgerichtetem Tourismus, insbesondere seiner Mobilität, wird in Maßnahme 15 näher beleuchtet.</p>
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	Einem finanziellen Aufwand der Stadt für die Erstellung von Informationsmaterialien und die Organisation von Veranstaltungen stehen regionale Wertschöpfungsgewinne durch Stärkung des Bauhandwerks, regionaler Erzeuger,

	<p>Wertsteigerungen der Gebäude und einen vermehrten Konsum der kurzen Wege in nicht bezifferbaren Ausmaß entgegen.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personal für Klimaschutzmanagement und Stadtmarketing; finanzielle Mittel für Herstellung von Informationsmaterialien (5 - 10 T€ pro Jahr)</p>
<p>FÖRDERMITTEL</p>	<p>Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung touristischer Projekte (Zuschuss-Förderung der NBank zwischen 50 und 80 %);</p> <p>LIFT („Leistungssteigerung & Innovationsförderung im Tourismus“)</p> <p>In den anderen Handlungsbereichen ist die Fördermittellandschaft raschen Veränderungen unterworfen und deshalb zum jeweiligen relevanten Zeitpunkt aktuell zu überprüfen.</p>
<p>ERFOLGSINDIKATOREN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl durchgeführter Veranstaltungen und deren Teilnehmende - Anzahl erzeugter und verteilter Informationsmaterialien - Anzahl sanierter Privatgebäude - geschaffene Angebote und ihre Nutzungsintensität - Auswirkungen auf den Tourismus - Rückmeldungen aus der Bevölkerung, von Gästen der Stadt und Betrieben

Maßnahmenbereich: Gesundheitsstadt

Nr. 15 Touristische Mobilität

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Als „Fahrtziel Natur“-Destination (ein gemeinschaftliches Marketing von Deutscher Bahn und Naturschutzverbänden – vgl. Deutsche Bahn et al. 2024) ist der Harz grundsätzlich gut in den ÖP(N)V eingebunden und bietet ein – für den ländlichen Raum – gutes Netz mit sinnvoller Taktung – sofern die Realität dem Plan entspricht, also alle Bahnen und Busse wirklich fahren und die Busse zuverlässig groß genug sind, damit alle Fahrgäste mitgenommen werden können und nicht an den Haltestellen stehen gelassen werden müssen. Das Harzer-Urlaubs-Ticket, genannt HATIX, ist gratis mit der Kurkarte nutzbar und wird über die ZVSN-Plattform „Harz-nah-dran“ beworben und erlebbar. Hier werden vielfältige Beispiele für Wanderungen unter Einbindung des ÖPNV veröffentlicht. Diese Ausgangslage ist eine gute Voraussetzung für die Aktivitäten, um klimaschonenden Tourismus verstärkt zu etablieren:</p> <p>In einer konzertierten Aktion werden Schwachstellen des ÖPNV aus touristischer Sicht erfasst und soweit möglich kurzfristig beseitigt, z. B. eine auch für Auswärtige leicht verständliche und praktikable Verknüpfung des Bahnhofs Barbis mit der Kernstadt per Bus.</p> <p>Eine Digitalisierung des Tickets sorgt für Effizienz, einen geringeren Papierverbrauch und vor allem für seine Nutzbarkeit und einen Eindruck von Praktikabilität bereits für die erste und letzte Meile der touristischen Gäste: ÖPNV von Anfang an. Daneben wird der zielgruppenorientierte Aus- und Umbau des ÖP(N)V in Zusammenarbeit mit relevanten Akteuren wie dem ZVSN oder der Initiative „Höchste Eisenbahn für den Südharz“ vorangetrieben.</p> <p>Außerdem werden die touristischen Akteure für die Bewerbung der An-, Weiter- und Abreise mit ÖP(N)V als Standard sensibilisiert und motiviert. Das HATIX ist dafür eine solide Basis. Die Kommune geht mit gutem Beispiel voran und setzt bspw. Bus oder Bahn als Icon für „Reise planen“ statt einem</p>

	<p>Auto auf ihre Webseite. Gleichzeitig wirken auch die Akteure als Vorbilder, indem sie ihre Mobilitätsstrategie zu einer klimaschützenden Weise umbauen, z. B. kurze Strecken (< 3 km) mit dem Fahrrad zurücklegen, den Fuhrpark elektrisch betreiben, usw. Außerdem bieten sie eine verstärkte aktive Unterstützung der Gäste durch die Etablierung von Abhol-Services und eine verbesserte Barrierefreiheit vor Ort.</p> <p>Der Ausbau der Pedelec-bezogenen Angebotsstruktur ist ein weiterer Baustein: Die Einrichtung von Ladestationen, sicheren Abstellmöglichkeiten und Routenempfehlungen liegen in der Hand der Kommune, genau wie die sinnvolle Beschilderung der Bahnhaltestelle Barbis. Mobilitätsstationen erleichtern die Verbindung des ÖPNV mit dem Rad- und Fußverkehr genauso wie die Schaffung bzw. Förderung von Ausleihmöglichkeiten.</p> <p>Außerdem ist eine Stärkung der öffentlichen Ladestruktur für Elektro-Autos unabdingbar, da trotz ambitionierter Bemühungen nicht alle Gäste mit dem ÖP(N)V anreisen werden.</p>
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Senkung von Energiebedarfen und Treibhausgasemissionen - Ressourcenschonung - Reduzierung von Verkehrsbelastungen und Unfallgefahren - Gesundheitsförderung
NUTZNIßER	<ul style="list-style-type: none"> - Touristen / Tagesgäste - Betreiber des ÖP(N)V - regionale Mobilitätsbetriebe (Pedelec-Verleih und -Verkauf, (E-)Carsharing) - ganze Bevölkerung
AKTEURE	Kommune, ÖP(N)V-Betreiber und Initiativen, touristische Anbieter, HTV, Kliniken
ROLLE DER KOMMUNE	Akteurin, Impulsgeberin, Vermittlerin, Bewusstseinsbildnerin, Beraterin
UMSETZUNGSDAUER	Daueraufgabe
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	<p>Vermeidung klimabelastender Verkehre:</p> <p>Mit jedem Prozent der Vermeidung von Kfz-Verkehren wäre eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 200 t verbunden.</p> <p>Alle Gäste, die aufgrund der nachhaltigen Angebote in den Harz kommen, anstatt eine Flugreise zu buchen, vermeiden dadurch 0,5 bis 1 t Treibhausgase.</p>
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	Einem finanziellen Aufwand der Stadt für die Erstellung von Informationsmaterialien und Organisation von Veranstaltungen für touristische Akteure sowie den Auf- und Ausbau der Ladestruktur für Autos und Räder stehen Einsparungen durch

	<p>reduzierte Nutzung des Pkw und reduzierte Aufwendungen für Schaffung und Unterhaltung von Parkraum gegenüber. Außerdem nutzen Gäste ohne Pkw am Urlaubsort verstärkt nahe Ziele, also auch in der Stadt Bad Lauterberg.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personal für Klimaschutzmanagement; finanzielle Mittel für Herstellung von Informationsmaterialien (5 - 10 T€ pro Jahr); finanzielle Mittel zur Beschilderung der Haltestellen und zum Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur</p>
<p>FÖRDERMITTEL</p>	<p>Förderung von Umsteigeanlagen und Haltestelleneinrichtungen im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) (Richtlinie ÖPNV-Umsteigeanlagen und -Haltestellen) des Nds. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung (Zuschuss bis zu 75 % der zuwendungsfähigen Ausgaben);</p> <p>Förderung von Maßnahmen für klimaschonende und umweltfreundlichere Fahrzeuge sowie nachhaltige Mobilitätsangebote im öffentlichen Personennahverkehr (Flexible Bedienformen) (NBank, bis zu 60 % der zuwendungsfähigen Ausgaben)</p>
<p>ERFOLGSINDIKATOREN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der jährlichen Fahrten / Fahrgäste mit HATIX - Intensität der Beteiligung der lokalen touristischen Betriebe - Anzahl und Anteil der Gäste, die in Befragungen die Angebote nachhaltiger Mobilität als einen Grund ihrer Destinationswahl angeben

Maßnahmenbereich: Gesundheitsstadt

16 Natürlicher Klimaschutz

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Nicht nur die Vermeidung der Emission von Treibhausgasen ist Klimaschutz, sondern auch die Bindung von Kohlenstoff in sogenannten CO₂-Senken sowohl in der Landschaft als auch in Siedlungsbereichen. Dafür wird Bad Lauterberg zur durchgängig grünen Stadt entwickelt. Die Art der Begrünung und Pflege richtet sich jeweils nach der größtmöglichen Kohlenstoffbindung. So wird auch der Aufwand für die Pflege auf geringstmöglichem Maße gehalten. Dies umfasst auch öffentliche Parkflächen, so dass auch die Gäste der Stadt erleben und darüber informiert werden, wie natürlicher Klimaschutz funktioniert. Gerade auch in Hitzeperioden trägt diese Art der Stadtbegrünung zu angenehmer Kühlung und „Sommerfrische“ bei.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wälder, aber auch Baumreihen, Hecken und Einzelgehölze binden Kohlenstoff in der Biomasse und im Boden, tragen zur Biodiversität bei und erhöhen die Lebensqualität, insbesondere unter den Bedingungen des sich wandelnden Klimas. Die Stadt Bad Lauterberg forciert daher den Umbau ihrer eigenen Waldflächen sowie die größtmögliche klimaangepasste Begrünung des ganzen Stadtgebietes. Alte Bäume werden aufgrund ihres Speicherpotenzials besonders gepflegt und erhalten. - Auch die kleinräumige (Wieder-)vernässung von ehemaligen Mooren, Auenlandschaften und Überschwemmungsgebieten birgt ein Potenzial zur Bindung von Kohlenstoff. Die grundsätzlich geeigneten Flächen werden ermittelt und im Detail bewertet. - Stadtbegrünung – Baumpflanzungen, Fassadenbegrünung, Urban Gardening, PikoParks und andere Naturoasen, Einrichtung von Schulwäldern, Streuobstwiesenprojekte etc. – verbessert das Stadtklima, besonders im Hinblick auf zunehmende Trockenperioden und Hitzewellen. Dafür werden die grundsätzlich geeigneten Flächen ermittelt, im Detail bewertet und sukzessive begrünt. Die Bewirtschaftung des

