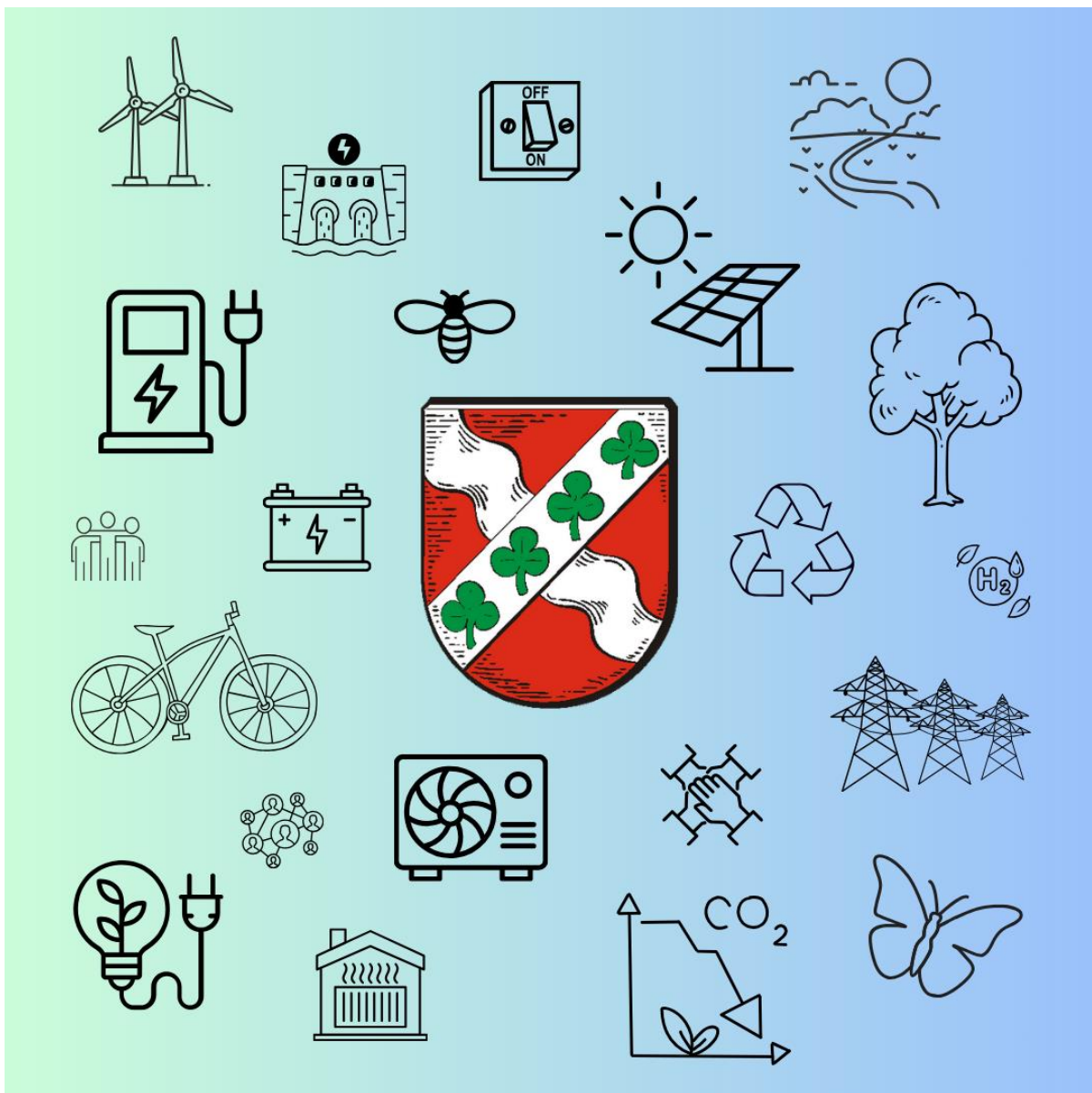


# Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinde Fuldabrück



Fuldabrück, den 30.01.2025

## Förderinformation:

Das Klimaschutzkonzept der Gemeinde Fuldabrück wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert. Projekttitle: „Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinde Fuldabrück“

(Förderkennzeichen: 67K22737).



## Impressum:



**Gemeindevorstand  
der Gemeinde Fuldabrück**

Am Rathaus 2  
34277 Fuldabrück  
Tel. 05665/946336  
[www.fuldabrueck.de](http://www.fuldabrueck.de)

**Sachbearbeiter**  
Jonas Döbel

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	1
2.	Klimaschutz und Klimaanpassung als Herausforderung des 21. Jahrhunderts.....	3
2.1	Klimawandel.....	3
2.2	Die Folgen des Klimawandels.....	5
2.3	Lösungen für den Klimawandel.....	5
3.	Bestandsanalyse und Porträt der Gemeinde Fuldabrück.....	7
3.1	Zielsetzung.....	7
3.2	Rahmen und Strukturdaten.....	7
3.3	Verkehr und Mobilität.....	9
3.4	Bevölkerungsentwicklung.....	10
3.5	Wirtschaftsstruktur, öffentliche Einrichtungen und Wohnen.....	11
3.6	Versorgungsinfrastruktur.....	12
3.7	Bisherige Klimaschutzaktivitäten und Akteure.....	17
4.	Methodik und Datengrundlage.....	20
4.1	Methodik.....	20
4.2	Datenherkunft.....	21
5.	Energie- und Treibhausgasbilanz.....	23
5.1	Energieverbrauch.....	23
5.1.1	Energieverbrauch Liegenschaften.....	25
5.2	Treibhausgasbilanz.....	27
5.3	Indikatoren auf einen Blick.....	29
6.	Potenzialanalyse.....	31
6.1	Potenziale – regenerative Energieträger.....	31
6.1.1	Windenergie.....	31
6.1.2	Photovoltaik.....	33
6.1.3	Biomasse.....	36
6.1.4	Wasserkraft.....	37
6.1.5	Solarthermie.....	38
6.1.6	Geothermie und Umweltwärme.....	38
6.1.7	Wärmenetze.....	39
6.2	Potenziale Energieeffizienz.....	40
6.2.1	Reduktion des Stromverbrauchs.....	40
6.2.2	Reduktion des Wärmeverbrauchs.....	40

6.3	Potenzial Mobilität .....	41
6.4	Potenzial Kommunale Liegenschaften .....	42
6.5	Potenzial Gesamtübersicht .....	45
7.	Szenarien .....	47
8.	Handlungsstrategie und Akteursbeteiligung.....	51
8.1	Flächenmanagement.....	52
8.2	Straßenbeleuchtung .....	53
8.3	Private Haushalte .....	53
8.4	Beschaffungswesen .....	54
8.5	Erneuerbare Energien .....	55
8.6	Anpassungen an den Klimawandel.....	56
8.7	Abwasser und Abfall.....	57
8.8	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen .....	58
8.9	Kommunale Liegenschaft .....	59
8.10	Mobilität .....	60
8.11	Wärme- und Kältenutzung .....	61
8.12	IT-Infrastruktur .....	62
8.13	Priorisierung der Handlungsfelder .....	63
8.14	Maßnahmenkatalog .....	63
9.	Umsetzung der Klimaschutzstrategie und Verstetigungsstrategie .....	159
10.	Controlling-Konzept.....	160
11.	Kommunikationsstrategie .....	162
	Abkürzungsverzeichnis .....	IX
	Literaturverzeichnis.....	X

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der Treibhauseffekt .....	4
Abbildung 2: Entwicklung der globalen Durchschnittstemperatur von 1850 bis 2022 .....	4
Abbildung 3: Treibhausgasemissionen in Deutschland seit 1990 .....	6
Abbildung 4: Lage der Gemeinde Fuldaabrück .....	8
Abbildung 5: Prozentuale Flächenanteile der Gemeinde Fuldaabrück.....	8
Abbildung 6: Ladeinfrastrukturbedarf für PKW in Fuldaabrück10	
Abbildung 7: Übersicht Verteilung Öl-Kessel – Bezugsjahr 2018 .....	13
Abbildung 8: Übersicht Verteilung Gaskessel – Bezugsjahr 2018 .....	14
Abbildung 9: Übersicht Verteilung Wärmepumpen – Bezugsjahr 2018 .....	15
Abbildung 10: Übersicht Verteilung Biomassekessel – Bezugsjahr 2018.....	16
Abbildung 11: Kommunale Treibhausgasbilanz als Klimaschutz-Instrument .....	20
Abbildung 12: Anteil regionaler Stromerzeugung in Fuldaabrück .....	22
Abbildung 13: Gesamtenergieverbrauch Fuldaabrück - nach Sektoren 2018 - 2022 .....	23
Abbildung 14: Prozent. Verteilung des Gesamtenergieverbrauchs in Fuldaabrück nach Sektoren 2022 .....	24
Abbildung 15: Gesamtenergieverbrauch Fuldaabrück - nach Energieträgern 2018 - 2022.....	24
Abbildung 16: Prozent. Verteilung des Gesamtenergieverbrauchs in Fuldaabrück nach Energieträgern 2022.....	25
Abbildung 17: Energieverbrauch gemeindeeigener Liegenschaften u. Straßenbeleuchtung.....	26
Abbildung 18: Treibhausgasbilanz Fuldaabrück nach Sektoren 2018 – 2022 .....	28
Abbildung 19: Prozent. Verteilung der Treibhausgasemissionen in Fuldaabrück nach Sektoren 2022 .	28
Abbildung 20: Treibhausgasbilanz Fuldaabrück nach Energieträgern 2018 - 2022 .....	29
Abbildung 21: Prozent. Verteilung der Treibhausgasemissionen in Fuldaabrück nach Energieträgern 2022.....	29
Abbildung 22: Ausschnitt Regierungsbezirk Kassel – Windpotenzialkarte .....	32
Abbildung 23: Leistung einer durchschnittlichen Kleinwindkraftanlage in Abhängigkeit zur Windgeschwindigkeit .....	33
Abbildung 24: Solarkataster-Daten - Bergshausen .....	34
Abbildung 25: Solarkataster-Daten - Denn-/Dittershausen .....	35
Abbildung 26: Solarkataster-Daten - Dörnhagen .....	35
Abbildung 27: Solarkataster-Daten - Gut Freienhagen .....	36
Abbildung 28: Laufwasserkraftwerk Neue Mühle – Übersicht .....	38
Abbildung 29: Trendszenario Fuldaabrück.....	47
Abbildung 30: Szenario - Klimaschutzziele der Bundesregierung .....	48

Abbildung 31: Szenario - Ziele der Charta der Energiewende Nordhessen .....	49
Abbildung 32: Akteursbeteiligung - Pinnwand vor dem Treffen zur Maßnahmenentwicklung .....	51
Abbildung 33: Akteursbeteiligung - Pinnwand nach dem Treffen zur Maßnahmenentwicklung .....	52
Abbildung 34: Handlungsfelder - Klimaneutralität Gebäudesektor .....	54

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bevölkerungsentwicklung – Fuldabrück .....	11
Tabelle 2: Wohngebäude in Fuldabrück nach Baujahr.....	12
Tabelle 3: Bereits umgesetzte Maßnahmen – Klimaschutz .....	19
Tabelle 4: Datenquellen zur Ermittlung der Energie- und THG-Bilanz .....	21
Tabelle 5: Abweichungen der absoluten Strom- und Wärmeverbräuche der kommunalen Liegenschaften im Schnitt der Jahre 2008 - 2010 u. 2018 - 2022 .....	27
Tabelle 6: Einordnung der Indikatoren - Bezugsjahr 2022 .....	30
Tabelle 7: PV-Potenzial.....	33
Tabelle 8: Biomassepotenzial .....	36
Tabelle 9: CO <sub>2</sub> -Ersparnis durch Umstieg auf klimaneutrale Verkehrsmittel .....	42
Tabelle 10: Stromverbräuche kommunale Liegenschaften ggü. Vergleichswerten.....	43
Tabelle 11: Wärmeverbräuche kommunaler Liegenschaften ggü. Vergleichswerten .....	44
Tabelle 12: Gesamtübersicht – Potenzialanalyse.....	45
Tabelle 13: Fortführung der Indikatoren bis 2045 .....	49
Tabelle 14: Maßnahmenübersicht - Flächenmanagement .....	53
Tabelle 15: Maßnahmenübersicht - Straßenbeleuchtung .....	53
Tabelle 16: Maßnahmenübersicht - Private Haushalte.....	54
Tabelle 17: Maßnahmenübersicht - Beschaffungswesen .....	55
Tabelle 18: Maßnahmenübersicht - Erneuerbare Energien.....	56
Tabelle 19: Maßnahmenübersicht - Anpassungen an den Klimawandel.....	57
Tabelle 20: Maßnahmenübersicht - Abwasser und Abfall .....	58
Tabelle 21: Maßnahmenübersicht - GHD.....	58
Tabelle 22: Maßnahmenübersicht - Kommunale Liegenschaften .....	60
Tabelle 23: Maßnahmenübersicht - Mobilität .....	61
Tabelle 24: Maßnahmenübersicht - Wärme- und Kältenutzung.....	62
Tabelle 25: Priorisierung der Handlungsfelder.....	63
Tabelle 26: Maßnahmenblatt F1 .....	64
Tabelle 27: Maßnahmenblatt F2 .....	65
Tabelle 28: Maßnahmenblatt F3 .....	66
Tabelle 29: Maßnahmenblatt F4 .....	67
Tabelle 30: Maßnahmenblatt F5 .....	68
Tabelle 31: Maßnahmenblatt F6 .....	69
Tabelle 32: Maßnahmenblatt F7 .....	70
Tabelle 33: Maßnahmenblatt F8 .....	71
Tabelle 34: Maßnahmenblatt F9 .....	72
Tabelle 35: Maßnahmenblatt St1.....	73
Tabelle 36: Maßnahmenblatt PH1 .....	74
Tabelle 37: Maßnahmenblatt PH2 .....	75
Tabelle 38: Maßnahmenblatt PH3 .....	76
Tabelle 39: Maßnahmenblatt PH4 .....	77
Tabelle 40: Maßnahmenblatt PH5 .....	78
Tabelle 41: Maßnahmenblatt PH6 .....	79

Tabelle 42: Maßnahmenblatt PH7 .....	80
Tabelle 43: Maßnahmenblatt PH8 .....	81
Tabelle 44: Maßnahmenblatt PH9 .....	82
Tabelle 45: Maßnahmenblatt PH10 .....	83
Tabelle 46: Maßnahmenblatt PH11 .....	84
Tabelle 47: Maßnahmenblatt B1.....	85
Tabelle 48: Maßnahmenblatt B2.....	86
Tabelle 49: Maßnahmenblatt EE1 .....	87
Tabelle 50: Maßnahmenblatt EE2 .....	88
Tabelle 51: Maßnahmenblatt EE3 .....	89
Tabelle 52: Maßnahmenblatt EE4 .....	90
Tabelle 53: Maßnahmenblatt EE5 .....	91
Tabelle 54: Maßnahmenblatt EE6 .....	92
Tabelle 55: Maßnahmenblatt EE7 .....	93
Tabelle 56: Maßnahmenblatt EE8 .....	94
Tabelle 57: Maßnahmenblatt EE9 .....	95
Tabelle 58: Maßnahmenblatt EE10.....	96
Tabelle 59: Maßnahmenblatt EE11 .....	97
Tabelle 60: Maßnahmenblatt EE12.....	98
Tabelle 61: Maßnahmenblatt EE13 .....	99
Tabelle 62: Maßnahmenblatt EE14.....	100
Tabelle 63: Maßnahmenblatt EE15 .....	101
Tabelle 64: Maßnahmenblatt EE16.....	102
Tabelle 65: Maßnahmenblatt EE17 .....	103
Tabelle 66: Maßnahmenblatt EE18 .....	104
Tabelle 67: Maßnahmenblatt EE19.....	105
Tabelle 68: Maßnahmenblatt EE20.....	106
Tabelle 69: Maßnahmenblatt AK1.....	107
Tabelle 70: Maßnahmenblatt AK2.....	108
Tabelle 71: Maßnahmenblatt AK3.....	109
Tabelle 72: Maßnahmenblatt AK4.....	110
Tabelle 73: Maßnahmenblatt AK5.....	111
Tabelle 74: Maßnahmenblatt AK6.....	112
Tabelle 75: Maßnahmenblatt AK7.....	113
Tabelle 76: Maßnahmenblatt AK8.....	114
Tabelle 77: Maßnahmenblatt A1.....	115
Tabelle 78: Maßnahmenblatt A2.....	116
Tabelle 79: Maßnahmenblatt A3.....	117
Tabelle 80: Maßnahmenblatt GHD1 .....	118
Tabelle 81: Maßnahmenblatt GHD2 .....	119
Tabelle 82: Maßnahmenblatt KL1 .....	120
Tabelle 83: Maßnahmenblatt KL2 .....	121
Tabelle 84: Maßnahmenblatt KL3 .....	122
Tabelle 85: Maßnahmenblatt KL4 .....	123
Tabelle 86: Maßnahmenblatt KL5 .....	124
Tabelle 87: Maßnahmenblatt KL6 .....	125



Tabelle 88: Maßnahmenblatt KL7 .....	126
Tabelle 89: Maßnahmenblatt KL8 .....	127
Tabelle 90: Maßnahmenblatt KL9 .....	128
Tabelle 91: Maßnahmenblatt KL10 .....	129
Tabelle 92: Maßnahmenblatt KL11 .....	130
Tabelle 93: Maßnahmenblatt KL12 .....	131
Tabelle 94: Maßnahmenblatt KL13 .....	132
Tabelle 95: Maßnahmenblatt KL14 .....	133
Tabelle 96: Maßnahmenblatt KL15 .....	134
Tabelle 97: Maßnahmenblatt KL16 .....	135
Tabelle 98: Maßnahmenblatt KL17 .....	136
Tabelle 99: Maßnahmenblatt KL18 .....	137
Tabelle 100: Maßnahmenblatt KL19 .....	138
Tabelle 101: Maßnahmenblatt KL20 .....	139
Tabelle 102: Maßnahmenblatt KL21 .....	140
Tabelle 103: Maßnahmenblatt KL22 .....	140
Tabelle 104: Maßnahmenblatt KL23 .....	141
Tabelle 105: Maßnahmenblatt KL24 .....	141
Tabelle 106: Maßnahmenblatt KL25 .....	142
Tabelle 107: Maßnahmenblatt KL26 .....	143
Tabelle 108: Maßnahmenblatt KL27 .....	144
Tabelle 109: Maßnahmenblatt KL28 .....	145
Tabelle 110: Maßnahmenblatt KL29 .....	146
Tabelle 111: Maßnahmenblatt M1 .....	147
Tabelle 112: Maßnahmenblatt M2 .....	148
Tabelle 113: Maßnahmenblatt M3 .....	149
Tabelle 114: Maßnahmenblatt M4 .....	150
Tabelle 115: Maßnahmenblatt M5 .....	151
Tabelle 116: Maßnahmenblatt M6 .....	152
Tabelle 117: Maßnahmenblatt M7 .....	153
Tabelle 118: Maßnahmenblatt M8 .....	154
Tabelle 119: Maßnahmenblatt WuK1 .....	155
Tabelle 120: Maßnahmenblatt WuK2 .....	156
Tabelle 121: Maßnahmenblatt WuK3 .....	157
Tabelle 122: CO <sub>2</sub> -Wirkung bisheriger Klimaschutzmaßnahmen.....	158
Tabelle 123: Kennzahlen zur Überprüfung des Klimaschutzmanagements.....	160



## 1. Einleitung

Die Gemeinde Fuldabrück strebt mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept an, die bisherigen Klimaschutzaktivitäten auszubauen, um ihren Beitrag zur Zukunftssicherung vor Ort zu leisten. Dabei geht es nicht allein um die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Umstellung der Energieversorgung, sondern vielmehr um einen ganzheitlichen Ansatz, der verschiedene damit verbundene Handlungsbereiche berücksichtigt. Für diese Bereiche werden Maßnahmen entwickelt, welche bei Umsetzung dazu führen, dass Fuldabrück klimaneutral wird. Bei den Maßnahmen handelt es sich also um Investitionen in die Zukunft. Denn eine Zukunft bei stetigem Klimawandel ist nicht lebenswert.

Das vorliegende Konzept verfolgt einen integrierten Ansatz, der Aspekte aus den Bereichen Ökologie, Ökonomie und Soziales gleichermaßen einbezieht. Es zielt darauf ab, die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Fuldabrück auf vielfältige Weise einzubinden und zur Reflexion über ihre täglichen Verhaltensweisen und Konsumgewohnheiten anzuregen. Das Integrierte Klimaschutzkonzept soll einen Handlungsrahmen für eine langfristige und nachhaltige Entwicklung aufzeigen, von der alle profitieren.

Obwohl der Schwerpunkt des Konzepts auf Energieverbrauch, Energieversorgung und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebiet der Gemeinde Fuldabrück liegt, gehen die entwickelten Handlungsempfehlungen über rein technische Aspekte hinaus. Sie erfassen den Handlungsspielraum jeder einzelnen Person und sollen zu einem bewussteren Umgang mit Ressourcen und einem nachhaltigen Lebensstil beitragen. Denn nur durch das eigene Verhalten werden auch CO<sub>2</sub>-Emissionen außerhalb der Gemeindegrenzen, wo die Gemeinde kaum Einfluss und damit wenige Hebel hat, gesenkt. Bei einem globalen Problem, wie dem Klimawandel, ist es daher besonders wichtig neben eigenen Maßnahmen auch über die Gemeindegrenzen zu blicken. Konkret sind die Handlungsfelder das Flächenmanagement, die Straßenbeleuchtung, die privaten Haushalte, das Beschaffungswesen, erneuerbare Energien, Anpassungen an den Klimawandel, Abwasser und Abfall, Gewerbe Dienstleistung und Handel, gemeindeeigene Liegenschaften, Mobilität, Wärme- und Kältenutzung sowie IT-Infrastruktur.

Das Klimaschutzkonzept ist Teil der Bemühungen auf verschiedenen räumlichen und politischen Ebenen und steht in direktem Zusammenhang mit der nationalen Klimaschutzinitiative sowie den Beschlüssen der Bundesregierung der Bundesrepublik Deutschland.

Das Konzept ist das wesentliche Instrument, welches den Klimaschutz auf kommunaler Ebene in der Gemeinde Fuldabrück verankert. Gemäß der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ (KRL) im Rahmen der „Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz aus dem Jahr 2021 umfasst das vorliegende Konzept zehn wesentliche Bausteine. Zunächst wurde eine Ist-Analyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) nach BSKO-Standard erstellt und mit dem Bundesdurchschnitt verglichen. Darauf aufbauend wurden Potenziale analysiert und Szenarien erstellt, welche Grundlage für die Festlegung von THG-Minderungszielen bildeten. Außerdem sind Handlungsfelder priorisiert worden und Strategien zum Erreichen der Ziele wurden festgelegt. Dabei wurden alle relevanten Akteure und Akteurinnen beteiligt. Die Ergebnisse wurden dann als Maßnahmenkatalog in das Konzept geschrieben. Weiterhin sind eine Verstetigungsstrategie, ein Controlling-Konzept sowie eine

Kommunikationsstrategie angefertigt worden. Begleitet wurde die Erstellung des Klimaschutzkonzepts von kontinuierlicher Öffentlichkeitsarbeit.

Der Bearbeitungszeitraum für das Konzept erstreckte sich über achtzehn Monate, und die Analyse stützt sich auf umfassende Daten von verschiedenen lokalen Akteuren, dem CO<sub>2</sub>-Bilanz-Tool "ECOSPEED Region", sowie der Gemeinde Fuldabrück in den Bereichen Energieversorgung, Anlagentechnik, Flächennutzungstypen, Verkehr, Bevölkerungs-, Wohnungs- und weiteren Regionalstatistiken. Das Konzept bietet eine momentane Darstellung und reflektiert die Situation in Fuldabrück zum Zeitpunkt der Konzepterstellung. Es wird davon ausgegangen, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen fortlaufend ergänzt und weiterentwickelt werden müssen, um den Klimaschutzprozess effektiv voranzutreiben. Nur durch die kontinuierliche Weiterentwicklung und Umsetzung von Teilkonzepten und Fördermaßnahmen kann der Klimaschutz als Querschnittsaufgabe in allen gesellschaftlichen Ebenen erfolgreich verankert werden.

## **2. Klimaschutz und Klimaanpassung als Herausforderung des 21. Jahrhunderts**

Das Klima ändert sich und wird sich auch in Zukunft stetig wandeln. Die beobachteten und berechneten Veränderungen lassen sich direkt mit dem Ausstoß von Treibhausgasen durch den Menschen in Verbindung bringen. Der Klimawandel manifestiert sich dabei sowohl in langfristigen Klimaänderungen wie steigenden Durchschnittstemperaturen oder einem höheren Meeresspiegel, als auch in einer veränderten Klimavariabilität, also stärkeren kurzfristigen Klimaschwankungen und häufigeren Extremwetterereignissen wie Starkregen, Dürren oder Hitzesommern.

Die Themen Klimawandel und Klimaschutz sind mittlerweile in der Medienlandschaft angekommen. Täglich werden über den Anstieg der Durchschnittstemperaturen und die Folgen des Klimawandels berichtet. Aber was die Begriffe genau bedeuten und was für einen Einfluss der Klimawandel auf die Menschen in Fuldabrück hat, wird oft nicht deutlich. Aufklärung darüber soll in den folgenden Unterkapiteln erfolgen.

### **2.1 Klimawandel**

Der Begriff Klimawandel bezeichnet langfristige Veränderungen der Temperaturen und Wettermuster. Veränderungen dieser Art können natürlichen Ursprungs sein und zum Beispiel durch Schwankungen der Sonnenaktivität entstehen. Seit der Industrialisierung hat sich der Klimawandel verstärkt und ist direkt auf menschliche Tätigkeiten zurückzuführen. Insbesondere durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl oder Erdgas. Bei der Verbrennung werden Treibhausgase freigesetzt, welche eine bestimmte Verweildauer in der Atmosphäre haben.

In Abbildung 1 sind diese durch die schwarzen Punkte dargestellt. Die Abbildung stellt den natürlichen Treibhauseffekt dar. Zunächst treffen kurzweilige Sonnenstrahlen auf die Atmosphäre. Ein Großteil der Strahlen passiert diese. Der restliche Teil wird zurück in den Weltraum reflektiert. Die Strahlen, welche die Atmosphäre durchdringen, treffen auf die Erde. Dort wird ein Teil der Strahlen absorbiert, was zu einer Erwärmung führt. Ein weiterer Teil wird wieder in Richtung Weltraum reflektiert und tritt aus der Atmosphäre aus. Die Erwärmung der Erde sorgt dafür, dass langwellige Wärmestrahlen freigesetzt werden und in die Atmosphäre strahlen. Diese passieren die Atmosphäre und strahlen ins All oder sie werden wiederum von Treibhausgasen absorbiert. Von den Treibhausgasen strahlt die Wärmestrahlung gleichermaßen in alle Richtungen aus. Ein Teil der Wärmestrahlung strahlt also wieder in Richtung Erde. Das sorgt für eine zusätzliche Erwärmung der Atmosphäre. Dieser Effekt wird Treibhauseffekt genannt und er tritt ganz natürlich auf. Sind allerdings durch menschlichen Einfluss, also beispielsweise durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe, vermehrt Treibhausgase in der Atmosphäre, so ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass langwellige Wärmestrahlen auf diese treffen und die Wärme zurück in Richtung Erde strahlt. Das hat zur Folge, dass sich die Erdatmosphäre über dem natürlichen Maß hinaus erwärmt.

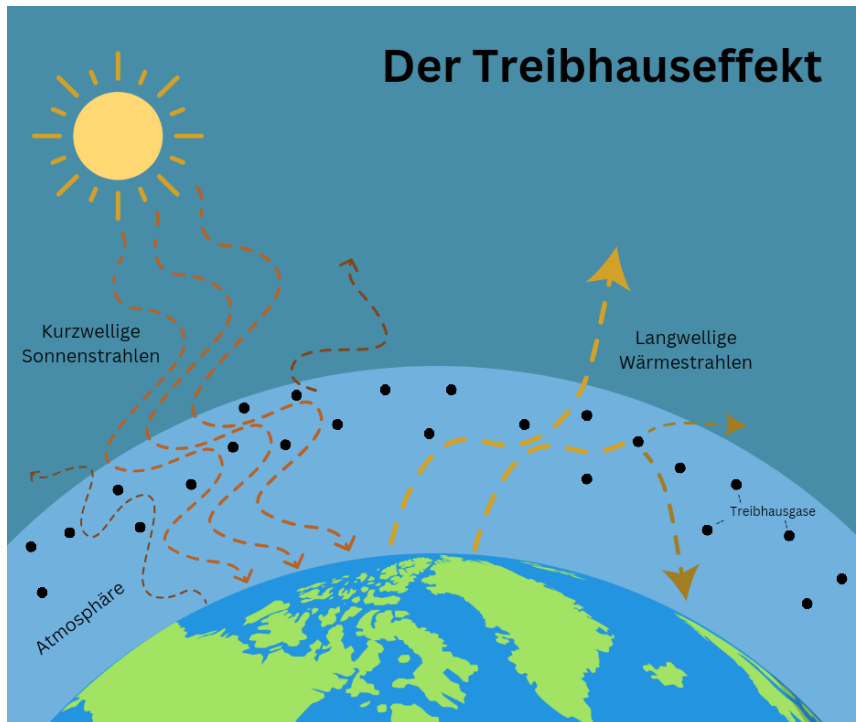


Abbildung 1: Der Treibhauseffekt (Quelle: Döbel, 2024)

Treibhausgase, deren Emission den Klimawandel mitverursacht, sind beispielsweise Kohlenstoffdioxid, Methan oder Lachgas. Zu den größten Emittenten gehören der Energiesektor, die Industrie, der Verkehrssektor, Gebäude, die Landwirtschaft und die Flächennutzung. Derzeit steigen die Treibhausgasemissionen weiter. Infolgedessen ist die Erde, wie Abbildung 2 zeigt, heute um 1,1 °C wärmer als zum Ende des 19. Jahrhunderts.

Abweichung der globalen Lufttemperatur vom Durchschnitt der Jahre 1850 bis 1900\*

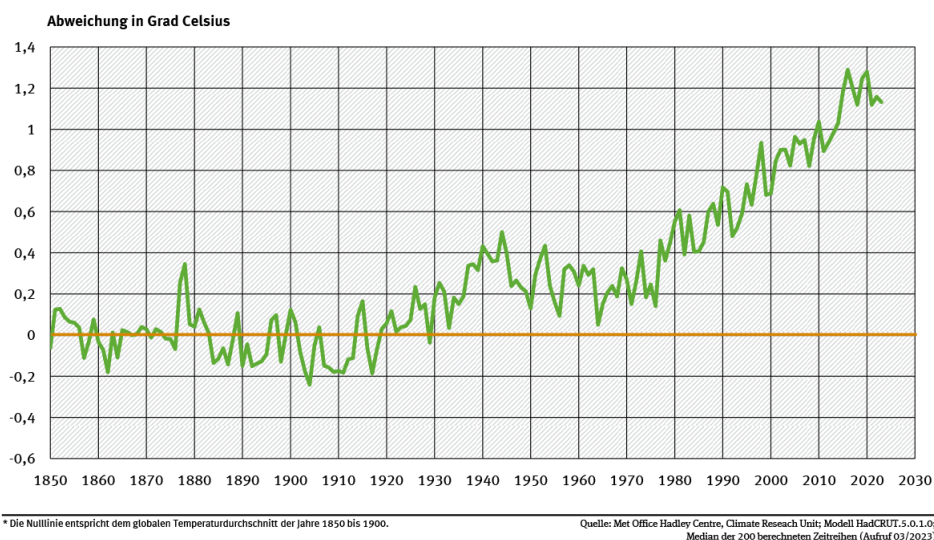


Abbildung 2: Entwicklung der globalen Durchschnittstemperatur von 1850 bis 2022; Quelle:(UBA1, 2024)

Das vergangene Jahrzehnt (2011-2020) war das wärmste seit Beginn der Aufzeichnungen und das Jahr 2023 war das wärmste Jahr. Deutschland trägt hierbei eine hohe Mitverantwortung. Von allen bislang durch den Menschen ausgestoßenen Treibhausgasemissionen wurden in Summe rund fünf

Prozent in Deutschland verursacht. Im Jahr 2022 lag der deutsche Anteil bei etwas über zwei Prozent. Anteilmäßig trägt also auch Fuldabrück zum Klimawandel bei.

### 2.2 Die Folgen des Klimawandels

Viele verbinden mit dem Klimawandel vor allem höhere Temperaturen. Doch das ist nur der Anfang. Da die Erde ein in sich eng verflochtenes System ist, können Veränderungen in einem Bereich Veränderungen in allen anderen Bereichen bewirken. Zu den Folgen des Klimawandels gehören heute unter anderem heftige Dürren, Wasserknappheit, schwere Brände, ein steigender Meeresspiegel, Überschwemmungen, das Abschmelzen von Polareis, Auftauen der Permafrostböden, Unwetterkatastrophen und Artenschwund. Insgesamt werden Extremwetterereignisse tendenziell häufiger und intensiver vorkommen.

In einem Bericht der Vereinten Nationen von 2018 waren sich Tausende Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sowie Regierungssachverständige einig, dass eine Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf höchstens 1,5 °C dazu beiträgt, die schlimmsten Klimafolgen abzuwenden und ein lebensfreundliches Klima zu erhalten. Entwickeln sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen jedoch weiter wie bisher, könnten die globalen Temperaturen bis Ende des Jahrhunderts um bis zu 4,4 °C steigen (UN, 2024).

Die Folgen können dabei regional sehr unterschiedlich sein und wirken sich auf Ökosysteme und das menschliche Umfeld (Gesundheit, Sicherheit, Wirtschaft) aus. Das trifft im lokalen Bereich auch auf Fuldabrück zu. Auch hier hat sich die Jahresdurchschnittstemperatur erhöht. Durch die Hanglage und die Lage an der Fulda werden sich unter den Klimafolgen wahrscheinlich Starkregenereignisse am ehesten bemerkbar machen. Des Weiteren wird der Klimawandel auf ökonomischer Ebene Folgen mit sich bringen. Die Kosten, welche durch Schäden zunehmender Extremwetterereignisse entstehen, müssen von der Allgemeinheit getragen werden und die Gelder werden an anderer Stelle fehlen.

### 2.3 Lösungen für den Klimawandel

Viele Lösungen für die Bekämpfung des Klimawandels können wirtschaftlich rentabel sein und zugleich unser Leben verbessern und die Umwelt schützen. Daneben weisen auch globale Übereinkünfte wie das Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen und das Übereinkommen von Paris den Weg nach vorn. Die Maßnahmen lassen sich in drei große Kategorien fassen. Diese sind die Senkung der Emissionen, die Anpassung an die Klimafolgen und die Finanzierung der erforderlichen Kurskorrekturen.

Durch die Umstellung der Energiesysteme von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Quellen wie Solar- oder Windenergie werden die Emissionen, die den Klimawandel vorantreiben, sinken. Hierbei bestehen auch Chancen unsere Wirtschaft unabhängiger von Rohstoffen aus unsicheren politisch und ökonomisch instabilen Förder- und Transmitterländern zu machen. Weiterhin hilft es dabei den Standort Fuldabrück durch eine schnelle Energiewende für Unternehmen sicher und attraktiv zu gestalten sowie die lokale Wirtschaft zu fördern. Somit bedeutet Klimaschutz auch Standortsicherung und Wirtschaftsförderung.

Sofortiges Handeln ist notwendig, um schlimmere Folgewirkungen zu vermeiden. Hierbei ist eine deutliche Reduktion der Treibhausgasemissionen der Schlüssel. Die Bundesregierung hat sich, wie

Abbildung 3 zeigt, dazu verständigt bis 2045 klimaneutral zu werden, also die Treibhausgasemissionen auf Nettonull zu reduzieren.

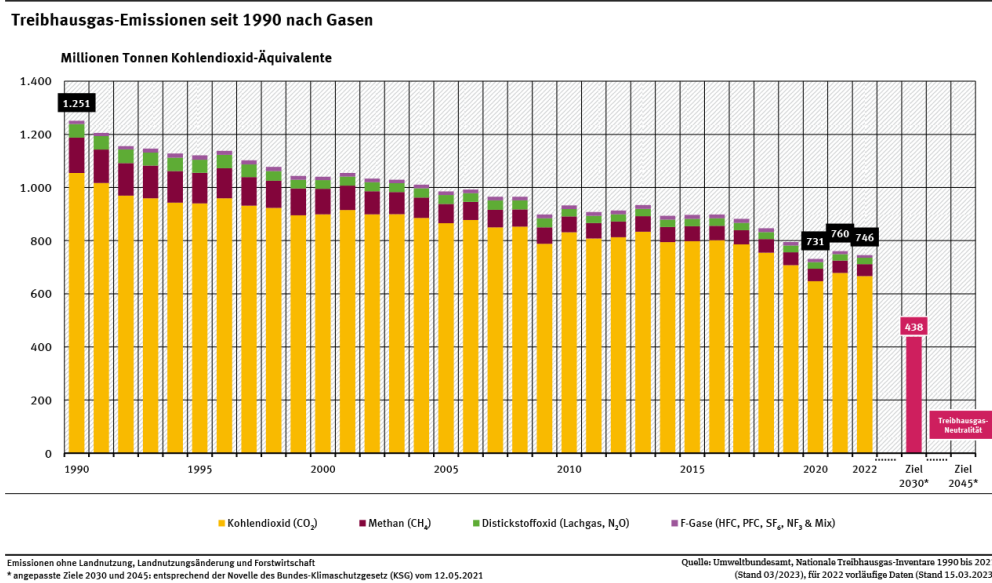


Abbildung 3: Treibhausgasemissionen in Deutschland seit 1990; (Quelle: UBA2, 2024)

Dieses Ziel und die Zwischenziele bis 2030 die jährlichen Treibhausgasemissionen um 65 Prozent und bis 2040 um 88 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zu vermindern, haben auch für die Gemeinde Fuldaabrück, als untergeordnete Struktur, Geltung. Die Klimaschutzziele werden zwar auf Bundesebene formuliert, die Umsetzung erfolgt aber auf regionaler und kommunaler Ebene, weswegen der Formulierung und der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzepts großer Bedeutung zukommt.