	<p>Stadtgrüns durch den Bauhof gestaltet sich naturnah mit Hilfe eines entsprechenden Management- und Pflegekonzepts.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wo es sich anbietet und durch Patenschaften eine Betreuung sichergestellt ist, werden auch öffentliche Flächen unter dem Motto „Essbare Stadt“ Gemüse und Kräuter angebaut und der Allgemeinheit zur Ernte angeboten. - In Zusammenarbeit mit den Flächeneigentümern werden angemessene Formen der Begrünung entwickelt. Schottergärten werden durch entsprechende Vorgaben, notfalls auch Kontrollen, verhindert bzw. rückgängig gemacht. - Die Stadt entwickelt – in Anlehnung an ihre gesetzliche Pflicht (nds. Klimagesetz) – einen Entsiegelungsplan und setzt diesen schrittweise um. Parallel dazu wird in einer Kampagne auch die Entsiegelung auf privaten und betrieblichen Flächen vorangetrieben. - Soweit möglich, wird die Stadtbevölkerung sowie Betriebe in Form von Grünpatenschaften für öffentliche Flächen aktiv in die Grüne Stadt einbezogen. - Soweit möglich, werden in Kooperation mit landwirtschaftlichen Betrieben und Organisationen auch landwirtschaftliche Flächen, Feldwegraine usw. mit einbezogen. - Die Stadt nutzt die für die Planung und Umsetzung die Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum des Bundesumweltministeriums.
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Treibhausgas-Bilanz - Verbesserung des Stadtklimas, insbesondere in Hitzeperioden - Schaffung wertvoller Biotope - Steigerung des Wertes für Naherholung und Tourismus - Beitrag zum Hochwasserschutz durch Entsiegelung, verstärkte Versickerung und auch kleinräumige Überschwemmungsflächen
NUTZNIEßER	Allgemeinheit, Tier- und Pflanzenreich
AKTEURE	<ul style="list-style-type: none"> - Stadtverwaltung - Naturschutzverbände - Grundstückseigentümer*innen - Untere Naturschutzbehörde - Stadtbevölkerung
ROLLE DER KOMMUNE	Vorbild, Motivatorin, Beraterin, Normensetzerin, Unterstützerin
UMSETZUNGSDAUER	Planungsphase < 1 Jahr, Umsetzung sukzessive fortlaufend
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	Jede dauerhafte Begrünung führt zur Bindung von Kohlenstoff in Biomasse und Boden. Die Potenziale sind, gemessen an den

	<p>Klimaschutzherausforderungen, sehr gering, haben aber gleichzeitig einen großen Wert für die allgemeine Lebensqualität, besonders in Hitzeperioden.</p>
<p>WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG</p>	<p>Für jede naturnahe Fläche reicht eine extensive Pflege aus, so dass der Zeitaufwand des Bauhofs oder anderer Zuständiger dafür auf dem geringstmöglichen Niveau bleibt.</p> <p>Für nicht versiegelte Flächen fallen keine Bauarbeiten und keine Baumaterialien an, einschließlich der damit verbundenen Planungen, Ausschreibungen usw.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personelle Ressourcen des Klimaschutzmanagements und des Fachbereichs für Unterstützung der Naturschutzbehörde(n) und Öffentlichkeitsarbeit</p>
<p>FÖRDERMITTEL</p>	<p>Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum, Förderquote 90 % Übernahme von Personalkosten durch das Land Niedersachsen ab 2026 für Entsiegelungskataster</p>
<p>ERFOLGSINDIKATOREN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Größe der in die Begrünung einbezogenen Flächen - Größe der entsiegelten Flächen - Anzahl der zusätzlichen Großbäume - Größe von wiedervernässten Flächen - Entwicklung der Wasserstände - Anzahl der durchgeführten Maßnahmen - Anzahl der sich beteiligenden Akteure - Entwicklung der Artenvielfalt

Maßnahmenbereich: Öffentliche Beteiligung und Beratung

Nr. 17 Bürgerinformation und -beratung

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Es werden Informations- und Bildungsangebote zum Klimaschutz geschaffen, die der Bevölkerung ein klimafreundliches Leben erleichtern. Dabei werden inhaltlich sowohl auf mögliche Investitionen in eigene Gebäude gerichtete Hinweise (Sanierung, Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien) als auch niedrighschwellige Tipps für den Alltag gegeben. Berücksichtigt werden bei den Angeboten speziell auch Kindereinrichtungen. Kinder wirken als Multiplikatoren in Familien.</p> <p>Fördermöglichkeiten werden breit bekanntgemacht.</p>
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Senkung von Energiebedarfen und Treibhausgasemissionen - Ressourcenschonung - Müllvermeidung - Reduzierung von Verkehrsbelastungen - generationenübergreifendes Miteinander - Gesundheitsförderung
NUTZNIEßER	<ul style="list-style-type: none"> - Gebäudeeigentümer*innen und Hausbewohner*innen - regionale Produzenten/Anbieter klimafreundlicher Produkte - regionale Handwerksbetriebe - ganze Bevölkerung
AKTEURE	Stadt, Kitas, Schulen
ROLLE DER KOMMUNE	Akteurin, Impulsgeberin, Bewusstseinsbildnerin, Beraterin
UMSETZUNGSDAUER	Daueraufgabe
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	<p>Klimabewusstes Verbraucherverhalten in umfassender Form: Direkt können die Maßnahmen durch energetische Gebäudesanierung und verändertes Nutzerverhalten Energieeinsparungen bewirken, die sich als vermiedene Treibhausgasemissionen beziffern lassen. Bis zu 20 % Energie und damit Treibhausgase lassen sich durch Nutzerverhalten in</p>

	<p>den privaten Haushalten einsparen, wie Erfahrungen aus anderen Gemeinden (z. B. Tuttlingen) zeigen. Dies entspräche für die Stadt Bad Lauterberg einer Reduktion der Treibhausgasemissionen um etwa 7.000 t pro Jahr. Eine längerfristige Umstellung des Gebäudebestandes hin zur Klimaneutralität führte zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen um etwa 25.000 t. Die Bildungsangebote werden darüber hinaus viele indirekte Wirkungen für Klimaschutz entfalten, die sich nicht konkret für Bad Lauterberg beziffern lassen, beispielsweise durch veränderte Ernährungsweisen.</p> <p>Vermeidung klimabelastender Verkehre:</p> <p>Wenn es gelänge, durch diese Maßnahmen fünf Prozent der durch Kfz verursachten Treibhausgasemissionen zu vermeiden, dann entspräche dies etwa 670 t pro Jahr.</p>
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Einem finanziellen Aufwand der Stadt für die Erstellung von Informationsmaterialien stehen regionale Wertschöpfungsgewinne durch Stärkung des Bauhandwerks, Wertsteigerungen der Gebäude und einen vermehrten Konsum der kurzen Wege in nicht bezifferbaren Ausmaß entgegen.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personal für Klimaschutzmanagement; finanzielle Mittel für Herstellung von Informationsmaterialien (5-10 T€ pro Jahr)</p>
FÖRDERMITTEL	Beratungsangebote der KEAN
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl durchgeführter Veranstaltungen und deren Teilnehmer*innen - Anzahl erzeugter und verteilter Informationsmaterialien - Anzahl sanierter Privatgebäude

Maßnahmenbereich: Öffentliche Beteiligung und Beratung

Nr. 18 Jugendbeteiligung

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Jugendbeteiligung ist eine Pflichtaufgabe für Kommunen. Der Stadt Bad Lauterberg wird empfohlen, im Rahmen dieser Aufgabe das Thema Klimaschutz zu verankern.</p> <p>Insbesondere junge Menschen und künftige Generationen werden die Auswirkungen der Klimaveränderungen und die damit verbundenen gesellschaftlichen und (welt-)politischen Konsequenzen zu tragen haben. Deshalb ist es eine ethische Zwangsläufigkeit, dass junge Menschen in besonderer Weise die Möglichkeit haben müssen, die Klimaschutzpolitik zu prägen. Dazu muss es der „Erwachsenenwelt“ als Träger der staatlichen Entscheidungsmacht gelingen, Jugendliche nicht als „zu Belehrende“ anzusehen, sondern sie intensiv und kontinuierlich zu beteiligen, ihnen Ressourcen in eigener Verantwortlichkeit zur Verfügung zu stellen und ihnen strukturelle Einflussmöglichkeiten einzuräumen und damit die gesetzliche Vorgabe mit Leben zu erfüllen.</p> <p>Demgemäß wird der Stadt Bad Lauterberg im Harz empfohlen, kurzfristig – unter Beteiligung junger Menschen (Ansprache z. B. durch einen öffentlichen Aufruf) – ein Konzept für eine politische Jugendbeteiligung zu erarbeiten und anschließend durchzuführen.</p> <p>Außerdem sollte eine verstärkte Einbindung klimaschutzrelevanter Themen und Zusammenhänge in die Aktivitäten der Schule (sowohl Primar- als auch Sekundarstufe) angestrebt werden. Dazu gehören eine Vernetzung und regelmäßige Kommunikation mit der Schulleitung, dem pädagogischen und betreuenden Personal sowie der Schüler- und der Elternschaft. Gemeinsam soll erarbeitet werden, wie diese Themen in die ganze Arbeit der Schule einfließen sollen.</p> <p>In den Kitas hat die Stadt mehr Einfluss und sollte in Zusammenarbeit mit den Erziehenden unter altersgemäßer Einbeziehung der Kinder ein Konzept zur Einbindung klimaschützenden Verhaltens im Betreuungsalltag erarbeiten.</p>

NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - demokratisches Bewusstsein stärken - junge Menschen für Klimaschutz und Gesellschaft aktivieren - junge Sichtweisen erfahren und in Prozesse einfließen lassen - Verständnis zwischen den Generationen erhöhen - Akzeptanz von Maßnahmen unter jungen Menschen und damit Bereitschaft zur Umsetzung erhöhen - Beschleunigung notwendiger Verhaltensänderungen
NUTZNIEBER	junge Menschen im Alter von etwa 10 bis 30 Jahren, gesamte Bevölkerung
AKTEURE	Kommunalverwaltung, Kommunalpolitik, Schüler*innen- und Auszubildendenvertreter*innen, Jugendliche aus thematisch aktiven Institutionen, Schulen
ROLLE DER KOMMUNE	Lernende, Beraterin, Bewusstseinsbildnerin, Katalysator
UMSETZUNGSDAUER	Konzeptarbeit < 1/2 Jahr, fortlaufend
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	Die Maßnahme wirkt indirekt klimaschützend: Die Bereitschaft zu Verhaltensänderungen und zur Umsetzung von Maßnahmen wird gesteigert; Maßnahmen können verbessert und zusätzliche Maßnahmen entwickelt werden.
WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Es handelt sich um eine nichtinvestive Maßnahme, der auch keine messbaren finanziellen Effekte zugeschrieben werden können. Es können sich wirtschaftliche Auswirkungen indirekt durch geändertes Verhalten in Richtung Energieeinsparung, klimafreundliche Mobilität, nachhaltigen Konsum ergeben.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personalkapazitäten für Konzeptarbeit und Kommunikation (Veranstaltungen, Aktionen, Öffentlichkeitsarbeit); Budget für Öffentlichkeitsarbeit ca. 1.000 € im Jahr</p>
FÖRDERMITTEL	Jugendförderungen (nachfragen im Fachbereich Jugend des Landkreises), wie z. B. Jugend-Klima-Wettbewerb Niedersachsen der KEAN und Förderungen der Doris-Wuppermann-Stiftung, die junge Menschen zum politischen Handeln ermuntern und ihr politisches Engagement unterstützen will
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none"> - Beschluss des Konzeptes - Anzahl von Veranstaltungen / Aktionen - Anzahl der Teilnehmer*innen - Ideen, Anregungen

Maßnahmenbereich Wirtschaft

Nr. 19 Kooperation Klimaschutz in der Wirtschaft

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Erfahrungen zeigen ein hohes Energieeffizienzpotenzial insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen durch entsprechende Unternehmensnetzwerke. Die Stadt Bad Lauterberg unterstützt kleine und mittlere Unternehmen, um diesen die Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen zu ermöglichen bzw. zu erleichtern, z. B. durch die Organisation von Netzwerken.</p> <p>Wichtige Themen in der kontinuierlichen Unterstützungsarbeit der Stadt sollten sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifizierung von sinnvollen Unterstützungs- und Beratungsstrukturen insbesondere für mittlere und kleine Unternehmen - Beratungsangebote basierend auf der Mittelstandsinitiative „Energiewende und Klimaschutz“ - Organisation (externer) fachlicher Beratung zum betrieblichen Mobilitätsmanagement - Informationen über Förderangebote - Abstimmung über geplante normative Vorgaben der Stadt z. B. im Rahmen der Bauleitplanung
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	Stärkung des Wirtschaftsstandortes Bad Lauterberg
NUTZNEßER	Unternehmen und deren Beschäftigte
AKTEURE	Stadt, Unternehmen
ROLLE DER KOMMUNE	Katalysator, Beraterin
UMSETZUNGSDAUER	fortlaufend
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	Durch umfassende Klimaschutzanstrengungen (s. Abschnitt Wirtschaft im Kapitel Potenziale) können Treibhausgasemissionen vermindert werden.

WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG	<p>Steigerung der Energieeffizienz ist für die Unternehmen in der Regel sofort mit Kosteneinsparungen verbunden, evtl. vorangegangene Investitionen amortisieren sich dann schneller. Netzbildung bietet insbesondere KMU immer Chancen auf wirtschaftliche Entwicklung. Ein gutes Mobilitätsmanagement kann einen Betrieb zu einem attraktiven Arbeitgeber machen, denn für die Beschäftigten kann damit eine Steigerung der individuellen Lebensqualität verbunden sein und eine Senkung der Mobilitätskosten.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Personalressourcen (Klimaschutzmanagement)</p>
FÖRDERMITTEL	<p>Richtlinie „Klimaschutz und Energieeffizienz“ des Landes Niedersachsen mit Förderung von</p> <ul style="list-style-type: none"> - betriebliche Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerke für KMU - Investitionen in die energetische Sanierung von Nichtwohngebäuden - Investitionen in energieeffiziente oder treibhausgasmindernde Produktionsprozesse und -anlagen - Errichtung von Wärmenetzen im Zusammenhang mit energetischer Sanierung und Nutzung von Abwärme <p>Die Förderquote liegt in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße und der jeweiligen Maßnahme zwischen 30 und 70 %.</p> <p>Weitere Förderungen des Bundes für Unternehmen, insbesondere in Bezug auf die Gebäude und die Prozesse, finden sich auf der Webseite https://www.energiewechsel.de im Reiter Förderprogramme > Unternehmen.</p>
ERFOLGSINDIKATOREN	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Gespräche mit Unternehmen - Anzahl vertretender Unternehmen auf Veranstaltungen - Zustandekommen eines Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerks sowie dessen Teilnehmerzahl und Aktivitätumfang

Maßnahmenbereich Wirtschaft

Nr. 20 Wirtschaftsförderung für nachhaltige Unternehmen

BEWERTUNGSÜBERSICHT			
ERFOLGSBEGINN	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
KLIMASCHUTZWIRKUNG	gering	mittel	hoch

DETAILBETRACHTUNG	
KURZBESCHREIBUNG	<p>Klimafreundlicher Konsum ist nur mit Umstellung auf klimafreundliche Produkte und Produktionsweisen möglich. Daher bemüht sich die Stadt Bad Lauterberg im Harz gezielt um die Ansiedlung klima- und umweltfreundlicher Unternehmen und Branchen. Diese Entwicklung wird durch intensive Vernetzung zusätzlich gefördert.</p> <p>Zudem wird ein Netzwerk geschaffen, worin Anbieter klimafreundlicher Produkte und Dienstleistungen ein Bonusprogramm (z. B. in Form von Coupons, Gutscheinen, Treuepunkte) für ihre Kunden entwickeln.</p>
NUTZEN FÜR GEMEINWOHL	<ul style="list-style-type: none"> - Imagegewinn für die Stadt Bad Lauterberg - Stärkung der öffentlichen Wahrnehmung von klimafreundlichen Produkten und Dienstleistungen - Erhöhung der Lebensqualität
NUTZNIßER	<ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaft - Bevölkerung - Stadt
AKTEURE	Unternehmen, Stadt
ROLLE DER KOMMUNE	Bewusstseinsbildnerin, Vernetzerin
UMSETZUNGSDAUER	<ul style="list-style-type: none"> - politische Willensbildung und Konzeptentwicklung: 1 - 2 Jahre - gezielte Wirtschaftsförderung: dauerhaft - Aufbau eines Vermarktungsnetzwerkes: < 1 Jahr - Unterhaltung des Vermarktungsnetzwerkes: fortlaufend
ENERGIE- UND KLIMASCHUTZWIRKUNG	<p>Die Wirtschaftsförderung für nachhaltige Unternehmen erzielt eine nicht zu beziffernde Klimaschutzwirkung durch Stärkung klimafreundlicher/m Produktion und Konsum. Zudem trägt die Maßnahme zu einem positiven Image der Stadt Bad Lauterberg bei, mit dem weitere Sekundäreffekte erzielt werden können. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bezifferbar.</p>

<p>WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG</p>	<p>Für die Maßnahme muss mit folgenden Kosten gerechnet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personalkosten der Wirtschaftsförderung - Kosten für Akteursbeteiligung (z. B. Gespräche, Netzwerktreffen) - Kosten für Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Veranstaltungen) <p>Die Höhe der Kosten ist derzeit nicht quantifizierbar.</p> <p><u>Aufwände der Stadt:</u> Initiierung und Begleitung des Prozesses in der Startphase durch das Klimaschutzmanagement</p>
<p>FÖRDERMITTEL</p>	<p>nicht bekannt</p>
<p>ERFOLGSINDIKATOREN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die auf klima- und umweltfreundliche Betriebe gezielte Wirtschaftsförderung ist beschlossen. - Der Anteil klima- und umweltfreundlich produzierender bzw. vertreibender Betriebe nimmt zu. - Es wurde ein Wirtschaftsnetzwerk für umwelt- und klimafreundliche Produkte ins Leben gerufen.

11. Erste Schritte zur Umsetzung von Maßnahmen

„Auch der längste Marsch beginnt mit dem ersten Schritt.“

Laotse

Klimaschutz bedarf vor allem eines: schnelles Handeln. Sicherlich erscheint es auf den ersten Blick wünschenswert, zuerst all diejenigen Maßnahmen umzusetzen, die zeitnah die höchste Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen erwarten lassen. Doch lässt sich dieses Vorgehen oftmals nicht realisieren, weil Grundvoraussetzungen wie politischer Wille, Finanzierbarkeit und personelle Kapazitäten gegeben sein müssen. Zudem sind für einen dauerhaften Klimaschutz – und das ist die Aufgabe (!) – auch langfristig wirkende Maßnahmen in den Fokus zu nehmen. Nicht zuletzt hat eine Kommune zudem die Verpflichtung, der Bevölkerung und der Wirtschaft Klimaschutz zu erleichtern. Das verdeutlicht, wie komplex eine Entscheidungsstruktur für die Umsetzung von kommunalen Klimaschutz prinzipiell ist.