Des Weiteren ist es rein finanziell im Interesse der Kommune hinsichtlich der Unsicherheiten globaler Finanzmärkte, finanzieller Belastungen sowie steigenden Energiepreisen Energieeinsparungen bei den öffentlichen Liegenschaften zu erreichen und den Energiebedarf klimaneutral zu decken. Klimaschutzkonzepte können hierbei helfen, indem sie lokale Potenziale und Handlungsmöglichkeiten aufzeigen und die Umsetzung von Projekten fördern. Dabei werden alle relevanten regionalen und lokalen Akteure und Akteurinnen in den Prozess einbezogen, wodurch eine langfristige Motivation und nachhaltige Bewusstseinsänderung vor Ort ermöglicht wird. Die Aktivitäten im Klimaschutz können außerdem als Antrieb zur Verbesserung der Lebens- und Umweltqualität dienen.

Vorteile von Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsmaßnahmen zeigen sich in der Regel erst über die Zeit. Sei es bessere Luftqualität oder eine kühlere Stadt an heißen Sommertagen. Bei jeder Maßnahme spielt Veränderung eine Rolle mit der wir Menschen als Gewohnheitstiere oft nicht so gut umgehen können. Mit der Zeit und etwas Geduld werden die Vorteile sichtbar und wir können stolz auf das schon Umgesetzte sein. Den Status quo zu belassen ist im Kontext der massiven Bedrohung durch den Klimawandel keine Option.



### **3. Bestandsanalyse und Porträt der Gemeinde Fuldabrück**

Dieses Kapitel beschreibt die lokalen Gegebenheiten von Fuldabrück, zu Zeiten der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts. Darunter fallen die geografische Lage, die Größe, die Siedlungs-, Wirtschafts- und Infrastruktur, die Landnutzung und die Bevölkerungsentwicklung. Dieses Kapitel dient außerdem einer qualitativen Bestandsanalyse der bisherigen Klimaschutzaktivitäten auf denen anknüpfend die künftigen Klimaschutzbemühungen aufgebaut werden.

#### **3.1 Zielsetzung**

Die Gemeinde Fuldabrück möchte sich auch in Zukunft aktiv bei der Eindämmung des menschengemachten Klimawandels einbringen. Schon in der Vergangenheit wurde vermehrt auf erneuerbare Energien gesetzt und Energiesparmaßnahmen wurden an öffentlichen Liegenschaften angewandt. Sichtbar wird das unter anderem daran, dass schon jetzt zahlreiche öffentliche Liegenschaften mit PV-Anlagen ausgestattet sind. Auch an dem Windpark Söhrewald/Niestetal, welcher von weiten Teilen des Landkreises und der Stadt Kassel zu erkennen ist, ist die Gemeinde beteiligt. Alleine der Windpark liefert pro Jahr die Menge an Energie, die 15.000 Haushalte benötigen (Windpark Söhrewald/Niestetal GmbH & Co. KG, 2024). Doch die bisherigen Bemühungen reichen nicht aus, um die Klimaziele einzuhalten. Dessen ist sich die Gemeinde Fuldabrück bewusst und sie möchte ihren Teil dazu beitragen mit lokalen Lösungsansätzen den globalen Klimawandel einzudämmen. Darüber hinaus sieht die Gemeinde Fuldabrück in den lokalen Lösungsansätzen eine Chance sich wettbewerbsfähig zu positionieren und als Standort zum Leben und zum Arbeiten attraktiv zu bleiben. Die Erstellung dieses integrierten Klimaschutzkonzepts ist der nächste Schritt, um als Klimakommune ein Vorreiter in Sachen Klimaschutz zu bleiben. Die physikalischen, technischen und wirtschaftlichen Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz und Nutzung der erneuerbaren Energien bilden die Grundlage der CO<sub>2</sub>-Minderungsstrategie für die Gemeinde Fuldabrück. Darauf aufbauend werden Szenarien entwickelt und Ziele definiert, die die Basis für den zielorientierten Maßnahmenkatalog bilden.

#### **3.2 Rahmen und Strukturdaten**

Die Gemeinde Fuldabrück liegt in der Region Nordhessen im Süden des Landkreises Kassel. Im nördlichen Teil grenzt Fuldabrück wie Abbildung 4 zu entnehmen ist sowohl an die Stadt Kassel als auch nordöstlich an die Gemeinde Lohfelden. Östlich von Fuldabrück liegt die Gemeinde Söhrewald und das namensgebende Mittelgebirge Söhre. Im Süden grenzt die Gemarkung an die Gemeinde Guxhagen und den nordhessischen Schwalm-Eder-Kreis und westlich liegt die Stadt Baunatal, welche durch die Ansässigkeit des zweitgrößten Volkswagenwerks der Volkswagen AG Bekanntheit erlangt hat.

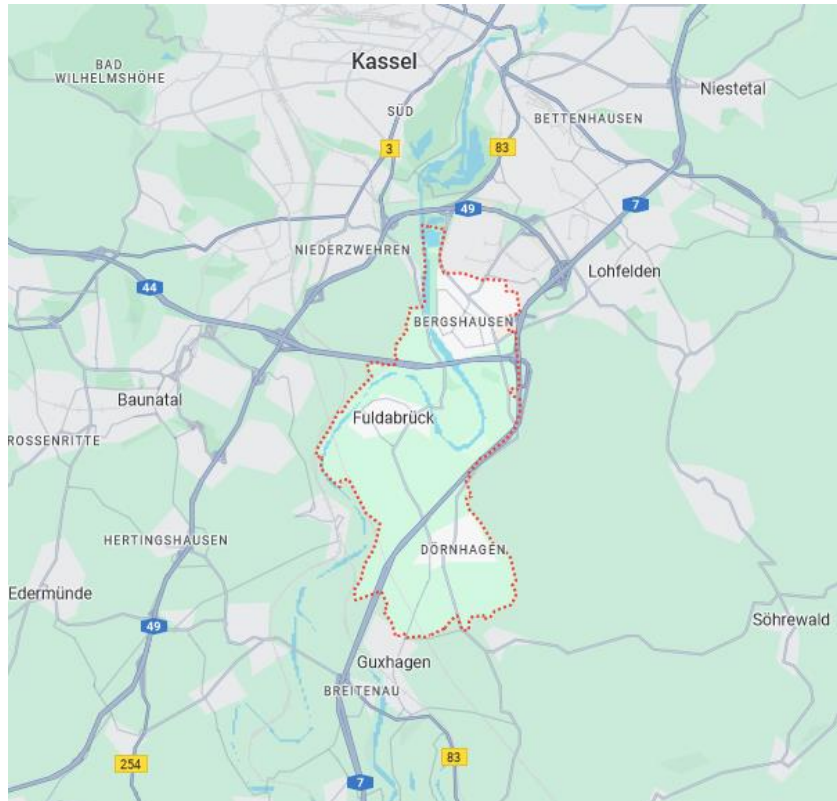


Abbildung 4: Lage der Gemeinde Fuldaabrück; (Quelle: Google Maps, 2024)

Fuldaabrück setzt sich seit der hessischen Gebietsreform vom 01.08.1972 aus den drei Ortsteilen Bergshausen, Dennhausen/Dittershausen und Dörnhausen sowie dem Gut Freienhagen zusammen. Mit einer Gesamtfläche von 1.786 ha gehört Fuldaabrück zu den flächenmäßig kleineren Kommunen im Landkreis Kassel. Wie Abbildung 5 zeigt ist Fuldaabrück vor allem von landwirtschaftlichen Flächen geprägt, wobei hierbei rund 75 % Ackerfläche und 25 % Grünfläche sind. Einen weiteren großen Teil machen mit rund 25 % die Gebäude- und Freiflächen aus.

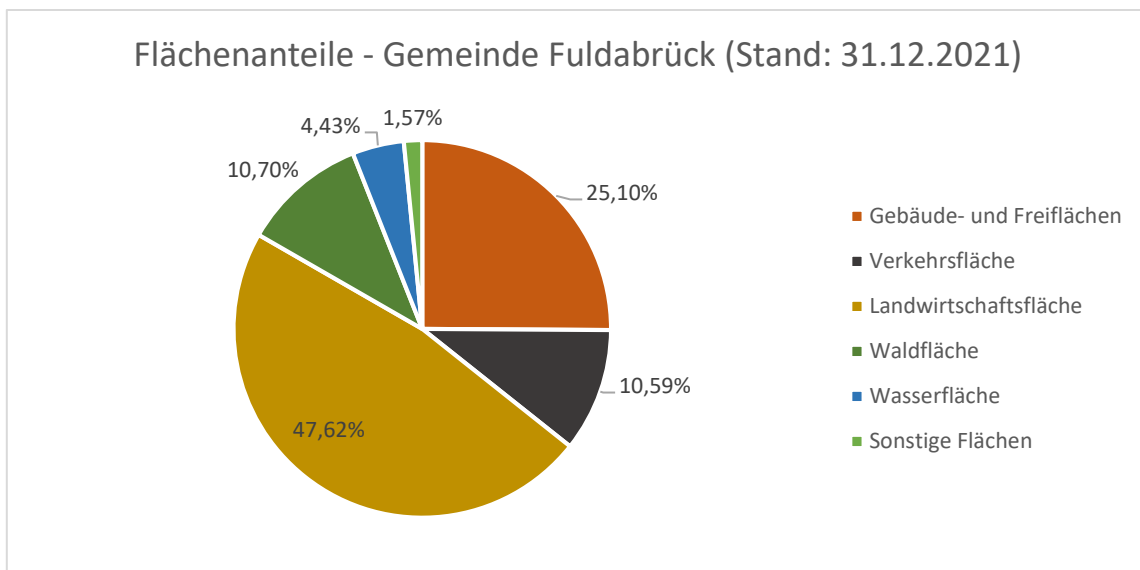


Abbildung 5: Prozentuale Flächenanteile der Gemeinde Fuldaabrück

Das Landschaftsbild wird weiterhin durch die Fulda geprägt, welche für Fulda namensgebend ist und durch weite Teile des Gemeindegebiets fließt. Aufgrund des Fuldatals und durch die Ausläufer des Mittelgebirges Söhre befinden sich weite Teile Fuldas in einer Hanglage von der Söhre im Osten abwärts in Richtung des Fuldatals im Westen.

### 3.3 Verkehr und Mobilität

Die beiden Bundesautobahnen A7 und A44 prägen das Landschaftsbild von Fulda. Die Bundesautobahn A44 überquert die Fulda mittels der sogenannten "Bergshäuser Brücke". Südöstlich von Bergshausen treffen sich beide Autobahnen am Südkreuz Kassel. Die Lage an den Autobahnen in Mitten von Deutschland sorgt dafür, dass Fulda ein attraktiver Standort für zahlreiche Gewerbe ist, welche sich vor allem im Gewerbegebiet nordöstlich in Bergshausen niedergelassen haben. Die Autobahnen bringen allerdings auch erhebliche Lärm- und Schadstoffemissionen mit sich. Weiterhin kreuzt die elektrifizierte Eisenbahn-Schnellfahrstrecke Hannover-Würzburg im Südwesten die Gemarkung. Anschluss für die Regionalbahn gibt es am Bahnhof Rengershausen außerhalb der Gemarkung im Nordwesten. Per Busverbindung des Nordhessischen Verkehrsverbunds sind alle Ortsteile von Fulda mit einer tagsüber halbstündlichen Taktung an die Stadt Kassel angeschlossen. Außerdem gibt es eine Busverbindung, welche Fulda mit Guxhagen und Baunatal verbindet. Des Weiteren führen einige Radverkehrswege durch Fulda. Der prominenteste ist der R1, welcher auch Fuldaradweg genannt und touristisch stark genutzt wird. Auch das Rad-Hauptnetz Hessen führt entlang der K16 durch Fulda. Zusätzlich gibt es die Fuldaer Runde, welche durch alle Ortsteile führt.

Stand 2023 sind 6.916 Kraftfahrzeuge in Fulda zugelassen (KBA, 2023). Davon sind 508 Krafträder, 5.932 PKW und 476 LKW, Zugmaschinen sowie weitere Fahrzeuge wie Omnibusse. Unter den PKW sind 315 Elektroautos und Plug-In-Hybride, was einem Anteil von 5,33 % entspricht.

Die Anzahl der beim Netzbetreiber angemeldeten Wallboxen liegt in Fulda Stand Juni 2024 bei 210 (EAM-Netz2, 2024).

Dem 2023 erstellten Nahmobilitätskonzept nach werden durchschnittlich 3,3 Wege pro Person und Tag von der Fuldaer Bevölkerung zurückgelegt. Der Großteil dieser Wege erfolgt motorisiert (66 %). Der Rest teilt sich in zu Fuß (19 %), ÖV (10 %) und Fahrrad (5 %) auf (IKS, 2023).

Die Gemeinde hat in jedem Ortsteil eine 22 kV Ladesäulen mit jeweils zwei Ladepunkten installieren lassen. Außerdem gibt es öffentliche Schnellladesäulen auf dem Bauhausparkplatz.



Abbildung 6: Ladeinfrastrukturbedarf für PKW in Fuldabrück, (Quelle: Standorttool, BMDV, 2024)

Abbildung 6 zeigt den Ladeinfrastrukturbedarf in Fuldabrück (BMDV, 2024). Es wird ersichtlich, dass der Bedarf gering bis mittel ausfällt. Wobei der Bedarf in den Ortskernen höher ist als am Ortsrand.

### 3.4 Bevölkerungsentwicklung

Die Gemeinde Fuldabrück verzeichnet seit rund einem Jahrzehnt einen leichten Bevölkerungszuwachs und zählt, wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, Ende 2023 etwa 9.000 Einwohner (HSL, 2022). Der Bevölkerungszuwachs könnte damit erklärt werden, dass zunehmende Mieten und Immobilienpreise in der Stadt Kassel dafür sorgen, dass sich immer mehr Menschen im Speckgürtel um die Stadt ansiedeln zu dem die Gemeinde gehört. Die Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten am Arbeitsort ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich auf rund 3.800 gesunken (HSL, 2022). Zu erklären ist das unter anderem mit dem demografischen Wandel. Die Bevölkerung wird durchschnittlich immer älter und die Geburtenrate sinkt. Ein sprunghaftes Absinken der Zahl von rund 4.400 im Jahr 2019 auf rund 3.800 in 2020 lässt allerdings vermuten, dass die Corona-Pandemie und die damit einhergehenden Home-Office-Möglichkeiten im Wesentlichen zu diesem Trend beigetragen haben. Prozentual ist der Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten

im Vergleich mit den Einwohnern der Gemeinde mit rund 42 % deutlich über dem des Landkreises Kassel (32 %).

Tabelle 1: Bevölkerungsentwicklung – Fuldabrück (Quelle: HSL, 2022)

Bevölkerungsentwicklung	Fuldabrück 2012	Fuldabrück 2022	Landkreis Kassel 2022
Einwohnerzahl	8765	8953	240718
Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte	4671	3779	76256
Einwohner je km <sup>2</sup>	490	501	186
Fläche [km <sup>2</sup> ]	17,86	17,86	1.293,32

Aus Gründen der demografischen Entwicklung ist für den Landkreis Kassel ein Bevölkerungsrückgang von 1,3 % bis 2040 prognostiziert worden (Bertelsmann-Stiftung, 2024). Der Rückgang trifft vermutlich eher auf die Gemeinden zu, welche noch weiter von der Stadt Kassel weg liegen. Durch die Erschließung eines Neubaugebiets in Dittershausen ist in Zukunft wiederum mit einer leichten Zunahme der Bevölkerung von Fuldabrück zu rechnen, sodass sich beide Effekte in Summe ausgleichen und mit einer über die Zeit kaum veränderten Einwohnerzahl zu rechnen ist. Aus den Einwohner- und Flächendaten ergibt sich eine Einwohnerdichte von 501 Personen pro Quadratkilometer, womit diese weit höher ist als im Durchschnitt des Landkreises Kassel.

### 3.5 Wirtschaftsstruktur, öffentliche Einrichtungen und Wohnen

Das bereits angesprochene Gewerbegebiet im Nordosten von Bergshausen ist der Wirtschaftsmotor von Fuldabrück. Darunter ist das Güterverkehrszentrum (GVZ) wobei sich rund zwei Drittel des 80 Hektar großen GVZ im Dreieck Fuldabrück-Bergshausen, Kassel-Waldau und Lohfelden im Gemarkungsbereich der Gemeinde Fuldabrück befinden. Hier finden über 1.200 Personen bei zahlreichen großen Logistikunternehmen und anderen Unternehmen, wie SMA, Bauhaus oder Höffner, Arbeit. Das Herzstück ist ein Umschlagterminal der Deutschen Bahn AG mit zwei Gleisen (GVZ, 2024).

Das Rathaus der Gemeinde befindet sich in Fuldabrück-Dörnhausen. Es gibt darüber hinaus zwei Grundschulen und vier evangelische Kirchen in den unterschiedlichen Ortsteilen.

Jeder der Ortsteile hat einen Jahrhunderte alten historischen Ortskern aus Fachwerkhäusern, der sich rund um die evangelischen Kirchen erstreckt. Insgesamt gibt es 67 denkmalgeschützte Gebäude, wobei sich 32 in Bergshausen, 15 in Dennhausen/Dittershausen und 20 in Dörnhausen befinden. Das Gut Freienhagen, welches exponiert an der K16 zwischen Dennhausen/Dittershausen und dem Kasseler Ortsteil Niederzwehren liegt ist hierbei als im Mittelalter erbaute Hofanlage gesondert zu nennen.

Dem Zensus der statistischen Ämter des Bundes und der Länder von 2011 ist zu entnehmen, dass es 2011 2.680 Wohngebäude in Fuldabrück gab. Die Aufteilung dieser Gebäude nach Baujahr ist Tabelle 2 zu entnehmen. Seit 2011 kamen 81 Wohngebäude im Wohngebiet "Goldene Aue" hinzu. Außerdem sind rund zehn Wohngebäude in den verschiedenen Ortsteilen als Flurerschließung hinzugekommen. Auch die geplanten 60 Wohngebäude, welche künftig im Neubaugebiet "Schulstraße" gebaut werden sollen, sind in Tabelle 2 bereits berücksichtigt.

Tabelle 2: Wohngebäude in Fuldabrück nach Baujahr; (Quelle: Zensus, 2011)

Wohngebäude in Fuldabrück (einschließlich Wohnheime)	Anzahl
Insgesamt	2831
Baujahr vor 1919	272
Baujahr 1919 bis 1948	166
Baujahr 1949 bis 1978	1455
Baujahr 1979 bis 1986	308
Baujahr 1987 bis 1990	68
Baujahr 1991 bis 1995	75
Baujahr 1996 bis 2000	187
Baujahr 2001 bis 2004	107
Baujahr 2005 bis 2008	33
Baujahr 2009 und später	9
Neubaugebiet goldene Aue	81
Neubaugebiet Schulstraße	60
plus Flurerschließungen seit 2011	10

Aus Tabelle 2 lässt sich erschließen, dass über 50 % der Gebäude zwischen 1949 und 1978 erbaut wurden. Damit liegt dieser Wert über dem des Landkreises Kassel, in dem rund 40 % der Gebäude in dieser Zeit entstanden sind (Zensus, 2011). Der Anteil an Einfamilienhäusern liegt bei rund 61 %. Zweifamilienhäuser machen 29 % aus und mehr als drei Parteien wohnen in 10 % der Häuser (IKK LK Kassel, 2021).

Aus Daten des Umweltbundesamtes lässt sich darüber hinaus entnehmen, dass in Hessen durchschnittlich 38,1 % der Wohngebäude unsaniert, 52,4 % teilsaniert und 3,4 % vollsaniert sind. Dazu kommt ein Neubauanteil von 6,2 %. Diese Werte werden für die Berechnungen von Potenzialen als Orientierung herangezogen (UBA, 2019). Die jährliche Sanierungsrate liegt im Landkreis Kassel bei rund einem Prozent und die jährliche Heizungsaustauschrate bei rund drei Prozent (IKK LK Kassel, 2021).

### 3.6 Versorgungsinfrastruktur

Der Energienetzbetreiber ist für alle Ortsteile die EAM-Netz GmbH. Das Hochspannungsnetz führt von Würgassen kommend über die Trafostation in Bergshausen nach Borken quer durch die Gemarkung. Dabei handelt es sich um eine 380 kV Leitung mit zwei Stromkreisen. Über Mittelspannungsleitungen verteilt sich dann die Energie bis in die Ortschaften, wo diese wiederum über Trafostationen in Niederspannungsnetze verteilt wird.

Im Folgenden wird die Häufigkeit der Nutzung von bestimmten Wärmeversorgungsmöglichkeiten in Fuldabrück je nach Ortsteil dargestellt. Die Grafiken, welche die EAM-Netz erstellt hat, beruhen auf Berechnungen und sind nicht detailscharf, sondern sollen einen Überblick geben. Es kann also vorkommen, dass es vereinzelt Abweichungen zu den Darstellungen gibt.

Abbildung 7 zeigt die Verteilung von Ölkesseln in Fuldabrück. Im Vergleich zu den folgenden Abbildungen wird deutlich, dass Heizöl im Bezugsjahr 2018 das gängigste Mittel zur Wärmeversorgung in allen drei Ortsteilen ist.

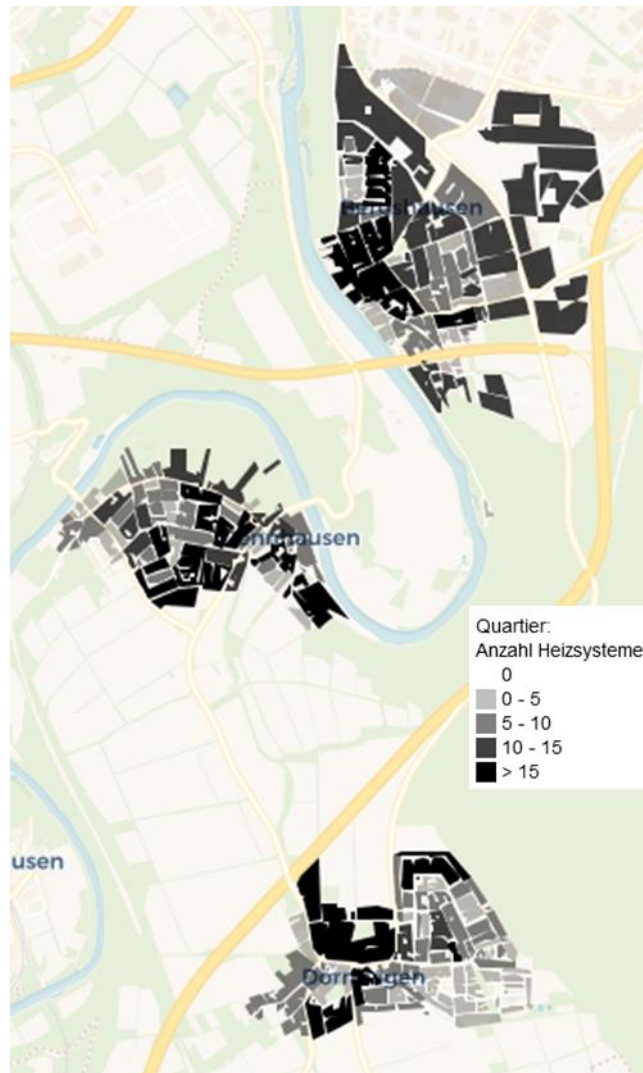


Abbildung 7: Übersicht Verteilung Öl-Kessel – Bezugsjahr 2018 (Quelle: DIWA,2024)



Auch bei Gaskesseln (s. Abb. 8) wird ersichtlich, dass diese fast überall in Fuldabrück verbaut wurden. In Denn- und Dörnhagen ist erkennbar, dass östlich der Dörnhagenerstraße bzw. Brückenstraße und nördlich der Parkstraße keine Gasleitungen verlegt sind. Entsprechend viele Individuallösungen befinden sich in diesen Bereichen.

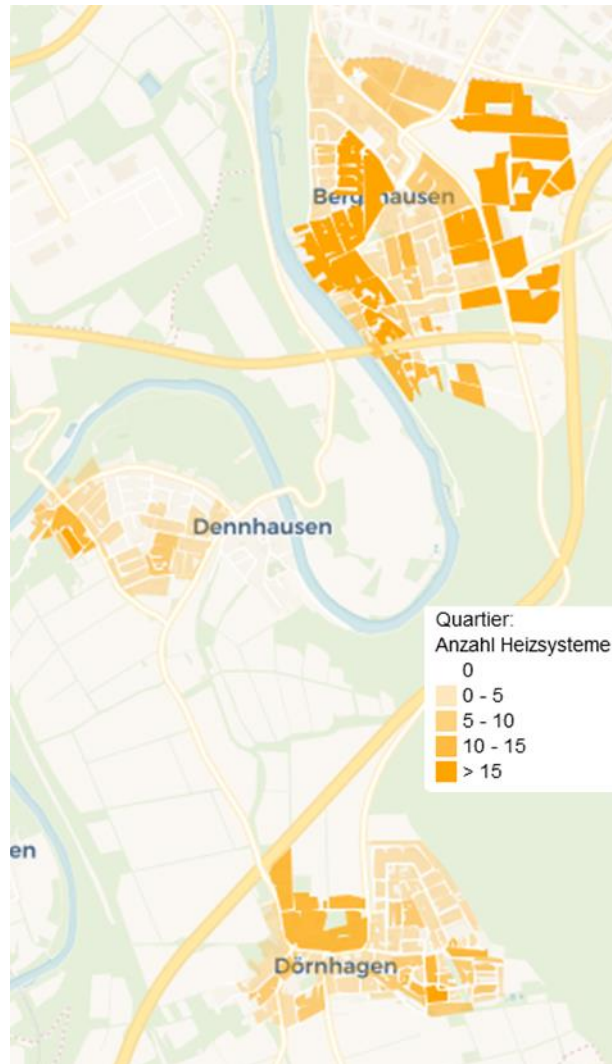


Abbildung 8: Übersicht Verteilung Gaskessel – Bezugsjahr 2018 (Quelle: DIWA, 2024)



Abbildung 9 zeigt die Verteilung von Wärmepumpen in Fuldabrück. Bislang wird nur vereinzelt auf diese Individuallösung gesetzt. Auffällig ist, dass in dem letzten Bauabschnitt des Baugebiets "Goldene Aue" in dem Ortsteil Dörnhagen vermehrt auf Wärmepumpen gesetzt wurde. In Summe gibt wurden in Fuldabrück 76 Wärmepumpen installiert.



Abbildung 9: Übersicht Verteilung Wärmepumpen – Bezugsjahr 2018 (Quelle: DIWA, 2024)

Biomassekessel gibt es nach Abbildung 10 in allen Ortsteilen. Lediglich im Gebiet der “Goldenen Aue“ in Dörnhagen wird kaum auf diese Technik gesetzt. Insgesamt gibt es rund 90 solcher Heizanlagen.

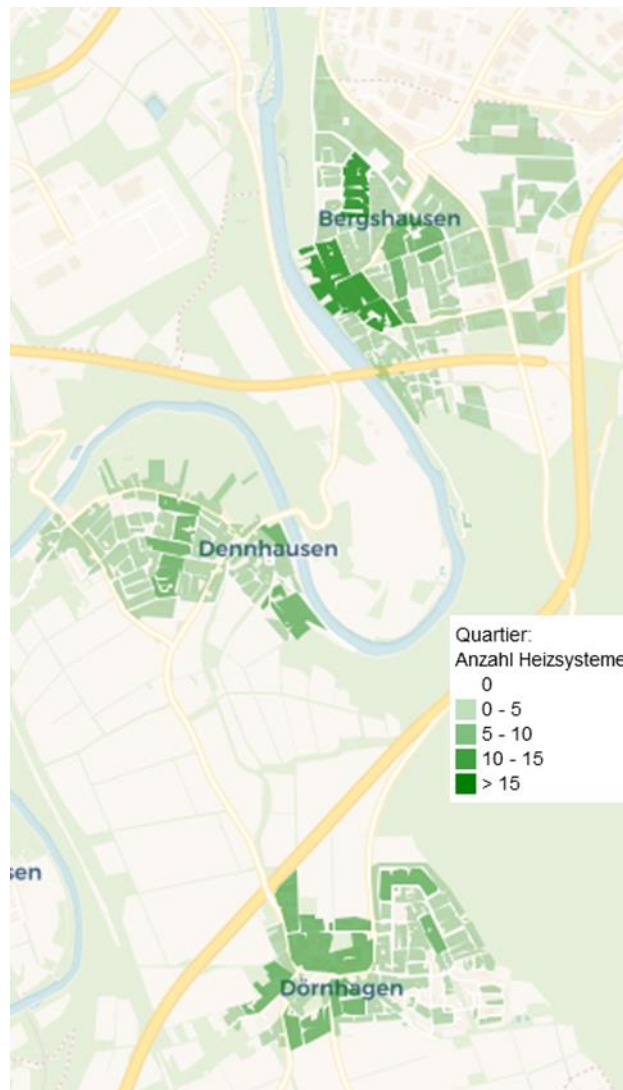


Abbildung 10: Übersicht Verteilung Biomassekessel – Bezugsjahr 2018 (Quelle: DIWA, 2024)

Die Wärmeversorgung ist also insgesamt ein heterogener Mix, bei dem Heizölkessel die Kulisse dominieren. Die Anschlussquote von Erdgas liegt laut EAM-Netz bei 18 %. Weitere Heizsysteme sind Wärmepumpen, deren Anzahl kontinuierlich zugenommen hat und 2022 bei 76 lag und Biomassekessel. Wärmenetze, sei es Nahwärme oder Fernwärme, gibt es bislang in Fuldabrück keine. Das Neubaugebiet “südliche Schulstraße“ wird künftig mit Nahwärme per bodennahe Geothermie versorgt (EAM Netz, 2023).

Stand 2022 sind 441 PV-Anlagen in Fuldabrück beim Marktstammdatenregister mit einer Gesamtleistung von 82,1 MW registriert. Daten von 2011 zeigen, dass es seitdem eine deutliche Zunahme von PV-Anlagen gibt. Damals waren noch 208 PV-Anlagen mit einer Leistung von rund 22 MW installiert. 2022 wurden 17,6 % des in Fuldabrück verbrauchten Stroms durch PV-Anlagen in der Gemarkung regenerativ erzeugt (EAM-Netz, 2023). Damit liegt Fuldabrück unter dem Anteil vom Landkreis Kassel und unter dem Zielwert für den Ausbau von regenerativen Energien (s. Abb. 12).

Freiflächen-PV-Anlagen gibt es bislang eine mit einer installierten Leistung von 1,1 MWp. Sie erstreckt sich auf einer Fläche von 1,7 ha. Pläne für weitere Freiflächen-PV-Anlagen befinden sich zur Zeit der Erstellung dieses Klimaschutzkonzepts im Entwicklungsprozess.

Mit Bezug auf das Thema Wasserstoff hat die EAM Netz 2023 das H2-Futureboard gegründet, um die Region Nordhessen bei diesem Thema zu vernetzen. In den Ausbauplänen des Wasserstoffnetzes für Deutschland ist eine Querverbindung mittels DN1000er Leitung von Eisenach nach Herne vorgesehen, welche damit auch durch die Region Nordhessen hindurchführen wird. Derzeit ist die Fertigstellung für 2032 geplant (EAM Netz, 2024). Erst nach Fertigstellung folgt eine flächendeckende Verteilung in das Gebiet Nordhessen. Somit ist Wasserstoff mittelfristig keine Option zur Versorgung mit Wärme.

Die Städtische Werke Netz + Service GmbH ist für die technische Betreuung der Trinkwasserinfrastruktur in der Gemeinde zuständig.

Einen Energiepark mit Langzeit-Batteriespeicher oder Vergleichbarem gibt es in Fuldabrück bislang keinen. Konkrete Pläne für das Aufstellen eines Batteriespeichers liegen allerdings vor.

### **3.7 Bisherige Klimaschutzaktivitäten und Akteure**

Auf politischer Ebene setzt sich die Gemeinde Fuldabrück schon lange mit dem Klimaschutz auseinander. Unter anderem unterstützt diese die Energie 2000 e.V., welche als kommunale Energieagentur auch die Kommune bei allen Fragen der nachhaltigen und effizienten Nutzung von Energie berät. 2018 wurde die Charta der Energiewende Nordhessen unterschrieben, wobei ein Ziel ist, bis 2040 in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität die Energieversorgung zu einhundert Prozent aus erneuerbaren Energien bereitzustellen. Seit Januar 2020 ist die Gemeinde Mitglied der Klima-Kommunen Hessen, zu dessen Verpflichtungen zählt einen Aktionsplan in Bezug auf Klimaschutz und Klimaanpassung vorzulegen und diesen mindestens alle fünf Jahre zu aktualisieren. Ein entsprechender Aktionsplan wurde 2021 angefertigt. Weiterhin ist die Gemeinde Fuldabrück Anteilseigner des Förderprogramms Energieeffizienz Kommunal Mitgestalten (EKM) und gestaltet damit die Energiewende aktiv mit. Von diesem Förderprogramm können auch Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde profitieren.

Darüber hinaus ist 2023 ein Nahmobilitätsbericht angefertigt worden, welcher Anreize schaffen soll, Wege eher zu Fuß oder mit dem Rad zurückzulegen und die Verkehrsinfrastruktur hinsichtlich Nahmobilität zu optimieren. Unter anderem wurden die Faktoren Sicherheit, Wegeverfügbarkeit und Wegedurchgängigkeit berücksichtigt.

Im Bereich erneuerbare Energien hat sich in Fuldabrück in den vergangenen Jahren einiges getan. Auf den Liegenschaften der Gemeinde Fuldabrück befinden sich bereits elf PV-Anlagen, welche zum Teil der Gemeinde gehören, fremdverpachtet sind oder fremdverpachtet aber mit eigener Nutzung der gewonnenen Energie sind. Die erste Anlage wurde 2005 auf dem Dach der Bauhofscheune installiert. Darüber hinaus ist die Gemeinde Fuldabrück mit 3,73 % Anteilseigner am Windpark Söhrewald/Niestetal zu dem sieben Windkraftanlagen mit einer Leistung von je 3,075 MW und ein in Niestetal installierter Solarpark mit einer Leistung von 0,786 MW gehören.

Die Menge an erneuerbar produzierten Strom auf den gemeindeeigenen Liegenschaften und die Anteile am Windpark Söhrewald/Niestetal sorgen dafür, dass die Gemeindeverwaltung ihren eigenen Strombedarf mit über 200 % aus erneuerbaren Energien deckt. Auch im Wärmesektor gibt es erste

Bestrebungen klimaneutral zu werden. So wurde Ende 2019 ein BHKW auf der Kläranlage errichtet, welches seitdem mit Faulgas Strom und Wärme erzeugt und eine Hybridheizung, bestehend aus Erdgas-Brennwertgerät und Wärmepumpe, versorgt seit 2019 das neue Feuerwehrgebäude in Dittershausen. So kann der gemeindeeigene Wärmebedarf mit rund 3,5 % aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Bei der Fahrzeugbeschaffung ist durch das Saubere-Fahrzeug-Beschaffungs-Gesetz zu prüfen, ob ein E-Antrieb die Zwecke des neuen Fahrzeugs erfüllen kann (SaubFahrzeugBeschG). Wenn ja, ist es einem diesel- oder benzinbetriebenen Fahrzeug vorzuziehen. So wurden bereits die ersten drei Fahrzeuge mit E-Antrieb für die Gemeindeverwaltung angeschafft. Das entspricht einem Anteil von rund 6%. Sukzessive wird der Fuhrpark durch das Gesetz gegen klimafreundliche Modelle ausgetauscht. Im Gemeindegebiet wurden außerdem drei E-Ladesäulen, in jedem Ortsteil eine, sowie mehrere Ladestationen für E-Bikes installiert.

Die Gemeinde ist darüber hinaus bestrebt nicht nur erneuerbare Energien einzusetzen, sondern auch möglichst sparsam mit diesen umzugehen. So werden sukzessive die herkömmlichen Glühbirnen in der Straßenbeleuchtung gegen LED-Leuchten ausgetauscht. Der LED-Anteil liegt mittlerweile bei über 60 %. Erste Umstellungen auf energieeffiziente Systeme wurden auch in einigen Liegenschaften umgesetzt. So ist die Beleuchtung der Sporthalle in Dörnhagen auf LED umgestellt und mit Bewegungssensoren ausgestattet worden. Weiterhin wird der Gebäudebestand schrittweise energetisch saniert. Auch im Bereich Trink- und Abwasser gab es diesbezüglich erste Maßnahmen. So werden seit 2022 Leckageortungsgeräte in der Trinkwasserleitung installiert. Je weniger Trinkwasser unkontrolliert aus der Leitung entweicht, desto weniger muss energieintensiv gefördert werden. Zusätzlich wurde 2015 ein Energieeffizienzkonzept für die Kläranlage angefertigt, aus der eine erste Maßnahme umgesetzt wurde.

Tabelle 3 listet die Maßnahmen auf, welche im Gemeindegebiet seit der Jahrtausendwende im Bereich Klimaschutz umgesetzt wurden.