Um sich nicht in einem theoretischen Optimierungsproblem zu verfangen, sondern schnell ins Tun zu kommen, wird der Stadt Bad Lauterberg im Harz empfohlen, zunächst die Maßnahmen mit voller Kraft umzusetzen, die die größten Effekte für den Klimaschutz wie auch für eine nachhaltige Stadtentwicklung versprechen:

A. in der Stadtverwaltung

- **Fortsetzung des Klimaschutzmanagements**, um die notwendigen personellen Ressourcen zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes in der Verwaltung zu haben. Zudem werden darüber auch Sachkosten für Öffentlichkeitsarbeit in den geförderten drei Jahren weitestgehend gedeckt.
- **Aufbau eines effektiven kommunalen Energiemanagements**, um Energie zu sparen und damit Treibhausgasemissionen zu mindern. Weitere positive Effekte sind die Verringerung der Energiekosten, die Aufwertung der öffentlichen Gebäude sowie ein gesteigerter Nutzungskomfort. Zudem wird die Stadt ihrer Rolle als Vorbild gerecht

B. in der Öffentlichkeit

- **Ausbau der Windenergie**, um die großen Potenziale zu nutzen und schnellstmöglich den Weg zur Klimaneutralität zu beschreiten. Für die Akzeptanz in der Bevölkerung und eine möglichst große regionale Wertschöpfung sollten die Investitionen in die Windkraftanlagen möglichst als Bürgerenergieprojekte umgesetzt werden. Ein wichtiger Ansprechpartner dafür kann die BürgerEnergie Harz eG sein.
- **Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik**, um das vorhandene Interesse von Investoren für eine schnelle Realisierung zu nutzen. Auch hier sollte die Stadt sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten für eine Beteiligung der Bürger an den Energieanlagen einsetzen.
- **Erweiterung des Wärmenetzes**, um die Wärmewende schnellstmöglich voranzutreiben. Dazu ist umgehend mit der Bad Lauterberg Energie / Harz Energie in einen Planungsprozess einzusteigen.

12. Strategie zur Verstetigung des Klimaschutzes in Bad Lauterberg

„Jeder Tag ist eine neue Chance, das zu tun, was das Klima schützt.“

frei nach Friedrich Schiller

Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Daueraufgabe, also auch für Kommunen. Damit steht auch die Stadt Bad Lauterberg im Harz vor der Fragestellung, wie sie dieser Herausforderung gewachsen sein will. Es gilt: **Für effektiven Klimaschutz braucht es Willen und Ressourcen.**

Willen zum kommunalen Klimaschutz muss es in der Stadt Bad Lauterberg auf verschiedenen Ebenen geben, und dieser muss sich durch Handeln umsetzen:

- a) innerhalb der kommunalen Verwaltung
- b) in der Kommunalpolitik
- c) in der breiten Öffentlichkeit

zu a)

In der Kommunalverwaltung muss Klimaschutz fest verankert werden, sowohl in den Arbeitsinhalten als auch im persönlichen Verhalten der Mitarbeiterschaft am Arbeitsplatz, sich also regelrecht zu einer Kultur entwickeln. Grundvoraussetzung dafür ist, dass Klimaschutz von der Verwaltungsspitze priorisiert, also glaubhaft als wichtige und dringende Aufgabe verstanden wird. Da die Verwaltung der Stadt Bad Lauterberg vergleichsweise klein ist, empfiehlt es sich, dass der Bürgermeister den Stellenwert des Klimaschutzes der Mitarbeiterschaft in viel direkter persönlicher Kommunikation vermittelt.

Widerspiegeln muss sich der Paradigmenwechsel hin zum Klimaschutz in der Aufbauorganisation (z. B. Klimaschutzmanagement entweder als Stabsstelle oder auch geeignet eingebunden in einem Fachbereich mit hohem Wirkungsgrad) und in der Ablauforganisation, z. B. in Form von Dienstanweisungen. Da an vielen Stellen Klimaschutz neues Wissen verlangt, ist der Fortbildung der Mitarbeiterschaft ein hoher Stellenwert zu geben. Auch bei Stellenbesetzungen sind Kenntnisse und Erfahrungen im Klimaschutz wichtige Auswahlkriterien.

zu b)

Die aufgrund der Folgen der Klimaveränderungen erlebte Notwendigkeit von Klimaschutz und inzwischen auch Klimaanpassung, verbunden mit gesellschaftlichem Druck, ist dem politischen Willen dazu grundsätzlich zuträglich. Wichtig ist, dass die Politik durch die Verwaltung ausreichend eng in den kommunalen Klimaschutzprozess eingebunden wird, damit politische Beschlüsse in vollem Bewusstsein gefasst werden und von stabilem Willen getragen sind.

Hilfreich dafür sind gemeinsame Veranstaltungen von Verwaltung und Politik, z. B. in Form von extern moderierten Workshops – wie sie in der Stadt Bad Lauterberg im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes bereits erfolgreich praktiziert wurde. Veranstaltungen dieser Art, die immer auch mit gemeinsamen fachlichen Erkenntnisgewinnen verbunden sind, tragen in der Regel dazu bei, dass der Klimaschutz aus kleinteiligen politischen Diskussionen oder gar Konflikten in der Tagespolitik herausgehalten werden kann – oder solche zumindest auf einer „höheren Stufe“ stattfinden.

Für die praktische Arbeit der Verwaltung sind verlässliche Grundsatzbeschlüsse der politischen Gremien (z. B. Standards für die Bauleitplanung oder das Beschaffungswesen) elementare Voraussetzung für eine effektive und effiziente am Klimaschutz ausgerichtete Arbeit sowie die Mitarbeitermotivation.

zu c)

s. Konzept für Öffentlichkeitsarbeit in der Umsetzungsphase

Ressourcen für kommunalen Klimaschutz sind zu unterscheiden nach

- d) personellen Kapazitäten und
- e) finanziellen Mitteln.

zu d)

Will Bad Lauterberg im Harz eine nachhaltige Stadtentwicklung und Klimaschutz ernsthaft betreiben, benötigt sie eine Fortsetzung des durch das Bundesumweltministerium geförderte Klimaschutzmanagements. Nur so werden die benötigten personellen Kapazitäten dafür gegeben sein, die Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes auf den Weg zu bringen. Nach dem geförderten Zeitraum wird in Bad Lauterberg bestenfalls Vieles angestoßen sein, das jedenfalls weiterer Unterstützung bedarf, nicht zuletzt Aktivitäten aus der Zivilgesellschaft und Wirtschaft. Es sind verschiedene personelle Modelle für die dauerhafte Verankerung des Klimaschutzes denkbar, im Laufe des geförderten Klimaschutzmanagements sollte eine für die Stadt Bad Lauterberg geeignete Variante entwickelt werden.

Wichtig für eine Verstetigung des Klimaschutzes ist auch ein ständiges Lernen der Verwaltung in ihrer Gesamtheit, denn jeder Fachbereich ist von den Herausforderungen des Klimaschutzes betroffen. Rechtliche Anforderungen, Techniken und Technologien entwickeln sich stetig weiter; entsprechend müssen sich die fachlich zuständigen Verwaltungsmitarbeitenden immer wieder durch Netzwerke, Seminare und andere Veranstaltungen auf dem Laufenden halten.

zu e)

Ein Großteil der Maßnahmen für kommunalen Klimaschutz setzt zum Teil erhebliche Investitionen voraus; nur wenige Klimaschutzmaßnahmen, wie z. B. im Energiemanagement, können durch direkte Einsparungen zumindest teilweise refinanziert werden. Volkswirtschaftlich betrachtet, darüber besteht in der Wissenschaft Einigkeit, werden die Folgen eines unterlassenen Klimaschutzes – abgesehen von den existenzbedrohenden, nichtmonetären Wirkungen – in der Zukunft um ein Vielfaches mehr kosten als der Klimaschutz heute. Daher sollten so viele Finanzmittel wie möglich für die Umsetzung von klimaschützenden Maßnahmen bereitgestellt werden.

Zur Bewertung dieser Finanzen muss auf allen Ebenen – in der Verwaltung, in der Politik und auch der Öffentlichkeit – das Bewusstsein entwickelt werden, dass Klimaschutzmaßnahmen häufig im Rahmen von „Sowieso-Maßnahmen“ stattfinden, z. B. bei Gebäudesanierungen oder im Straßen- und Wegebau. Dann sind lediglich die Mehr-Aufwände als Aufwendungen für

Klimaschutz anzusehen und nicht der gesamte Posten dem Klimaschutz anzurechnen. Diesen Überlegungen entsprechend sollten die Kostenberechnungen in Beschlussvorlagen und öffentlichen Verlautbarungen dargestellt werden.

Die Stadt Bad Lauterberg und auch andere Akteure werden nicht die gesamten benötigten finanziellen Ressourcen für eine schnellstmögliche Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen bereitstellen können. Daher sollte die Stadt die Förderlandschaft stetig beobachten (ggf. durch einen Dienstleister) und sie intensiv nutzen.

Darüber hinaus sollte sich für manche Projekte auch alternativer Finanzierungsvarianten je nach Möglichkeit bedient werden, wie beispielsweise Sponsoring oder Crowdfunding (etwa für Bürgerenergieprojekte).

13. Konzept für Öffentlichkeitsarbeit in der Umsetzungsphase

Klimaschutz muss ansteckend sein!

13.1. Ziele der Öffentlichkeitsarbeit

Die Hauptziele der Öffentlichkeitsarbeit während der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzeptes sollten darin bestehen,

- dass die Maßnahmen zum Klimaschutz in der Stadt als Chance für eine gute Zukunft wahrgenommen werden, für die man sich gerne engagiert,
- zu einer möglichst umfangreichen und zügigen Umsetzung der definierten Maßnahmen beizutragen,
- möglichst viele Menschen, Gruppen und Institutionen zur jeweils individuell sinnvollen und machbaren Mitarbeit zu gewinnen,
- eine gute Kooperation der Stadt mit dem Landkreis und Nachbarkommunen zu befördern,
- eine breite Akzeptanz für die Umsetzung von Maßnahmen zu erreichen.

Ein weiteres Ziel ist sicherlich eine positive öffentliche Wahrnehmung der Stadt Bad Lauterberg nach innen und außen. Dadurch können wiederum Sekundäreffekte erzeugt werden, z. B. Beteiligung an bestimmten Maßnahmen durch auswärtige Personen, Nachahmungseffekte, wirtschaftliche Vorteile durch Imageverbesserung (z. B. bei Immobilienkauf- oder Bauinteressenten oder im Gesundheits- und Tourismussektor).

13.2. Ausgangslage für Öffentlichkeitsarbeit

Allgemein ist die Ausgangslage für kommunale Klimaschutzmaßnahmen folgendermaßen geprägt:

- Das Thema Klimaschutz ist in der breiten Bevölkerung angekommen, die Notwendigkeit eines entschlossenen Klimaschutzes und Maßnahmen der Klimafolgenanpassung sind gesellschaftlich nahezu unbestritten. Dem widerspricht nicht, dass derzeit der gesellschaftliche Fokus auf dem Umgang mit multiplen Krisen liegt (Kriege, Flucht und Migration, Rechtsradikalismus, Inflation, ...). Zunehmend wird Menschen bewusst, dass die genannten Krisen eng miteinander verflochten sind und die Bewältigung der Klimakrise ein wichtiger Baustein deren mittelfristiger Bewältigung ist.

- Auf Bundesebene hat der Klimaschutz einen nie dagewesenen Stellenwert, zahlreiche Gesetzesänderungen haben dem Klimaschutz einen großen neuen Schwung verliehen. Gleichzeitig herrschen aber auch immer wieder Uneinigheiten innerhalb der Regierung, was zu mancher Verunsicherung in der Bevölkerung und der Wirtschaft führt.
- Es existiert noch keine auch nur andeutungsweise gemeinsame Vorstellung in der Bevölkerung (und auch der Politik), wie ein klimafreundliches Leben aussehen kann und soll. Dementsprechend groß und lähmend sind die allgemeine Verunsicherung und die Angst sowohl vor dem Klimawandel einerseits als auch vor Wohlstandsverlusten andererseits.
- Exemplarisch für die gesellschaftliche Verunsicherung, aber auch neue Dynamiken des Klimaschutzes, ist die Entstehung und Wirkung des Gebäudeenergiegesetzes: Zunächst entstanden viele Ängste und Unverständnis, zunehmend hat sich inzwischen in der Bevölkerung jedoch das Verständnis für die Notwendigkeit der Wärmewende und auch Wissen über die Möglichkeiten einer klimaneutralen Wärmeversorgung durchgesetzt. Es wird sehr auf die Kommunen geschaut, wie deren Planungen entstehen und welche Varianten der Wärmeversorgung den einzelnen Gebäudeeigentümer*innen zur Verfügung stehen (werden).

Die Stadt Bad Lauterberg weist zudem einige Spezifika auf, deren Beachtung zu einer effektiven und effizienten Öffentlichkeitsarbeit in der Umsetzungsphase beitragen kann:

- Ausgeprägte zivilgesellschaftliche Strukturen, die programmatisch – neben anderem – zumindest auch klimaaktiv wären, gibt es in der Stadt selbst nicht.
- Durch die Aktivitäten der Klimaschutzmanagerin sind in der Phase der Erstellung des Klimaschutzkonzepts Kontakte zu und erste Strukturen von interessierten und aktivitätsbereiten Menschen und Gruppen entstanden (Bürgerenergie, Kultur, Jugendbeteiligung), die, um wirksam zu werden, kontinuierlicher Unterstützung durch das Klimaschutzmanagement bedürfen.
- Die Bevölkerungsstruktur Bad Lauterbergs ist von relativ vielen älteren und alten Menschen mit spezifischen Bedürfnissen geprägt, die gezielt anzusprechen eine besondere Herausforderung darstellt.
- In allen Altersstufen, insbesondere bei jüngeren Jahrgängen, haben die „sozialen Medien“ einen oder sogar den zentralen Stellenwert zur Wahrnehmung von Informationen aller Art.

Die für die Stadt Bad Lauterberg relevanten Medien sind:

Zum Hören:

- NDR Radio
- Der Harz hinter den Kulissen (Podcast des HTV)

Tageszeitungen:

- HarzKurier
- Eichsfelder Tageblatt
- LauterNeues

Online-Zeitungen:

- LauterNeues

- myHeimat
- Blog / Harz-Magazin auf harz-info.de (Harzer Tourismusverband)
- Göttinger Land auf www.goettingerland.de

Magazin:

- HarzWind (monatlich)

Die Stadt Bad Lauterberg verfügt über eine eigene Webseite mit einem guten Auftritt des kommunalen Klimaschutzes.

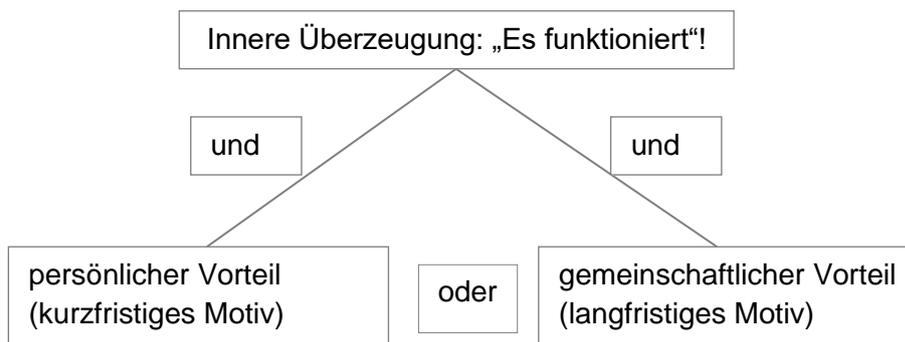
13.3. Theoretische Grundlagen für Öffentlichkeitsarbeit

Die folgenden grundsätzlichen Überlegungen zur Partizipation und Öffentlichkeitsarbeit stellen ein wesentliches Hintergrundwissen dar, welches bei der Planung von konkreten Maßnahmen beachtet werden sollte.

Grunderkenntnis 1:

Auf Grund der hirnpfysiologischen Strukturen des Menschen braucht dieser Motivatoren, um konkret zu handeln. Dies gilt auch für jegliches Handeln im Bereich Energie und Klimaschutz:

Abb. 13.3-1 Motivatoren zum Handeln (eigene Grafik)



Die Machbarkeit der Maßnahmen „nachweisen“. Dabei auch irrationale und emotionale Bedenken aufnehmen, ernst nehmen und soweit möglich zerstreuen.

Den persönlichen Vorteil des eigenen Handelns herausarbeiten (materiell, sozial, lebensqualitativ).

Die „öffentliche Meinung“ in Richtung „pro Klimaschutz“ beeinflussen, so dass ein „common sense“ entsteht: Klimaschutz ist von der Gemeinschaft, in der ich lebe, erwünscht!

Grunderkenntnis 2:

Die Gruppensoziologie sagt uns, womit wir in etwa zu rechnen haben:

- 10 % „Vorkämpfer“
- 70 % „Mitmacher“
- 20 % „Desinteressierte“ und „Widerständler“

In der Stadt Bad Lauterberg mit bislang nur wenigen Klimaschutzakteuren ist die Gefahr groß, dass auch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit und Bemühungen um das Gewinnen von Akteuren effektlos verpuffen. Gerade bei begrenzten Ressourcen ist es entscheidend, dass sie dort eingesetzt werden, wo sie einen Effekt erzielen. Deshalb sollte die Stadt ihre Unterstützungsleistungen für Umsetzungsmaßnahmen, die nur mit Engagement aus der Bevölkerung gelingen können (Beispiel: Aufbau eines dörflichen Autoteilens) auf die nachgewiesenermaßen „Willigen“ konzentrieren.

Als Mittel dazu sollten vor allem Wettbewerbe dienen: Wer am überzeugendsten darlegen kann, dass er zu einem verlässlichen eigenen Engagement willens und in der Lage ist, erhält ideelle und materielle Unterstützung.

Grunderkenntnis 3:

Aus der Werbewirtschaft ist bekannt: Es braucht sieben Kontakte, um einen Neukunden zu gewinnen.

Mit langem Atem und hoher Frustrationstoleranz das Projekt kontinuierlich „am Köcheln“ halten.
Gleichzeitig durch Neuigkeitswerte einer Abstumpfung („Kenne ich schon!“) entgegenwirken.

Grunderkenntnis 4:

Jeder Mensch lernt über seine persönlichen Kanäle. Also geht es um eine gute Kombination aus:

- Selbst machen
- Hören
- Sehen
- Sprechen
- vielleicht sogar Fühlen, Schmecken und Riechen

Grunderkenntnis 5:

Der Mensch ist ein „Gewohnheitstier“. Verhaltensänderungen passieren durch

- traumatische Erlebnisse (Unfall, Tod, ...)
- willentliches Umsteuern, z. B. durch Einsicht

Dem willentlichen Umsteuern steht der Gewöhnungseffekt – also ein unbewusst wirkender Automatismus – entgegen, der erst durch häufige Wiederholung und nach einer gewissen Zeit (vergleiche: Rauchen abgewöhnen; Üben eines Instrumentes) überwunden werden kann.

Bei Maßnahmen, die auf Änderungen im Nutzerverhalten zielen, „Eintagsfliegen“ vermeiden.
Stattdessen die Gelegenheit zur kontinuierlichen Umgewöhnung geben.

Grunderkenntnis 6:

Der Mensch handelt zu 80 %, um Anerkennung von außen zu bekommen.

Anerkennungssysteme entwickeln. Diese können im Wesentlichen immateriell sein (z. B. Urkunden, sonstige Ehrungen), materielle Elemente können ergänzend wirken.

Grunderkenntnis 7:

Es gibt unterschiedliche Motivationen, um Energie zu sparen und klimafreundlich zu handeln:

- Sparsamkeits-Ethos („Man ist sparsam!“)
- aus persönlicher rationaler Einsicht („Es ist vernünftig so zu handeln.“)
- aus Verantwortung für andere („Das bin ich meinen Kindern schuldig.“)
- weil es wirtschaftlich ist

Die verschiedenen Grundmotivationen akzeptieren und gezielt ansprechen.