Table 3: Bereits umgesetzte Maßnahmen – Klimaschutz

Ort der Maßnahme	Umgesetzte Maßnahme	Jahr
Umkleidegebäude Dennhausen	Solarthermieanlage	2000 - 2001
Bauhofsscheune Dörnhagen	PV-Anlage (19,80 kWp, fremdverpachtet)	2005
Rathaus Dörnhagen	PV-Anlage (37,56 kWp, fremdverpachtet)	2008
Kita Denn-/Dittershausen	PV-Anlage (34,02 kWp, fremdverpachtet)	2008
Feuerwehr Bergshausen	PV-Anlage (15,54 kWp, fremdverpachtet)	2008
DGH + Kita Dörnhagen	Energetische Vollsanierung ohne LED-Umrüstung	2008 - 2009
BGH Bergshausen	Energetische Vollsanierung	2008 - 2013
Sporthalle Dörnhagen	PV-Anlage 1 (49,40 kWp, fremdverpachtet)	2009
Sporthalle Dörnhagen	PV-Anlage 2 (56,30 kWp, fremdverpachtet)	2009
Bauhof Dörnhagen	PV-Anlage (9,90 kWp, fremdverpachtet)	2010
Kita Dörnhagen alt + FFW Dörnhagen	PV-Anlage (21,60 kWp, fremdverpachtet)	2010
BGH Dennhausen	Energetische Teilsanierung - Bereich Gaststätte	2010
Ganzes Gemeindegebiet	Teilklimaschutzkonzept für Hochbauten und Straßenbeleuchtung	2011 - 2012
Ganzes Gemeindegebiet	LED-Straßenbeleuchtung 1 (Umrüstung 171 Straßenlaternen)	2011 - 2013
Fuldaaue	Renaturierung Sperresiedlung Bergshausen	2012 - 2013
Windpark Söhrewald-Niestetal	Beteiligung am Wind- und Solarpark (3,73 %)	2012 - 2014
Ganzes Gemeindegebiet	LED-Straßenbeleuchtung 2 (Umrüstung 150 Straßenlaternen)	2012 - 2014
Sporthalle Dörnhagen	Neues BHKW	2013
Kläranlage	Energieeffizienzanalyse	2015
Kita Bergshausen	Energetische Vollsanierung	2015 - 2016
Ganzes Gemeindegebiet	LED-Straßenbeleuchtung 3 (Umrüstung 105 Straßenlaternen)	2015 - 2017
Kita Bergshausen	PV-Anlage (19,89 kWp, eigene Nutzung)	2016
Baugebiet Goldene Aue	Feuchtbiotop	2017 - 2018
Ganzes Gemeindegebiet	14 neue, barrierefreie Bushaltestellen	2017 - 2018
Sporthalle Dörnhagen	LED-Beleuchtung - Bewegungssensorik angepasst	2018
Feuerwehr Denn-/Dittershausen	PV-Anlage (9,90 kWp, fremdverpachtet, eigene Stromnutzung)	2019
Kläranlage	BHKW	2019 - 2020
Rathaus Dörnhagen	E-Ladesäule	2019 - 2020
BGH Dennhausen	Energetische Teilsanierung - Bereich Umkleide	2021
Ganzes Gemeindegebiet	Leasing E-Auto	ab 2021
Kita Dörnhagen neu	PV-Anlage (20,50 kWp, eigene Nutzung)	2021 - 2022
Ganzes Gemeindegebiet	Installierung von Leckageortungsgeräten in Trinkwasserleitung	ab 2022
BGH Dennhausen und BGH Bergshausen	E-Ladesäule	2023

Im Bereich Klimafolgeanpassungen verfolgt die Gemeinde Fuldabrück mit dem Beschluss einer Niederschlagsatzung am 14.07.2022 bei der Erschließung von Baugebieten die Umsetzung einer dezentralen, naturnahen und nachhaltigen Bewirtschaftung des Niederschlagswassers, wie sie in den Gesetzen und technischen Regelwerken verankert ist. Ziele sind die Vermeidung des Regenwasserabflusses, die weitestgehende Verwertung oder Rückhaltung vor Ort und die gedrosselte Ableitung unvermeidlicher Restmengen. Außerdem werden bei Neupflanzungen nur noch klimaresiliente Baumarten gepflanzt.

## 4. Methodik und Datengrundlage

Für die Ermittlung von Potenzialen und daraus abzuleitenden Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasemissionen sind eine sorgfältige Datengrundlage und die Auswahl einer geeigneten Methodik unerlässlich. Im folgenden Kapitel werden beide Aspekte dargestellt.

### 4.1 Methodik

Kern der Datengrundlage ist die Energie- und Treibhausgasbilanz, welche dem Controlling der Wirksamkeit bestimmter Maßnahmen dient (vgl. Abb.11). Die Erstellung dieser erfolgte methodisch auf Basis der Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO). Diese seit 2016 eingeführte und für die Energie- und Treibhausgasbilanzierung von Kommunen, Landkreisen und Regionen vorgeschlagene Systematik und das Setzen von Mindeststandards ermöglicht die Vergleichbarkeit kommunaler Energie- und Treibhausgasbilanzen untereinander.

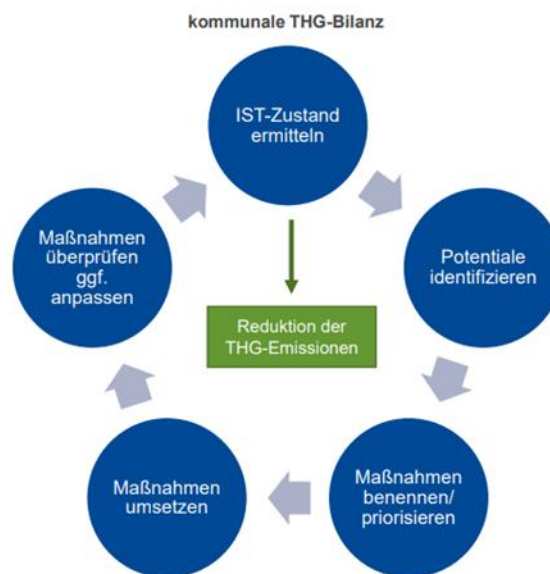


Abbildung 11: Kommunale Treibhausgasbilanz als Klimaschutz-Instrument, (Quelle: LEA-Hessen,2023)

Für die Bilanzierung steht der Gemeinde Fuldaabrück eine Lizenz für das Software-Bilanzierungstool ECOSPEED Region, aufgrund der Mitgliedschaft in den Klima-Kommunen, zur Verfügung. Dieses bietet der Gemeinde künftig die Möglichkeit, die Bilanz regelmäßig fortzuschreiben und mögliche Erfolge abzubilden. Durch die übersichtliche Handhabbarkeit ist es auch Mitarbeitern der Verwaltung möglich, Aussagen beispielsweise zu energierelevanten politischen Fragestellungen zu treffen.

Die Bilanzierung basiert auf dem Territorialprinzip, wobei alle Energieverbräuche innerhalb der Gemeindegrenzen berücksichtigt werden. Graue Energie, also Energie, welche zur Erzeugung bestimmter Produkte (wie Benzin, Diesel etc.) außerhalb der Gemeinde nötig ist, wird bei der Berechnung des Energieverbrauchs nicht berücksichtigt. Auf Seiten der Emissionen wird dieser Lebenszyklus der Produkte (Ökobilanzierung mit LCA-Emissionsfaktoren) hingegen berücksichtigt. Das bringt den Vorteil mit sich, dass beispielsweise die Emissionen des auf dem Grund der Gemeinde befindlichen Gewerbes bilanziert werden, hat aber auch den Nachteil, dass Emissionen des Durchgangsverkehrs anteilmäßig mitbilanziert werden. Obwohl der Start- und Zielort gar nicht im Gemeindegebiet liegt, werden also die Strecken, die in der Gemeindegrenze liegen mitbilanziert.

Dieser Bilanzierungsnachteil spielt für Fuldaabrück im Vergleich mit anderen Kommunen eine größere Rolle, da die beiden Autobahnen A7 und A44 die Gemeindegrenzen kreuzen und dort ein hohes Verkehrsaufkommen vorliegt. Das sorgt für hohe Emissionen, die die Gemeinde selbst mit Maßnahmen nur geringfügig beeinflussen kann. Aufgrund der Möglichkeit der Vergleichbarkeit einzelner Kommunen bei BSKO-Konformität und weil alle Kommunen, wenn auch unterschiedlich stark, dieselbe Herausforderung haben, ist dieser Nachteil hinzunehmen. Die Gesamtemissionen werden in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten angegeben.

Zunächst wurde der Energieverbrauch nach Verbrauchssektoren (Haushalte, Wirtschaft bestehend aus Industrie und GHD, Verkehr, Liegenschaften) und Energieträgern erfasst. Anhand der in ECOSPEED Region hinterlegten Emissionsfaktoren wurden anschließend die Treibhausgasemissionen berechnet. Bei der Bilanzierung und Potenzialerfassung von Strom wurde der Strommix Deutschland, ein Mittelwert für die Treibhausgasemissionen des in Deutschland verbrauchten Stroms, zu Grunde gelegt. Analog wurde bei der Bilanzierung und Potenzialerfassung von Wärme vorgegangen.

Oft ist es so, dass bei kommunalen Energie- und THG-Bilanzen eine Witterungskorrektur vorgenommen wird. Im Rahmen der BSKO-Konformität wurde für die Basisbilanz von dieser Korrektur hinsichtlich der Harmonisierung, Stichwort Vergleichbarkeit, abgesehen.

#### 4.2 Datenherkunft

Das Softwaretool ECOSPEED Region stellt grundsätzlich Grunddaten und damit eine vorgefertigte Energie- und Treibhausgasbilanz, die sogenannte Startbilanz, zur Verfügung. Diese hat laut Herausgeber eine Genauigkeit von über 90 %. Die Daten bezieht ECOSPEED Region aus nationalen Statistiken, wie Gesamtenergiestatistiken oder Verkehrsmodellen, regionalen Statistiken, wie Energieverbräuchen oder Verkehrszählungen, Treibhausgas-Inventaren, wie die Auswertung des Kyoto Protokolls, Studien und Prognosen, wie der Prognos-Studie oder der Energiestrategie 2050 und bekannten LCA-Datenbanken, wie Gemis oder Ecoinvent (ECOSPEED AG, 2024).

Die Startbilanz wurde im Anschluss mit weiteren Daten modifiziert, um die Qualität der Daten zu erhöhen und damit die Aussagekraft zu steigern. Eine Übersicht der zusätzlich genutzten Daten ist in Tabelle 4 zu finden.

Tabelle 4: Datenquellen zur Ermittlung der Energie- und THG-Bilanz

Thematik	Primärstatistische regionale Daten
Energieerzeugung nach Erzeugungsart	Netzbetreiber - EAM Netz
Stromabsatz nach Anlagenart und Sektor (z.B. Haushalte, Industrie etc.)	Netzbetreiber - EAM Netz
Anlagenanzahl nach Anlagenart (z.B. PV; Wärmepumpen; Windenergie etc.)	Netzbetreiber - EAM Netz
Anteil regionale Stromerzeugung	Netzbetreiber - EAM Netz
Erdgas	Netzbetreiber - EAM Netz
Heizöl EL	Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Hessen
Flüssiggas	Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Hessen
Brennstoff - Holz/Pellets	Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Hessen
Fahrzeugbestand	Kraftfahrtbundesamt (KBA)
Fahrgastsumme ÖPNV	Kasseler Verkehrs Gesellschaft (KVG)
Fahrplankilometer ÖPNV	Kasseler Verkehrs Gesellschaft (KVG)
Gemeindeeigene Liegenschaften	Klimaschutzmanager Fuldaabrück

Fernwärme ist als Wärmeversorgungsmöglichkeit nicht aufgelistet, da Fuldaabrück bislang nicht an das Fernwärmenetz der Städtischen Werke AG Kassel angeschlossen ist oder ein eigenes Fernwärmenetz betreibt. Künftig wird die EAM das Neubaugebiet „Südliche Schulstraße“ durch ein Wärmenetz mit bodennahe Geothermie versorgen.



Der Netzbetreiber EAM-Netz konnte die leistungsgebundenen Energieverbrauchsdaten für die letzten zehn Jahre sehr detailliert zur Verfügung stellen. Die Verbrauchsdaten können bei Strom und Erdgas nach Sektoren (Haushalte; Landwirtschaft; Industrie; GHD; kommunale Anlagen) sowie beim Stromverbrauch nach Verbrauch der Straßenbeleuchtung und der installierten Wärmepumpen und Heizstromanlagen unterschieden werden.

Bei den Daten zur Stromerzeugung kann nachvollzogen werden, wie viel Energie je nach Erzeugungsart pro Jahr gewonnen werden konnte. Die Erzeugungsarten werden unter Wasserkraft, Deponie-, Klär- und Grubengas, Geothermie, Windenergie, Photovoltaik, Biomasse und Kraft-Wärme-Kopplung und Bioerdgas unterschieden. Aus den Daten errechnet der Netzbetreiber einen Anteil der regionalen Stromerzeugung, welcher 2022 bei 17,6 % gelegen hat und stetig steigt (Abbildung 12).

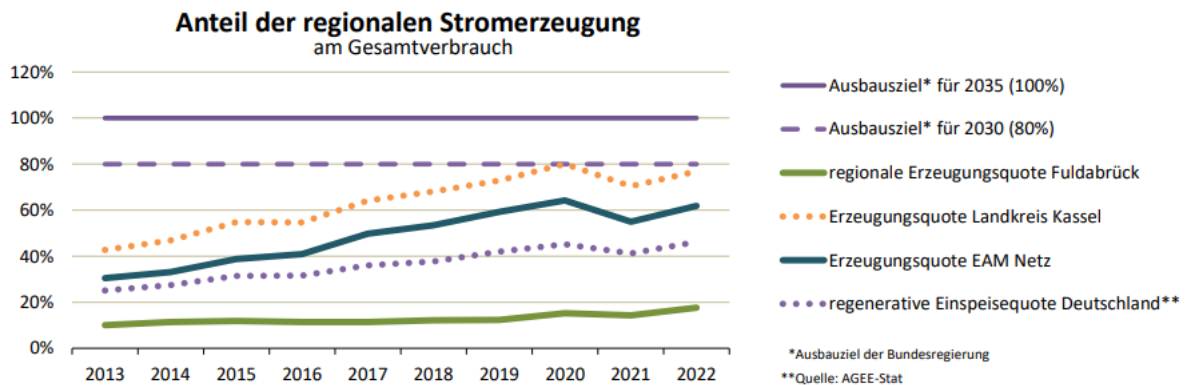


Abbildung 12: Anteil regionaler Stromerzeugung in Fulda, (Quelle: EAM-Netz, 2023)

Fulda liegt dabei deutlich unter der Erzeugungsquote des Landkreis Kassel und unter den Ausbauzielen für 2030 und 2035.

Die nichtleistungsgebundenen Energieverbrauchsdaten, also Daten zu den Energieträgern Heizöl, Flüssiggas und Holz, wurden mittels einer Aufbereitung von Kennzahlen des Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Hessen durch den Klimaschutzmanager ermittelt (LIV Hessen, 2023).

Für den Verkehrssektor sind die Daten des Kraftfahrtbundesamtes in ECOSPEED Region auf Gemeindeebene hinterlegt. Allerdings bereits umgerechnet auf die Einheit Millionen Fahrzeugkilometer. Um die Anzahl der einzelnen Fahrzeugtypen zu erfassen wurden die Daten des Kraftfahrtbundesamtes gesondert herangezogen.

Daten zur Nutzung und zum Angebot des ÖPNV wurden seitens der Kasseler Verkehrs Gesellschaft (KVG) für die Jahre 2018 bis 2022 zur Verfügung gestellt.

Die Energieverbräuche der gemeindeeigenen Liegenschaften wurden für die Jahre 2018 bis 2022 vom Klimaschutzmanager aufbereitet und ausgewertet.



## 5. Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Energie- und Treibhausgasbilanz für Fuldabrück wird im Folgenden dargestellt. Bilanziert wurden die Jahre 2018 bis 2022. Bei der Betrachtung von Energieverbräuchen und damit einhergehenden THG-Emissionen ist wichtig zu erwähnen, dass diese bestimmten Faktoren unterliegen und die Daten hinsichtlich dieser Faktoren einzuordnen sind. Hierzu gehören Schwankungen der Witterung, welche aufgrund der BSKO-Konformität nicht bereinigt wurden, das Nutzerverhalten und die in den letzten Jahren auftretende Corona-Pandemie sowie der Ukraine-Krieg und die Inflation.

### 5.1 Energieverbrauch

Abbildung 13 zeigt den Energieverbrauch in Fuldabrück für die Jahre 2018 bis 2022 nach Sektoren. Erkennbar ist, dass der Energieverbrauch in den letzten fünf Jahren leicht rückläufig ist. Wurden 2018 noch über 400 GWh an Energie verbraucht, waren es 2022 etwa 358 GWh. Das entspricht einem Rückgang von über 10 %.

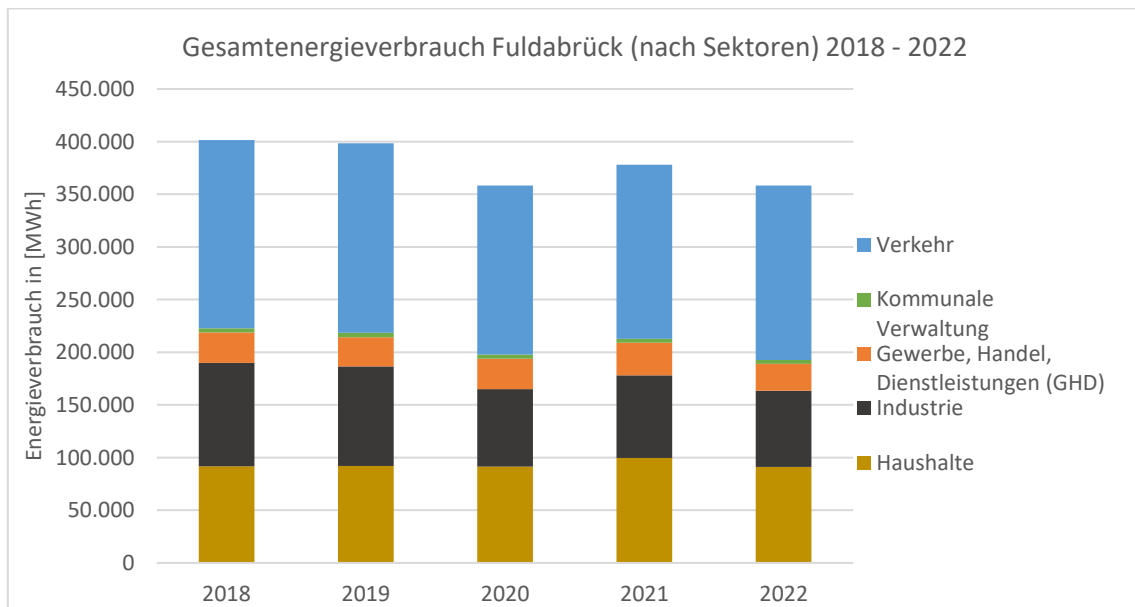


Abbildung 13: Gesamtenergieverbrauch Fuldabrück - nach Sektoren 2018 - 2022

Bei der Aufteilung nach Sektoren fällt auf, dass der Verkehrssektor mit über 46 % einen Großteil des Energieverbrauchs ausmacht. Dabei teilt sich der Verkehr anhand der zurückgelegten Kilometer zu 12 % auf den Verkehr Innerorts, zu 11 % auf den Verkehr Außerorts und zu 77 % auf Autobahnverkehr auf. Die prozentuale Verteilung nach Sektoren wurde anhand des Jahres 2022 beispielhaft in Abbildung 15 dargestellt. Es folgen die Sektoren Haushalte (25 %) und Industrie (20 %). Der Sektor GHD (7 %) und die kommunale Verwaltung (1 %) machen hingegen nur kleine Teile aus. Wie in Abbildung 14 zu sehen ist verändern sich diese Anteile über die Jahre kaum.

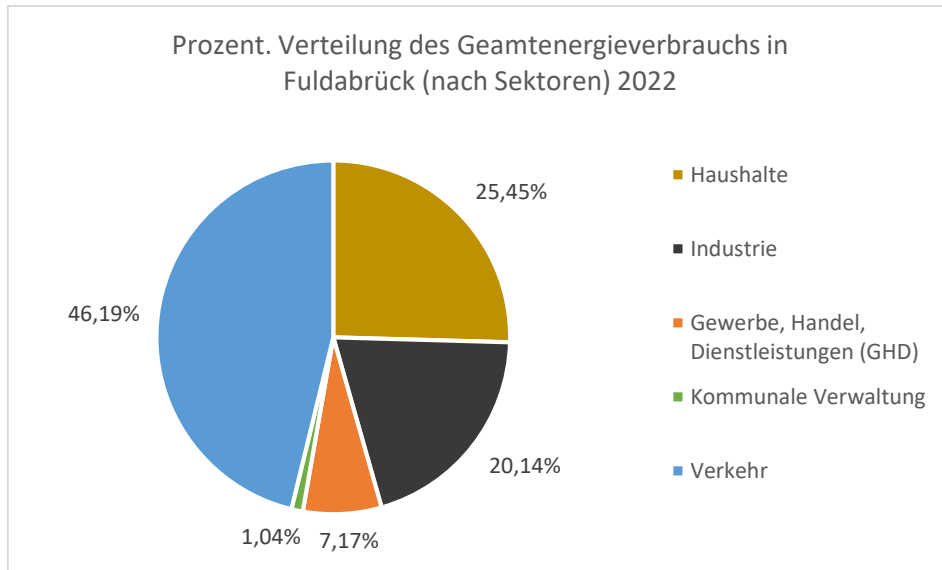


Abbildung 14: Prozent. Verteilung des Gesamtenergieverbrauchs in Fuldabrück nach Sektoren 2022

Abbildung 15 stellt den Gesamtenergieverbrauch für Fuldabrück nach Energieträgern dar. Diesel macht dabei den größten prozentualen Anteil aus (31 %). Das zeigt auch Abbildung 16, welche wie schon bei der Sektor-Betrachtung, exemplarisch für das Jahr 2022 eine prozentuale Verteilung der Energieträger darstellt. In der Summe sonstiger Energieträger befinden sich Biomasse, Umweltwärme, Sonnenkollektoren, Biogase, Abfall, Flüssiggas, Biodiesel, Biobenzin, Braunkohle und Steinkohle.

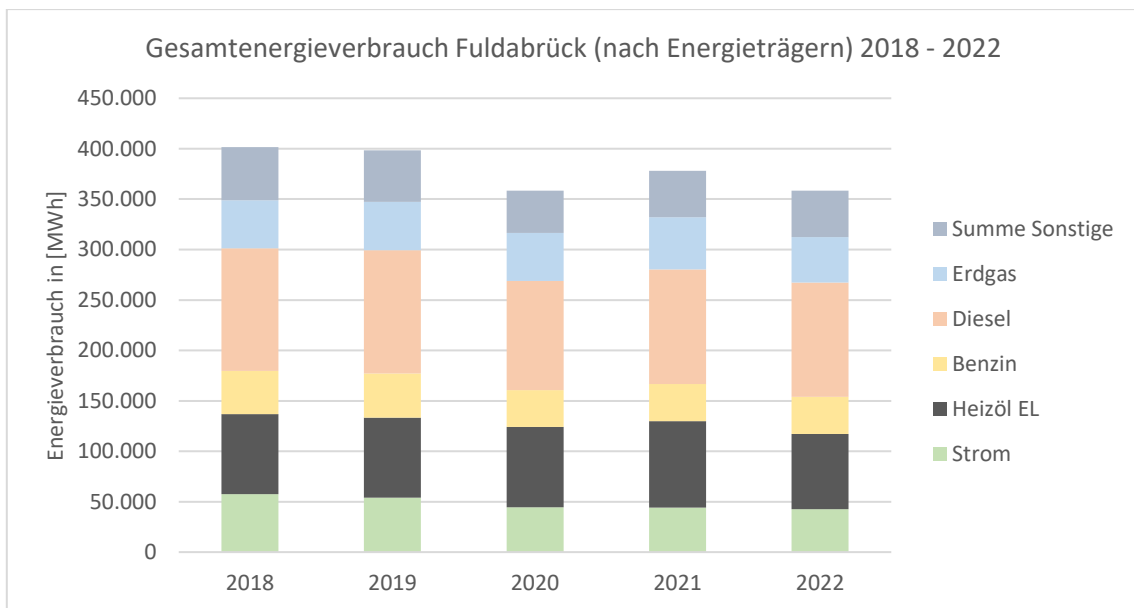


Abbildung 15: Gesamtenergieverbrauch Fuldabrück - nach Energieträgern 2018 - 2022

Heizöl macht demnach den zweithöchsten Anteil aus. Die anderen Energieträger verteilen sich gleichmäßig auf jeweils etwas über 10 %.

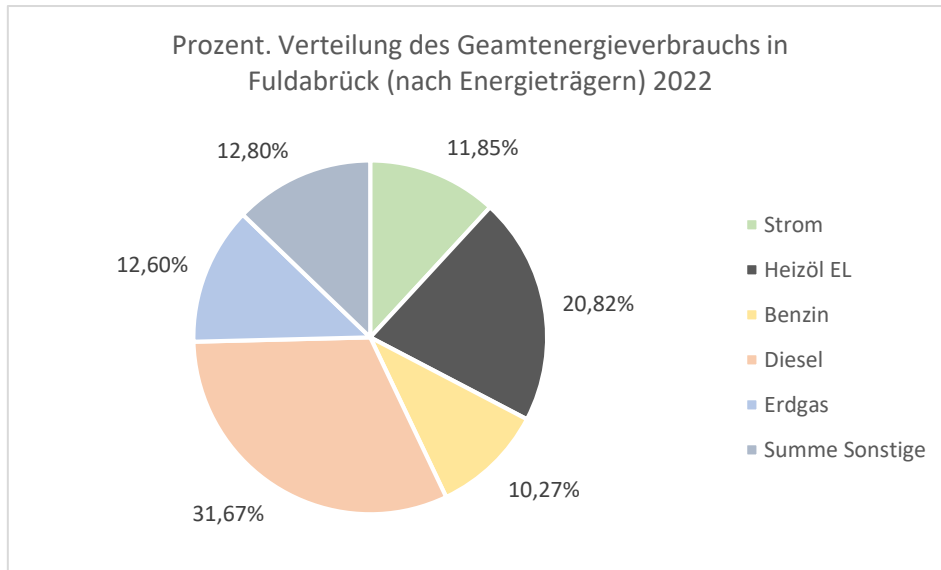


Abbildung 16: Prozent. Verteilung des Gesamtenergieverbrauchs in Fuldabrück nach Energieträgern 2022

Ein Vergleich mit den durchschnittlichen Pro-Kopf-Energieverbräuchen vom Landkreis Kassel und von Deutschland findet sich in Kapitel 4.3.

### 5.1.1 Energieverbrauch Liegenschaften

Der Energieverbrauch der gemeindeeigenen Liegenschaften und der Straßenbeleuchtung ist in Abbildung 17 für die Jahre 2018 – 2022 dargestellt. Die Abbildung zeigt, dass der Energieverbrauch seit 2018 konstant ist. Dabei macht Erdgas, beispielhaft am Jahr 2022, mit mehr als der Hälfte den Großteil des Energieverbrauchs aus (58 %). Es folgen Strom (27 %), die Straßenbeleuchtung (7 %) und Heizöl (7 %). Flüssiggas wird hingegen nur wenig genutzt (unter 1 %). Bei den kommunalen Energieverbräuchen ist wichtig zu erwähnen, dass seit 2018 zwei Gebäude dazugekommen sind, die die Gemeinde verwaltet. So wurden 2019 die neue Feuerwehr in Dittershausen und 2022 eine neue Kita in Dörnhagen eingeweiht. Gleichzeitig werden die Räumlichkeiten der alten Feuerwehr in Dittershausen und der alten Kita in Dörnhagen in anderer Funktion weiterbetrieben. Die mit Energie zu versorgende Nettogrundfläche der gemeindeeigenen Liegenschaften ist dadurch seit 2018 um 2.197 m<sup>2</sup> auf 18.098 m<sup>2</sup> angestiegen, was einen prozentualen Anstieg von 13,82 % ausmacht. In Anbetracht dessen ist der Energieverbrauch pro Fläche seit 2018 kontinuierlich zurückgegangen.

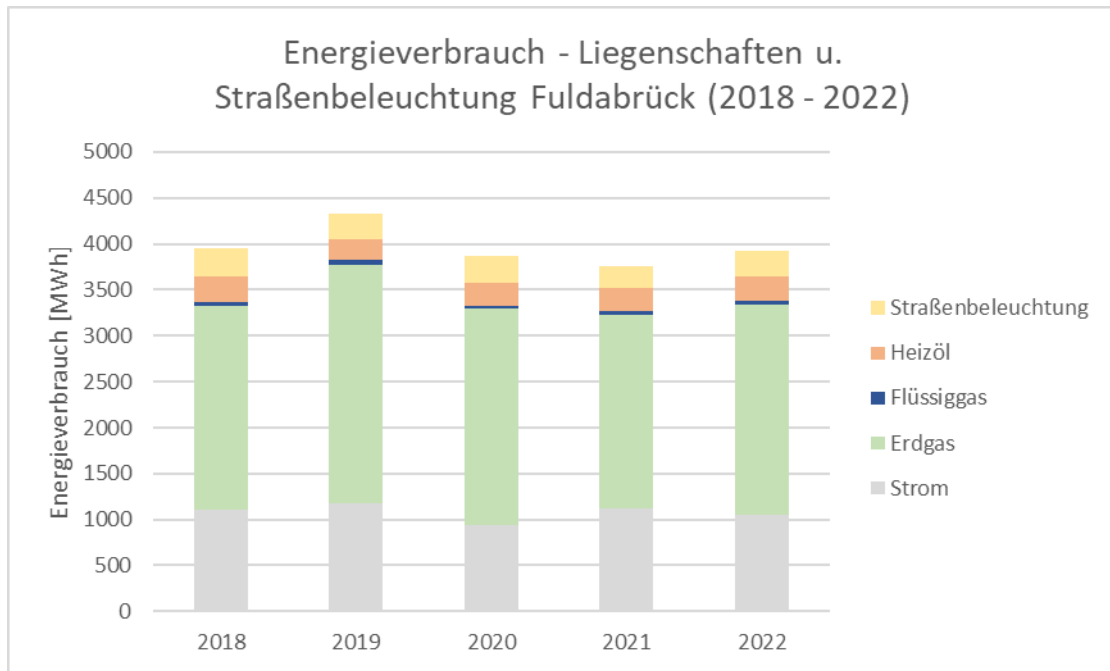


Abbildung 17: Energieverbrauch gemeindeeigener Liegenschaften u. Straßenbeleuchtung

Im Rahmen eines Klimaschutzkonzepts, welches die K&L Ingenieurgesellschaft für Energiewirtschaft mbH im Jahr 2012 angefertigt hat, wurden die Energieverbräuche der wesentlichen Liegenschaften und der Straßenbeleuchtung, außer Liegenschaften im Bereich Trink- und Abwasseraufbereitung, bereits für die Jahre 2008 bis 2010 erfasst. Tabelle 5 zeigt die prozentuale Abweichung der Energieverbräuche im Zeitraum 2018 bis 2022 gegenüber des Zeitraums 2008 bis 2010. Wichtig hierbei zu erwähnen ist, dass oftmals eine Heizanlage mehrere Liegenschaften versorgt, weswegen der Wärmeverbrauch nicht explizit für jede Liegenschaft dargestellt wird. Der Wärmeverbrauch ist bei den Gebäuden angegeben, in denen sich die Heizanlage befindet.

Tabelle 5: Abweichungen der absoluten Strom- und Wärmeverbräuche der kommunalen Liegenschaften im Schnitt der Jahre 2008 - 2010 u. 2018 - 2022

Abweichungen 2018 - 2022 ggü. 2008 - 2010	Strom [kWh]	Gas [kWh]	Heizöl [kWh]
BGH Bergshausen	-19,40%	-56,02%	
BGH Dennhausen	-25,16%		
DGH Dittershausen	-39,45%	-22,14%	
DGH Dörnhagen	59,30%	7,15%	
Kindertagesstätte Dörnhagen alt	69,22%		
Kindertagesstätte Bergshausen	-28,50%	-39,49%	
Kindertagesstätte Dennhausen	-0,22%	-21,63%	
Friedhofskapelle Bergshausen alt	-19,61%	-76,86%	
Friedhofskapelle Bergshausen neu	30,12%		17,89%
Friedhofskapelle Dennhausen	33,23%		
Friedhofshalle Dittershausen	-40,04%		
FFW Bergshausen	-17,44%	-16,74%	
BGH Dennhausen (Feuerwehrhaus Dittershausen alt)	-27,76%		
Feuerwehrhaus Dörnhagen	3,29%		
Jugendclub Denn/Ditt + DRK	-44,24%		
Umkleidegebäude Bergshausen, Fußball	-89,77%		
Umkleidegebäude Dennhausen	-47,07%	-30,00%	
Umkleidegebäude Dittershausen	-14,78%		
Bauhof	20,46%		3,99%
Sporthalle Bergshausen	-25,48%	-2,91%	
Sporthalle + Rathaus Dörnhagen	-59,14%	-6,38%	
Allgemeine Straßenbeleuchtung	-49,73%		

Bei der Betrachtung von Tabelle 5 wird deutlich, dass seit 2010 die Verbräuche nahezu aller aufgezeigten Liegenschaften zurückgegangen sind. Das liegt daran, dass viele Maßnahmen, die in dem Klimaschutzkonzept von 2012 stehen, umgesetzt wurden. Gleichzeitig fällt der steigende Verbrauch im DGH Dörnhagen und in der alten Kita in Dörnhagen auf. Hierbei handelt es sich um einen zusammenhängenden Gebäudekomplex, der 2010 aufwändig saniert und flächenmäßig um über 300 m<sup>2</sup> auf über 1.300 m<sup>2</sup> erweitert wurde. Durch die Flächenerweiterung ist ein Anstieg des Energieverbrauchs zu erklären. Gleichzeitig waren die Energieverbräuche in den Jahren 2008 bis 2010 aufgrund der Bauphase in dem Gebäudekomplex zeitweise sehr gering, was zu einer Verzerrung des realen Wertes führt. Der Vergleichswert ist also gegenüber dem Zeitraum 2018 bis 2022 zu gering und spiegelt nicht die reale Nutzung wieder. Einen weiteren Anstieg gibt es bei der neuen Friedhofskapelle in Bergshausen, welche im Vergleich zu den Jahren 2008 bis 2010 vermehrt genutzt wird. Von einem ähnlichen Effekt ist bei der Friedhofskapelle in Dennhausen auszugehen. Bei beiden Friedhofskapellen gab es keine baulichen Veränderungen. Gleichzeitig werden die Friedhofskapellen Bergshausen alt und in Dittershausen weniger genutzt, was aus den Werten zu entnehmen ist und von der Friedhofsverwaltung bestätigt wurde.

## 5.2 Treibhausgasbilanz

Die Treibhausgasemissionen in Fuldaabrück sind pro Jahr und Sektor in Abbildung 18 dargestellt. Es zeigt sich, ein ähnlicher Verlauf und eine ähnliche Verteilung wie bei den Energieverbräuchen im vorherigen Unterkapitel. Auch die Treibhausgasemissionen sind seit 2018 rückläufig. Das liegt daran,

dass die Treibhausgasemissionen eng an die Energieverbräuche gekoppelt sind. Wurden 2018 noch rund 133.000 t CO<sub>2</sub>-Eq freigesetzt sind es 2022 etwa 112.000 t CO<sub>2</sub>-Eq gewesen. Ein Rückgang um rund 15 %. Der größere Rückgang gegenüber den 10 % bei den Energieverbräuchen ist damit zu erklären, dass die verbrauchte Energie nicht nur abnimmt, sondern dass der Verbrauch gleichzeitig weniger Treibhausgasemissionen verursacht da beispielsweise der Strom-Mix von Deutschland über die Zeit einen höheren Anteil an erneuerbaren Energien hat.

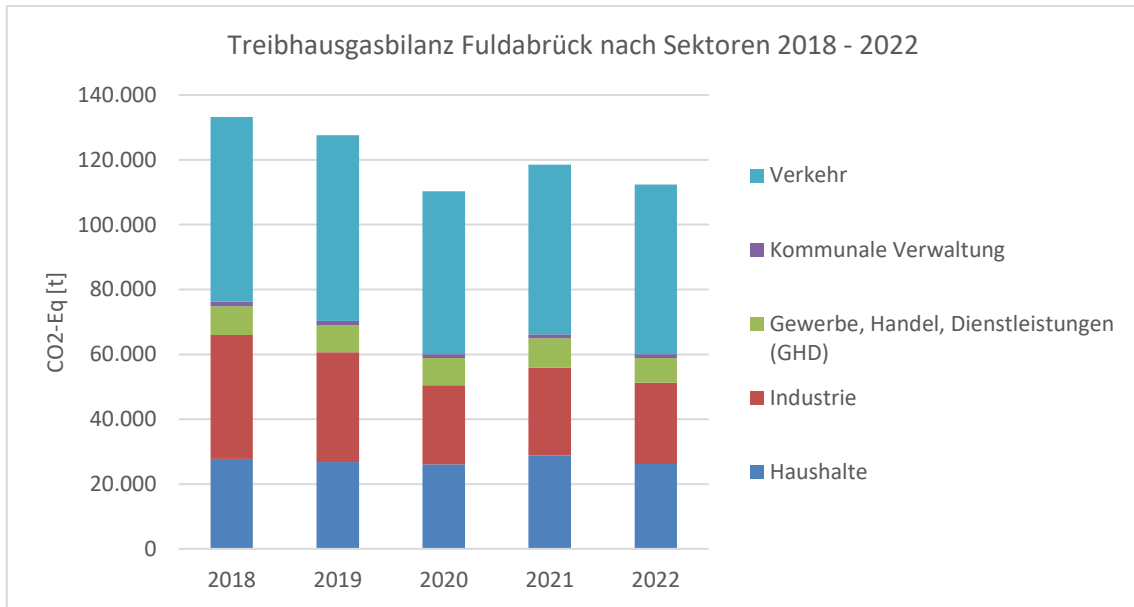


Abbildung 18: Treibhausgasbilanz Fuldabrück nach Sektoren 2018 – 2022

Die prozentuale Verteilung der Treibhausgasemissionen auf die Sektoren ist, wie Abbildung 19 zu entnehmen, ebenfalls ähnlich wie die Verteilung beim Energieverbrauch.

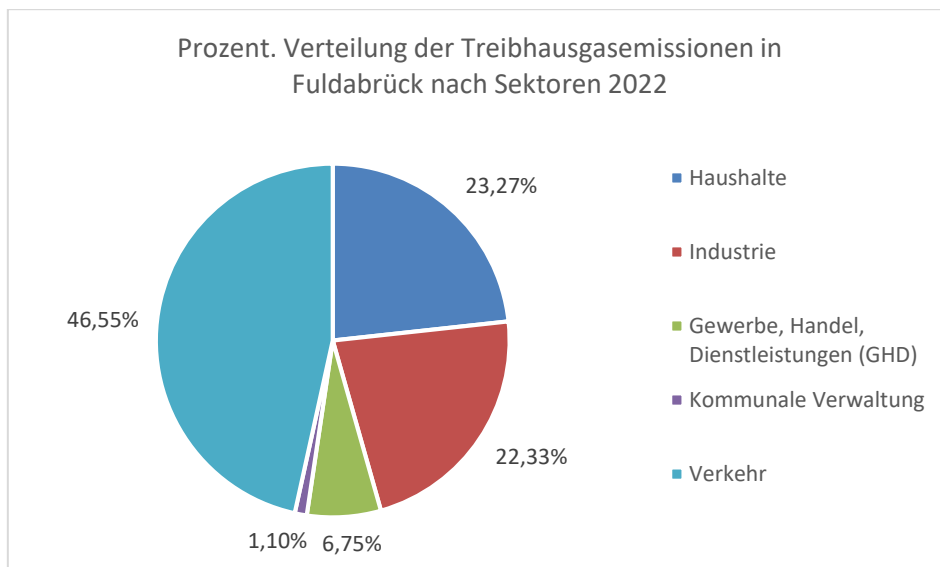


Abbildung 19: Prozent. Verteilung der Treibhausgasemissionen in Fuldabrück nach Sektoren 2022

Bei der Treibhausgasbilanz gibt es gegenüber dem Energieverbrauch nach Energieträgern einige Abweichungen (s. Abb. 20). So macht die Nutzung von Diesel zwar immer noch den größten Anteil aus, aber der Anteil von Strom (18 %) fällt deutlich höher aus. Eng verknüpft ist das mit dem

Emissionsfaktor, den der Strommix-Deutschland gegenüber den anderen Energieträgern hat. Durch einen hohen fossilen Anteil von 56 % in 2022, wovon der Großteil klimaschädliche Kohle ist, steigt der Anteil vom Strommix Deutschland an (Agentur für erneuerbare Energien, 2023).

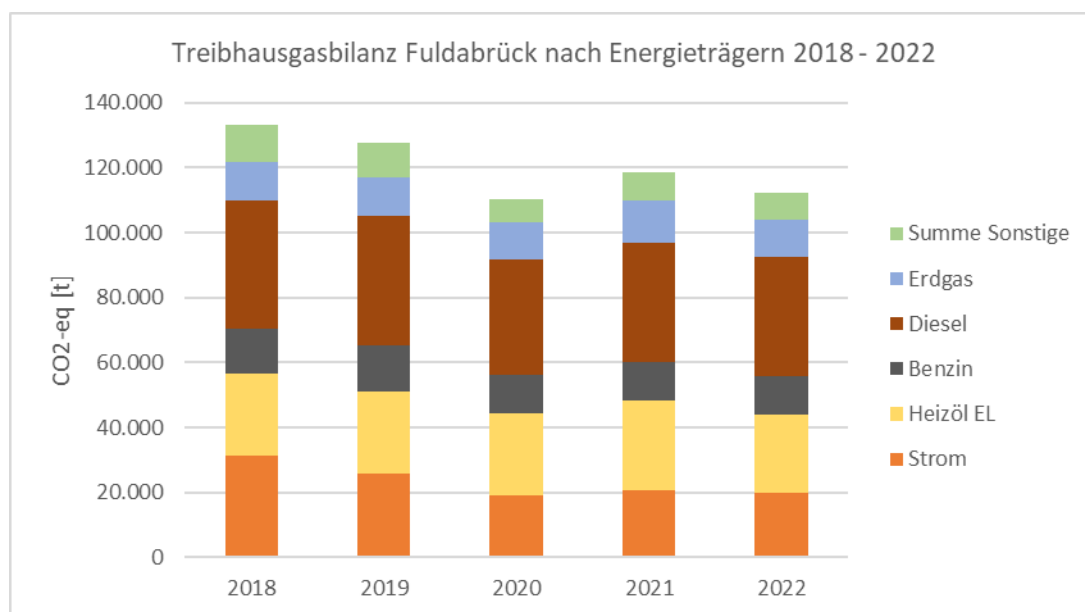


Abbildung 20: Treibhausgasbilanz Fuldaabrück nach Energieträgern 2018 - 2022

Die Prozentuale Verteilung der Treibhausgasemissionen nach Energieträgern ist Abbildung 21 zu entnehmen. Durch den höheren Stromanteil fallen die Anteile von Erdgas und der Summe sonstiger Energieträger kleiner aus.

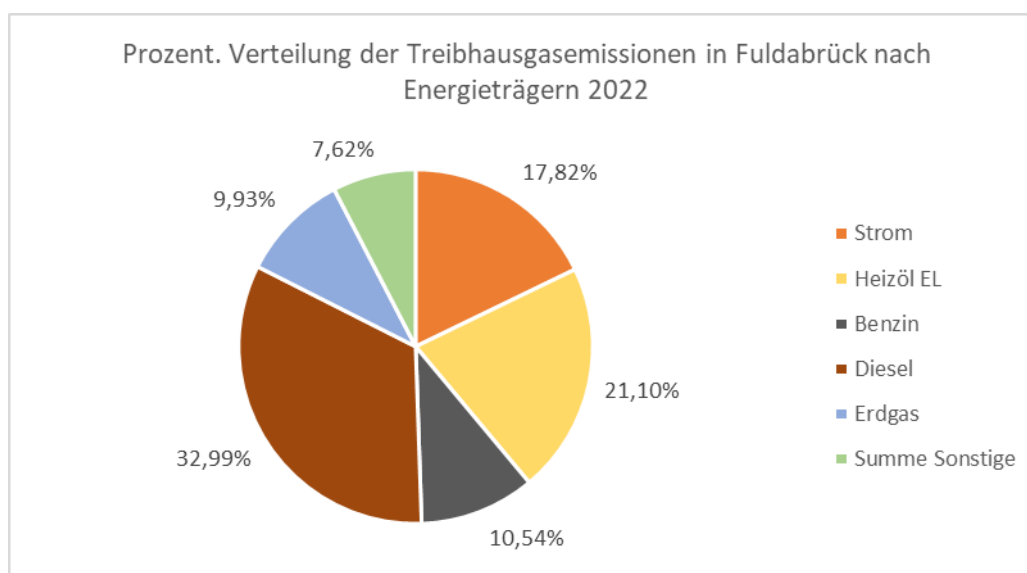


Abbildung 21: Prozent. Verteilung der Treibhausgasemissionen in Fuldaabrück nach Energieträgern 2022

Ein Vergleich der Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen mit dem Landkreis Kassel und deutschlandweiten Daten findet sich in folgendem Unterkapitel.

### 5.3 Indikatoren auf einen Blick

Tabelle 6 dient einem vergleichenden Überblick der wesentlichen Kennwerte mit bundesweiten Daten (Destatis, 2022), (UBA, 2022) und Daten aus dem integrierten Klimaschutzkonzept des

Landkreises Kassel (IKK LK Kassel, 2021). Bei den Anteilen erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmesektor liegt Fuldaabrück teils deutlich unter den anderen Werten. Der Anteil von KWK am Wärmeverbrauch fällt für Fuldaabrück sehr gering aus. Das liegt daran, dass es lediglich 7 KWK-Anlagen in der Gemarkung gibt. Der Pro-Kopf-Endenergieverbrauch ist hingegen deutlich über den Vergleichswerten. Das liegt vor allem an dem hohen Pro-Kopf-Endenergieverbrauch im Verkehrssektor. Hier fallen die zwei Bundesautobahnen, die durch die Gemarkung von Fuldaabrück führen, ins Gewicht. Der Endenergieverbrauch pro sozialversicherungspflichtige beschäftigte Person liegt leicht unter den anderen Werten. Die Pro-Kopf-THG-Emissionen liegen in Fuldaabrück deutlich über den Vergleichswerten. Dies hängt vor allem mit dem deutlich höheren Endenergieverbrauch im Verkehrsbereich zusammen. Ein Vergleich mit einer anderen Kommune aus dem Landkreis Kassel ergibt wenig Sinn, da die örtlichen Gegebenheiten teils sehr unterschiedlich ausfallen. So gibt es Kommunen, die keine Autobahn kreuzt oder Kommunen die ein größeres Gewerbegebiet haben. Der Vergleich mit dem Landkreis bietet daher eine etwas vereinfachte Möglichkeit.

Tabelle 6: Einordnung der Indikatoren - Bezugsjahr 2022 (Quellen: Eigene Berechnungen, Destatis, 2022, UBA, 2022, IKK LK Kassel, 2021, TU Dresden, 2019, Nobis, 2018, IKS, 2023)

Kennzahl	Einheit	Fuldaabrück [2022]	Landkreis Kassel [2018]	Deutschland [2021]
Anteil EE am Bruttostromverbrauch	Prozent	17,6	37,5	41
Anteil EE am Wärmeverbrauch	Prozent	5,6	12,9	16,2
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	Prozent	0,3 k.A.		8,8
Anteil EE am Kraftstoffverbrauch	Prozent	8,4	5	6,8
Pro-Kopf Endenergieverbrauch gesamt	MWh/a	39,8	31,3	28,5
Pro-Kopf THG-Emissionen gesamt	t CO <sub>2</sub> -Eq	12,5	10,5	8,8
Pro-Kopf Endenergieverbrauch private Haushalte	MWh/a	10,1	7,8	7,9
Pro-Kopf THG-Emissionen private Haushalte	t CO <sub>2</sub> -Eq	2,9	2,2 k.A.	
Endenergieverbrauch je sozialversicherungspflichtig beschäftigte Person (GHD + Industrie)	MWh/a	26,9	28,2	33,3
Stromverbrauch je sozialversicherungspflichtig beschäftigte Person (GHD + Industrie)	MWh/a	6,7 k.A.		k.A.
Wärmeverbrauch je sozialversicherungspflichtig beschäftigte Person (GHD + Industrie)	MWh/a	20,2 k.A.		k.A.
THG-Emissionen je sozialversicherungspflichtig beschäftigte Person	t CO <sub>2</sub> -Eq	8,7	11,4 k.A.	
Pro-Kopf Endenergieverbrauch Verkehr	MWh/a	18,4	14,6	7,7
Pro-Kopf THG-Emissionen Verkehr	t CO <sub>2</sub> -Eq	5,8	4,6 k.A.	
Modal Split - Anteil Motorisierter Individualverkehr (MIV)	Prozent	66	61	57
Modal Split - Anteil Öffentlicher Verkehr	Prozent	10	8	10
Modal Split - Anteil Rad	Prozent	5	10	11
Modal Split - Anteil zu Fuß	Prozent	19	21	22

Der Modal Split wurde für Fuldaabrück dem Mobilitätssteckbrief des SrV entnommen, welcher 2019 von der TU Dresden angefertigt und auch im Nahmobilitätskonzept für Fuldaabrück berücksichtigt wurde (TU Dresden, 2019; IKS, 2023). Werte für Deutschland und den Landkreis Kassel wurden dem Ergebnisbericht zur Mobilität in Deutschland von 2017 entnommen, wobei für den Landkreis Kassel der Raumtyp Mittelstadt, städtischer Raum, ländliche Region angenommen wurde (Nobis, 2018). Beim Modal Split wird ersichtlich, dass der Anteil der Wege, die mit dem Auto zurückgelegt werden, in Fuldaabrück verhältnismäßig hoch ist. Das liegt vermutlich an der recht ländlichen und hügeligen Gebietsstruktur, welche Wege mit anderen Verkehrsmöglichkeiten eher unattraktiv machen. Der Anteil der Wege, die mit dem Rad zurückgelegt wurden, ist gegenüber den Vergleichswerten entsprechend gering. In der Tabelle sind, bezogen auf die Werte des Landkreises Kassel und Deutschland, auch Zeilen in denen keine Angaben stehen. Für den Landkreis Kassel wurden diese Daten nicht im integrierten Klimaschutzkonzept erfasst. Bundesweit werden die THG-Emissionen für die Energiewirtschaft (Strom- und Wärmeproduktion in Kraftwerken der öffentlichen Versorgung) separat ausgewiesen und nicht den Verbrauchssektoren zugeordnet, weswegen eine Vergleichbarkeit nicht möglich ist und die Angaben fehlen.



## 6. Potenzialanalyse

Die Ermittlung von erschließbaren Potenzialen, welche zu einer Reduzierung der THG-Emissionen führen, ist in einem integrierten Klimaschutzkonzept eine der zentralen Aufgaben. Die Potenzialanalyse dient der Szenario-Erstellung und ist ein Hilfsinstrument für die Ausarbeitung von Maßnahmen.

Die Potenzialanalyse umfasst im Wesentlichen zwei Punkte. Möglichkeiten für eine lokale klimafreundliche Energieerzeugung und Möglichkeiten zur Energieeinsparung und Effizienzsteigerung.

### 6.1 Potenziale – regenerative Energieträger

Zunächst werden die Potenziale beim Ausbau und der Energiebereitstellung der erneuerbaren Energien beschrieben.

#### 6.1.1 Windenergie

Ausgehend vom bereits bestehenden Energiepark Söhrewald-Niestetal, auf dem sieben Anlagen mit jeweils 3,075 MW Leistung stehen und an dem die Gemeinde Fuldabrück mit 3,73 % beteiligt ist, wurden weitere Potenziale ermittelt. Zunächst wurde die Annahme getroffen, dass die sieben bestehenden Anlagen bis 2045 gegen moderne neue Anlagen ausgetauscht werden, welche eine höhere Leistung haben. Bei einer typischen Anlagenlaufzeit von 20-25 Jahren ist das zu erwarten. Im Landkreis Kassel gibt es heute schon Windkraftanlagen, die sich mit einer Leistung von 6 MW im Genehmigungsverfahren befinden. Dieser Wert wird sicherlich in den kommenden Jahren weiter steigen. Aber zur Vereinfachung wurde angenommen, dass die sieben neuen Anlagen eine Leistung von 6 MW haben werden. Weiterhin kann der bestehende Energiepark um einige weitere Anlagen ergänzt werden, da die Vorrangfläche noch freie Flächen bietet. Daraus ergibt sich, bei einer konstanten Beteiligung von 3,73 %, dass sich die installierte Windkraftleistung, an der die Gemeinde Fuldabrück beteiligt ist, deutlich steigern kann.

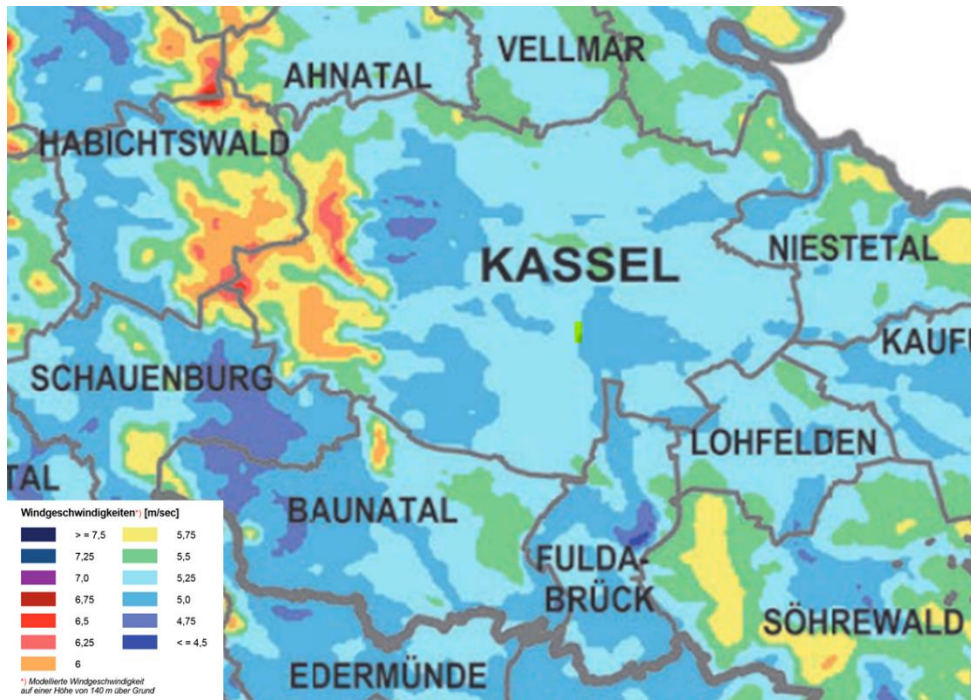


Abbildung 22: Ausschnitt Regierungsbezirk Kassel – Windpotenzialkarte (Quelle: RP-Kassel, 2024)

Weiterhin wurde Anfang 2024 die Vorrangflächenregelung für Windkraftanlagen teilweise aufgehoben. Denn künftig können Kommunen über die Vorrangflächen hinaus per Bauleitplanung Flächen für Windenergie festlegen (LEA-Hessen, 2024). Derzeit ist dieser Schritt seitens der Kommune nicht geplant. Denn die Windkraftpotenzialkarte des Regierungsbezirks Kassel (Abb. 22) zeigt, dass in der Gemarkung von Fuldabrück die Windkraftpotenziale mit mittleren Windgeschwindigkeiten von 4,5 bis 5,25 m/s in 140 Metern über dem Grund eher gering ausfallen, was einen Ausbau derzeit unwahrscheinlich macht (RP-Kassel, 2024). Die Beteiligung an Windparks außerhalb der Gemarkung ist somit die einzige Möglichkeit für die Gemeinde in dem Bereich Windkraft aktiv zu werden. Auf der eigenen Fläche gibt es aufgrund geringer Windgeschwindigkeiten keine Potenziale.

Auch die Errichtung von Kleinwindkraftanlagen auf Dächern der Liegenschaften wurde untersucht. Hier gilt ebenfalls, dass die geringe Windgeschwindigkeit eine Anschaffung wirtschaftlich nicht rechtfertigen würde. Die mittlere Windgeschwindigkeit knapp über Bebauungshöhe ist deutlich geringer als auf 140 Metern über dem Grund.

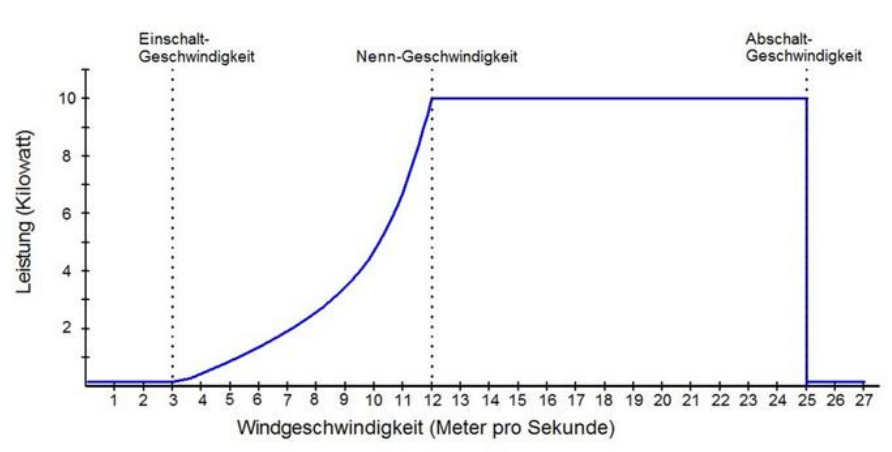


Abbildung 23: Leistung einer durchschnittlichen Kleinwindkraftanlage in Abhängigkeit zur Windgeschwindigkeit (Quelle: Jüttemann, 2024)

Abbildung 23 verdeutlicht, dass durchschnittlich kaum Leistung gewonnen werden kann beziehungsweise die Kleinwindkraftanlage meistens stillsteht (Jüttemann, 2024).

### 6.1.2 Photovoltaik

In Fuldabrück werden bereits rund 6,4 GWh an Energie mit PV-Anlagen erzeugt (EAM-Netz, 2023). Das realisierbare Potenzial ist, wie Tabelle 7 zeigt, allerdings deutlich größer und bei Weitem nicht ausgeschöpft.

Tabelle 7: PV-Potenzial

PV-Potenzial - Fuldabrück	
	<b>Realisierbares Potenzial in [GWh]</b>
PV-Gebäude	48
PV-sonstige Flächen	17
	<b>Rechnerisches Potenzial in [GWh]</b>
PV-Freiflächen	331
PV-Agri-PV	205

So summiert sich das mögliche Potenzial in Fuldabrück auf 601 GWh. Die Daten sind allerdings unterschiedlich zu bewerten. So hat die LEA Hessen mithilfe von Solarkataster-Daten das PV-Potenzial für einzelne Kommunen ermittelt (PV-Gebäude + PV-sonstige Flächen). Dabei wurde die regionale Durchschnittsstrahlung auf die Flächen der einzelnen Flächentypen bezogen, um den rechnerisch möglichen Stromertrag zu ermitteln. Im Anschluss wurde daraus der realisierbare Stromertrag ermittelt, da bei der reinen Flächenbetrachtung die Flächennutzung außen vorgelassen wurde. Beispielsweise können bei einer als Autobahn deklarierten Fläche nicht überall PV-Module errichtet werden, wo es auch rechnerisch Potenziale geben würde (LEA-Hessen, 2022).

Die Daten für Freiflächen-PV und Agri-PV wurden auf eine andere Weise erhoben. Hier hat die KEEA – Klima- und Effizienzagentur, der Gemeinde Fuldabrück anhand von vielen verschiedenen Parametern Flächen, die für Freiflächen-PV und Agri-PV in Frage kommen, mit Hilfe von Geoinformationsdaten ermittelt. Die Parameter, welche alle erfüllt sein müssen, damit eine Fläche berücksichtigt wird, sind aus den Bereichen Planungsbelange, Landschaftsbild, ökologische Wertigkeit der Fläche,



Siedlungsnähe, Energietransport und klimatische Einflussfaktoren. Im Anschluss wurde die Fläche mit der entsprechenden Globalstrahlung für Fuldaabrück multipliziert. Hierbei ist deutlich zu erwähnen, dass es sich bei den Potenzialen zu Freiflächen-PV und Agri-PV um das rechnerische Maximum handelt. Dies wäre gleichbedeutend damit, dass große Teile der landwirtschaftlichen Fläche mit PV bedeckt wären, was nicht sinnvoll wäre. Eine Alternativen Prüfung und Priorisierung von Flächen ist hierbei nicht enthalten und müsste detailliert ausgearbeitet werden (KEEA, 2024).

Auf den folgenden Abbildungen 24 bis 27 werden die Solarkataster-Daten für die einzelnen Ortsteile dargestellt. Im Solarkataster der LEA-Hessen kann online eingesehen und berechnet werden wie viel Ertrag eine PV-Anlage auf der entsprechenden Fläche pro Jahr erzeugen kann. Je röter die Fläche, desto höher das Potenzial. Diese Berechnung kann präzise für einzelne Dächer erfolgen und einen ersten Eindruck darüber geben, ob sich eine PV-Anlage auf der Dachfläche eignet.



Abbildung 24: Solarkataster-Daten - Bergshausen



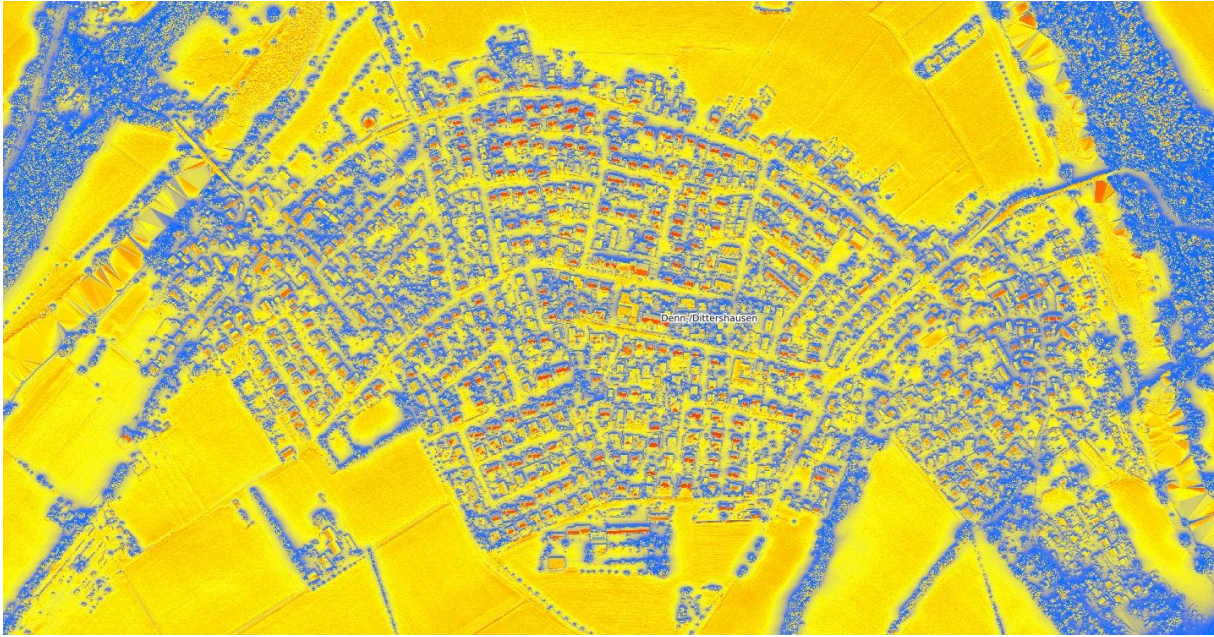


Abbildung 25: Solarkataster-Daten - Denn-/Dittershausen

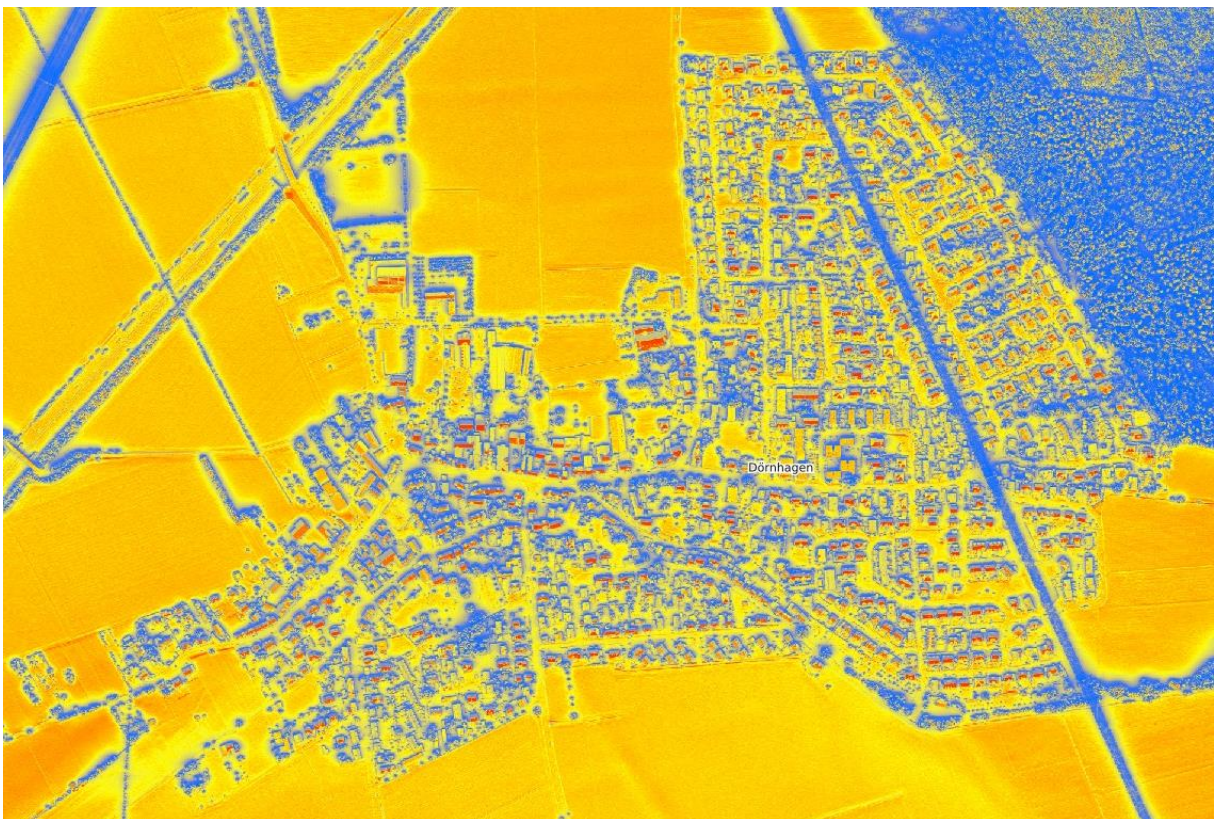


Abbildung 26: Solarkataster-Daten - Dörnhagen



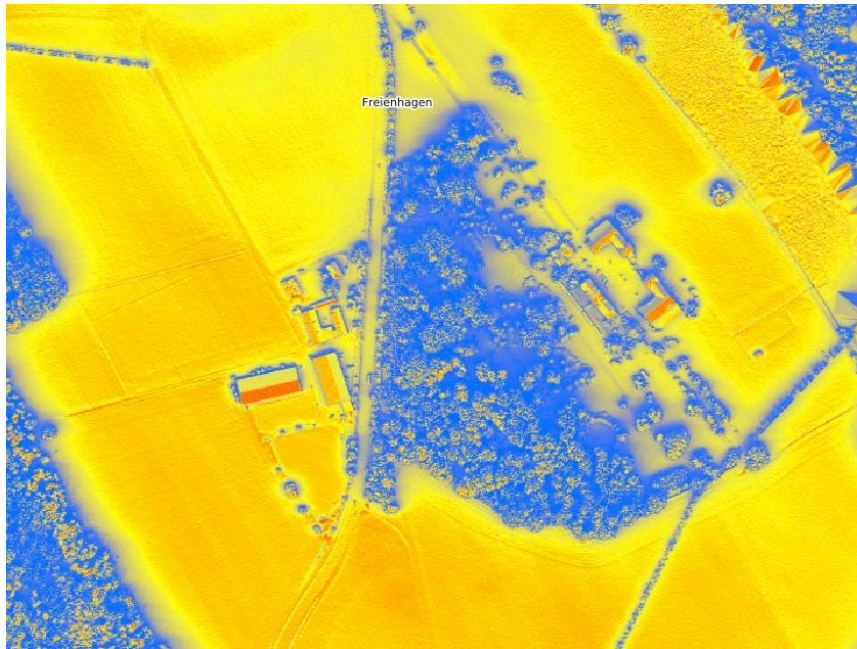


Abbildung 27: Solarkataster-Daten - Gut Freienhagen

Zusätzlich gibt es nicht bezifferbare Potenziale durch Balkonkraftwerke. So können Stand 2024 selbst Mieter niederschwellig und unbürokratisch eine Anlage mit bis zu 800 W installieren, um einen Teil des eigenen Strombedarfs zu decken.

### 6.1.3 Biomasse

Bislang spielt die Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung in Fuldabrück eine untergeordnete Rolle. Der eingesammelte Bioabfall wird über die Abfallentsorgung Kreis Kassel eingesammelt und dort stufenweise zu Biogas und Kompost verarbeitet, wobei ein Gärrest anfällt. Außerdem gibt es knapp 90 mit Holz oder Pellets betriebene vor allem kleinere Feuerungsanlagen. Das rechnerische Potenzial liegt auch bei Biomasse deutlich über der aktuellen Nutzung. Sie sind Tabelle 8 zu entnehmen.

Tabelle 8: Biomassepotenzial

Biomasseart	Rechnerisches Potenzial in [GWh]
Holz	0,2
Grünland - elektrisch	0,6
Grünland - thermisch	0,7
Ackerland (Silomais) - elektrisch	2,9
Ackerland (Silomais) - thermisch	3,5
Mähgut - elektrisch	0,5
Mähgut - thermisch	0,6
Pferdemist - elektrisch	0,1
Pferdemist - thermisch	0,1

Unter Holz fällt die Holzentnahme aus dem Wald und der Verschnitt von Gehölzen. Hierbei wird angenommen, dass rund 25 % der Waldfläche von Fuldabrück zum Holzeinschlag genutzt werden können. Große Teile der Waldfläche liegen abschüssig zum Tal der Fulda und sind naturschutzrechtlich geschützt. Weiterhin ist eine wirtschaftliche Holzentnahme an steilen Hängen

kaum möglich. Zusätzlich wird angenommen, dass die Holzentnahme nicht die nachhaltige Holzeinschlagsmenge von 3,5 m<sup>3</sup>/ha überschreitet. Von dem entnommenen Holz werden rund 50 % thermisch verwertet. 25 % direkt und weitere 25 % als Abfallprodukt der stofflichen Verwertung. Das entspricht hessischen Durchschnittsdaten (HMUKLV, 2023). Es ist davon auszugehen, dass die Holzentnahme aus dem Wald seitens Hessenforst bereits maximal ausgeschöpft wird.

Das größte Potenzial besteht bei der landwirtschaftlichen Fläche, welche in Fuldabrück den größten Anteil aller Flächentypen ausmacht. Die landwirtschaftliche Fläche teilt sich, nach Aussage der Ortslandwirte, zu rund 75 % in Ackerland und 25 % in Grünland auf. Zunächst wurde angenommen, dass nur rund 25 % der landwirtschaftlichen Fläche für die Biomasseproduktion zur Verfügung stehen. Denn durch die energetische Biomassenutzung möglicherweise auftretende Nutzungskonkurrenzen werden berücksichtigt. Diese umfassen in Konkurrenz zueinanderstehende Flächenansprüche zwischen Energieerzeugung, Lebensmittelproduktion und Tierfutterproduktion sowie zwischen Anlagen zur regenerativen Energieproduktion und den Anforderungen des Natur-, Boden- und Landschaftsschutzes. Die Biomasse lässt sich durch Vergärung zur Gewinnung von Strom und Wärme nutzen. Werden die aufgeführten Mengen entsprechend verarbeitet, können über die Nutzung des entstehenden Gases bei Grünland ca. 0,6 GWh Strom und 0,7 GWh Wärme in BHKWs produziert werden. Beim Ackerland sind es, unter der Annahme, dass Silomais angebaut wird rund 2,9 GWh Strom und 3,5 GWh Wärme. Darüber hinaus ist es denkbar angebaute Zwischenfrüchte zu Biogas zu verarbeiten und die ursprüngliche Nutzungsform beizubehalten.

Eine weitere Quelle zur Produktion von Energie ist die Nutzung von Rasenmahd, welche beim Mähen der Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen sowie bei Gräben und Friedhofsflächen anfällt. Bislang wird die Mahd meist liegen gelassen und hat keinen weiteren Nutzen. Würde diese zu Energie verarbeitet werden könnten 0,5 GWh Strom und 0,6 GWh Wärme gewonnen werden.

In Fuldabrück gibt es keine konventionelle Tierhaltung mehr. Entsprechend fällt auch keine Gülle an, die zur Energieproduktion weiterverarbeitet werden könnte. Dafür gibt es aufgrund mehrerer Reiterhöfe etwa 70 Pferde, deren Mist vergärt werden könnte. Hieraus ließen sich jeweils rund 0,1 GWh Strom und Wärme gewinnen.

Pelletheizungen sind eine Möglichkeit klimaneutral Wärme zu erzeugen. Allerdings sind die Potenziale begrenzt, da nicht unbegrenzt Holz aus dem Wald entnommen werden kann. Pelletheizungen sollten also nur da verbaut werden, wo andere Individuallösungen, wie Wärmepumpen, nicht zu realisieren sind. Oft ist dies in älteren Bestandsgebäuden der Fall.

### **6.1.4 Wasserkraft**

Zwar fließt die Fulda durch große Teile der Gemarkung von Fuldabrück. Jedoch befindet sich die einzige Anlage zur Gewinnung von Energie auf der Kasseler Seite im Bereich "Neue Mühle" (s. Abb. 28).

### Laufwasserkraftwerk Neue Mühle



Elektrische Leistung	336 kW
Baujahr	1892 / 1999
Versorgung	ca. 1.000 Haushalte in Kassel mit regenerativ erzeugtem Strom

Das Laufwasserkraftwerk an der Fulda besteht aus zwei Kaplan-turbinen mit einer elektrischen Leistung von 336 kW. Der Betrieb erfolgt durch die Städtische Werke Netz + Service GmbH.