Grunderkenntnis 8:

Konkret wirkt mehr als abstrakt: Ein krankes Kind im eigenen Dorf, das einen Knochenmarkspender benötigt, erzeugt mehr Betroffenheit als Tausende Opfer einer Naturkatastrophe in Asien. Für Maßnahmen im Energiebereich bedeutet das: Tausend Fakten und Aufklärungen im Internet, im Fernsehen und in der Zeitung bewirken nicht so viel wie drei anschauliche, funktionierende Beispiele in der eigenen Nachbarschaft.

Klimawirksame Erfolge im Kleinen wie im Großen, erwirkt durch Wohlhabende wie durch finanziell schwach Ausgestattete, gleichermaßen publizieren, würdigen und zur Nachahmung aufbereiten.

Grunderkenntnis 9:

Erfolgreiche Werbung basiert auf dem Prinzip AIDA:

- Attention (Aufmerksamkeit)
- Interest (Interesse)
- Desire (Verlangen)
- Action (Handlung)

Das heißt: Der potenzielle „Kunde“ muss im ersten Schritt zum Hinschauen veranlasst werden, damit er im tausendfachen Einerlei der Welt die eine Sache bewusst zur Kenntnis nimmt.

In kürzester Zeit sollte er dann registrieren können: Das hat mit mir (meinen Wünschen, Ängsten, Bedürfnissen) zu tun! Im dritten Schritt beschäftigt sich der Interessent mit dem Angebot und stellt fest: Das ist gut, das will ich haben! Im vierten und letzten Schritt erhält er eine konkrete Handlungsanleitung: Wenn ich das und das tue, dann wird mein Wunsch befriedigt.

Jedem potenziellen Akteur den Weg vom Erstkontakt bis zur konkreten Handlung durch ein stufenweise aufeinander aufgebautes Kontaktszenario so leicht wie möglich gestalten.

13.4. Aktionsplan für Öffentlichkeitsarbeit

Im Rahmen der Konzeptaktualisierung fand eine intensive Beteiligung des Stadtrats in Form eines Workshops statt, in dem dieser sich mit seinen Ideen und Wünschen an das Konzept einbringen konnte. Es wäre hilfreich, wenn die Ratsmitglieder durch ihre Kontakte in die Bevölkerung hinein die Klimaschutzvorhaben der Kommune bekanntmachen und für Unterstützung sorgten. Dieser Faktor sollte bei Kommunen der Größenordnung Bad Lauterbergs nicht unterschätzt werden.

Akteure der Öffentlichkeitsarbeit

Da das Projekt von der Stadt getragen wird, ist die Kommune Dreh- und Angelpunkt aller künftigen Öffentlichkeitsarbeit. Die Öffentlichkeitsarbeit sollte vom Klimaschutzmanagement in Zusammenarbeit mit dem für Pressearbeit Zuständigen der Stadt geleistet werden.

Die Stadt sollte in jedem Fall anstreben, die in die Öffentlichkeitsarbeit investierten Kapazitäten durch das Gewinnen von weiteren Akteuren und Multiplikatoren zu vervielfachen und die Wirksamkeit zu erhöhen. Für diesen Zweck kommen insbesondere in Frage

- die örtlichen Vereine
- freiwillige Feuerwehren
- Schulen
- Kindertagesstätten
- Kirchengemeinden
- Parteiengliederungen
- Gewerbetreibende / Geschäfte

Von besonderer Bedeutung ist in diesem Rahmen, dass die meisten dieser Akteure einen „direkten Draht“ zu ihren Mitgliedern, Klienten oder Kunden haben, woraus eine besondere persönliche Ansprache und Glaubwürdigkeit resultieren kann.

Eine wichtige Partnerin und Multiplikatorin für die Stadt kann die Energieagentur Region Göttingen sein. Mit ihr sollte kontinuierlich Kontakt gehalten werden, um mit ihr zu kooperieren und ihre Angebote ggf. in Anspruch nehmen zu können.

Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit

a. Multiplikatorengewinnung

Zu Beginn der Umsetzungsphase sollte die Stadt die o. g. Multiplikatoren zu einer Konferenz einladen, wo sie ihre Ziele erläutert, die Bereitschaft zur Multiplikatorentätigkeit geklärt und konkrete Verabredungen getroffen werden.

b. Festigung der vorhandenen Motivationen und Strukturen

Die Bereitschaft zum Engagement von Personen und Organisationen, ist durch entsprechende Informationen, Aktivitätsangebote und auch strategische Beteiligung aufrecht zu halten. Konkrete Elemente der weiteren Einbindung können sein:

- Informationsschreiben zum Start der Umsetzungsphase
- Angebote zu weiteren moderierten Treffen
- ein gelegentlicher Newsletter

c. Informations-Grundversorgung

Um mittelfristig eine breitere Beteiligung aus der Bevölkerung zu erreichen und um eine Basis für das Starten von besonderen Aktionen zu haben, ist eine Grundversorgung der gesamten Bevölkerung mit Informationen notwendig. Dazu zählen folgende Elemente:

- das Gewinnen von vertrauenswürdigen, begeisterungsfähigen Akteuren, die als „Botschafter“ das Gewinnerthema Klimaschutz in die Bevölkerung tragen
- regelmäßige Medienberichterstattung (z. B. Grundinfos, Maßnahmenumsetzungen, Planungsprozesse, Erfolge, Beispiele aus der „Nachbarschaft“). Dabei haben die „sozialen Medien“ eine besondere Bedeutung, auch weil die Stadt hier nicht auf ein Wohlwollen von Redaktionen angewiesen ist.
- Internetpräsenz mit vollständiger Darstellung des aktualisierten Konzepts, der aktuellen Aktivitäten sowie der aktuellen Situationen bei den Maßnahmenumsetzungen
- Präsenz im Straßenbild (im Zentrum und an Ausfallstraßen) – z. B. Anbringung von Banner mit Logo und aktuellen Hinweisen
- Flyer mit konkreten energiebezogenen Infos (für den langfristigen Gebrauch an der häuslichen „Pinnwand“)

d. Besichtigungen

Mehrere Maßnahmen, welche die Kommunen selbst durchführt, dienen ausdrücklich auch dazu, die breite Bevölkerung über die Möglichkeiten eigener Klimaschutzaktivitäten zu informieren – z. B. das Demonstrationsvorhaben „Ambitionierte Sanierungen öffentlicher Gebäude“. Besonders gute Effekte haben Baustellen-Besichtigungen, bei denen klimafreundliche Baustoffe und technische Ausrüstungen mit eigenen Augen begutachtet und mit anwesenden Fachleuten erörtert werden können. Beliebt sind auch „Klimaspaziergänge“, die den Einheimischen wie auch Gästen der Stadt den Blick auf klimarelevante Punkte im Stadtgebiet lenkt.

e. Zielgruppenspezifische Infos

Aus den Maßnahmen heraus bietet es sich an, zielgruppenspezifische Publikationen und thematische Veranstaltungen anzubieten (z. B. für Hausbesitzer zu Themen der energetischen Sanierung und Gewinnung von erneuerbaren Energien).

f. Spezialisten

Eine besondere Multiplikatorenfunktion können Menschen einnehmen, die über spezielle fachliche Kompetenzen verfügen oder sich in außergewöhnlicher Weise für das Themenfeld Klimaschutz engagieren. Dazu ist es notwendig, ihnen die Gewissheit zu vermitteln, dass sie nicht allein sind, nicht allein gelassen werden und ihr Engagement anerkannt wird. Grundlage dafür können z. B. ein fachlicher Informationsdienst, fachliche Exkursionen, Energiestammtische sein.

g. Besonderheiten

Bei aller Planung ist es auch wichtig, in der Öffentlichkeitsarbeit die Offenheit für besondere, sich aus der konkreten Situation heraus entwickelnden Aktivitäten zu wahren. Dazu können z. B. gehören:

- Medienpräsenz in überregionalen Medien und Fachorganen
- Teilnahme an Wettbewerben (finanziert durch die Kommune und/oder Unternehmen, Sponsoring, Fördermittel, ...)

Es wird notwendig sein, die hier dargestellten Überlegungen zur Öffentlichkeitsarbeit einer laufenden Überprüfung und Anpassung an die jeweils aktuelle Situation zu unterziehen.

14. Controlling von Klimaschutzzielen

Vermutung ist gut, Kontrolle ist besser.

Das Klimaschutzcontrolling dient dazu, die in der Stadt Bad Lauterberg im Harz umgesetzten Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkungen zu evaluieren und entsprechend den daraus gewonnenen Erkenntnissen ggf. die Klimaschutzziele, -strategien und -taktiken anzupassen. Zugleich bietet das Klimaschutzcontrolling auch die Möglichkeit, Erfolge aufzuzeigen und der Öffentlichkeit zu präsentieren.

Folgende Arbeitsschritte sind durchzuführen:

1. Festlegung von Zielen als Bewertungsmaßstäbe

Für eine objektive Erfolgskontrolle werden Indikatoren gebildet, die in der Umsetzungsphase regelmäßig zu erfassen sind. In der nachfolgenden Tabelle werden für jede empfohlene Klimaschutzmaßnahme geeignete Indikatoren aufgezeigt. (Auch im Maßnahmenkatalog sind diese Erfolgsindikatoren angeführt.)