Abbildung 28: Laufwasserkraftwerk Neue Mühle – Übersicht, (Quelle: EW-Kassel, 2024)

Das Laufwasserkraftwerk erzeugt durch zwei Kaplan-Turbinen Strom für rund 1.000 Haushalte. Weitere Potenziale sind nicht vorhanden. Der Bau eines neuen Wasserkraftwerks würde erhebliche Eingriffe in die Natur bedeuten. Weiterhin würde ein Wasserkraftwerk in der Gemarkung von Fuldabrück dem Laufwasserkraftwerk Neue Mühle Energie, durch die Abnahme der Fließgeschwindigkeit, was bei einer leichten Aufstauung die Folge wäre, nehmen. Weiterhin ist fernab sämtlicher Naturschutzbelange die Strömung mit durchschnittlich 0,5 – 1 m/s zu gering, um selbst kleine Strömungskraftwerke, in Form von beispielsweise Strombojen, zu installieren. Da wo die Strömung punktuell höher ist, ist in der Regel das Wasser nicht tief genug (Powerfluxx, 2024).

#### 6.1.5 Solarthermie

Im Bereich Solarthermie hat die LEA Hessen analog zu den PV-Daten mithilfe von Solarkataster-Daten das Potenzial für einzelne Kommunen ermittelt. Dabei wurde die Annahme getroffen, dass maximal 10 % der geeigneten Dachflächen für Solarthermie in Frage kommen, da Photovoltaik zu priorisieren ist. Ergebnis der Datenauswertung ist ein Potenzial von 12 GWh thermischer Energie (LEA-Hessen, 2022).

#### 6.1.6 Geothermie und Umweltwärme

Die Nutzung von Umweltwärme mit Hilfe von Wärmepumpen gewinnt an Bedeutung. Dabei kann die Energie in Form von Wärme aus einem Umweltmedium, zum Beispiel der Luft, dem Erdreich, dem Flusswasser oder dem Grundwasser entzogen und mit Hilfe von einer Energiequelle, wie einer PV-Anlage, durch eine Wärmepumpe nutzbar gemacht werden. Insbesondere im ländlichen Raum und wo keine Nahwärmekonzepte umsetzbar sind, sind Individuallösungen von Nöten. Stand 2022 sind 76 Wärmepumpen in Fuldabrück in Betrieb (EAM Netz, 2023). Diese Zahl gilt es in den kommenden Jahren zu steigern. So soll das Neubaugebiet in dem Ortsteil Dittershausen mit Hilfe von bodennaher Geothermie versorgt werden. Die Wärme aus dem Erdreich soll über zwei Großwärmepumpen auf die nötige Vorlauftemperatur angehoben werden. Die oberflächennahe Geothermie nutzt die Energie, die in Erdschichten bis 400 Meter Tiefe oder im Grundwasser gespeichert ist. Die hier herrschenden Temperaturen von 8 bis 12 °C lassen sich mit Hilfe von Wärmepumpen, Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden zur Bereitstellung von Raumheizung und Warmwasser nutzen. Pro 100 Meter tiefer Bohrung können rund 10.000 kWh/a Umweltwärme produziert werden. Diese Bohrungen sind durchschnittlich bei 20% aller Ein- und Mehrfamilienhäuser möglich. Bei



Einfamilienhäusern ist eine Bohrung und bei Mehrfamilienhäusern sind zwei Bohrungen möglich. Zusätzlich entstehen 25 % Wärmeenergie durch die Pumpleistung.

Für die Nutzung von Tiefengeothermie kommen Gebiete in Betracht, die in einer Tiefe ab 2.000 Meter Temperaturen von über 100 °C aufweisen. Solche Gebiete gibt es in Fuldaabrück nicht.

Das Nutzen von Flusswasser der Fulda als Wärmequelle für eine Wärmepumpe ist grundsätzlich möglich und kann effizient sein, jedoch sind dabei einige wichtige Faktoren und potenzielle Herausforderungen zu beachten. Die Entnahme von Flusswasser erfordert behördliche Genehmigungen. Es müssen Umweltauflagen und wasserrechtliche Bestimmungen eingehalten werden. Denn der Eingriff in den natürlichen Wasserlauf kann ökologische Folgen haben. Das Flusswasser der Fulda enthält Verschmutzungen und Sedimente, die die Wärmepumpe beschädigen oder deren Effizienz beeinträchtigen können. Es ist oft notwendig, Filter- und Wartungssysteme zu installieren. Die Wärmetauscher müssen außerdem korrosionsbeständig sein. Ob die Nutzung von Flusswasser für eine Wärmepumpe für den Einzelfall wirtschaftlich sinnvoll sein kann ist fraglich und wird genauer in der Kommunalen Wärmeplanung untersucht. Für gemeinsame Nahwärmelösungen ist eine Nutzung abzuwägen für Einzelne ist diese Option mit dem aktuellen Stand der Technik nicht wirtschaftlich.

Die Nutzung der Abwärme des kommunalen Abwassers wurde im Rahmen einer Masterarbeit betrachtet und beziffert sich auf rund 3,6 GWh/a im Bereich des Kläranlagenabflusses (Höft, 2024). Aufgrund der Kanalbreite ist es in Fuldaabrück bislang nicht möglich in Mitten eines Ortsteils Abwärme aus dem Kanal zu ziehen. Denn für eine Wärmeabnahme ist Stand der Technik ein Durchmesser des Kanals von mindestens 1,20 Metern notwendig. Grund hierfür ist, dass die Vorrichtung der Wärmeleiter, die dem Abwasser die Wärme entziehen, diese Mindestbreite voraussetzen. Daher bleibt lediglich die Möglichkeit Abwärme auf Höhe der Kläranlage nutzbar zu machen. Da hier aufgrund der Lokation als potenzieller Abnehmer nur die Kläranlage in Frage kommt, kann das Potential von 3,6 GWh/a nicht vollumfänglich genutzt werden. Lediglich der kläranlageneigene Wärmebedarf kann mit der Abwärme aus dem Kanal klimafreundlich bereitgestellt werden.

### **6.1.7 Wärmenetze**

Bislang hat die Nutzung von Wärmenetzen in Fuldaabrück keine Bedeutung. Das wird sich durch das Neubaugebiet in der Schulstraße in dem Ortsteil Dittershausen ändern, wo derzeit ein Nahwärmenetz, welches mit bodennaher Geothermie versorgt wird, im Bau ist. Weitere Nahwärmenetzlösungen sind im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zu bewerten. Gebäude werden dabei aus zentralen Kraftwerken oder Heizungsanlagen über ein Rohrsystem mit Wärme versorgt. Grundsätzlich ergeben die Nahwärmenetze nur da Sinn, wo dichte Bebauung und ein hoher Energieverbrauch vorliegen. Oft braucht es ein Objekt mit hohem Verbrauch, welches den Ausbau wirtschaftlich darstellbar werden lässt. Das sind in der Regel verarbeitendes Gewerbe oder Industrie. Weiterhin kann es Sinn ergeben Nahwärmenetze zu bauen, wo andere klimafreundliche Wärmelösungen nicht umsetzbar sind. Beispielsweise im historischen Altdorf. Weiterhin ist die Errichtung von Nahwärmenetzen in zukünftigen Neubaugebieten, wenn es die Umweltmedien zulassen zu begrüßen. Im Neubau ist es deutlich einfacher ein Nahwärmenetz zu realisieren als im dicht bebauten bestehenden Straßenraum.

Fernwärme wurde bislang auch nicht genutzt. Die Fernwärmeleitung führt allerdings vom Kraftwerk Kassel kommend über die Fulda durch Teile von Bergshausen. Derzeit wird geprüft, ob eine

Teilversorgung des Gebiets rund um den Ostring und der L3460 möglich ist. Die Fernwärme wird künftig im Kraftwerk Kassel mit Klärschlamm zur Verfügung gestellt, was eine klimaneutrale Lösung ist. Ein Ausbau der Fernwärmeleitung nach Denn-/Dittershausen oder nach Dörnhagen ist hingegen nicht denkbar. Hier fehlen die großen industriellen oder gewerblichen Abnehmer, sodass der Ausbau der Infrastruktur nicht wirtschaftlich ist. Selbiges gilt für den Ortskern von Bergshausen. Ein Ausbau in dem benannten Gebiet in Bergshausen würde bedeuten, dass pro Jahr rund 5 – 10 GWh an mit fossilen Energieträgern erzeugter Wärme durch klimafreundliche Fernwärme ersetzt werden könnte. Bei gemittelt 7,5 GWh könnten somit jährlich rund 1.850 t CO<sub>2</sub>-Eq eingespart werden.

### 6.2 Potenziale Energieeffizienz

Im Folgenden werden die Potenziale hinsichtlich Energieeinsparungen in den Bereichen Strom und Wärme beschrieben. Der Gesetzgeber hat im Herbst 2023 das „Energieeffizienzgesetz“ (EnEfG) beschlossen. Dieses sieht vor, dass der Endenergieverbrauch in Deutschland (2.540 TWh) gegenüber dem Wert des Jahres 2008 bis 2030 um etwa 26,5 % sinken soll (1.867 TWh) und bis 2045 um 45 % (1.400 TWh). Diese Reduktionsziele sind als Zielwerte auch auf die Indikatoren von Fuldabrück (s. Kapitel 4.3) angewandt worden (UBA3, 2024). Übertragen auf Fuldabrück bedeutet das, dass der Endenergieverbrauch von 2008 (424 MWh) bis 2030 auf 312 MWh und bis 2045 auf 233 MWh sinken soll.

#### 6.2.1 Reduktion des Stromverbrauchs

Künftig ist mit einer Zunahme des Stromverbrauchs zu rechnen, da Effekte der sogenannten „Sektorenkoppelung“ einzuplanen sind. Dazu zählt, dass sowohl Fahrzeugantriebe als auch die Wärmebereitstellung in Gebäuden (Stichwort Wärmepumpe) verstärkt elektrisch erfolgen sollen. Dennoch können an anderen Stellen durch Energieeffizienzmaßnahmen Einsparungen erzielt werden.

Die wichtigsten Maßnahmen in den Sektoren Haushalte und Kleinverbrauch sind die Ausweitung und Verbesserung von Effizienzstandards für elektrische Geräte und energieverbrauchsrelevante Produkte im Rahmen der Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG) sowie eine wirksame Energieverbrauchskennzeichnung. Ein Energiemanagement und die verbindliche Umsetzung von identifizierten wirtschaftlichen Einsparmaßnahmen können den Unternehmen und der Kommune dabei helfen, Kosten zu sparen.

Eine genaue Prognose über den zukünftigen Stromverbrauch ist aufgrund der genannten Effekte nur schwer vorherzusagen. Dazu kommen Aspekte wie Suffizienz. Es ist notwendig so sparsam mit Strom umzugehen wie möglich. Wesentlich ist, dass der genutzte Strom aus erneuerbaren Quellen kommt und damit keine schädlichen Auswirkungen auf das Klima hat. Laut einer Prognos-Studie wird der Bruttostromverbrauch in Deutschland bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Vergleichsjahr von 2018 um 11 % zunehmen (Prognos, 2021). In Fuldabrück ist von einem ähnlichen Trend auszugehen.

#### 6.2.2 Reduktion des Wärmeverbrauchs

Beim Wärmeverbrauch gibt es in Fuldabrück noch erhebliches Optimierungspotenzial. Die Ortschaften in der Gemeinde sind historisch gewachsen. Das bedeutet, dass die Bebauungsstruktur von denkmalgeschützten Gebäuden, die vor dem 19. Jahrhundert errichtet wurden bis hin zu Neubaugebieten reicht (s. Tabelle 2). Je älter die Häuser sind, desto größer ist das Einsparpotenzial. Gleichzeitig sind die Sanierungskonzepte bei teils denkmalgeschützten Gebäuden komplex und kostenintensiv. Bei einer jährlichen Sanierungsrate von 2 %, welche das Ziel der Bundesregierung und

der LEA Hessen ist, könnten in Fuldabrück jährlich 532 MWh Wärmeenergie eingespart werden, die sich bis 2045 auf 11,7 GWh summieren würden. Das würde bedeuten, dass jährlich 55 Gebäude in Fuldabrück energetisch saniert werden müssten. Um die Klimaziele zu erreichen ist jedoch eine noch höhere Sanierungsrate von 3 % notwendig, was Energieeinsparungen von 16,7 GWh bis 2045 bedeuten würden. Anders ausgedrückt müssten bei dieser Rate jedes Jahr 83 Gebäude energetisch saniert werden. Zurzeit liegt die Sanierungsrate bei etwa 1 %.

In den Sektoren Industrie und GHD sind ebenfalls die Wärmeverbräuche zu reduzieren. Ein erstes Umdenken hat hier der Angriffskrieg auf die Ukraine bewirkt, welcher zur Folge hatte, dass die Kosten für die Wärmeversorgung deutlich gestiegen sind. In Zukunft ist auf Grund des steigenden CO<sub>2</sub>-Preises auf Benzin, Heizöl und Gas mit immer weiter steigenden Kosten für klimaschädliche Heizalternativen zu rechnen. Aus Sicht der Wirtschaftlichkeit sind Unternehmen im Großen, aber auch Privatpersonen im kleinen Maßstab auch langfristig zum Umdenken gezwungen. Die Auswirkungen des Angriffskriegs auf die Ukraine sind in der Treibhausgasbilanz nur teilweise für das Jahr 2022 berücksichtigt. Es ist mit größeren, langfristigeren Effekten ab dem Jahr 2023 zu rechnen, da die meisten Unternehmen ab dem Winter 2022/2023 mit verschiedenen Maßnahmen Ihren Wärmeverbrauch reduziert haben. Dennoch wurden in der Regel erst die kostengünstigen Maßnahmen wie Mitarbeitersensibilisierung oder Absenkung der Raumtemperatur umgesetzt. Kostenintensive Maßnahmen, wie der Umstieg auf klimafreundliche Heizalternativen, technische Anpassungen oder energetische Sanierungen wurden meist noch nicht umgesetzt. Hier ist mit deutlichen Potenzialen und damit auch mit Kosteneinsparungen zu rechnen. Erste Gespräche mit Vertretern aus den beiden Sektoren zeigen, dass der Wille da ist den Wärmeverbrauch weiter zu reduzieren. Teilweise gibt es auch unternehmensinterne Ziele zur Klimaneutralität. Diese reichen von Klimaneutralität ab dem Jahr 2030 bis zur Einhaltung der Ziele der Bundesregierung, was eine Klimaneutralität ab 2045 bedeutet.

### 6.3 Potenzial Mobilität

Der Verkehrssektor verursacht in Fuldabrück den größten Anteil des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen. Der Anteil an erneuerbaren Kraftstoffen, der zum Einsatz kommt, liegt bei rund 8,4 %. Der Anteil an Elektroautos und Plug-In-Hybriden liegt bei den PKW bei 5,33 %. Potenziale bestehen zum einen darin vermehrt auf andere Verkehrsmittel zu setzen und zum anderen den Anteil elektrisch betriebener Fahrzeuge zu erhöhen. Nach aktuellen Prognosen ist ein Anstieg des E-Anteils am Verkehrssektor bis 2030 auf 24,4 % möglich (Statista, 2024). Für Fuldabrück würde das eine Einsparung von knapp 12.000 t CO<sub>2</sub>-Eq pro Jahr bedeuten. Der Anstieg wird dadurch unterstrichen, dass die EU-Staaten und das Europaparlament ein Aus für Neuwagen mit Diesel- und Benzinmotoren ab 2035 besiegelt haben. Konkret gilt dann, dass Neuwagen kein Kohlendioxid mehr ausstoßen dürfen, wie es bei der Verbrennung von Benzin und Diesel entsteht. Ausnahmen werden für sogenannte E-Fuels erwogen, die die Atmosphäre nicht mit zusätzlichem CO<sub>2</sub>-Eq belasten (EU-Parlament, 2023). Zusätzlich gibt Tabelle 9 einen Überblick darüber, wenn ein Weg mit dem PKW oder motorisierten Zweirad mit einem Weg durch den ÖPNV, einem Fahrrad oder einem Gang zu Fuß, bzw. der Mitnahme in einem anderen PKW, ersetzt wird. Pro 100 Kilometer eingesparten PKW-Fahrten werden 22,79 kg CO<sub>2</sub>-Eq eingespart. Bei motorisierten Zweirädern sind es 13,81 kg CO<sub>2</sub>-Eq.

Tabelle 9: CO<sub>2</sub>-Ersparnis durch Umstieg auf klimaneutrale Verkehrsmittel

Fahrzeugart	CO <sub>2</sub> -Emissionen [kg CO <sub>2</sub> -Eq]/100km
Motorisierte Zweiräder	13,81
Personenwagen	22,79

Die kommunale Flotte umfasst 49 Fahrzeuge. Seit 2021 wird bei der Beschaffung geprüft, ob ein E-Antrieb dem Verbrenner vorzuziehen ist (SaubFahrzeugBeschG). Seitdem sind bereits drei Fahrzeuge mit E-Antrieb angeschafft worden. Das bedeutet gleichzeitig, dass noch rund 94 % des Fahrzeugbestands Verbrenner sind. Entsprechend hoch ist das Potenzial, welches bei der kommunalen Flotte besteht.

Da bei der Bilanzierung alle Wege in der Gemarkung von Fuldabrück berücksichtigt worden sind, wurden bedingt durch zwei Autobahnen vor allem Wege von Personen, die nicht in Fuldabrück wohnen, bilanziert. Hier ist der Einfluss eines kommunalen Klimaschutzkonzepts nur begrenzt möglich. Umfänglicher Einfluss kann nur auf die Wahl, Anzahl und Wegstrecke der rund 7.000 in Fuldabrück gemeldeten Kraftfahrzeuge genommen werden. Verursacherbasiert sind die 7.000 Fuldabrücker Fahrzeuge für rund 15.600 t CO<sub>2</sub>-Eq pro Jahr verantwortlich. Im gesamten Verkehrssektor sind für Fuldabrück für das Jahr 2022 rund 52.300 t CO<sub>2</sub>-Eq bilanziert worden. Das macht einen Anteil von 29,80 % bei dem ein kommunalpolitischer Einfluss genommen werden kann (ECOSPEED AG, 2024).

#### 6.4 Potenzial Kommunale Liegenschaften

Zur Ermittlung der Potenziale der kommunalen Liegenschaften wurden die durchschnittlichen Strom- und Wärmeverbräuche der Jahre 2018 bis 2022 mit dem neuen Baustandard nach GEG verglichen (s. Tabelle 10 u. Tabelle 11). Die Abweichungen der Verbräuche gegenüber dem aktuellen Baustandard entsprechen den Potenzialen. Der Vergleich ist aber nur unter einigen Annahmen darstellbar, die im Folgenden beschrieben werden.

Zu berücksichtigen ist, dass die genormten Gebäudekategorien teilweise von der tatsächlichen Nutzung abweichen. Außerdem orientieren sich die Vergleichswerte an den realen Nutzungsdauern und Nutzungsverhalten der Gebäude. Die Jahre 2020 bis 2022 sind krisenbehaftet (Corona-Pandemie und Ukraine-Krieg), weswegen davon auszugehen ist, dass die Gebäude aufgrund der Corona-Pandemie weniger genutzt und aufgrund der Energieeinsparungsmaßnahmen, die wegen des Ukraine-Kriegs verhängen worden sind, weniger beheizt wurden. Nach GEG soll der tatsächliche Strom- und Wärmeverbrauch im Durchschnitt der vergangenen drei Jahre bemessen werden. Aufgrund der erwähnten Sondereffekte wurde der Durchschnitt, wenn möglich, über einen Zeitraum von fünf Jahren erhoben, um genauere Werte zu erhalten. Außerdem werden einige zusammenhängende Liegenschaften über eine Zentralheizung mit Wärme versorgt. Da es keine dezentralen Messeinrichtungen für den Wärmeverbrauch einzelner Objekte gibt, kann kein objektscharfer Wärmeverbrauch ermittelt werden, was zu Fehlern führt. Generell ist zu erwähnen, dass die Nettofläche, die die Gemeinde selbst nutzt, zur Berechnung der Verbräuche herangezogen wurde. Pacht- oder Mietflächen, deren Verbräuche unabhängig ermittelt werden, sind damit nicht berücksichtigt. Auch wenn sich diese in dem gemeindeeigenen Objekt befinden.

Die Vergleichswerte sind für jedes Objekt individuell erstellt worden. So wird beispielsweise je nach Objekt betrachtet, ob die Warmwasserversorgung dezentral oder zentral erfolgt. Daher unterscheiden sich teilweise die Vergleichswerte trotz gleicher Gebäudekategorien.

Die Spalte "Abweichung Ist/Soll" in Tabelle 10 gibt einen schnellen Überblick, ob die gemeindeeigenen Objekte mehr oder weniger Strom als der Vergleichswert verbrauchen. Grün hinterlegt sind die Werte, die den Vergleichswert unterschreiten und rot hinterlegt sind Überschreitungen des jeweiligen Vergleichswertes. Es wird ersichtlich, dass die Stromverbräuche der meisten Liegenschaften im grünen Bereich beziehungsweise in der Nähe des Vergleichswerts liegen. Deutlich rot hinterlegte Abweichungen sind für die Kindertagesstätten in Bergshausen und Dennhausen, sowie für das Feuerwehrhaus in Dittershausen auszumachen.

Tabelle 10: Stromverbräuche kommunale Liegenschaften ggü. Vergleichswerten, Eigene Berechnung, (Quelle Vergleichswerte: Bundesanzeiger, 2021)

Bezeichnung	Gebäudekategorie	Stromverbrauch 18 - 22 [kWh/m²*a]	Vergleichswert [kWh/m²*a]	Abweichung Ist/Soll
BGH Bergshausen	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	24	31	-25%
BGH Dennhausen	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	24	31	-22%
DGH Dittershausen	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	12	31	-63%
DGH Dörnhagen	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	32	34	-6%
Rathaus Dörnhagen	Verwaltungsgebäude	5	23	-77%
Kindertagesstätte Dörnhagen alt	Kinderbetreuungseinrichtung	21	12	70%
Kindertagesstätte Dörnhagen neu	Kinderbetreuungseinrichtung	11	28	-62%
Kindertagesstätte Bergshausen	Kinderbetreuungseinrichtung	17	6	173%
Kindertagesstätte Dennhausen	Kinderbetreuungseinrichtung	19	6	216%
Friedhofskapelle Bergshausen alt	Friedhof - Veranstaltungsgebäude	8	17	-54%
Friedhofskapelle Bergshausen neu	Friedhof - Veranstaltungsgebäude	8	17	-52%
Friedhofskapelle Dennhausen	Friedhof - Veranstaltungsgebäude	18	17	4%
Friedhofshalle Dittershausen	Friedhof - Veranstaltungsgebäude	11	17	-37%
Feuerwehrhaus Bergshausen	Feuerwehrendienstgebäude	18	10	72%
BGH Dennhausen Turnraum	Sporteinrichtungen (Turnraum)	21	47	-56%
Feuerwehrhaus Dittershausen	Feuerwehrendienstgebäude	24	10	130%
Feuerwehrhaus Dörnhagen	Feuerwehrendienstgebäude	13	10	26%
Jugendclub BGH Bergshausen	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	24	26	-9%
Jugendclub Denn/Ditt	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	3	26	-88%
Umkleidegebäude Bergshausen	Gebäude für Sportaußenanlagen	16	16	5%
Umkleidegebäude Dennhausen	Gebäude für Sportaußenanlagen	17	16	6%
Umkleidegebäude Dittershausen	Gebäude für Sportaußenanlagen	19	83	-77%
Bauhof	Verwaltungsgebäude	14	14	2%
Sporthalle Bergshausen	Sporteinrichtungen	28	19	47%
Sporthalle Dörnhagen	Sporteinrichtungen	5	23	-77%

Die Spalte "Abweichungen Ist/Soll" in Tabelle 11 zeigt, dass der Wärmeverbrauch in den meisten Liegenschaften teils deutlich über dem entsprechenden Vergleichswert liegt. Zu erklären ist das nur bedingt. Bei den meisten Objekten handelt es sich um Bestandsgebäude, die 25 Jahre und älter sind. Dass diese im Wärmeverbrauch höher abschneiden, als der Neubaustandard ist normal. Aber, dass selbst in teilsanierten Objekten, wie dem BGH Bergshausen, der Wert deutlich zu hoch ist, lässt vermuten, dass hier auch das nutzerspezifische Verhalten einen Einfluss hat und erhebliche Potenziale bestehen. Weiterhin hat der Saal im BGH Bergshausen eine große Glasfront, was ihn möglicherweise zum Nachteil des Wärmeverbrauchs von einem durchschnittlichen Gemeinschaftshaus unterscheidet. Im Zuge des Angriffskriegs auf die Ukraine wurde auch ein Energiesparmaßnahmenkatalog erstellt und im Winter 2022/2023 erstmalig umgesetzt. Maßnahmen, die für "gut" befunden worden sind, werden auch in künftigen Wintern berücksichtigt. Ganzheitliche Effekte zeigen sich aber erst ab dem Jahr 2023, welches im Rahmen dieses Konzepts nicht berücksichtigt wurde. Das Umkleidegebäude in Dittershausen weist die höchste Abweichung auf. In dem Bilanzierungszeitraum wurde hier mit Heizstrom geheizt. Durch die Installation von Infrarotstrahlern im Winter 2022/23 wird davon ausgegangen, dass sich der Energieverbrauch fürs Heizen in dem Gebäude senkt.

Grundsätzlich kommen bislang nur in vier Liegenschaften klimafreundliche Heiztechniken zum Einsatz. Im Umkleidegebäude Dittershausen die erwähnten Infrarotheizstrahler und in der Friedhofskapelle eine energieintensive Heizstromanlage. Beim Neubau der Feuerwehr in Dittershausen wurde eine Gas-Hybrid-Heizungsanlage in Kombination mit einer Wärmepumpe verbaut und in der Kläranlage wird ein Teil des Wärmeverbrauchs durch das biomassebasierte BHKW abgefangen. Die Heiztechnik muss also noch in weiten Teilen auf klimafreundliche Alternativen umgerüstet werden, was erhebliche Potenziale mit sich bringt.

Tabelle 11: Wärmeverbräuche kommunaler Liegenschaften ggü. Vergleichswerten, Eigene Berechnung, (Quelle Vergleichswerte: Bundesanzeiger, 2021)

Bezeichnung	Gebäudekategorie	Wärmeverbrauch 18 - 22 [kWh/m <sup>2</sup> a]	Vergleichswert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Abweichung Ist/Soll
BGH Bergshausen	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	209	64	229%
BGH Dennhausen	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	230	81	183%
DGH Dittershausen	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	208	64	227%
DGH Dörnhagen	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	111	80	38%
Rathaus Dörnhagen	Verwaltungsgebäude	148	69	115%
Kindertagesstätte Dörnhagen alt	Kinderbetreuungseinrichtung	111	80	38%
Kindertagesstätte Dörnhagen neu	Kinderbetreuungseinrichtung	20	51	-61%
Kindertagesstätte Bergshausen	Kinderbetreuungseinrichtung	108	68	58%
Kindertagesstätte Dennhausen	Kinderbetreuungseinrichtung	230	81	183%
Friedhofskapelle Bergshausen alt	Friedhof - Veranstaltungsgebäude	24	85	-72%
Friedhofskapelle Bergshausen neu	Friedhof - Veranstaltungsgebäude	83	85	-3%
Friedhofskapelle Dennhausen	Friedhof - Veranstaltungsgebäude	1	85	-99%
Friedhofshalle Dittershausen	Friedhof - Veranstaltungsgebäude	15	85	-82%
Feuerwehrhaus Bergshausen	Feuerwehrrdienstgebäude	153	58	164%
BGH Dennhausen Turnraum	Sporteinrichtungen (Turnraum)	230	81	183%
Feuerwehrhaus Dittershausen	Feuerwehrrdienstgebäude	76	58	31%
Feuerwehrhaus Dörnhagen	Feuerwehrrdienstgebäude	111	80	38%
Jugendclub BGH Bergshausen	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	209	64	229%
Jugendclub Denn/Ditt	Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser	208	64	227%
Umkleidegebäude Bergshausen	Gebäude für Sportaußenanlagen	119	98	22%
Umkleidegebäude Dennhausen	Gebäude für Sportaußenanlagen	111	98	13%
Umkleidegebäude Dittershausen	Gebäude für Sportaußenanlagen	114	23	407%
Bauhof	Verwaltungsgebäude	133	55	140%
Sporthalle Bergshausen	Sporteinrichtungen (Turnraum)	182	91	101%
Sporthalle Dörnhagen	Sporteinrichtungen (Turnraum)	148	69	115%

In Summe ergeben sich aus den Abweichungen zum Vergleichswert im Bereich Strom Potenziale von 68.000 kWh und im Bereich Wärme Potenziale von 1.187.893 kWh. In CO<sub>2</sub>-Emissionen umgerechnet sind das 30 t CO<sub>2</sub>-Eq pro Jahr für den Stromsektor und 293 t CO<sub>2</sub>-Eq pro Jahr für den Wärmesektor.

Bei der Straßenbeleuchtung wurde betrachtet, wie hoch der LED-Anteil und die durchschnittliche Wattzahl der einzelnen Leuchtköpfe sind. Der LED-Anteil liegt bei rund 64 % und die durchschnittliche Wattzahl bei 51 W. In die Berechnung der Wattzahl ist die bereits umgesetzte Leistungsreduzierung und das Abschalten der zweiten Leuchte bei Straßenlaternenköpfen, die über ein solches zwei-Leuchten-System verfügen, einberechnet. Würde die gesamte Straßenbeleuchtung auf den heutigen Standard, also 18 W Systemleistung umgerüstet werden, könnten jährlich rund 179.000 kWh Strom eingespart werden, was rund 78 t CO<sub>2</sub>-Eq pro Jahr entspricht.

Eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung des Stromverbrauchs ist die Rohrverluste im Trinkwassernetz zu reduzieren. Der durchschnittliche Rohrverlust bei der Trinkwasserförderung im Mittel der Jahre 2018 bis 2022 lag bei 23,25 %. Das bedeutet fast ein Viertel des geförderten Trinkwassers geht im Leitungsnetz verloren. Die Förderung des Trinkwassers durch Förderpumpen verursacht in Fuldaabrück im Durchschnitt der Jahre 2018 bis 2022 einen Stromverbrauch von rund 417.000 kWh. Würden die Rohrverluste gänzlich verhindert werden, könnten dadurch knapp 97.000 kWh an Strom pro Jahr eingespart werden. Realistisch ist eine Minderung der Verlustmengen. Eine vollständige Reduktion ist aufgrund des historischen Leitungsbestandes und der Vielzahl von Möglichkeiten wie Rohre beschädigt werden können, nicht möglich. Durch die Installation von ersten

Datenloggern, welche Rohrbrüche schneller lokalisieren können, konnten die Verlustmengen in 2023 und 2024 bereits reduziert werden.

Der Fremdwasseranteil, welcher die Kläranlage erreicht und dort für einen erhöhten Durchfluss und entsprechend erhöhten Aufwand sorgt, liegt bei rund 18 %. Im kommunalen Vergleich ist dieser Wert eher gering, weshalb hierbei nicht von Potenzialen auszugehen ist.

## 6.5 Potenzial Gesamtübersicht

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse sind in Tabelle 12 gebündelt dargestellt. Sie sind in Potenziale im Bereich Effizienz und im Bereich Energiebereitstellung dargestellt. Wichtig zu betonen ist, dass es sich hierbei oft um die rechnerisch maximalen Potenziale handelt. In der Umsetzung ist ein Teil davon, wie in den vorherigen Unterkapiteln beschrieben, nicht realisierbar. In Summe übersteigen die Potenziale die gegenüber 2022 einzusparenden 112.000 t CO<sub>2</sub>-Eq deutlich. Das ermöglicht Handlungsfreiheit und Flexibilität bei der Maßnahmengestaltung. Des Weiteren sind an einigen Stellen Potenziale aufgeführt, die skalierbar sind. So ist beispielsweise in der letzten Zeile aufgeführt, wie viele CO<sub>2</sub>-Emissionen gebunden werden könnten, wenn ein Hektar aufgeforstet werden würde.

Tabelle 12: Gesamtübersicht – Potenzialanalyse

Handlungsfeld	Maßnahme	CO <sub>2</sub> -Emissionen - Effizienz [t/a]
Straßenbeleuchtung	Austausch der Beleuchtung in LED-Leuchten	78
Private Haushalte	Gebäudesanierung	2860
GHD + Industrie	Energieeinsparung	4249
Kommunale Liegenschaften	Stromeinsparungen	30
	Wärmeeinsparungen	293
	Einsparung Rohrverluste	42
Verkehr	Umstieg Verkehrsmittel von Motorisierten Zweirad auf ÖPNV/Rad/zu Fuß pro 1.000 km	0,14
	Umstieg Verkehrsmittel von Personenwagen auf ÖPNV/Rad/zu Fuß pro 1.000 km	0,23
Handlungsfeld	Maßnahme	CO <sub>2</sub> -Emissionen - Energiebereitstellung [t/a]
Erneuerbare Energien - Strom	Windkraft	0
	PV-Sonstige Flächen	6271
	PV-Gebäude	14162
	PV-Freiflächen	143654
	PV-Agri-PV	88970
	Biomasse - Holz	191
	Biomasse - Grünland	419
	Biomasse - Ackerland	2141
	Biomasse - Rasenmähd	396
	Biomasse - Bioabfallsammlung	6
	Wasserkraft	0
Erneuerbare Energien - Wärme	Solarthermie	2616
	Geothermie	2434
	Fernwärme	1849
	Private Haushalte - Klimaneutrales Heizsystem	15400
	GHD + Industrie - Klimaneutrales Heizsystem	14539
Kommunale Liegenschaften - Klimaneutrales Heizsystem	914	
Verkehr	Umstieg auf E-Antrieb + Strommix Deutschland 100 % EE	50538
Flächenmanagement	Erstaufforstung gemeindeeigener Flächen pro Hektar	6
Summe		352058

Im Bereich der Energiebereitstellung sind die Potenziale begrenzt, da das Nettonull-Ziel lokal erreicht ist, sobald der gesamte Energiebedarf zu 100 % aus erneuerbaren Energien gedeckt wird. Allerdings basiert die Berechnung der lokalen THG-Bilanz – wie in Kapitel 4 beschrieben – auf dem deutschen Energiemix von 2022. Das bedeutet, dass selbst eine vollständige Nutzung erneuerbarer Energien vor Ort in Fuldabrück nicht automatisch zu null THG-Emissionen führt. Um dieses Ziel zu erreichen, muss der gesamte deutsche Energiemix vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt werden.

Fuldabrück kann durch eine hundertprozentige Nutzung erneuerbarer Energien seinen Beitrag zum bundesweiten Ziel leisten. Geht die lokale Energieerzeugung über den eigenen Bedarf hinaus, kann die Region sogar über das bundesweite Ziel hinaus zur Reduzierung beitragen. Dadurch hilft Fuldabrück, Defizite in anderen Regionen auszugleichen, in denen weniger erneuerbare Energie erzeugt wird.

Die Potenziale beziehen sich auf den Energiemix von 2022. Mit einem steigenden Anteil erneuerbarer Energien im deutschen Energiemix, wovon in den nächsten Jahren auszugehen ist, werden die lokalen Potenziale durch den direkten Bezug entsprechend sinken.

Des Weiteren gibt es Potenziale, welche sich überschneiden. So kann der Einbau eines klimafreundlichen Heizsystems beispielsweise mit Biomasse erfolgen. Beides ist aber als getrenntes Potenzial voneinander in Tabelle 12 abgebildet. In einem solchen Fall darf bei Umsetzung einer Maßnahme in dem Bereich nicht die Summe der jeweils eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen gebildet werden, da sonst die bilanzielle Einsparung die tatsächliche Einsparung überschreitet.



## 7. Szenarien

Auf Basis der vorhandenen THG- und Energiebilanz wurden mehrere Szenarien angefertigt, die zeigen, wie sich die Treibhausgasemissionen in Fuldabrück bis 2045 entwickeln. Zunächst zeigt Abbildung 29 das Trendszenario. Die jährliche THG-Reduktion beträgt aktuell 2,15 %, was rund 2.400 t CO<sub>2</sub>-Eq entspricht. Bei diesem Pfad würden 2045 noch jährlich über 56.000 t CO<sub>2</sub>-Eq emittiert werden. Das Ziel der Klimaneutralität wäre erst 2068 erreicht.

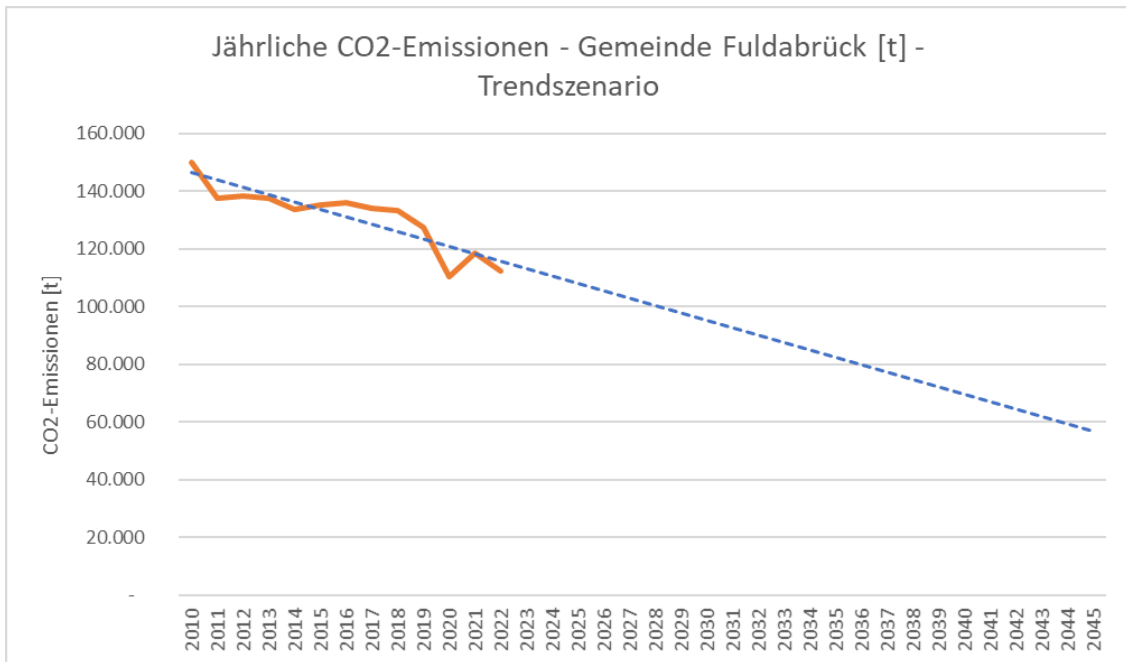


Abbildung 29: Trendszenario Fuldabrück

In Abbildung 30 wurde das Trendszenario um das Klimaschutzszenario bei Einhaltung der Ziele der Bundesregierung und des Landes Hessen durch die grün gestrichelte Linie ergänzt. Der direkte Vergleich zeigt, dass pro Jahr deutlich mehr THG-Emissionen eingespart werden müssten als derzeit, um die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erfüllen. Demnach müssten jährlich knapp 4.900 t CO<sub>2</sub>-Eq eingespart werden, um 2045 klimaneutral zu sein. Das entspricht gegenüber dem Jahr 2022 einer jährlichen Reduktion um 4,35 %, was in etwa einer Verdopplung der aktuellen Anstrengungen entspricht.

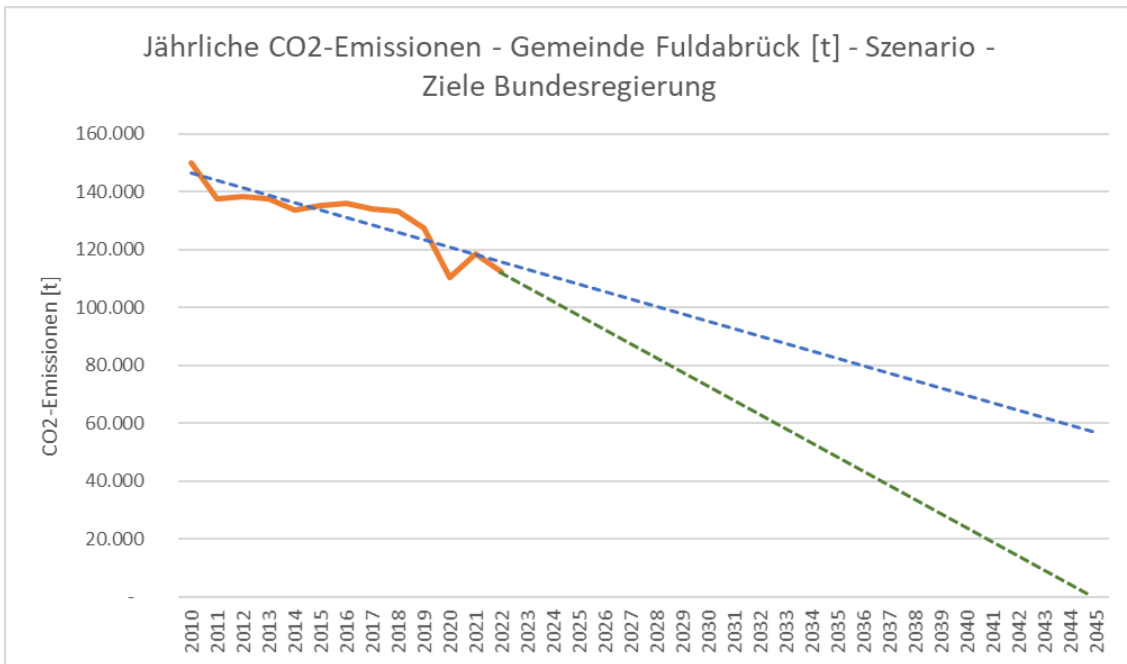


Abbildung 30: Szenario - Klimaschutzziele der Bundesregierung

2018 hat die Gemeinde Fuldaabrück die „Charta der Energiewende Nordhessen“ unterschrieben und sich damit das Ziel gesetzt bis 2040 rechnerisch den Verkehrs-, Wärme- und Stromsektor zu 100 % mit erneuerbaren Energien zu versorgen. Dieses Ziel ist gleichzusetzen mit einer rechnerischen Treibhausgasneutralität im Jahr 2040.

Entsprechend wurde der Pfad in Gelb gestrichelter Linie in Abbildung 31 dargestellt. Die jährliche THG-Reduktion müsste demnach rund 6.250 t CO<sub>2</sub>-Eq entsprechen, also einer Reduktion um 5,56 %, was einer Beschleunigung der Klimaschutzbemühungen um den Faktor 2,6 entspricht. Hierfür sind erhebliche Anstrengungen notwendig, da gegenüber dem Trendszenario bis 2040 eine CO<sub>2</sub>-Eq-Lücke von 70.000 t und gegenüber dem Szenario „Ziele Bundesregierung“ eine Lücke von 24.000 t CO<sub>2</sub>-Eq geschlossen werden muss. Hierbei stellen insbesondere der Wärmesektor und der Verkehrssektor eine große Herausforderung dar. Alleine bis 2030 müssten demnach rund 50.000 t CO<sub>2</sub>-Eq eingespart werden, sodass die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf 62.462 t CO<sub>2</sub>-Eq sinken. Das Szenario „Ziele – Charta der Energiewende Nordhessen“ wird als Orientierung für das künftige Controlling herangezogen, da sich die Gemeinde zur Treibhausgasneutralität bis 2040 verpflichtet hat.

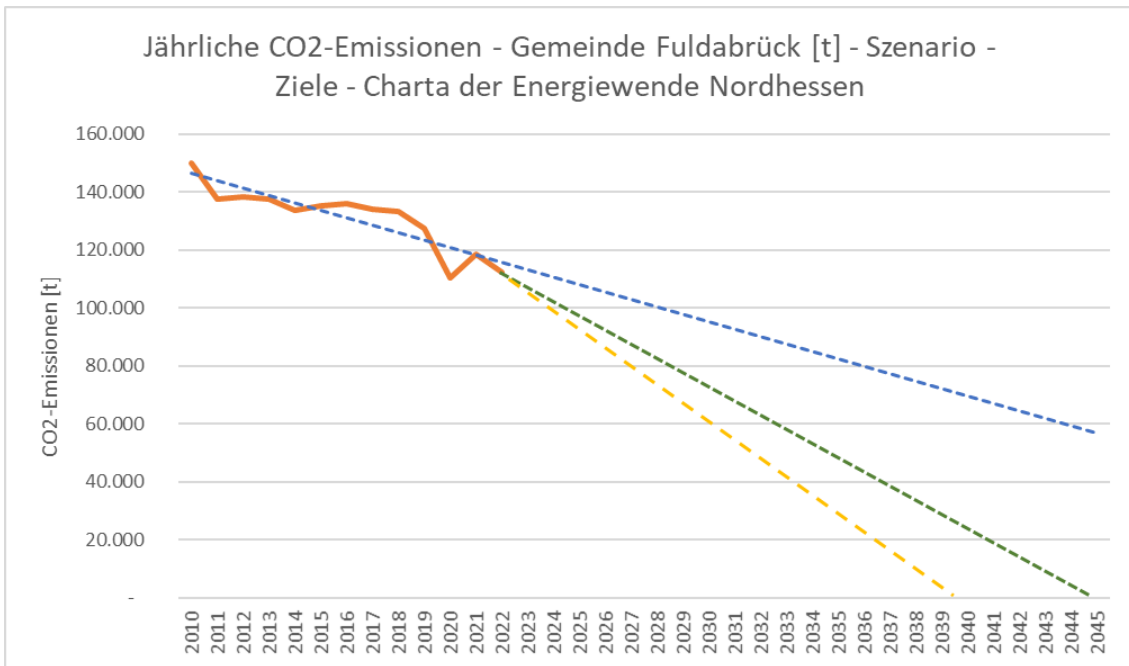


Abbildung 31: Szenario - Ziele der Charta der Energiewende Nordhessen

Auf Basis des Szenarios “Ziele – Charta der Energiewende Nordhessen“ wurden die Indikatoren, die in Kapitel 4.3 in Tabelle 6 dargestellt sind, bis 2045 fortgeschrieben und in Tabelle 13 dargestellt. Die Fortschreibung der Indikatoren dient dazu künftig eine Einschätzung zu haben, ob die Maßnahmen zum Klimaschutz greifen und ob der Kurs für das geschärfte Klimaschutzszenario eingehalten werden kann. Dabei wurden einige Annahmen getroffen. Die Ziele der Charta der Energiewende Nordhessen werden dem Szenario entsprechend eingehalten. Der Stromverbrauch steigt wie in der erwähnten Prognos-Studie gegenüber 2018 um 11 % (Prognos, 2021). Außerdem sinkt der Gesamtenergieverbrauch bis 2030 um 26,5 % und bis 2045 um 45 % gegenüber dem Jahr 2008 (UBA3, 2024). Mit Bezug auf Kapitel 2.4 wurde angenommen, dass die Zahl der Einwohner und sozialversicherungspflichtig Beschäftigten bis 2045 gleichbleibt.

Tabelle 13: Fortführung der Indikatoren bis 2045

Kennzahl	Einheit	[2022]	[2025]	[2030]	[2035]	[2040]	[2045]
Anteil EE am Bruttostromverbrauch	Prozent	17,6	31,3	54,2	77,1	100	100
Anteil EE am Wärmeverbrauch	Prozent	5,6	21,3	47,5	73,7	100	100
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	Prozent	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Anteil EE am Kraftstoffverbrauch	Prozent	8,4	23,7	49,1	74,5	100	100
Pro-Kopf Endenergieverbrauch gesamt	MWh/a	39,8	37,9	34,6	31,7	28,8	25,9
Pro-Kopf THG-Emissionen gesamt	t CO <sub>2</sub> -Eq	12,5	10,4	6,9	3,5	0	0
Pro-Kopf Endenergieverbrauch private Haushalte	MWh/a	10,1	8,6	6,2	5,7	5,1	4,6
Pro-Kopf THG-Emissionen private Haushalte	t CO <sub>2</sub> -Eq	2,9	2,4	1,6	0,8	0	0
Endenergieverbrauch je sozialversicherungspflichtig beschäftigte Person (GHD + Industrie)	MWh/a	26,9	26,7	26,3	25,9	25,5	25,1
Stromverbrauch je sozialversicherungspflichtig beschäftigte Person (GHD + Industrie)	MWh/a	6,7	8,6	11,8	13,4	14,2	14,6
Wärmeverbrauch je sozialversicherungspflichtig beschäftigte Person (GHD + Industrie)	MWh/a	20,2	18,1	14,5	12,5	11,3	10,5
THG-Emissionen je sozialversicherungspflichtig beschäftigte Person	t CO <sub>2</sub> -Eq	8,7	7,3	4,8	2,4	0	0
Pro-Kopf Endenergieverbrauch Verkehr	MWh/a	18,4	16,7	14	12,8	11,7	10,5
Pro-Kopf THG-Emissionen Verkehr	t CO <sub>2</sub> -Eq	5,8	4,8	3,2	1,6	0	0
Modal Split - Anteil Motorisierter Individualverkehr (MIV)	Prozent	66	65	63	61	59	56
Modal Split - Anteil Öffentlicher Verkehr	Prozent	10	11	11	12	13	14
Modal Split - Anteil Rad	Prozent	5	5	6	6	7	8
Modal Split - Anteil zu Fuß	Prozent	19	19	20	21	21	22

Beim Modal Split wurde davon ausgegangen, dass durch die Umsetzung von Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept und dem Nahmobilitätskonzept bis 2045 der Anteil des MIV um 10 % abnimmt

und sich dieser Anteil entsprechend gleichmäßig auf die anderen Fortbewegungsmittel verteilt. Die THG-Minderungsziele sind für jedes Jahr entsprechend dem verschärften Klimaschutzszenario zu entnehmen.

## 8. Handlungsstrategie und Akteursbeteiligung

Die Handlungsstrategien der Gemeinde Fuldaabrück orientieren sich an dem Szenario "Ziele – Charta der Energiewende Nordhessen" und sind in die einzelnen Handlungsfelder aufgegliedert. Pro Handlungsfeld gibt es ein Unterkapitel, in dem die Maßnahmen nur mit Nummer und Namen kompakt aufgelistet sind. Der detaillierte Maßnahmenkatalog findet sich gesondert in Unterkapitel 7.14 und beschreibt, welche Maßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern umgesetzt werden müssen, um eine Entwicklung entlang des Pfades zu realisieren. Die Maßnahmen wurden in einem gemeinsamen partizipativen Prozess unter Akteursbeteiligung zusammengetragen und entwickelt. Bei offenen Treffen konnte jede interessierte Person teilnehmen und ihre konkreten Vorstellungen und Wünsche einbringen. Durch dieses Vorgehen wird ein langfristiger Klimaschutzprozess angestoßen, der Rückenwind aus der Bevölkerung erfährt und zur rechnerischen Klimaneutralität im Jahr 2040 führen kann.

Abbildungen 32 und 33 zeigen beispielhaft die Beteiligung der Akteure an Hand von Maßnahmenvorschlägen, die für die zwölf Handlungsfelder entwickelt worden. Dabei zeigt Abbildung 32 die Pinnwand vor dem Maßnahmen-Brainstorming und Abbildung 33 die befüllte Pinnwand.

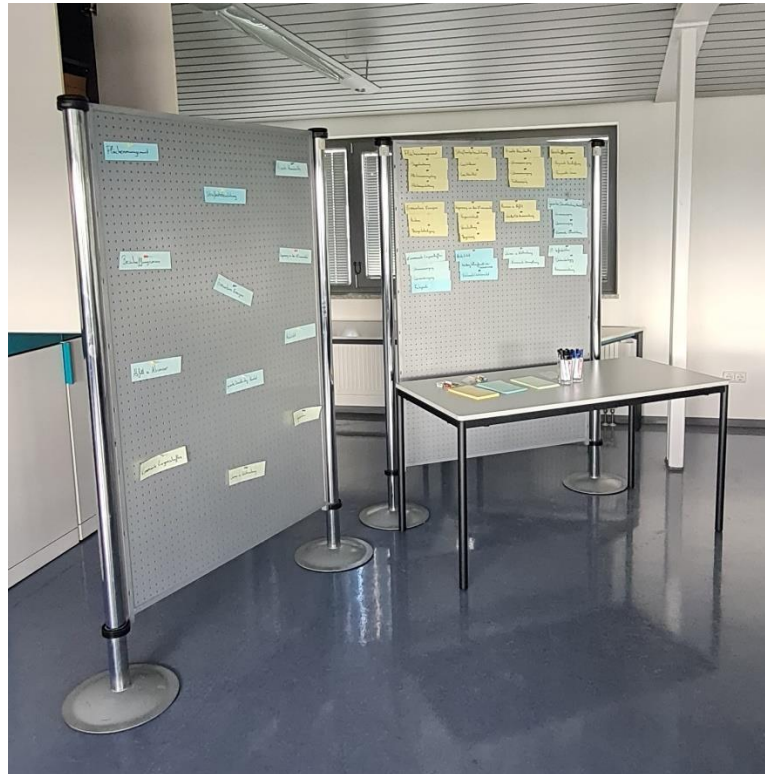


Abbildung 32: Akteursbeteiligung - Pinnwand vor dem Treffen zur Maßnahmenentwicklung

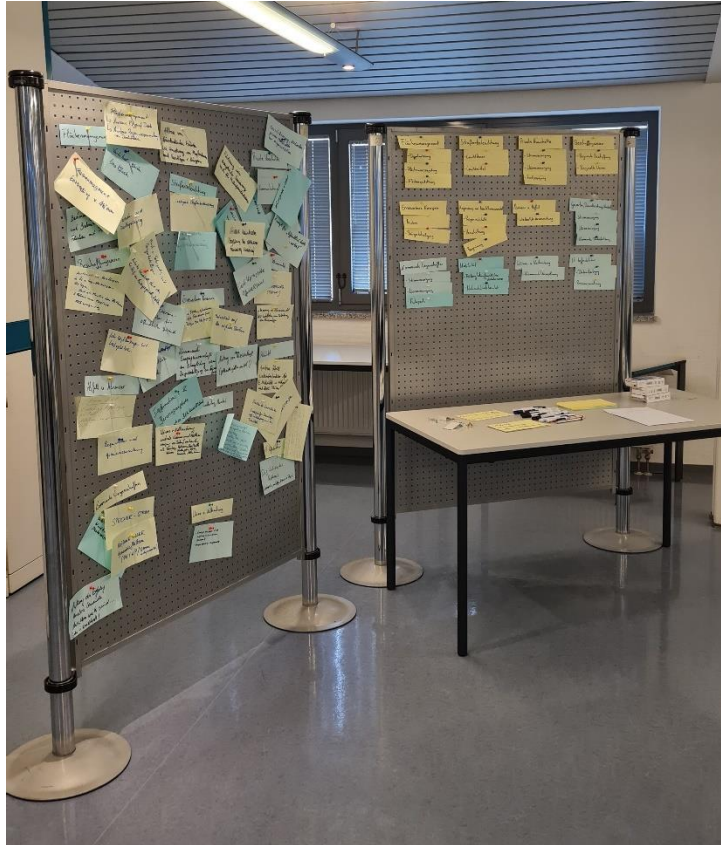


Abbildung 33: Akteursbeteiligung - Pinnwand nach dem Treffen zur Maßnahmenentwicklung

Die Maßnahmenvorschläge aus der Bevölkerung wurden auf der Pinnwand den einzelnen Handlungsfeldern zugeordnet und werden in den folgenden Unterkapiteln berücksichtigt, in denen die Handlungsstrategien für die einzelnen Handlungsfelder beschrieben werden.

### 8.1 Flächenmanagement

Die Flächen sind effizient zu nutzen und an die Folgen des Klimawandels anzupassen. So sind Systeme zum Regenrückhalt zu installieren und Flächen sollten so gestaltet sein, dass der Niederschlag darin gespeichert werden kann und nicht schnell abläuft. Das Verbot Schottergärten in Hessen neu anzulegen trägt bereits jetzt dazu bei die wichtigen Bodenfunktionen, wie Regenspeicherung, Zersetzung und Lebensraum zu erhalten. Der Rückbau und die naturfreundliche Umgestaltung von bereits bestehenden Schottergärten sind dahingehend zu begrüßen. Des Weiteren wird angestrebt Flächen häufiger doppelt zu nutzen. Versiegelte Flächen sind beispielsweise beim Ausbau von erneuerbaren Energien zu priorisieren. Die Begrünung der Gemeinde kann außerdem dazu beitragen die Temperaturen an heißen Sommertagen zu senken und die Lebensqualität zu steigern. Flächen zu entsiegeln ist eine weitere Möglichkeit Niederschlag abzufangen und das Aufheizen der Ortsteile zu vermindern. Die Identifizierung von sogenannten Hitzehotspots dient dazu gezielt Beschattung und Begrünungsmaßnahmen auf den betroffenen Flächen umzusetzen. Durch Begrünung kann zusätzlich ein Beitrag zum Artenschutz geleistet werden. Moorflächen oder ehemalige Moorflächen, die wiedervernässt und damit einen Beitrag zum Klima- und Artenschutz beitragen könnten, gibt es in Fuldabrück keine.

Table 14: Maßnahmenübersicht - Flächenmanagement

Maßnahmenübersicht - Flächenmanagement	
F1	Hausbäume für Fuldabrück
F2	Entsiegelungswettbewerb
F3	Fuldabrücker Zukunftswald
F4	Einführung eines Baumkatasters
F5	Ermittlung des Leerstand-Anteils in Fuldabrück
F6	Einführung einer Baumsatzung
F7	Blühendes Fuldabrück
F8	Wettbewerb - Garten mit Zukunft
F9	Identifizierung von Flächen mit hohem Hitzeaufkommen

## 8.2 Straßenbeleuchtung

Es gilt die Straßenbeleuchtung kontinuierlich vollständig auf energiesparende, biodiversitätsschonende LED-Leuchten umzurüsten und dabei auch den Stand der Technik nachzurüsten. Des Weiteren sind die Schaltzeiten der Straßenlaternen flächendeckend an die Tageshelligkeit anzupassen. Die Option, dass bei Straßenlaternen, die zweiphasig laufen, eine Leuchte ausgeschaltet ist, sollte beibehalten werden.

Table 15: Maßnahmenübersicht - Straßenbeleuchtung

Maßnahmenübersicht - Straßenbeleuchtung	
St1	Austausch alter Leuchtmittel gegen energiesparende LED-Leuchten bei Straßenlaternen

## 8.3 Private Haushalte

Bei privaten Haushalten gibt es im Wesentlichen drei Stellschrauben. Diese sind die Bereiche Strom, Wärme und Fortbewegung. Damit der Sektor klimaneutral werden kann, braucht es seitens der Bevölkerung Investitionen, die diese auch als sinnvoll erachten. Daher liegt hier der Schlüssel bei vernünftigen Beratungsmöglichkeiten und Angeboten, um Handlungsspielraum zu schaffen. Nur wenn sich eine Investition als schlüssig erweist, wird diese auch getätigt. Seitens der Gemeinde braucht es eine Person, die auf Beratungsmöglichkeiten verweist oder sogar selbst beratend zur Seite steht. Daher ist eine hierfür vorgesehene Stelle, beispielsweise die dauerhafte Implementierung eines Klimaschutzmanagers, unabdingbar.

Eine weitere Strategie ist es Anreize für die Bevölkerung zu schaffen. Hierbei kann auf Fördermöglichkeiten verwiesen werden, es können konkrete Kampagnen mit Beratungsangeboten durchgeführt werden und es können für bestimmte Maßnahmen jährlich Gelder aus dem kommunalen Haushalt zur Verfügung gestellt werden. Beispielsweise eine Balkonkraftwerk-Prämie oder ähnliches. Die Idee ist es der Bevölkerung durch kleinere Maßnahmen die Vorteile der erneuerbaren Energien näher zu bringen, sodass danach im größeren Stil gehandelt wird. Durch kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit sollte außerdem weiter auf die Themen hingewiesen werden.

Weiterhin machen Wohnhäuser den Großteil des Gebäudebestands in Fuldabrück aus. Die Sanierungsquote muss künftig von 1 % im besten Falle auf 3 % gesteigert werden, um den wärmebedingten Energieverbrauch im Gebäudesektor zu senken.



## Vier zentrale Handlungsfelder für die Klimaneutralität

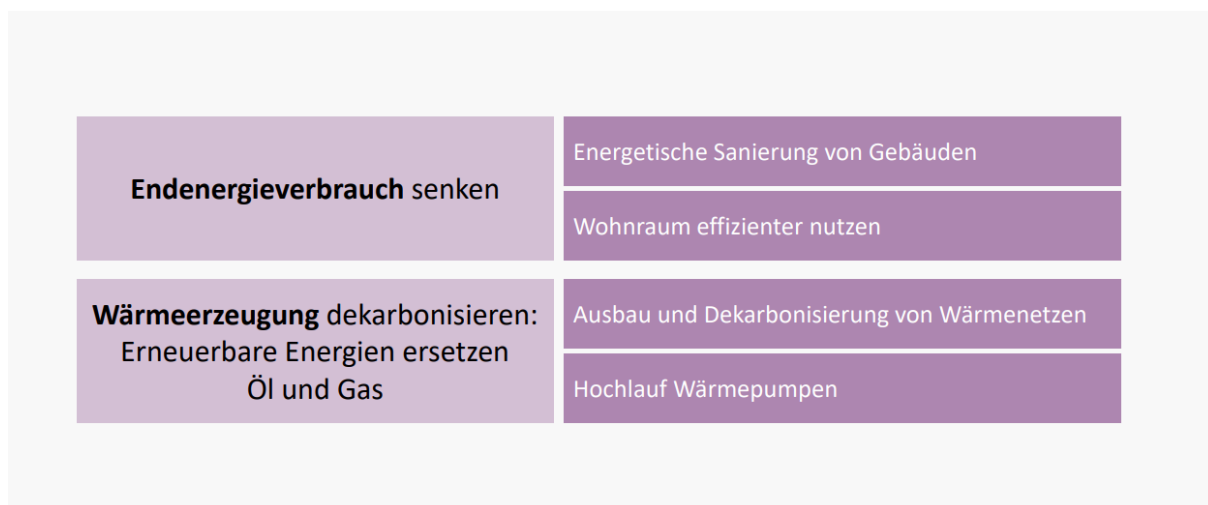


Abbildung 34: Handlungsfelder - Klimaneutralität Gebäudesektor, (Quelle: Agora Energiewende, 2024)

Außerdem gilt es, wie Abbildung 34 zeigt, Wohnraum effizienter zu nutzen. Hiermit ist gemeint, dass künftig mehr Menschen in dem bereits vorhandenen Wohnraum leben sollten und der treibhausgasintensive Neubau von Gebäuden reduziert wird. Leerstand muss wiederbelebt und Nutzflächen müssen effizienter genutzt werden.

Tabelle 16: Maßnahmenübersicht - Private Haushalte

Maßnahmenübersicht - Private Haushalte	
PH1	Öffentliche Infoveranstaltungen und Ausstellungen für Energie- und Klimathemen
PH2	Kampagne - Aufsuchende Energieberatung
PH3	Vernetzung von Bürgern mit lokaler Bürgerenergiegenossenschaft
PH4	Newsletter Klimaschutz
PH5	Niederschlagswassersatzung - Neubau
PH6	Förderung der effizienten Nutzung von Wohnraum
PH7	Ausweisen von Sanierungsgebieten innerhalb der Kommune
PH8	Unterstützung beim Aufbau zivilgesellschaftlicher Klimaschutzgruppen
PH9	Implementierung eines Klimaschutzbeirats
PH10	Interaktive Beteiligungsformate zu klimarelevanten Themen
PH11	Kampagne - Sanierungsoffensive

Maßnahmen zum Themenbereich Fortbewegung finden sich auch für die Bevölkerung in dem Handlungsfeld „Mobilität“ in Kapitel 7.10.

### 8.4 Beschaffungswesen

Bei der Beschaffung und beim Gebrauch von Waren und Dienstleistungen ist Ressourcenverschwendung zu vermeiden. Daher sollte möglichst auf recycelte und/oder



umweltschonende Waren und lokale beziehungsweise regionale Dienstleistungen zurückgegriffen werden. Demnach können folgende Aspekte vor dem Einkauf bei der Bedarfsanalyse berücksichtigt werden.

- Wird das Produkt gebraucht? Bzw. besteht der Bedarf weiterhin?
- Kann der Bedarf auch anders gedeckt werden? (Recyceltes Produkt; Tauschbörse; Reparatur eines vorhandenen Produkts; Kauf von Gebrauchsgütern; Kauf eines Multifunktionsprodukts; Kauf eines nachhaltigeren Alternativprodukts)
- Sind alle Ausstattungselemente wirklich notwendig?
- Lebenszykluskosten des ausgewählten Produkts

Eine Richtlinie zur nachhaltigen Beschaffung für die kommunale Verwaltung ist ein Schritt die genannten Punkte in den Beschaffungsprozess miteinzubeziehen.

Tabelle 17: Maßnahmenübersicht - Beschaffungswesen

Maßnahmenübersicht - Beschaffungswesen	
B1	Implementierung einer Richtlinie zur nachhaltigen Beschaffung
B2	Verwendung von Recyclingpapier in kommunalen Liegenschaften

## 8.5 Erneuerbare Energien

Um das Ziel eine vollständige Versorgung mit erneuerbaren Energien im Strom-, Wärme- und Verkehrssektor zu erreichen, müssen die erneuerbaren Energien drastisch ausgebaut werden. Pro Jahr muss demnach der Anteil der erneuerbaren Energien im Stromsektor um 4,6 % zulegen. Im Wärmesektor sind es 5 % pro Jahr und beim Verkehrssektor ist die Steigerungsrate mit 5,1 % beziffert. Darüber hinaus lohnt es sich auch über die Gemarkungsgrenze hinaus zu blicken und sich an Energieparks außerhalb der Gemarkung zu beteiligen, um Erträge für den Haushalt der Gemeinde zu erzielen.

Um das zu erreichen müssen für die Bevölkerung Anreize geschaffen werden, selbst in erneuerbare Energien zu investieren. Hierbei hilft der Energiemarkt, welcher es immer attraktiver macht selbst aktiv zu werden und beispielsweise eine PV-Anlage auf dem eigenen Dach zu errichten. Die Investitionskosten werden bei guter Dachausrichtung und Neigungswinkel in der Regel innerhalb von einigen Jahren amortisiert. Weitere Anreize gibt es insbesondere im Wärmebereich durch Fördermittelvergabe auf bundesweiter Ebene. Es können aber auch Anreize durch die Kommune oder in der Gemeinde selbst geschaffen werden. Auch hier kann durch die Effizienzsteigerung die Investition langfristig amortisiert werden. Weitere Möglichkeiten sind ein kleiner Investitionsbonus oder die Gründung oder Beteiligung einer Bürgerenergiegenossenschaft, welche sich zusammenschließt, um selbst größere Freiflächenphotovoltaikanlagen zu errichten und lokal von den Gewinnen zu profitieren. Weiterhin besteht die Möglichkeit finanzielle Anreize über Stiftungen, wie die lokale CDW-Stiftung zu erhalten.

Mit Blick auf die zunehmende Entkopplung von Stromerzeugung und -nachfrage durch die schwankende Stromerzeugung bei Solar- und Windkraftanlagen, gewinnt das Thema Stromspeicher eine immer größere Bedeutung. Wenn mehr Energie erzeugt als gebraucht wird, muss die überschüssige Energie für die Zeit, in der kein Wind weht und die Sonne nicht scheint, gespeichert werden. Für Fuldaabrück eignen sich Batteriespeicher oder sogenannte Power-to-Gas bzw. Power-to-Heat-Speicher, welche überschüssige Energie entweder mittels Elektrolyse in Gas oder in Wärme

umwandeln können. Hierbei ist es wichtig sich frühzeitig aufzustellen und potenzielle Flächen für einen Batteriespeicherpark zu identifizieren und sich gegebenenfalls an einem solchen Bau zu beteiligen, da hier künftig mit einer hohen Rendite, welcher der Kommune zu Gute kommt, zu rechnen ist.

Da in Zukunft der Wärme- und Verkehrssektor zunehmend mit Strom versorgt wird und gleichzeitig immer größere Energiemengen lokal eingespeist werden, muss das Stromnetz für die steigenden Lasten ertüchtigt werden, damit es die Energie stabil verteilen kann. Hier sind der Austausch mit dem lokalen Netzbetreiber und überregionale Netzausbaupläne zu beachten.

Tabelle 18: Maßnahmenübersicht - Erneuerbare Energien

Maßnahmenübersicht - Erneuerbare Energien	
EE1	PV-Anlage auf BGH Bergshausen
EE2	PV-Anlage auf DGH Dörnhagen plus Anbau
EE3	PV-Anlage auf Kita Bergshausen
EE4	PV-Anlage auf der Friedhofskapelle Bergshausen alt
EE5	PV-Anlage auf der Friedhofskapelle Bergshausen neu
EE6	PV-Anlage auf dem Feuerwehrgebäude Bergshausen
EE7	PV-Anlage auf dem Feuerwehrgebäude Dittershausen
EE8	PV-Anlage auf dem Umkleidegebäude Dennhausen - Südwestdach
EE9	PV-Anlage auf den Fahrzeughallen des Bauhofs
EE10	PV-Anlage auf dem Sporthallendach Bergshausen
EE11	PV-Anlage auf dem Dach und dem Grundstück des Hochbehälters in Dennhausen
EE12	PV-Anlage auf dem Dach des Tiefenbrunnens in Bergshausen
EE13	PV-Anlage auf den Dächern der Fuldabrücker Kläranlage
EE14	Prüfung geeigneter Standorte für Batteriespeicher
EE15	PV-Anlage auf dem Dach der Sporthalle Dörnhagen austauschen
EE16	PV-Anlage auf dem Dach des Rathaus austauschen
EE17	PV-Anlage auf dem Dach des Bauhofs und der Bauhofsscheune erneuern
EE18	Politischer Beschluss über Kriterien zur Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen
EE19	Machbarkeitsanalyse - Nutzung von kommunaler Biomasse
EE20	Förderung von Balkonkraftwerken und PV-Anlagen

## 8.6 Anpassungen an den Klimawandel

Trotz aller Bemühungen, die in diesem Konzept beschrieben sind, braucht es Anpassungen an die Folgen, die der Klimawandel bereits verursacht und die er verursachen wird. So ist der Umgang und die Vorbereitung auf Extremwetterereignisse wie beispielsweise Hitzewellen und extremen Niederschlägen unumgänglich. Bei diesem Handlungsfeld ist zu erwähnen, dass Maßnahmen tendenziell nicht für eine Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen sorgen, sondern Folgen des Klimawandels vorbeugen. Des Weiteren sorgt die stetig steigende Durchschnittstemperatur dafür, dass die Zahl der heißen Tage zunimmt. Ein wichtiges Element ist die Implementierung und Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen bereits in planerische und bauliche Prozesse. Wesentliche Aspekte der

Klimawandelfolgenanpassung sind unter anderem Regenrückhalt und Regenwasserabfuhr, Verschattung, Begrünung, öffentliche Trinkwasserverfügbarkeit, Verhindern von Bodenerosionen, Hochwasserschutz und Extremwettermanagement.

Grundsätzlich sind beim Thema Hochwasserschutz Vorkehrungsmaßnahmen kontinuierlich durchzuführen. Das bedeutet es müssen zum Beispiel Gräben freigehalten, Rechen vor Bauwerken regelmäßig von Rechengut befreit und Abläufe für etwaige Hochwasserereignisse von entsprechenden Kräften wie der Feuerwehr trainiert werden. Das ist die Basis dafür, dass die Schäden geringgehalten werden können. Dabei muss der Bevölkerung klar sein, dass egal wie viele Vorkehrungsmaßnahmen getroffen werden, trotzdem ein Hochwasser entstehen kann, was zu Schäden führt. Das Schutzniveau besteht nur maximal bis zum Bemessungsfall. Ein Ereignis was den Bemessungsfall überschreitet, ist kein Systemversagen. Es gibt keinen vollständigen technischen Schutz gegen Überflutungen. Bei Naturereignissen besteht immer ein bleibendes Risiko welches lediglich minimiert werden kann.

Tabelle 19: Maßnahmenübersicht - Anpassungen an den Klimawandel

Maßnahmenübersicht - Anpassungen an den Klimawandel	
AK1	Ausbau Trinkwasserbrunnennetz in Ortschaften
AK2	Reaktivierung alter Trinkwasserbrunnen
AK3	Installation eines Trinkwasserbrunnens am Radweg R1 - Höhe Uferstraße
AK4	Infoveranstaltung - Anpassung an den Klimawandel
AK5	Errichtung von Hochwassermarken
AK6	Errichtung einer Infotafel zu Hochwasser- und Starkregenereignissen
AK7	Machbarkeitsanalyse - Erosionsschutz landwirtschaftliche Flächen in Hanglage
AK8	Einstellung Klimaanpassungsmanager

Weitere Maßnahmen zu Anpassungen an den Klimawandel sind in dem Handlungsfeld „Flächenmanagement“ in Kapitel 7.1 zu finden.

## 8.7 Abwasser und Abfall

Das Abwasser führt grundsätzlich Wärme mit sich, die herausgezogen und durch eine Wärmepumpe nutzbar gemacht werden kann. Das ergibt vor allem da Sinn, wo der Durchfluss möglichst hoch und gleichzeitig die Abnahme gegeben ist. Weiterhin kommt dazu, dass höhere Temperaturen die Prozesse in der Kläranlage begünstigen, weswegen es nicht zuträglich ist zu viel Wärme vor dem Erreichen der Kläranlage zu entziehen. Bei in Fuldabrück recht kleinen Durchflussmengen, die aufgrund der geringen Bevölkerungszahl gegeben sind, ist ganz genau zu betrachten, wo eine Wärmeabnahme vor der Kläranlage überhaupt Sinn ergeben kann. Tendenziell ist das nur in den Hauptkanälen möglich, die sich unmittelbar im Vorlauf zur Kläranlage befinden. Für eine Wärmeabnahme ist Stand der Technik ein Durchmesser des Kanals von mindestens 1,20 Metern notwendig. Unkritischer ist es den Abfluss der Kläranlage zu betrachten und diesem Wasser Wärme zu entziehen. Diese Potenziale wurden im Rahmen einer studentischen Masterarbeit ermittelt und sie sind hoch genug, dass zu empfehlen ist diese auch zu nutzen (Höft, 2024). Da sich die Kläranlage exponiert in der Natur befindet und im direkten Umkreis kein weiterer Abnehmer existiert, könnte in

Zukunft zumindest die Kläranlage mit der Abwärme des Kläranlagenabflusses klimaneutral beheizt werden.

Abfall wird in Fulda durch die Abfallentsorgung Kreis Kassel eingesammelt. Dabei wird bislang nach den gängigen Fraktionen sortiert. Diese sind Gelbe Tonne, Altpapier, Bioabfall, Restmüll, Altglas und Altkleider. Sonstige Abfälle können auf die Wertstoffhöfe des Landkreises gebracht werden. Reuse-Einrichtungen, wie beispielsweise ein Gebrauchtgüterkaufhaus oder andere Sammelorte für noch wiederverwendbarer Ware, gibt es keine. Es ist zu empfehlen solche Räume oder weitere Möglichkeiten zur Nutzung von Sekundärwaren zu etablieren, da dadurch CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bei der Herstellung neuer Produkte entstehen, verhindert werden.