Tab. 14-1 Erfolgsindikatoren zur Maßnahmenbewertung

Nr.	Maßnahmen	Indikatoren
Kommune als Vorbild		
1	Klimaneutrale Kommunalverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> - Energieeinsparung für die Kommune - erneuerbar erzeugte Energiemengen auf kommunalen Flächen - vermiedene Treibhausgasemissionen
2	Kommunales Energiemanagement	<ul style="list-style-type: none"> - eingesparte Energieverbräuche gegenüber Nullfall (ohne Energiemanagement) - vermiedene Klimagasemissionen gegenüber Nullfall

Nr.	Maßnahmen	Indikatoren
Energie		
3	Erneuerbare Energien	<ul style="list-style-type: none"> - Bürgerenergiegesellschaft(en): Anzahl der Aktiven und finanziell Beteiligten, Umfang der Geschäftstätigkeiten - Anzahl und Leistung der errichteten Solar- und Windenergieanlagen - Erstellung der Machbarkeitsstudie für Kalte Nahwärme
4	Bürgerenergie	<ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Größe der geplanten und umgesetzten Bürgerenergieprojekte - Höhe der Investitionen - Anzahl der Beteiligten
5	Quartierspeicher	<ul style="list-style-type: none"> - erklärter Wille zur Umsetzung eines Pilot-Speichers in einem Quartier - Anzahl errichteter Quartierspeicher - Größe errichteter Quartierspeicher - Wirtschaftlichkeit der Quartierspeicher - zusätzlich ausgebaute erneuerbare Energieerzeugung in den Quartieren – installierte Leistung
Gebäude und Bauen		
6	Klimafreundliche Bauleitplanung	<ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Qualität der neu gefassten Bebauungspläne - Anzahl klimaneutraler und Plusenergie-Gebäude - eingesparte Energiemengen bei Sanierungen - Anzahl und Leistung neuer Solaranlagen - Zunahme Grünflächen in Siedlungen, insbesondere von Großbäumen
7	Wärmeversorgung	<ul style="list-style-type: none"> - Beauftragung zur Erstellung eines Quartierskonzepts - Anzahl erstellter Quartierskonzepte - Umsetzungsrate der Konzeptergebnisse - Maß der Reduzierung von Energieverbräuchen und Treibhausgasemissionen
8	Quartiersentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> - Beauftragung zur Erstellung eines Quartierskonzepts - Anzahl erstellter Quartierskonzepte - Umsetzungsrate der Konzeptergebnisse - Maß der Reduzierung von Energieverbräuchen und Treibhausgasemissionen

Nr.	Maßnahmen	Indikatoren
9	Beratungsprogramm Altbausanierung	<ul style="list-style-type: none"> - Start des Beratungsangebotes - durchgeführte Beratungen - durchgeführte Sanierungen - eingesparte fossile Energien - vermiedene Treibhausgasemissionen - akquirierte Fördermittel - ausgezahlte Fördermittel
Alltagsmobilität		
10	Förderung des Fuß- und Fahrradverkehrs	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl umgesetzter Maßnahmen - Länge des Radewegenetzes - Anzahl von Fahrradabstellplätzen und Ladepunkten für Pedelecs - Erhöhung Fahrradverkehr am Modal Split - Rückmeldungen, z. B. durch Umfragen zur Fahrrad- und Fußgängerfreundlichkeit - Stellungnahmen der AGFK (Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen)
11	Stärkung des ÖPNV	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl umgesetzter Maßnahmen - Erhöhung der Fahrgastzahlen - Nutzungsgrad von HATIX
12	Elektrifizierung des Verkehrs	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl zugelassener Elektrofahrzeuge - verkaufte Einheiten an den Ladestationen - Anzahl der Ladesäulen - Anzahl und Nutzungsintensität von Verleihfahrzeugen
13	Aufbau von Verkehrsmittelsharing	<ul style="list-style-type: none"> - Inbetriebnahme - Anzahl und Nutzungsintensität der geteilten Verkehrsmittel - Anzahl der mitmachenden Personen - Anzahl der abgeschafften Fahrzeuge
Gesundheitsstadt		
14	Entwicklung zur nachhaltigen Gesundheitsstadt	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl durchgeführter Veranstaltungen und deren Teilnehmende - Anzahl erzeugter und verteilter Informationsmaterialien - Anzahl sanierter Privatgebäude - geschaffene Angebote und ihre Nutzungsintensität - Auswirkungen auf den Tourismus - Rückmeldungen aus der Bevölkerung, von Gästen der Stadt und Betrieben

Nr.	Maßnahmen	Indikatoren
15	Touristische Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der jährlichen Fahrten / Fahrgäste mit HATIX - Intensität der Beteiligung der lokalen touristischen Betriebe - Anzahl und Anteil der Gäste, die in Befragungen die Angebote nachhaltiger Mobilität als einen Grund ihrer Destinationswahl angeben
16	Natürlicher Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> - Größe der in die Begrünung einbezogenen Flächen - Größe der entsiegelten Flächen - Anzahl der zusätzlichen Großbäume - Größe von wiedervernässten Flächen - Entwicklung der Wasserstände - Anzahl der durchgeführten Maßnahmen - Anzahl der sich beteiligenden Akteure - Entwicklung der Artenvielfalt
Öffentliche Beteiligung und Beratung		
17	Bürgerinformation und -beratung	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl durchgeführter Veranstaltungen und deren Teilnehmer*innen - Anzahl erzeugter und verteilter Informationsmaterialien - Anzahl sanierter Privatgebäude
18	Jugendbeteiligung	<ul style="list-style-type: none"> - Beschluss des Konzeptes - Anzahl von Veranstaltungen / Aktionen - Anzahl der Teilnehmer*innen - Ideen, Anregungen
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen		
19	Kooperation Klimaschutz in der Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Gespräche mit Unternehmen - Anzahl vertretender Unternehmen auf Veranstaltungen - Zustandekommen eines Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerks sowie dessen Teilnehmerzahl und Aktivitätumfang
20	Wirtschaftsförderung für nachhaltige Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> - Die auf klima- und umweltfreundliche Betriebe gezielte Wirtschaftsförderung ist beschlossen. - Der Anteil klima- und umweltfreundlich produzierender bzw. vertreibender Betriebe nimmt zu. - Es wurde ein Wirtschaftsnetzwerk für umwelt- und klimafreundliche Produkte ins Leben gerufen.

2. Kontinuierliche Erfassung und Bewertung der Maßnahmenumsetzung

Erreichte Fortschritte in der Umsetzung einzelner Maßnahmen werden quartalsweise festgehalten. Abweichungen von der Planung sowie deren Ursachen werden dokumentiert.

Einmal im Jahr erfolgt eine objektive Erfolgskontrolle, indem quantitative und qualitative Wirkungen entsprechend der in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellten Indikatoren ermittelt werden.

Anhand der Ergebnisse ist zu prüfen, ob die Maßnahmen den lokalen und regionalen Entwicklungen anzupassen sind, auf eine neue Prioritätsebene vorrücken und neue Maßnahmen im Katalog aufgenommen werden sollten. Dies ermöglicht eine zielorientierte Anpassung von Handlungsstrategien.

3. Fortschreibung der Energie- und Treibausgas-Bilanz

Schwerpunkt der kontinuierlichen Bilanzierung sollte auf den lokal verfügbaren Daten liegen. Auf dieser Basis kann jährlich eine „kleine Bilanz“ erstellt werden:

- Verbräuche der leitungsgebundenen Energien in der Stadt sowie für die kommunalen Gebäude
- Erzeugung erneuerbarer Energien
- Entwicklung des Pkw-Bestandes

Um Vergleichbarkeit herzustellen, sollten die ermittelten Gesamtmengen in Relation zur jeweiligen Bevölkerungszahl gesetzt werden. Die so ermittelten Kenngrößen können wiederum mit bundesdeutschen Durchschnittszahlen verglichen werden. Auf diese Weise kann mit begrenztem Aufwand der wesentliche Klimaschutz-Trend der Stadt Bad Lauterberg quantitativ ermittelt werden. Soweit möglich sollten auch die durch umgesetzte Maßnahmen vermiedenen Treibhausgasemissionen ermittelt und in der Kurzbilanz ausgewiesen werden.

So werden als Top-down-Betrachtung quantitative Erfolge und Defizite in der Treibhausgas-Entwicklung in Relation zu den definierten Minderungszielen (auch als Konsequenz der ergriffenen Maßnahmen) deutlich. Zugleich ermöglicht dies auch – als Bottom-up-Betrachtung – die Definition der notwendigen Nachsteuerungen sowohl der Ziele als auch der Maßnahmen.

Darüber hinaus kann die Stadt mit Hilfe eines geeigneten Tools eine „große Bilanz“ erstellen, die ein standardisiertes, nach Sektoren differenziertes und mit den entsprechenden Bilanzen anderer Kommunen vergleichbares Bild ergibt.

4. Erstellung von Berichten und Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit

Einmal jährlich werden in einem Kurzbericht die Überprüfungsergebnisse der objektiven Erfolgskontrolle, die aktuelle „kleine Bilanz“ sowie deren Entwicklung dargestellt. Der Kurzbericht wird im Sinne eines dauerhaften partizipativen Prozesses den kommunalen Entscheidungsträgern vorgestellt, beraten und veröffentlicht. Dieses Vorgehen ermöglicht, die Klimaschutzstrategie in Abstimmung zwischen Verwaltung und Politik zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Auch die Öffentlichkeit sollte gut über den Klimaschutz-Prozess in der Stadt Bad Lauterberg informiert werden. Dazu werden geeignete Formate eingesetzt, beispielsweise Veröffentlichung im Internet, Presseberichte, Infoblätter.

Etwa alle fünf Jahre sollte das Klimaschutzkonzept überarbeitet werden. Dadurch erhält der Klimaschutz wieder für die nächsten Jahre tragbare Strukturen und das Klimaschutz-Controlling aktuelle Bewertungsgrundlagen.

Zuständigkeiten/Arbeitsabläufe

Für das Klimaschutzcontrolling zuständig ist das Klimaschutzmanagement. Es wird bei Bedarf ämterübergreifend unterstützt, insbesondere durch Bereitstellung benötigter Informationen.