Tabelle 20: Maßnahmenübersicht - Abwasser und Abfall

Maßnahmenübersicht - Abwasser und Abfall	
A1	Abwärmennutzung des Abwassers auf Höhe der Kläranlage
A2	Schaffung eines Raums für den Austausch von Gebrauchtgütern
A3	Errichtung eines Bücherschranks

Grundsätzlich sind die Strukturen im Bereich Ressourcenschonung in Fulda auszubauen.

### 8.8 Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Viele in Fulda ansässige Unternehmen haben sich selbst ehrgeizige Ziele zur Klimaneutralität gesetzt, die teilweise über die Bestrebungen der Gemeinde bis 2040 klimaneutral zu werden hinaus gehen. Darüber hinaus gibt es Unternehmen, die sich in der Lieferkette von Weltmarktführern wie VW oder Bosch befinden. Durch die Ziele der Weltmarktführer klimaneutral zu werden, wird Druck auf die Lieferkette ausgeübt selbst zu handeln. Diese Ziele gilt es seitens der Gemeinde zu unterstützen. Sei es beratend oder bei Planungsbelangen. Gewerbe im Güterverkehrszentrum Fulda Bergshausen, sowie angrenzend, werden in den Plänen des voraussichtlich 2025 fertiggestellten „Transformationsplans Klimaneutralität Industriegebiet Waldau“ berücksichtigt und finden darin Handlungsansätze für die eigenen Bestrebungen. Die Gemeinde unterstützt darüber hinaus das Gewerbe und die Industrie in Fulda in sämtlichen Fragen zur Klimaneutralität und anderen Umweltbelangen. Da viele Unternehmen ähnliche Fragen zu diesen Themen haben und vor ähnlichen Herausforderungen stehen, ist es sinnvoll ein Netzwerk kommunaler Unternehmen zu gründen, in dem sich untereinander ausgetauscht und beraten werden kann. Wenn es um die Bepreisung von bestimmten Klimaschutzkampagnen geht, besteht die Möglichkeit kommunale Unternehmen anzufragen, ob diese sich daran beteiligen möchten.

Tabelle 21: Maßnahmenübersicht - GHD

Maßnahmenübersicht - GHD	
GHD1	Sprechstunde für in Fulda ansässige GHD zu Klimaschutzthemen
GHD2	Refill Stations bei Unternehmen

Als Klimafolgeanpassungsmaßnahme können sich Unternehmen als Refill Station ausweisen. So könnten die Unternehmen anbieten, an heißen Sommertagen kostenlos Trinkwasser zur Verfügung zu stellen.

## 8.9 Kommunale Liegenschaft

Die eigenen Liegenschaften sind Schritt für Schritt energetisch zu sanieren und klimafreundlich mit Wärme zu versorgen. Ein erster Schritt ist es ein Energiemanagementsystem mit Hilfe von Smart Metern und weiterer Software aufzubauen, welches es ermöglicht genau zu wissen, welche Liegenschaft wie viel Energie zu welchem Zeitpunkt oder in welchem Zeitraum verbraucht. Neben einem digitalen onlinebasierten Tool ist es notwendig Wärmemengenzähler mit einer drahtlosen Verknüpfungsmöglichkeit bei den Liegenschaften zu installieren, wo es bislang noch keine eigenständige Ablesemöglichkeit gibt und die bereits bestehenden Wärmemengenzähler dahingehend zu ergänzen.

Des Weiteren sind Energieeffizienzmaßnahmen durchzuführen. So sollte beispielsweise in jeder Liegenschaft die Beleuchtung auf LED umgestellt werden. Bei kleineren Liegenschaften mit geringerer Nutzung reicht ein Tausch aus, wenn die Beleuchtung sowieso defekt ist. In Gebäuden mit hoher Nutzung kann der Austausch, trotz funktionsfähiger Beleuchtung, wirtschaftlich sein. So zum Beispiel im Rathaus. Eine weitere Energieeffizienzmaßnahme ist der Tausch der Heizkörperregler durch intelligente Heizkörperregler.

Außerdem sind die noch verfügbaren und sinnigen Dachflächen mit PV-Anlagen auszustatten, um einen möglichst hohen Autarkiegrad zu erreichen. Zur Optimierung der Ausschöpfung der PV-Anlagen ist zu prüfen an welchen Standorten Batteriespeicher Sinn ergeben. Ist es sinnig, sollten Batteriespeicher installiert werden.

Tabelle 22: Maßnahmenübersicht - Kommunale Liegenschaften

Maßnahmenübersicht - Kommunale Liegenschaften	
KL1	Intracing kommunaler Energieeinsparungen
KL2	Implementierung eines kommunalen Klimaschutzmanagers
KL3	Implementierung + Messtechnik Energiemanagementsystem
KL4	Klimafreundliche Heiztechnik Komplex Rathaus, Sporthalle Dörnhagen
KL5	Klimafreundliche Heiztechnik Komplex Dorfgemeinschaftshaus Dörnhagen, Krippe Dörnhagen u. Feuerwehr Dörnhagen
KL6	Klimafreundliche Heiztechnik Bauhof Dörnhagen
KL7	Klimafreundliche Heiztechnik Bürgerhaus Bergshausen
KL8	Klimafreundliche Heiztechnik Friedhofskapelle Bergshausen alt
KL9	Klimafreundliche Heiztechnik Friedhofskapelle Bergshausen neu
KL10	Klimafreundliche Heiztechnik Feuerwehrgebäude Bergshausen
KL11	Klimafreundliche Heiztechnik Umkleidegebäude Bergshausen
KL12	Klimafreundliche Heiztechnik Sporthalle Bergshausen
KL13	Klimafreundliche Heiztechnik Dorfgemeinschaftshaus Dittershausen
KL14	Klimafreundliche Heiztechnik Bürgerhaus Dennhausen
KL15	Klimafreundliche Heiztechnik Umkleidegebäude Dennhausen
KL16	Klimafreundliche Heiztechnik Friedhofskapelle Dennhausen
KL17	Austausch der Beleuchtung im Rathaus
KL18	Austausch der Beleuchtung in Bauhofsgebäuden
KL19	Energetische Sanierung Bürgerhaus Dennhausen
KL20	Energetische Sanierung Feuerwehrgebäude Bergshausen
KL21	Energetische Sanierung Sporthalle Bergshausen
KL22	Energetische Sanierung Sporthalle Dörnhagen
KL23	Energetische Sanierung Bauhof
KL24	Energetische Sanierung Rathaus
KL25	Nutzersensibilisierung im Bereich Energiesparen für Nutzer kommunaler Liegenschaften
KL26	Prüfung von Möglichkeiten zur Begrünung von Dächern und Fassaden von bestehenden Liegenschaften
KL27	Kampagne Mission Possible - Rathaus
KL28	Anschaffung digitaler Wasserverlustmesser
KL29	Anschaffung intelligenter Heizkörperregler

## 8.10 Mobilität

Die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrssektor sowie eine damit einhergehende Verbesserung der Lebensqualität gelingt durch Förderung nachhaltiger Mobilität und durch eine umweltfreundlichere Verkehrsinfrastruktur. Um die Reduktionsziele zu erreichen braucht es zwei Hebel.

Erstens müsste der E-Auto-Anteil jährlich um 5,1 % gesteigert werden. Anreize sind hier eine Steigerung der öffentlichen E-Ladesäulen oder auch eine eigene Photovoltaikanlage auf dem Dach,

die das Tanken erschwinglich macht. Der E-Antrieb wird einen immer größeren Anteil beim motorisierten Individualverkehr einnehmen. Die Gemeinde hat bereits öffentliche E-Ladesäulen in allen Ortsteilen installiert. Auch das Gewerbe hat erste Ladesäulen aufgebaut. Es ist davon auszugehen, dass weitere Ladesäulen im Gemeindegebiet hinzukommen. So bietet es sich an, dass Unternehmen mit großer Parkplatzfläche und einer Aufenthaltsdauer der Kunden von mindestens 30 bis 45 Minuten öffentliche Ladesäulen anbieten. Die Regelung, dass große Tankstellenbetreiber verpflichtet sind Ladesäulen anzubieten, trifft für Unternehmen in Fuldabrück nicht zu. Unternehmen mit mindestens 200 Tankstellen sollen grundsätzlich an jeder Tankstelle mindestens einen öffentlich zugänglichen Schnellladepunkt mit einer Leistung von mindestens 150 Kilowatt betreiben müssen (BMDV, 2024,2). Die Tankstelle in Dörnhagen wird derzeit von einem kleineren Unternehmen betrieben. Außerdem sind in der Gemeinde 210 Wallboxen installiert. Auch diese Zahl gilt es proportional zu der Steigerung des E-Auto-Anteils am Fahrzeugbestand zu steigern.

Zweitens muss der Anteil der zurückgelegten Wege mit klimafreundlichen Fortbewegungsmitteln gesteigert, beziehungsweise Wege müssen effizienter zurückgelegt werden. Hierbei können Maßnahmen aus dem 2023 erstellten Nahmobilitätskonzept als Umsetzungsgrundlage dienen. Darüber hinaus braucht es weitere Anreize, um klimafreundliche Fortbewegung attraktiver zu gestalten. Dazu zählen zum Beispiel flächendeckende Fahrradstellplätze, Möglichkeiten zum Auffüllen von Trinkwasser entlang der Hauptfahrradrouten oder sichere Abstellmöglichkeiten an hohen Radbügeln. Zur Steigerung der Effizienz kann das Mitfahr- und Carsharing-Angebot gesteigert werden.

Tabelle 23: Maßnahmenübersicht - Mobilität

Maßnahmenübersicht - Mobilität	
M1	Umsetzung Nahmobilitätskonzept
M2	E-Lastenräder und E-Pritschen für Mitarbeiter der kommunalen Verwaltung
M3	Förderung von Car- und Bikesharingangeboten
M4	Erhöhung der E-Säulen-Ladeinfrastruktur
M5	Vortragsreihe zu umweltfreundlichen Fortbewegungsmitteln
M6	Flächendeckende Fahrradständer an den kommunalen Liegenschaften
M7	Kommunale Flotte vollständig auf E-Antrieb umstellen
M8	E-Ladesäulen-Hub am Bauhof in Dörnhagen

Die kommunale Flotte ist darüber hinaus bis 2040 vollständig auf klimafreundliche Antriebe und andere Verkehrsmittel umzustellen.

### 8.11 Wärme- und Kältenutzung

Die Nutzung von Wärme ist in Fuldabrück bis 2040 vollständig mit erneuerbaren Energien sicherzustellen. Die kommunale Wärmeplanung soll dabei als wegweisendes Instrument dienen. Zum Zeitpunkt des Verfassens des Klimaschutzkonzepts wurde ein entsprechender Fördermittelantrag für die kommunale Wärmeplanung für Fuldabrück bewilligt. Die Erkenntnisse aus dem Konzept dienen als Grundlage für die lokale Wärmewende. Es gibt den Menschen in Fuldabrück Sicherheit und Planbarkeit beim Austausch ihrer Wärmequelle. Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse aus diesem Klimaschutzkonzept werden in der kommunalen Wärmeplanung Berücksichtigung finden.

Durch die ländliche Struktur und die geringen und lokal begrenzten Potenziale im Bereich Fernwärme steht allerdings fest, dass kleinräumigere oder Individuallösungen für die Wärmebereitstellung in Fuldabrück im Vordergrund stehen. Die Nutzung von Wärmenetzen ist eher kleinräumig zu denken und nicht auf ganze Ortsteile übertragbar. Lösungen können hier nur vergleichbar mit dem Nahwärmenetz in der südlichen Schulstraße gedacht werden. Wobei zu betonen ist, dass es deutlich kostenintensiver ist im Bestand ein Nahwärmenetz zu errichten, als im Neubaugebiet. Neben Geothermie gibt es die Möglichkeit mit Biomasse, beispielsweise aus organischen Abfällen, ein Nahwärmenetz zu versorgen. Bei großen Wärmenetzen stehen sich Wirtschaftlichkeit und Nutzen im Weg. Größere Abwärmepotenziale aus der Industrie oder dem Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen gibt es keine, weswegen hierbei Nahwärmelösungen wegfallen. Die Abwärmequelle Abwasser und die damit einhergehenden Potenziale sind in Kapitel 7.7 hinlänglich beschrieben.

Ob und wann Wasserstoff tatsächlich eine ernsthafte Rolle bei der Wärmeversorgung im ländlichen Raum spielen kann ist fraglich. Hierfür könnte für die Versorgung zumindest auf das bestehende Gasleitungsnetz zurückgegriffen werden. Dies würde allerdings noch Jahrzehnte dauern und wird kurz- bis mittelfristig keine Option sein. Produzierter Wasserstoff wird künftig prioritär in der energieintensiven Chemieindustrie und bei metallverarbeitenden Industriebetrieben wie Stahlwerken einen Einsatz finden. Wann so viel Wasserstoff produziert werden könnte, dass auch die privaten Haushalte damit versorgt werden könnten, ist völlig offen. Das liegt an der energieintensiven Herstellung von Wasserstoff und der Notwendigkeit des Ausbaus von Verteilnetzen. Auch das Fernwärmenetz der Städtischen Werke soll künftig mit Wasserstoff unterstützt werden. Für eine Partizipation wäre allerdings ein Anschluss daran in Fuldabrück notwendig.

Das Warmwasser soll langfristig im gesamten Gemeindegebiet mit erneuerbaren Quellen bereitgestellt werden. Möglichkeiten hierfür sind die Solarthermie, kleinere Wärmepumpen und die Nutzung von Durchlauferhitzern.

Die Nutzung von Kälte zieht die Gemeinde in Form von Kältespeichern zurzeit nicht in Betracht. Die Investitionskosten übersteigen bei den Liegenschaften den Nutzen der Maßnahme. Es gibt derzeit wirtschaftlichere Lösungen den Wärmebedarf insbesondere im Bestand klimaneutral zur Verfügung zu stellen. Für das Gewerbegebiet ist es denkbar, dass geeignete Unternehmen Wärmepumpen installieren, die nicht nur im Winter heizen, sondern auch im Sommer den Kältebedarf decken können. Das kann im Bereich Klimaanlage Sinn ergeben, aber auch in der Lebensmittelindustrie, welche Ihre Ware kühl lagern muss.

Tabelle 24: Maßnahmenübersicht - Wärme- und Kältenutzung

Maßnahmenübersicht - Wärme- und Kältenutzung	
WuK1	Ausbau Fernwärme im Bereich Ostring, Albert-Einstein-Straße
WuK2	Machbarkeitsanalyse Nahwärmenetz Ortskern Bergshausen
WuK3	Kommunale Wärmeplanung

## 8.12 IT-Infrastruktur

Im Bereich IT-Infrastruktur gibt es in der Kommune nur geringen Handlungsspielraum. Es gibt weder große Rechenzentren, aus denen Abwärme nutzbar gemacht werden könnte, noch große gemeindeeigene IT-Infrastruktur. Beim Serverraum im Rathaus ist darauf zu achten möglichst



energieeffizient zu arbeiten und die IT-Beschaffung sollte möglichst nachhaltig sein. Konkrete Maßnahmen gibt es für das Handlungsfeld keine.

Grundsätzlich senkt die Nutzung von Glasfaser den Energieverbrauch bei der Internetbereitstellung gegenüber dem überwiegend bestehenden Kupfernetz erheblich, weswegen der Glasfaserausbau zu forcieren und zu fördern ist.

### 8.13 Priorisierung der Handlungsfelder

Die Vielzahl der Handlungsfelder und die Vielfalt der darin enthaltenen Maßnahmen sorgen dafür, dass die Übersichtlichkeit verloren gehen kann. Daher ist es sinnvoll die einzelnen Handlungsfelder zu priorisieren. Das ist in einem integrierten Prozess im Rahmen der Akteursbeteiligung erfolgt. Dabei konnten die Akteure die für sie wichtigsten drei Handlungsfelder benennen. Die Priorisierung ist dann anhand der Anzahl einzelner Stimmen für ein Handlungsfeld erfolgt und findet sich in Tabelle 25. Die Position 1 hat entsprechend die meisten Stimmen erhalten und Position 12 die wenigsten.

Tabelle 25: Priorisierung der Handlungsfelder

Priorisierung der Handlungsfelder nach Akteursbeteiligung		
Position	Handlungsfeld	Priorität
1	Private Haushalte	hoch
2	Erneuerbare Energien	hoch
3	Wärme- und Kältenutzung	hoch
4	Mobilität	hoch
5	Anpassungen an den Klimawandel	mittel
6	Flächenmanagement	mittel
7	Kommunale Liegenschaften	mittel
8	Straßenbeleuchtung	mittel
9	Abwasser und Abfall	niedrig
10	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen	niedrig
11	IT-Infrastruktur	niedrig
12	Beschaffungswesen	niedrig

Die Handlungsfelder wurden dann den Positionen nach in gleichmäßige Cluster aufgeteilt, sodass jeweils vier Handlungsfelder dieselbe Prioritätsstufe erhalten.

### 8.14 Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die 96 geplanten Maßnahmen in ausführlicher Form tabellarisch aufgelistet. Die Priorisierung ergibt sich aus der Kombination des Ergebnisses der Akteursbeteiligung aus Tabelle 25, und den Reitern „Regionale Wertschöpfung“ und „Einführung der Maßnahme“ in den Maßnahmenblättern. Entsprechend prioritär sind Maßnahmen mit laut Tabelle 25 hoher Priorität, hoher regionaler Wertschöpfung und kurzfristiger Einführung der Maßnahme. Eine Übersicht über die wichtigsten in Fuldaabrück bereits durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen sowie deren Wirkungen befindet sich im Anschluss daran.

Tabelle 26: Maßnahmenblatt F1

<b>Handlungsfeld:</b> Flächen- management	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> F1	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Bewusstsein für den Klimawandel fördern	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr - wiederholbar
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Hausbäume für Fuldaabrück				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es Bäume in dicht bebauten Ortskernen zu pflanzen. Wo Straßen sind und kaum Raum ist, ist es schwierig den Bäumen genügend Fläche zu bieten. Daher ist die Strategie Bäume auf den Grundstücken zu pflanzen und den Hauseigentümern Anreize zu geben.				
<b>Ausgangslage:</b> Dicht bebaute Ortskerne mit wenig Bäumen und viel Versiegelung.				
<b>Beschreibung:</b> Die Gemeinde stellt eine Anzahl an Bäumen für die Bevölkerung zur Verfügung. Hauseigentümer können sich melden und sie bekommen jeweils einen Baum auf ihrem Grundstück durch Mitarbeiter der Gemeinde gepflanzt. Die Hauseigentümer verpflichten sich zur Erhaltung der Bäume.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Bevölkerung; Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Gelder zur Verfügung stellen; Werbung schalten; Pflanzaktionen im Frühjahr oder Herbst				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Summe gepflanzter Bäume; Erster gepflanzter Baum				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 10.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine Energieeinsparung; Durchschnittlich 25 kg CO <sub>2</sub> /Baum*Jahr				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 0,025 t/Baum*Jahr				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Maßnahmen mit den Schwerpunkten Flächenversiegelung und Dorfbegrünung				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 27: Maßnahmenblatt F2

<b>Handlungsfeld:</b> Flächen- management	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> F2	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Klimawandel- anpassungs- maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr - wiederholbar
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Entsiegelungswettbewerb				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es Flächen in der Gemeinde zu entsiegeln und neu zu begrünen. Umgesetzt werden soll die Maßnahme als Wettbewerb. Gesucht wird der Hauptentsiegeler und die nachhaltigste Umgestaltung.				
<b>Ausgangslage:</b> Hohe Flächenversiegelung in Teilen des Gemeindegebiets.				
<b>Beschreibung:</b> Die Gemeinde veranstaltet einen Wettbewerb bei dem es darum geht möglichst viel Fläche zu entsiegeln. Alle können mitmachen und Preise für ihre Umsetzung gewinnen. Vergleichbar mit dem in den Niederlanden weit verbreiteten "Tegelwippen".				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Bevölkerung; Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung; Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Gelder zur Verfügung stellen; Werbung schalten; Wettbewerb ausrufen und durchführen; Öffentliche Preisvergabe				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Summe entsiegelter Fläche				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 1000 € für Werbematerialien				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 28: Maßnahmenblatt F3

Handlungsfeld: Flächen- management	Maßnahmen- Nummer: F3	Maßnahmen-Typ: Klimawandel- anpassungs- maßnahme	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Kontinuierliche Erweiterung
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Fuldabrücker Zukunftswald				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es einen Wald auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten und gemeindeeigenen Fläche zu pflanzen. Die Bäume sollen heimisch und klimaresilient sein. Der Wald soll ein Lernort mit Infomaterialien für interessierte Gruppen werden.				
<b>Ausgangslage:</b> Landwirtschaftlich genutzte Fläche, gemeindeeigen, erster Austausch mit unterer Naturschutzbehörde				
<b>Beschreibung:</b> Die Gemeinde pflanzt mit regionalen Partnern einen Zukunftswald. Dieser soll symbolisch für den Einsatz beim Klimaschutz in Fuldabrück dienen. Die Baumarten werden beschrieben und es soll einen Info-Pfad durch den Wald geben, der erklärt was der Klimawandel ist und was dagegen getan werden kann.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Bevölkerung; kommunale Verwaltung; Regionale Partner wie WaldDeinesLebens oder WMDJE e.V.				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Mit RP Flächenumwandlung abstimmen; Pächter kündigen; Gelder akquirieren bzw. Partner ins Boot holen; Bäume mit Bevölkerung pflanzen; Infotafeln				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Summe gepflanzter Bäume; Feierliche erste Baumpflanzung;				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 25.000 € - Kosten tragen externe Partner wie Banken; Vereine; Privatpersonen auf Spendenbasis				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine Energieeinsparung; Durchschnittlich 25 kg CO <sub>2</sub> /Baum*Jahr				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 0,025 t/Baum*Jahr				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Hoch				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 29: Maßnahmenblatt F4

Handlungsfeld: Flächen- management	Maßnahmen- Nummer: F4	Maßnahmen-Typ: Controlling	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Einführung eines Baumkatasters				
<b>Ziel und Strategie:</b> Übersicht darüber, wie viele Bäume es im öffentlichen Raum gibt; Baumkataster schafft übersichtliche Darstellung für Arbeitsprozesse an Bäumen im öffentlichen Raum (Schnitt; Fällen etc.) Baumanzahl ist Controlling-Kennzahl, welche es gilt zu erhöhen. Dafür ist das Baumkataster seitens des Klimaschutzes notwendig.				
<b>Ausgangslage:</b> Keine Übersicht über Anzahl der Bäume im öffentlichen Raum, Pflege nur bei ersichtlichen Problemen				
<b>Beschreibung:</b> Die Gemeinde beauftragt ein Unternehmen, welches eine Übersicht mit verschiedenen Daten zu allen Bäumen im öffentlichen Raum erstellt.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externe Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Unternehmen beauftragen; ALKIS Daten zur Verfügung stellen; Pflegeaufwand				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Übersicht aller Bäume im öffentlichen Raum				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Einmalig 1.500 € + fortlaufend 1.000 €/a				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 30: Maßnahmenblatt F5

Handlungsfeld: Flächen- management	Maßnahmen- Nummer: F5	Maßnahmen-Typ: Controlling	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Ermittlung des Leerstand-Anteils in Fuldabrück				
<b>Ziel und Strategie:</b> Übersicht darüber, wie viel Leerstand es gibt, um bebaute Fläche maximal zu nutzen und dadurch Neubau und Zuwachs von Siedlungs- und Verkehrsfläche zu vermindern, was Treibhausgasemissionen und weitere Umweltfolgen einspart.				
<b>Ausgangslage:</b> Keine Übersicht über Leerstand in Fuldabrück				
<b>Beschreibung:</b> Über verschiedene Kanäle wird Leerstand erfasst				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Strategie entwickeln, auf welchen Wegen Leerstand ermittelt werden könnte.				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Anzahl leer stehender Gebäude/ Anteil Leerstand an gesamter Bebauung.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Keine				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Hoch				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 31: Maßnahmenblatt F6

Handlungsfeld: Flächen- management	Maßnahmen- Nummer: F6	Maßnahmen-Typ: Erhalt von Lebensraum	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Einführung einer Baumsatzung				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es gefällte Bäume an der Stelle selbst oder in der Umgebung durch Neupflanzungen zu ersetzen, sodass die Baumanzahl stetig steigt.				
<b>Ausgangslage:</b> In der Regel finden Ersatzpflanzungen statt. Es gibt aber keine Regelung darüber.				
<b>Beschreibung:</b> Damit die Baumanzahl in Fuldabrück mindestens konstant bleibt, sind gefällte Bäume adäquat zu ersetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung, Bevölkerung				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Bei jeder Fällung Neupflanzung berücksichtigen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Baumanzahl im öffentlichen Raum				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Kosten für Neupflanzung				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> F4				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 32: Maßnahmenblatt F7

Handlungsfeld: Flächen- management	Maßnahmen- Nummer: F7	Maßnahmen-Typ: Erhalt von Lebensraum	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Blühendes Fuldabrück				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es im öffentlichen Raum mehr Fläche als Blühfläche auszuweisen, sodass die heimische Artenvielfalt davon profitiert.				
<b>Ausgangslage:</b> Es gibt bereits einige Flächen, die zu Blühflächen umgestaltet worden.				
<b>Beschreibung:</b> Damit die Blühfläche in Fuldabrück ansteigt, sind Flächen auszumachen, die als Blühfläche ausgewiesen werden. Diese Flächen sind mit standortangepassten Saadmischungen zu begrünen. Bei größeren Flächen ist eine Beschilderung zu empfehlen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Flächendefinierung; Beschilderung; Aussaat				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Gesamte Blühfläche in Fuldabrück				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> < 5000 €/ + Einsparungen durch reduzierten Mähaufwand				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 33: Maßnahmenblatt F8

Handlungsfeld: Flächen- management	Maßnahmen- Nummer: F8	Maßnahmen-Typ: Erhalt von Lebensraum	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Wettbewerb - Garten mit Zukunft				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es Hauseigentümer dazu zu motivieren den eigenen Garten nachhaltig zu gestalten und dadurch die Biodiversität zu steigern.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang wurde die Kommune in dem Tätigkeitsfeld nicht aktiv. Es gibt einen ähnlichen Wettbewerb auf Landkreis-Ebene.				
<b>Beschreibung:</b> Es sollen Gärten prämiert werden, die sich durch ihre nachhaltige, biodiverse Gestaltung auszeichnen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Wettbewerbskriterien festlegen; Wettbewerb ausschreiben				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Anzahl an Bewerbungen				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 2.000 € Aufzuteilen nach 1/2/3 Platzierten				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 34: Maßnahmenblatt F9

Handlungsfeld: Flächen- management	Maßnahmen- Nummer: F9	Maßnahmen-Typ: Klimafolge- anpassung	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Identifizierung von Flächen mit hohem Hitzeaufkommen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es in ganz Fuldabrück Flächen zu identifizieren, die sich an Hitzetagen besonders erwärmen. Daraus folgend sollen Maßnahmen entwickelt werden die Hitzehotspots abzuschwächen.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang gibt es einen recht großflächigen Hitzeviewer des HLNUG, der keine Möglichkeit bietet kleinteilige Flächen im Detail zu betrachten.				
<b>Beschreibung:</b> Es sollen Orte identifiziert werden, die sich im besonderen Maße aufheizen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung, Externe Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Identifizierung Dienstleister; Identifizierung Flächen; Mitarbeit Bevölkerung;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Identifizierte Hitzehotspots				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 10.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 35: Maßnahmenblatt St1

Handlungsfeld: Straßen- beleuchtung	Maßnahmen- Nummer: St1	Maßnahmen-Typ: Energieeffizienz	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Fortlaufend
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Austausch alter Leuchtmittel gegen energiesparende LED-Leuchten bei Straßenlaternen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Vollständiger sukzessiver Austausch der Straßenbeleuchtung zu modernen LED-Leuchten.				
<b>Ausgangslage:</b> Rund 60 % der Straßenbeleuchtung ist auf LED umgerüstet worden. 40 % fehlen zur Zielerfüllung. Konkret müssen noch rund 500 der über 1.240 Leuchten ausgetauscht werden.				
<b>Beschreibung:</b> Die Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Fuldabrück ist vollständig auf LED-Leuchten umzurüsten. Die vollständige Umrüstung würde aufgrund der hohen Energieeffizienz Kostenersparnisse von 38.000 €/a bedeuten.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Gelder im Haushalt bereitstellen; jährlich kontinuierlich eine bestimmte Stückzahl an Leuchten austauschen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Anteil an LED-Leuchten bei gesamter Straßenbeleuchtung				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 250.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Jährlich 50.000 € in den Haushalt. Dann vollständig umgesetzt 2029.				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Straßenbeleuchtung				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 180				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 77				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> hoch				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 36: Maßnahmenblatt PH1

Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH1	Maßnahmen-Typ: Sensibilisierung der Öffentlichkeit	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Fortlaufend
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Öffentliche Infoveranstaltungen und Ausstellungen für Energie- und Klimathemen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die Öffentlichkeit im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien weiterzubilden. Bündelung der bereits aktiven Akteure.				
<b>Ausgangslage:</b> Zur Zeit gibt es vereinzelt lokale Akteure, die Räume mieten und Infoveranstaltungen anbieten.				
<b>Beschreibung:</b> In einem regelmäßigen Turnus gibt es Infoveranstaltungen zu diversen Energiethemen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung; Unternehmen, Externe Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Regelmäßigkeit festlegen; Mögliche Akteure identifizieren und als Redner gewinnen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Erste Veranstaltung; Maßnahmen, die aufgrund der Veranstaltung umgesetzt wurden				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Redner kann eine Vergütung entstehen; Vorträge finden in kommunalen Gebäuden statt, wodurch keine Kosten anfallen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Andere Maßnahmen mit dem Typ "Sensibilisierung der Öffentlichkeit"				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 37: Maßnahmenblatt PH2

<b>Handlungsfeld:</b> Private Haushalte	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> PH2	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Sensibilisierung der Öffentlichkeit	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> 1/2 Jahr - wiederholbar
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Kampagne - Aufsuchende Energieberatung				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es die Sanierungs- und Heizungsaustauschrte zu erhöhen.				
<b>Ausgangslage:</b> Mit 1%/a liegt die Sanierungsrate deutlich unter den Bundeszielen von 3 %/a				
<b>Beschreibung:</b> Hauseigentümer erhalten eine kostenfreie Erstberatung zur energetischen Sanierung Ihres Gebäudes und/oder ihres Heizsystems				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Klimaschutzmanager; Bevölkerung; LEA Hessen				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> LEA Hessen anfragen; Vertrag abschließen; Kampagne planen; Kampagne durchführen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Anzahl an Beratungen; Feedbackbogen zeigt wie viele Maßnahmen umgesetzt worden				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 13.000 € wovon 10.000 € seitens der LEA-Hessen finanziert werden				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Vorschuss Haushalt; LEA-Hessen				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Hoch				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Andere Maßnahmen mit dem Typ "Sensibilisierung der Öffentlichkeit"				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 38: Maßnahmenblatt PH3

Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH3	Maßnahmen-Typ: Vernetzung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Vernetzung von Bürgern mit lokaler Bürgerenergiegenossenschaft				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es das Investitionsvolumen in erneuerbare Energien durch diesen Anreiz zu steigern und CO2-Emissionen im Energiesektor zu mildern.				
<b>Ausgangslage:</b> Einige Bürger sind bereits Mitglieder der BEG; eine gemeindeeigene Dachfläche ist bereits an die BEG vermietet.				
<b>Beschreibung:</b> Durch gezielte Werbung und Infoveranstaltungen werden Bürger auf die Bürgerenergiegenossenschaft aufmerksam gemacht und es wird aufgezeigt, wieso eine Investition Sinn ergeben kann.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Bürger Energie Kassel & Söhre eG anfragen; Infoveranstaltung planen; Infoveranstaltung umsetzen.				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Anzahl an Fuldabrücker Bürgern, die Mitglied in der BEG sind; Anzahl an PV-Anlagen der BEG in der Gemeinde.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 1.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Hoch				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 39: Maßnahmenblatt PH4

Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH4	Maßnahmen-Typ: Sensibilisierung der Öffentlichkeit	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Newsletter Klimaschutz				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es, dass das Thema Klimaschutz mehr Aufmerksamkeit in der Bevölkerung erhält und durch die Sensibilisierung Treibhausgasemissionen eingespart werden.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang werden News zum Klimaschutz seit Einführung der Stelle zum Klimaschutzmanagers in unregelmäßigem Abstand auf der Website hochgeladen.				
<b>Beschreibung:</b> Ein E-Mail Newsletter rund um Klimaschutzthemen wird eingeführt.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung;				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung;				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Regelmäßigkeit planen; Werbung für den Newsletter schalten und Kontakte sammeln; Klimaschutzmanager zur Umsetzung verstetigen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Anzahl an Fuldabrücker Bürgern, die Newsletter erhalten				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Keine				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Andere Maßnahmen mit dem Typ "Sensibilisierung der Öffentlichkeit"				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 40: Maßnahmenblatt PH5

Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH5	Maßnahmen-Typ: Ordnungsrecht	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Niederschlagswassersatzung - Neubau				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es, die Niederschlagsatzung, die für das Neubaugebiet "Schulstraße" gilt, auf alle Neubauten auszuweiten.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang gibt es eine Niederschlagswassersatzung nur für das Neubaugebiet "Schulstraße".				
<b>Beschreibung:</b> Ausweitung der bereits existierenden Niederschlagswassersatzung auf alle Neubauten				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung;				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung;				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Vorlage; Politischer Beschluss				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Einführung				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Keine				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 41: Maßnahmenblatt PH6

Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH6	Maßnahmen-Typ: Vernetzung	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Förderung der effizienten Nutzung von Wohnraum				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es existierenden Wohnraum effizienter zu nutzen.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang gibt es dazu keine Maßnahmen. Die Ideen dazu kamen aber bereits aus der Bevölkerung im Zuge einer Beratungskampagne.				
<b>Beschreibung:</b> Durch eine Austauschplattform können sich interessierte Bürgerinnen und Bürger austauschen, wie Sie Ihren Wohnraum effizienter nutzen können. Beispielsweise durch Alters-WGs oder die Vermietung von Geschossen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung;				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Plattform schaffen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Belebung von Wohnfläche				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Keine				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 42: Maßnahmenblatt PH7

Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH7	Maßnahmen-Typ: Förderung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Ausweisen von Sanierungsgebieten innerhalb der Kommune				
<b>Ziel und Strategie:</b> Durch die Ausweisung können die Bürgerinnen und Bürger ihre Investitionen in Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen bei der Einkommensteuer geltend machen.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang gibt es dazu keine Maßnahmen.				
<b>Beschreibung:</b> Per politischen Beschluss werden ein oder mehrere Sanierungsgebiete ausgewiesen. Durch die Ausweisung können die Bürgerinnen und Bürger ihre Investitionen in Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen bei der Einkommensteuer geltend machen. So wird ein Anreiz für die Umsetzung von solchen Maßnahmen geschaffen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung;				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Vorlage für politischen Beschluss; Politischer Beschluss				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Festlegen von Sanierungsgebieten				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Keine				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 43: Maßnahmenblatt PH8

Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH8	Maßnahmen-Typ: Vernetzung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Unterstützung beim Aufbau zivilgesellschaftlicher Klimaschutzgruppen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Austausch und Netzwerk fördern.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang gibt es dazu keine Maßnahmen.				
<b>Beschreibung:</b> Initiierung von Austauschtreffen und Workshops, regelmäßige Treffen organisieren, Unterstützung von zivilgesellschaftlichen Klimaschutzgruppen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Bevölkerung; Zivilgesellschaftliche Klimaschutzgruppen				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Auftakttreffen; Folgetreffen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Zahl der Menschen, die erreicht werden.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Keine				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 44: Maßnahmenblatt PH9

Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH9	Maßnahmen-Typ: Vernetzung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Implementierung eines Klimaschutzbeirats				
<b>Ziel und Strategie:</b> Austausch und Netzwerk fördern.				
<b>Ausgangslage:</b> Bisher gibt es eine Gruppe, die sich im Rahmen der Akteursbeteiligung für das Klimaschutzkonzept gebildet hat. Dies gilt es weiter auszubauen.				
<b>Beschreibung:</b> Der Klimaschutzrat wird die Aufgabe haben, Wege für ambitionierten Klimaschutz aufzuzeigen, die wir in den kommenden zehn Jahren in Übereinstimmung mit der Bevölkerung gehen müssen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Bevölkerung; Zivilgesellschaftliche Klimaschutzgruppen				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Vorschlag für genaue Ausgestaltung des Beirats, Entscheidungsform festlegen, Auftaktveranstaltung zur Mitgliedergewinnung, Satzung verabschieden, Begleitung des Beirats				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Zahl der Maßnahmen die dadurch umgesetzt werden.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Keine				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 45: Maßnahmenblatt PH10

Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH10	Maßnahmen-Typ: Vernetzung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Interaktive Beteiligungsformate zu klimarelevanten Themen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Austausch, Netzwerk und Wissenstransfer fördern.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang gibt es einen solchen Austausch nicht.				
<b>Beschreibung:</b> Vorbereitung und Durchführung von Workshops, Durchführung von unterschiedlichen Beteiligungsangeboten, Klimaspaziergänge etc.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Bevölkerung, externe Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Vorbereitung von Veranstaltungen und Beteiligungsmöglichkeiten; Umsetzung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Zahl der Menschen, die erreicht werden.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Keine				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 46: Maßnahmenblatt PH11