Zusammenfassend aus oben beschriebenen Arbeitsschritten ergeben sich folgende Arbeitsabläufe:

- quartalsweise
 - Dokumentation des Umsetzungsfortschritts der einzelnen Maßnahmen
- jährlich
 - Erstellung einer „kleinen Bilanz“
 - objektive Erfolgskontrolle anhand der Maßnahmenindikatoren
 - Verfassen eines Kurzberichts
- ca. alle fünf Jahre
 - Überarbeitung des Klimaschutzkonzeptes

Personalbedarf

Für die quartalsweise Dokumentationen der Maßnahmenumsetzung und die Erstellung einer „kleinen Bilanz“ wird der Aufwand auf jährlich etwa drei Personentage geschätzt. Für die Erstellung eines Kurzberichtes können zusätzlich etwa weitere zwei Personentage veranschlagt werden. Die Aufwände für die etwa alle fünf Jahre durchzuführende Überarbeitung des Klimaschutzkonzeptes sind von vielen äußeren Bedingungen abhängig und daher nicht genau zu beziffern.

Investitionsbedarf

Für Öffentlichkeitsarbeit entstehen jährlich Kosten, die je nach Umfang zwischen 5.000 € und 10.000 € liegen können, wobei sie nur zu geringen Teilen dem Klimaschutzcontrolling anzurechnen sind, sondern eher dem Klimaschutzprozess an sich.

Quellenverzeichnis

- ADAC (2024): Kostenvergleich Elektroauto, Benziner oder Diesel: Was ist günstiger? URL: <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/auto-kaufen-verkaufen/autokosten/elektroauto-kostenvergleich/> [zuletzt abgerufen am 27.03.2024]
- AG Energiebilanzen e.V. (2023): Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland. URL: https://ag-energiebilanzen.de/wp-content/uploads/2023/10/awt_2022_deutsch.xlsx [Aufruf zuletzt am 08.03.24]
- BauGB (2022): Baugesetzbuch §1 Abs.5: <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/BJNR003410960.html> [Aufruf zuletzt am 28.2.23]
- BMUV (2024): Konsum und Ernährung. URL: <https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit/konsum-und-produkte/umweltfreundliche-beschaffung> [Aufruf zuletzt am 27.3.24]
- BMWi (2014): Tourismusperspektiven in ländlichen Räumen, Handlungsempfehlungen zur Förderung des Tourismus in ländlichen Räumen
- Bofinger, St.(2023): Solarkonzept – Abschlussbericht. Bad Lauterberg im Harz., Rechtebach
- Bundesumweltamt (2022): Daten zu den Treibhausgasemissionen als Excel-Liste. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/361/dokumente/2022_03_15_trendtabellen_thg_nach_sektoren_v1.0.xlsx [Aufruf zuletzt am 16.03.2024]
- BZL Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (2024): Rinder und Rinderhaltungen in Deutschland. URL: <https://www.bzl-datenzentrum.de/tier/rind/rinder-und-rinderhaltungen-in-deutschland> [Aufruf zuletzt am 16.03.2024]
- Deutsche Bahn, BUND, NABU, VCD (2024): Natürlich Urlaub mit Bahn & Bus. URL: <https://www.fahrtziel-natur.de/> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]
- DIBt Deutsches Institut für Bautechnik (2012): Richtlinie für Windenergieanlagen. Entwurf der überarbeiteten Fassung von 2004. Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung, Berlin
- Die Bundesregierung (2024): Energieeffizienzstrategie 2050. URL: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/publikationen/energieeffizienzstrategie-2050-1708334> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]
- difu (2017): Klimaschutz in der verbindlichen Bauleitplanung. URL: https://difu.de/sites/default/files/bericht_klimaschutz_bauleitplanung_fuer_veroeffentlichung_langfassung_jsp.pdf [Aufruf zuletzt am 24.03.2024]
- DIW (2021): E-Fuels: Ja, aber nicht für Pkw: Kommentar. URL: https://www.diw.de/de/diw_01.c.816932.de/publikationen/wochenberichte/2021_17_3/e-fuels__ja__aber_nicht_fuer_pkw__kommentar.html [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]
- FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (2024): Biogas. Faustzahlen. URL: <https://biogas.fnr.de/daten-und-fakten/faustzahlen/> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]

- Fraunhofer ISE (2021): Studie zu Stromgestehungskosten: Erneuerbare Energien aufgrund steigender CO₂-Kosten den konventionellen Kraftwerken deutlich überlegen. URL: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2021/studie-zu-stromgestehungskosten-erneuerbare-energien-aufgrund-steigender-co2-kosten-den-konventionellen-kraftwerken-deutlich-ueberlegen.html> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]
- Fraunhofer ISE (2024): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. URL: <https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.pdf> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]
- IFEU, Fraunhofer ISI, Prognos, GWS et al. (2011): „Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative“
- IWU (2015) Institut für Wohnen und Umwelt. Deutsche Gebäudetypologie. Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden. URL: https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcopes/2015_IWU_LogoEtAI_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf [Aufruf zuletzt am 26.03.2024]
- JUWI (2021): In: neue energie 8/21
- KfW (2024): Förderreport KfW Bankengruppe. Stichtag: 31. Dezember 2023. URL: https://www.kfw.de/Presse-Newsroom/Pressematerial/F%C3%B6rderreport/KfW-F%C3%B6rderreport_2023.pdf [Aufruf zuletzt am 26.03.2024]
- klein-windkraftanlagen.com (2024): Kleinwindkraftanlagen: Markt - Technik – Planung. URL: <https://www.klein-windkraftanlagen.com/> [zuletzt abgerufen am 28.03.2024]
- komsis-Netzwerk (2022): Bad Lauterberg im Harz, Stadt. URL: <https://www.komsis.de/goe-si/de/profile/SI-40561> [Aufruf zuletzt am 23.06.2022]
- KSG (2019): Bundes-Klimaschutzgesetz. URL: <https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/BJNR251310019.html> [Aufruf zuletzt am 26.03.2024]
- Landesamt für Statistik Niedersachsen (2024): Landwirtschaftliche Betriebe mit Viehhaltung und Viehbestand. Katasterfläche nach Nutzungsarten (16) der tatsächlichen Nutzung (ALKIS). URL: <https://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/html/default.asp> [Aufruf zuletzt am 16.03.2024]
- Landesamt für Statistik Niedersachsen (2022): Meine Gemeinde, meine Stadt - ausgewählte Daten auf Verwaltungseinheitsebene (VE). URL: <https://www.nls.niedersachsen.de/gemeinden/G159003.html> [Aufruf zuletzt am 23.06.2022]
- Lenzen, M. et al. (2018): The carbon footprint of global tourism. In: Nature Climate Change 8
- Niedersächsischer Landtag (2023): Entwurf. Gesetz zur Steigerung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land und von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sowie zur Änderung raumordnungsrechtlicher Vorschriften. Drucksache 19/2630
- Regionaldatenbank (2024): Regionaldatenbank der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. URL: <https://www.regionalstatistik.de> [Aufruf zuletzt am 16.03.2024]
- Schmidt-Kanefendt, H.-H. (2007): Grünes Energieszenario - Enkeltaugliche Energieversorgung für Niedersachsen

- Solarserver (2021): Photovoltaik an Fassaden: Mehr Potenzial als auf Dächern vorhanden. URL: <https://www.solarserver.de/2021/01/20/photovoltaik-an-fassaden-mehr-potenzial-als-auf-daechern-vorhanden/> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]
- Statista (2024): Ausgaben eines Privathaushaltes für Energie (ohne Kraftstoff) in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2020. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/166449/umfrage/ausgaben-der-haushalte-fuer-energie-ohne-kraftstoff-seit-1990/> [Aufruf zuletzt am 17.03.2024]
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2014): Zensus 2011. URL: <https://ergebnisse2011.zensus2022.de/datenbank/online> [Aufruf zuletzt am 26.03.2024]
- Statistisches Bundesamt (2023): Städte (Alle Gemeinden mit Stadtrecht) nach Fläche, Bevölkerung und Bevölkerungsdichte am 31.12.2022 URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/05-staedte.html> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]
- Strom-Report.com (2024): Photovoltaik in Deutschland. URL: <https://strom-report.com/photovoltaik/> [Aufruf zuletzt am 18.03.2024]
- TenneT Holding B.V., Bundesnetzagentur (2020) In: Energieagentur Region Göttingen: Photovoltaik in Südniedersachsen. URL: <https://energieagentur-goettingen.de/ratgeber/photovoltaik/> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]
- TU Graz (2024): Ökologischer Fußabdruck. URL: <https://www.fussabdrucksrechner.at/de> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]
- Umweltbundesamt (2010): CO₂-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland
- Umweltbundesamt (2020a): Auf dem Weg zu klimagerechten kommunalen Infrastrukturen
- Umweltbundesamt (2020b): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung
- Umweltbundesamt (2020c): Rechtsgutachten umweltfreundliche öffentliche Beschaffung
- Umweltbundesamt (2020d): Von der Welt auf den Teller. Kurzstudie zur globalen Umweltinanspruchnahme unseres Lebensmittelkonsums URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/uba_210_121_kurzstudie_nahrung_barr.pdf [Aufruf zuletzt am 23.05.2023]
- Umweltbundesamt (2020e): Touristische Mobilität im ländlichen Raum
- Umweltbundesamt (2021): ich, du, wir, sie – Was kann die/der Einzelne für den Klimaschutz tun? Individuelle, gesellschaftliche und politische Aspekte der CO₂-Reduktion / Bildungsmaterialien für eine Projekteinheit der Mittelstufe URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2021-12-20_texte_103-2021_bildungsmaterialien_co2-rechner.pdf [Aufruf zuletzt am 03.05.2023]
- Umweltbundesamt (2024a): Emissionsentwicklung. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#emissionsentwicklung> [Aufruf zuletzt am 27.03.2024]
- Umweltbundesamt (2024b): Energie. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]

Wikipedia (2024): Kohlenstoffsенke. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Kohlenstoffsенke> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]

Wikipedia (2023): Tiefengeothermie. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Tiefengeothermie> [Aufruf zuletzt am 28.03.2024]

WWF (2012): Klimawandel auf dem Teller URL: https://www.wwf.de/static/content/e-learning/data/studie_klimawandel_auf_dem_teller.pdf [Aufruf zuletzt am 23.05.2023]