<b>Handlungsfeld:</b> Private Haushalte	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> PH11	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Förderung Wissensaustausch	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr - wiederholbar
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Kampagne - Sanierungsoffensive				
<b>Ziel und Strategie:</b> Austausch, Netzwerk und Wissenstransfer fördern.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang gibt es einen solchen Austausch nicht.				
<b>Beschreibung:</b> Beratungsangebot; Marketing; Ausstellung;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Bevölkerung, externe Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Ausarbeitung eines konkreten Beratungsangebots und einer Ausstellung, Marketing, Beratungsangebote zur Verfügung stellen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Sanierungsrate wird gesteigert				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 5.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 47: Maßnahmenblatt B1

Handlungsfeld: Beschaffungswesen	Maßnahmen- Nummer: B1	Maßnahmen-Typ: Regulation	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Laufend
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Implementierung einer Richtlinie zur nachhaltigen Beschaffung				
<b>Ziel und Strategie:</b> Verminderung von negativen Umwelteinflüssen durch die Beschaffung neuer Produkte für die kommunale Verwaltung				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang ist lediglich der Preis eines Produkts ein Faktor bei der Beschaffung				
<b>Beschreibung:</b> Ausarbeitung und Beschluss einer Richtlinie, die definiert nach welchen Kriterien neue Produkte für die kommunale Verwaltung zu beschaffen sind.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Erörterung von Regularien; Beschluss				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Definierung der Richtlinie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> -				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 48: Maßnahmenblatt B2

Handlungsfeld: Beschaffungswesen	Maßnahmen- Nummer: B2	Maßnahmen-Typ: Regulation	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Laufend
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Verwendung von Recyclingpapier in kommunalen Liegenschaften				
<b>Ziel und Strategie:</b> Verminderung von negativen Umwelteinflüssen durch die Beschaffung von Primärrohstoffen im Bereich der Papiernutzung				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang ist lediglich der Preis eines Produkts ein Faktor bei der Beschaffung				
<b>Beschreibung:</b> Ausarbeitung und Beschluss, dass lediglich Recyclingpapier verwendet werden soll.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Beschluss				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Reduktion des Gebrauchs von Primärfasern				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Primär- und Sekundärfaseriges Papier haben unterschiedliche Kosten. Es ist nicht klar definierbar, welche der beiden Faservarianten teurer ist.				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> B1				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 49: Maßnahmenblatt EE1

<b>Handlungsfeld:</b> Erneuerbare Energien	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> EE1	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf BGH Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien				
<b>Ausgangslage:</b> Keine PV-Anlage auf dem Dach				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer PV-Anlage auf dem Dach des BGH Bergshausen; nach Solarkataster ~ 90 kWp umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 114.000 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 78,4				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 34				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 50: Maßnahmenblatt EE2

<b>Handlungsfeld:</b> Erneuerbare Energien	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> EE2	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf Dorfgemeinschaftshaus Dörnhagen und Anbau				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Ausgangslage:</b> Keine PV-Anlage auf dem Dach				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer PV-Anlage auf dem Dach des DGH Dörnhagen plus Anbau; nach Solarkataster ~37 kWp umsetzbar				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten 50.000 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 35				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 15				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 51: Maßnahmenblatt EE3

<b>Handlungsfeld:</b> Erneuerbare Energien	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> EE3	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf Kita Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien				
<b>Ausgangslage:</b> PV-Anlage auf Teilen des Daches				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer weiteren PV-Anlage auf dem Dach der Kita Bergshausen; nach Solarkataster 40,3 kWp umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten 51.000 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 34				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 15				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 52: Maßnahmenblatt EE4

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE4	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf der Friedhofskapelle Bergshausen alt				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien				
<b>Ausgangslage:</b> Keine PV-Anlage auf dem Dach				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer PV-Anlage auf dem Dach der Friedhofskapelle Bergshausen alt nach Solarkataster 17 kWp umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten 24.000 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 12,8				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 5,5				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 53: Maßnahmenblatt EE5

<b>Handlungsfeld:</b> Erneuerbare Energien	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> EE5	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf der Friedhofskapelle Bergshausen neu				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien				
<b>Ausgangslage:</b> Keine PV-Anlage auf dem Dach				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer PV-Anlage auf dem Dach (Dachflächen Richtung Süden und Westen) der Friedhofskapelle Bergshausen neu nach Solarkataster 15 kWp umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten 24.000 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 13,5				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 6				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 54: Maßnahmenblatt EE6

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE6	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf dem Feuerwehrgebäude Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien				
<b>Ausgangslage:</b> PV-Anlage nur auf Teilen der Dachfläche				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer PV-Anlage auf dem Feuerwehrgebäude Bergshausen; Dachflächen nach Westen nach Solarkataster 13,3 kWp umsetzbar; nach Osten 19,8 kWp umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten West 20.000 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen; Anlagen Ost 25.000 € brutto				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 26				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 11				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 55: Maßnahmenblatt EE7

<b>Handlungsfeld:</b> Erneuerbare Energien	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> EE7	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf dem Feuerwehrgebäude Dittershausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien				
<b>Ausgangslage:</b> PV-Anlage auf Teilfläche des Dachs				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer weiteren PV-Anlage auf dem Flachdach des Feuerwehrgebäudes Dittershausen nach Solarkataster 23 kWp umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten 28.500 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 22,5				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 10				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 56: Maßnahmenblatt EE8

<b>Handlungsfeld:</b> Erneuerbare Energien	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> EE8	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf dem Umkleidegebäude Dennhausen - Südwestdach				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien				
<b>Ausgangslage:</b> Keine PV-Anlage auf dem Dach				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer PV-Anlage auf dem Umkleidegebäude Dennhausen nach Solarkataster 10 kWp umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten 15.000 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 6				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 2,6				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 57: Maßnahmenblatt EE9

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE9	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf den Fahrzeughallen des Bauhofs				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien				
<b>Ausgangslage:</b> Keine PV-Anlage auf dem Fahrzeughallendach				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer PV-Anlage auf den Fahrzeughallen des Bauhofs nach Solarkataster Ostseite 35 kWp umsetzbar; Westseite 13 kWp umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten Ostseite 44.000 € brutto; Westseite 19.000 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 28 Ost; 13 West				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 12 + 5,6				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 58: Maßnahmenblatt EE10

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE10	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf dem Sporthallendach Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit				
<b>Ausgangslage:</b> Keine PV-Anlage auf dem Dach				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer PV-Anlage auf dem Sporthallendach Bergshausen nach Solarkataster Richtung Ost-Süd-Ost 73 kWp umsetzbar; Richtung West-Nord-West 140 kWp umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten Ost-Süd-Ost 93.000 € brutto; West-Nord-West 179.000 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 63 + 140				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 27 + 61				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 59: Maßnahmenblatt EE11

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE11	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf dem Dach und dem Grundstück des Hochbehälters in Dennhausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien				
<b>Ausgangslage:</b> Keine PV-Anlage auf dem Dach und der Grünfläche				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer PV-Anlage auf dem Dach und dem Grundstück des Hochbehälters in Dennhausen nach Solarkataster 14,3 kWp auf dem Dach und 250 kWp auf der Grünfläche umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Gewässerschutz beachten und beim RP anfragen, ob Umsetzung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten Dach 22.000 € brutto - Grünfläche 325.000 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 14 + 220				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 6 + 95				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 60: Maßnahmenblatt EE12

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE12	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf dem Dach des Tiefenbrunnens in Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit				
<b>Ausgangslage:</b> Keine PV-Anlage auf dem Dach				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer PV-Anlage auf dem Dach des Tiefenbrunnens in Dörnhausen nach Solarkataster 3 kWp umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Gewässerschutz beachten und beim RP anfragen, ob Umsetzung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten 6.000 € brutto - Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 2,5				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 1,1				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 61: Maßnahmenblatt EE13

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE13	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf den Dächern der Fuldaabrücker Kläranlage				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit				
<b>Ausgangslage:</b> Keine PV-Anlage auf dem Dach				
<b>Beschreibung:</b> Installation einer PV-Anlage auf den Dächern der Kläranlage nach Solarkataster Hauptgebäude 50 kWp umsetzbar; ~22 kWp auf anderen Gebäudedächern umsetzbar; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Gewässerschutz beachten und beim RP anfragen, ob Umsetzung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten Hauptgebäude 64.000 € brutto - Andere Gebäude 27.000 € brutto Berechnung Solarkataster Hessen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 37 + 16				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 16 + 7				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 62: Maßnahmenblatt EE14

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE14	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: langfristig	Dauer der Maßnahme: 1 Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Prüfung geeigneter Standorte für Batteriespeicher				
<b>Ziel und Strategie:</b> Um die natürliche Lastvolatilität von Windkraft und Solarenergie abzufedern, sind Speicher notwendig. So kann erneuerbare Energie konstanter über die Zeit genutzt werden und Treibhausgasemissionen werden im Energiesektor gesenkt.				
<b>Ausgangslage:</b> Es gibt bislang keine Batteriespeicher				
<b>Beschreibung:</b> Prüfung, ob es Standorte in der Gemeinde gibt, an denen die Energieverfügbarkeit hoch ist und an denen der Bau eines Speichers grundsätzlich rechtlich möglich wäre. Genauso wichtig ist eine Definition, an welchen Standorten kein Speicher entstehen soll.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; externer Dienstleister; Landkreis Kassel				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung;				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Dienstleister beauftragen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Fertiger Übersichtsplan geeigneter Standorte				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 10.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 63: Maßnahmenblatt EE15

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE15	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Langfristig	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf dem Dach der Sporthalle Dörnhagen austauschen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien;				
<b>Ausgangslage:</b> PV-Anlage aus 2009 auf dem Dach				
<b>Beschreibung:</b> Austausch der PV-Anlage auf den Dächern der Sporthalle Dörnhagen durch moderne Module; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen; Derzeit sind 109 kWp installiert.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen; Umsetzung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten 225.000 € netto laut Solar-Kataster Hessen;				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 30				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 13				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 64: Maßnahmenblatt EE16

<b>Handlungsfeld:</b> Erneuerbare Energien	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> EE16	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Langfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf dem Dach des Rathaus austauschen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien;				
<b>Ausgangslage:</b> PV-Anlage aus 2008 auf dem Dach				
<b>Beschreibung:</b> Austausch der PV-Anlage auf den Dächern des Rathauses durch moderne Module; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen; Derzeit sind 39 kWp installiert. Nach heutigem Stand sind auf gleicher Fläche 43 kWp Ausrichtung Süden und 40 kWp Ausrichtung Ost-West möglich;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten 41.000 € netto laut Solar-Kataster Hessen Richtung Süden und 38.000 € netto Ost-West;				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 43 + 37				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 19 + 16				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 65: Maßnahmenblatt EE17

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE17	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Langfristig	Dauer der Maßnahme: 1-2 Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> PV-Anlage auf dem Dach des Bauhofs und der Bauhofsscheune erneuern				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien;				
<b>Ausgangslage:</b> PV-Anlage aus 2005 auf Bauhofsscheunendach und aus 2010 auf Bauhof.				
<b>Beschreibung:</b> Austausch der PV-Anlage auf den Dächern des Bauhofs und der Bauhofsscheune durch moderne Module; auch Installation eines Speichers ist zu prüfen; Derzeit sind 30 kWp installiert. Nach heutigem Stand sind auf gleicher Fläche 37 kWp Ausrichtung Süden auf der Bauhofsscheune und 27 kWp Ausrichtung Süden auf dem Bauhofsdach möglich;				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; BEG				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Statikprüfung; Gelder bereitstellen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Statikprüfung; PV-Anlage auf Dach				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Anlagenkosten 35.000 € netto laut Solar-Kataster Hessen Richtung Süden auf der Bauhofsscheune und 26.000 € netto Richtung Süden auf dem Bauhofsdach;				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt (+ BEG)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial PV-Energie				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 34 + 27				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 15 + 12				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 66: Maßnahmenblatt EE18

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE18	Maßnahmen-Typ: Ordnungsrecht	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Politischer Beschluss über Kriterien zur Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Kontrolle über die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien erhalten.				
<b>Ausgangslage:</b> Bisher gibt es bei jedem Antrag zur Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage eine individuelle Stellungnahme der Kommune.				
<b>Beschreibung:</b> Durch den Kriterienkatalog zum Umgang mit Freiflächenphotovoltaikanlagen wird Klarheit beim Umgang mit Bauanträgen geschaffen und der Prozess beschleunigt.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Ausarbeitung von Kriterien; Politischer Beschluss				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> -				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> -				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Hoch				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 67: Maßnahmenblatt EE19

<b>Handlungsfeld:</b> Erneuerbare Energien	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> EE19	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Machbarkeits- prüfung	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis Zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Machbarkeitsanalyse - Nutzung von kommunaler Biomasse				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien;				
<b>Ausgangslage:</b> Bisher gibt es keine Biogasanlage oder größeres Biomasse BHKW in Fuldabrück.				
<b>Beschreibung:</b> Durch eine Biogasanlage oder ein größeres Biomasse BHKW könnten Teile der Gemarkung mit Biogas bzw. mit klimafreundlicher Wärme und Strom versorgt werden. Daher ist die grundsätzliche Machbarkeit zu prüfen. Insbesondere im Hinblick auf die Nutzung von Flächen, die in Fuldabrück liegen. Dies in Absprache mit den Orts-Landwirten. Weiterhin ist insbesondere die Verträglichkeit mit dem Naturschutz zu prüfen. Idealerweise werden vorallem Ressourcen betrachtet, die sowieso als Abfall anfallen (Rasenmahd, Grünschnitt, Landschaftspflegematerial, Pferdemit etc.)				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Beauftragung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> -				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 10.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 68: Maßnahmenblatt EE20

<b>Handlungsfeld:</b> Erneuerbare Energien	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> EE20	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Förderung	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Förderung von Balkonkraftwerken und PV-Anlagen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien; Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien;				
<b>Ausgangslage:</b> Bisher gibt es keine Förderung				
<b>Beschreibung:</b> Durch die Förderung sollen private Haushalte in Fuldabrück motiviert werden in PV-Anlagen zu investieren. Der Vorgang wäre so, dass die privaten Haushalte in Vorleistung gehen und dann der Gemeinde einen Nachweis erbringen, dass in dem Aktionszeitraum eine PV-Anlage gekauft wurde. Die Förderung kann für Balkonkraftwerke unterschiedlich hoch als bei PV-Anlagen sein. Außerdem kann die Förderung je nach Einkommen gestaffelt werden.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Ablauf festlegen; Werbung;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Anzahl geförderter PV-Anlagen				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 10.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 69: Maßnahmenblatt AK1

<b>Handlungsfeld:</b> Anpassungen an den Klimawandel	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> AK1	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Fortlaufend
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Ausbau Trinkwasserbrunnennetz in Ortschaften				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es, dass die Bevölkerung die Möglichkeit hat kostenloses Trinkwasser an verschiedenen Stellen im Gemeindegebiet zu erhalten.				
<b>Ausgangslage:</b> Zur Zeit gibt es für die Bevölkerung keinen öffentlichen Zugang zu kostenlosem Trinkwasser.				
<b>Beschreibung:</b> Es sollen geeignete Standorte für Trinkwasserbrunnen identifiziert und im Anschluss soll an diesen Stellen in den Ortsteilen ein Trinkwasserbrunnen installiert werden.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Prüfung der Liegenschaften, ob grundsätzlich die Möglichkeit besteht; Absprache mit dem Gesundheitsamt; Installation von Brunnen; Regelmäßige Probenahme und Spülung/Reinigung bei Inbetriebnahme				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ermittlung geeigneter Liegenschaften; Bewilligung vom Gesundheitsamt; Installation von Brunnen				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 15.000 € pro Brunnen / + geringfügige laufende Kosten				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt + Fördermittel (bis zu 90 %)				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 70: Maßnahmenblatt AK2

<b>Handlungsfeld:</b> Anpassungen an den Klimawandel	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> AK2	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Reaktivierung alter Brunnen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es, dass die Bevölkerung die Möglichkeit hat kostenloses Trinkwasser an verschiedenen Stellen im Gemeindegebiet zu erhalten.				
<b>Ausgangslage:</b> Zur Zeit gibt es für die Bevölkerung keinen öffentlichen Zugang zu kostenlosem Trinkwasser.				
<b>Beschreibung:</b> Verteilt in den Ortschaften gibt es mittlerweile stillgelegte Trinkwasserbrunnen. Eine Reaktivierung ist zu prüfen und nach Absprache mit dem Gesundheitsamt durchzuführen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externe Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Prüfung der Liegenschaften, ob grundsätzlich die Möglichkeit besteht; Absprache mit dem Gesundheitsamt; Installation von Brunnen oder vergleichbarer Möglichkeit zur Trinkwasserausgabe; Regelmäßige Probenahme und Reinigung bei Inbetriebnahme.				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ermittlung geeigneter Liegenschaften; Bewilligung vom Gesundheitsamt; Installation von Brunnen				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Nicht kalkulierbar				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt + Fördermittel				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 71: Maßnahmenblatt AK3

<b>Handlungsfeld:</b> Anpassungen an den Klimawandel	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> AK3	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Installation eines Trinkwasserbrunnens am Radweg R1 - Höhe Uferstraße				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es am hochfrequentierten Radweg R1 eine Möglichkeit zu schaffen, kostenlos Trinkwasser zur Verfügung zu stellen.				
<b>Ausgangslage:</b> Zur Zeit gibt es keine Möglichkeit zur kostenlosen Beschaffung von Trinkwasser.				
<b>Beschreibung:</b> Entlang der Uferstraße ist an einer geeigneten Stelle ein Trinkwasserbrunnen in Absprache mit dem Gesundheitsamt zu installieren.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Prüfung, ob grundsätzlich die Möglichkeit besteht; Trinkwasserleitungen sind an bestimmten Stellen an der Uferstraße vorhanden; Absprache mit dem Gesundheitsamt; Installation von Brunnen; Regelmäßige Probenahme und Reinigung bei Inbetriebnahme				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ermittlung eines geeigneten Standorts; Bewilligung vom Gesundheitsamt; Installation von Brunnen				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Bis zu 18.000 € / + geringfügige laufende Kosten				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt + Fördermittel				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Weitere Installation von Brunnen in den Ortschaften; Weitere Klimafolgeanpassungsmaßnahmen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 72: Maßnahmenblatt AK4

<b>Handlungsfeld:</b> Anpassungen an den Klimawandel	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> AK4	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Öffentlichkeitsarbeit	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr - wiederholbar
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Infoveranstaltung - Anpassung an den Klimawandel				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es, die Bevölkerung dahingehend zu sensibilisieren, dass sie vor den Folgen des Klimawandels gewappnet ist und möglichst wenig Schaden zustande kommt.				
<b>Ausgangslage:</b> Zur Zeit kann sich die Bevölkerung zum Beispiel beim Hochwasserschutz an den online bereitstehenden Möglichkeiten orientieren. Bei Themen wie Bodenversiegelung; Trockenheit und Gesundheit gibt es seitens der Gemeinde wenig Input.				
<b>Beschreibung:</b> Es soll eine Reihe an Infoveranstaltungen stattfinden, welche beschreibt, was die vielfältigen Folgen des Klimawandels sind und welche (Vorkehrungs-) Maßnahmen die Bevölkerung treffen kann.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung; externe Experten				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Planung; Einladen von Experten				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Erfolgreiche Umsetzung von Vorkehrungsmaßnahmen.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 1000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 73: Maßnahmenblatt AK5

<b>Handlungsfeld:</b> Anpassungen an den Klimawandel	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> AK5	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Errichtung von Hochwassermarken				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es, die Bevölkerung vor Hochwasser und Starkregen zu sensibilisieren, sodass im Eintrittsfall möglichst wenig Schaden zustande kommt.				
<b>Ausgangslage:</b> Zur Zeit kann sich die Bevölkerung beim Hochwasserschutz an den online bereitstehenden Möglichkeiten orientieren.				
<b>Beschreibung:</b> Es sollen an verschiedenen Ortslagen Hochwassermarken errichtet werden, welche den Hochwasserstand ehemaliger Hochwasserereignisse anzeigen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Ortsauswahl				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Weniger Schaden bei Hochwasser- und Starkregenereignissen				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 5000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 74: Maßnahmenblatt AK6

<b>Handlungsfeld:</b> Anpassungen an den Klimawandel	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> AK6	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Errichtung einer Infotafel zu Hochwasser- und Starkregenereignissen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es, die Bevölkerung vor Hochwasser und Starkregen zu sensibilisieren, sodass im Eintrittsfall möglichst wenig Schaden zustande kommt.				
<b>Ausgangslage:</b> Zur Zeit kann sich die Bevölkerung beim Hochwasserschutz an den online bereitstehenden Möglichkeiten orientieren.				
<b>Beschreibung:</b> Es sollen an verschiedenen Ortslagen Infotafeln errichtet werden, welche den Hochwasserstand ehemaliger Hochwasserereignisse anzeigen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Ortsauswahl				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Weniger Schaden bei Hochwasser- und Starkregenereignissen				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 2500 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 75: Maßnahmenblatt AK7

Handlungsfeld: Anpassungen an den Klimawandel	Maßnahmen- Nummer: AK7	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Machbarkeitsanalyse - Erosionsschutz landwirtschaftliche Flächen in Hanglage				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es Bodenerosion bei Starkregen zu vermindern, sodass Landwirte wenig ertragreichen Boden verlieren und die Bevölkerung vor Schlammlawinen geschützt wird.				
<b>Ausgangslage:</b> Bisher gibt es diesbezüglich keinen Austausch seitens Landwirten und Gemeinde.				
<b>Beschreibung:</b> Anhand des Starkregen-Viewers des Land Hessens wird ersichtlich welche Bereiche besonders von Bodenerosionen getroffen werden könnten. Über Möglichkeiten zur Minderung der Bodenerosionen in diesen Gebieten ist ein Austausch mit den betroffenen Flächeneigentümern zu erfolgen. Darauf basierend sollen Maßnahmen entwickelt werden, um das Bodenerosionsrisiko zu senken. Ein Beispiel für eine Maßnahme wäre das Einpflanzen eines Schutzstreifen bei Flächen mit hoher Hangneigung und drunter liegender Bebauung.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung; Starkregenschutz RP Kassel				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Flächeneigentümer; RP Kassel				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung; Flächeneigentümer				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Flächen ausfindig machen; An Flächeneigentümer herantreten; Möglichkeiten prüfen; Maßnahmen umsetzen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Weniger Schaden bei Starkregenereignissen				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> -				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 76: Maßnahmenblatt AK8

<b>Handlungsfeld:</b> Anpassungen an den Klimawandel	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> AK8	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Förderung	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Drei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Einstellung Klimaanpassungsmanager				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es ein Konzept mit dem Schwerpunkt Klimaanpassung zu erstellen und dieses umzusetzen.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang gibt es erste Ideen zum Thema Klimafolgenanpassungen in diesem Konzept.				
<b>Beschreibung:</b> Das BMUV fördert befristetes Personal für die Erstellung und Umsetzung eines Konzepts zur nachhaltigen Klimaanpassung und für natürlichen Klimaschutz.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung;				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; BMUV				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung; Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Politischer Beschluss; Fördermittelantrag stellen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Anstellung; Fertiges Konzept; Erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> ca. 80.000 €/a				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt + Fördermittel BMUV				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Hoch				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 77: Maßnahmenblatt A1

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer: A1	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme: 2-3 Jahre
Abwasser und Abfall		Technische Maßnahme	Mittelfristig	
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Abwärmenutzung des Abwassers auf Höhe der Kläranlage				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es Abwärme des Abwassers zu nutzen und damit die Kläranlage klimaneutral mit Wärme zu versorgen.				
<b>Ausgangslage:</b> Abwärme aus Abwasser wird nicht genutzt.				
<b>Beschreibung:</b> Mit Hilfe einer Wärmepumpe soll die Abwärme aus dem Abwasser des Zu- oder Ablaufs der Kläranlage nutzbar gemacht werden.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Machbarkeit				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Inhalt der Machbarkeitsstudie				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt, Fördermittel				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach verbauter Anlagentechnik				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 35				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> PV-Anlage auf Kläranlage				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 78: Maßnahmenblatt A2

<b>Handlungsfeld:</b> Abwasser und Abfall	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> A2	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Raumnutzung	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Schaffung eines Raums für den Austausch von Gebrauchtwagen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es, dass gut erhaltene Gebrauchtwagen nicht weggeschmissen sondern in einer Örtlichkeit zum Verschenken für die Bevölkerung bereitgestellt werden.				
<b>Ausgangslage:</b> Seitens der Kommune gibt es kein Angebot Gebrauchtwagen für die Weiterverwendung zu vermitteln.				
<b>Beschreibung:</b> Durch die Schaffung einer Räumlichkeit für das Aufbewahren und Vermitteln von gut erhaltener Gebrauchtwagen wird ein Anreiz geschaffen weniger neue Produkte zu kaufen. Die Räumlichkeit wird mit Infomaterial bestückt mit der sich die Bevölkerung beim Thema Umweltfolgen beim Neukauf gegenüber des Gebrauchtkaufs weiterbilden kann. Zusätzlich braucht es Personal, welche die Räumlichkeit betreut oder regelmäßig überprüft. Der Raum kann außerdem für Events, wie beispielsweise ein regelmäßig stattfindendes Repair-Cafe, genutzt werden.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Raumfindung; Regelung der Verantwortlichkeit zwecks Betreuung; Infomaterialien erstellen; Eröffnung; Werbung machen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Findung eines Raums; Klärung der Betreuung				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Keine				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 79: Maßnahmenblatt A3

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer: A3	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme: Ein Jahr
Abwasser und Abfall		Raumnutzung	Mittelfristig	
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Errichtung eines Bücherschranks				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es, dass gut erhaltene Bücher nicht weggeschmissen sondern in einer Örtlichkeit zum Verschenken und Austausch für die Bevölkerung bereitgestellt werden.				
<b>Ausgangslage:</b> Seitens der Kommune gibt es kein Angebot Gebrauchtwaren für die Weiterverwendung zu vermitteln.				
<b>Beschreibung:</b> Durch die Schaffung einer Räumlichkeit für das Verschenken von Büchern wird ein Anreiz geschaffen weniger neue Produkte zu kaufen. Die Räumlichkeit wird mit Infomaterial bestückt mit der sich die Bevölkerung beim Thema Umweltfolgen beim Neukauf gegenüber des Gebrauchtkaufs weiterbilden kann.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Ortsfindung; Anschaffung eines Witterungsgeschützten Schrankes; Telefonzelle etc.; Eröffnung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Findung eines Orts				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 1.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 80: Maßnahmenblatt GHD1

<b>Handlungsfeld:</b> Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	<b>Maßnahmen-</b> Nummer: GHD1	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Vernetzung	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Sprechstunde für in Fuldaabrück ansässige GHD zu Klimaschutzthemen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Senkung der THG-Emissionen im GHD-Sektor durch Beratungsangebot				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es wenig Austausch zwischen Kommune und GHD				
<b>Beschreibung:</b> Eine wöchentliche Sprechstunde für in Fuldaabrück ansässige GHD dient dazu die Unternehmen zu beraten, wie Sie bei bestimmten Umweltthemen besser werden können.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; GHD				
<b>Zielgruppe:</b> GHD				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Implementierung eines Klimaschutzmanagers				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Implementierung eines Klimaschutzmanagers				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Keine				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Energieeinsparpotenziale im Sektor GHD				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 81: Maßnahmenblatt GHD2

<b>Handlungsfeld:</b> Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> GHD2	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Öffentlichkeits- arbeit	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Refill Stations bei Unternehmen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Erhöhung des Trinkwasserangebots an heißen Sommertagen für die Bevölkerung.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es wenig Austausch und es ist nicht bekannt ob und in welchem Ausmaß kostenlos Trinkwasser angeboten wird.				
<b>Beschreibung:</b> Unternehmen werden dazu aufgerufen freiwillig kostenloses Trinkwasser an heißen Sommertagen zur Verfügung zu stellen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; GHD				
<b>Zielgruppe:</b> GHD				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Anfragen bei geeigneten Unternehmen				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Unternehmen, die mitmachen				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Keine				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Keine				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Keine				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 82: Maßnahmenblatt KL1

Handlungsfeld: Kommunale Liegenschaften	Maßnahmen- Nummer: KL1	Maßnahmen-Typ: Verstetigung	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Fortlaufend
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Intracting kommunaler Energieeinsparungen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Mehr Geld für den Ausbau erneuerbarer Energien und Energieeffizienzmaßnahmen generieren.				
<b>Ausgangslage:</b> Wird eine Energieeffizienzmaßnahme umgesetzt wird der Haushalt durch die Einsparung von Energieausgaben weniger belastet. Das eingesparte Geld fließt nicht zweckgebunden in den Gesamthaushalt.				
<b>Beschreibung:</b> Wird eine Energieeffizienzmaßnahme umgesetzt, wird das eingesparte Geld zweckgebunden einer neuen Energieeffizienzmaßnahme zugewiesen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung; Politik				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Politik				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Politischer Beschluss über Intracting				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Politischer Beschluss; Generierung erster Gelder				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Geld kommt durch Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht messbar aber Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen wird verstärkt				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 83: Maßnahmenblatt KL2

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> KL2	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Verstetigung	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Fortlaufend
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Implementierung eines kommunalen Klimaschutzmanagers				
<b>Ziel und Strategie:</b> Verantwortlichkeit in der Gemeinde; Ansprechperson in der Kommune; Umsetzung des Klimaschutzkonzepts.				
<b>Ausgangslage:</b> Der Klimaschutzmanager ist für die Erstellung des Klimaschutzkonzepts befristet angestellt.				
<b>Beschreibung:</b> Für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist es notwendig die Stelle des Klimaschutzmanagers zu verstetigen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung; Politik				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Politik				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Frühzeitige Mittelbereitstellung; Schaffen einer unbefristeten Stelle				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Einstellung des Klimaschutzmanagers				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 80.000 €/a				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt/Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 84: Maßnahmenblatt KL3

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL3	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Fortlaufend
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Implementierung + Messtechnik Energiemanagementsystem				
<b>Ziel und Strategie:</b> Das Energiemanagementsystem sorgt dafür, dass die Energieverbräuche der Kommune kontinuierlich erfasst werden. Dadurch werden Einsparpotenziale und Schwankungen durch beispielsweise defekte Anlagentechnik schneller ersichtlich.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit werden bei Liegenschaften mit einem Stromverbrauch <100.000 kWh lediglich die Jahresverbräuche über die Rechnung ausgelesen.				
<b>Beschreibung:</b> Beschaffung einer Software oder etwas Vergleichbarem, welche digital die Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften erfasst. Dafür braucht es Messtechnik, wie intelligente Messsysteme (Smart Meter), die installiert werden müssen und die Daten an die Software liefern. Weiterhin braucht es Wärmemengenzähler für alle Liegenschaften. Bisher ist bei Heizungen, die mehrere Liegenschaften beheizen, nicht ersichtlich wie viel Wärmemenge in welche Liegenschaft fließt.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Auswahl des Energiemanagementsystems				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Festlegung auf Energiemanagementsystem				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Software bis 50.000 € / Smart Meter geringe Kosten, wenn der Zählerschrank angepasst werden muss bis zu 2.000 € pro Liegenschaft.				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 85: Maßnahmenblatt KL4

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> KL4	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Langfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Komplex Rathaus, Sporthalle Dörnhagen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es ein mit Erdgas betriebenes BHKW, welches 2013 erneuert wurde und beide Liegenschaften versorgt.				
<b>Beschreibung:</b> Um beide Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen kann sich ein biomassebasiertes BHKW eignen. Die Machbarkeit hierfür oder für andere klimafreundliche Alternativen ist zu prüfen und dann umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektentwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Laut BHKW-Rechner Energieagentur NRW für 20 kW el Modul: 70.000 €, Transport: 4.200 €; Einbindung: 27.300 €; in Summe rund 100.000 € + ggf weitere Kosten für eine Anpassung des Leitungssystems				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 200				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Rathaus und Sporthalle Dörnhagen				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 86: Maßnahmenblatt KL5

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL5	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Langfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Komplex Dorfgemeinschaftshaus Dörnhagen, Krippe Dörnhagen u. Feuerwehr Dörnhagen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es eine mit Erdgas betriebene ELCO Brennwert-Heizanlage, welche im Jahr 2007 errichtet wurde und die Liegenschaften versorgt. 2008 wurde das DGH umfassend saniert. Die Feuerwehr wurde 1976 errichtet und ist unsaniert.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart (auch biomassebasiertes BHKW denkbar). Zwei Luft-Wasser Wärmepumpen die die Leistung der bislang verbauten Heiztechnik, also 274 kW, leisten kosten jeweils rund 100.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung (ggf. andere und weitere Heizkörper) und der weiteren Technik (Pumpen, Regeltechnik). Weiterhin ist die Sanierung des Feuerwehrgebäudes in Dörnhagen dringend erforderlich, um die Wärmepumpen ggf. kleiner skalieren zu können.				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 49				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Feuerwehr Dörnhagen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 87: Maßnahmenblatt KL6

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL6	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Bauhof Dörnhagen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es eine mit Heizöl betriebene Buderus Heizanlage, welche im Jahr 1992 errichtet wurde.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart. Luft-Wasser Wärmepumpen mit der Leistung der bislang verbauten Heiztechnik, also 55 kW, kosten rund 35.000 - 40.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung (ggf. andere und weitere Heizkörper) und der weiteren Technik (Pumpen, Regeltechnik).				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 25				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Bauhof				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 88: Maßnahmenblatt KL7

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL7	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Langfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Bürgerhaus Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es eine mit Erdgas betriebene ELCO Brennwert-Heizanlage, welche im Jahr 2010 errichtet wurde und die Liegenschaft versorgt. 2013 wurde das BGH umfassend saniert.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektentwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart. Zwei Luft-Wasser Wärmepumpen die die Leistung der bislang verbauten Heiztechnik von 110 kW erreichen kosten jeweils rund 35.000 - 40.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung (ggf. andere und weitere Heizkörper) und der weiteren Technik (Pumpen, Regeltechnik).				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 30				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Nutzerverhalten Bürgerhaus Bergshausen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 89: Maßnahmenblatt KL8

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL8	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Friedhofskapelle Bergshausen alt				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es eine mit Erdgas betriebener Buderus-Warmluftherzeuger, welcher im Jahr 1982 errichtet wurde und die Liegenschaft versorgt. 1971 wurde die Friedhofskapelle errichtet und nie saniert.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektentwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart. Luft-Wasser Wärmepumpen, die die Leistung der bislang verbauten Heiztechnik von 30 kW erreichen, kosten rund 30.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung, da bislang Warmluftherzeuger, der warme Luft in der Kapelle verteilt.				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 0,9				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Friedhofskapelle Bergshausen Alt				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 90: Maßnahmenblatt KL9

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL9	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Friedhofskapelle Bergshausen neu				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es eine mit Heizöl betriebene Viessmann-Heizanlage, welche im Jahr 1996 errichtet wurde und die Liegenschaft versorgt. 1995 wurde die Friedhofskappele errichtet und seitdem nie saniert.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektentwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart. Luft-Wasser Wärmepumpen, die die Leistung der bislang verbauten Heiztechnik von 18 kW erreichen, kosten rund 20.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung (ggf. andere und weitere Heizkörper) und der weiteren Technik (Pumpen, Regeltechnik).				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 5				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Friedhofskapelle Bergshausen Neu				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 91: Maßnahmenblatt KL10

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL10	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Feuerwehrgebäude Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es eine mit Erdgas betriebene Viessmann-Heizanlage, welche im Jahr 1987 errichtet wurde und die Liegenschaft versorgt. Das Feuerwehrgebäude ist seit Bau 1987 unsaniert.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart. Luft-Wasser Wärmepumpen, die die Leistung der bislang verbauten Heiztechnik von 55 kW erreichen, kosten rund 35.000 - 40.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung (ggf. andere und weitere Heizkörper) und der weiteren Technik (Pumpen, Regeltechnik).				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 27				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Feuerwehrgebäude Bergshausen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 92: Maßnahmenblatt KL11

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL11	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Umkleidegebäude Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Seit 2016 gibt es einen Flüssiggastank, welcher die Heiztechnik und damit das Gebäude mit Wärme versorgt. Das Umkleidegebäude ist seit Bau 1966 unsaniert.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart. Luft-Wasser Wärmepumpen, die die Leistung der bislang verbauten Heiztechnik von 55 kW erreichen, kosten rund 35.000 - 40.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung (ggf. andere und weitere Heizkörper) und der weiteren Technik (Pumpen, Regeltechnik).				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 6				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Umkleidegebäude Bergshausen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 93: Maßnahmenblatt KL12

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL12	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Sporthalle Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es eine mit Erdgas betriebene Buderus-Heizanlage, welche im Jahr 1993 errichtet wurde und die Liegenschaft versorgt. Die Sporthalle ist seit Bau 1993 unsaniert.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart. Zwei Luft-Wasser Wärmepumpen, die die Leistung der bislang verbauten Heiztechnik von 230 kW erreichen, kosten jeweils rund 95.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung (ggf. andere und weitere Heizkörper) und der weiteren Technik (Pumpen, Regeltechnik).				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 98				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Sporthalle Bergshausen				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 94: Maßnahmenblatt KL13

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL13	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Dorfgemeinschaftshaus Dittershausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es eine mit Erdgas betriebene ELCO-Heizanlage, welche im Jahr 2011 errichtet wurde und die Liegenschaft versorgt. Das DGH ist seit Bau 1956 unsaniert.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart. Luft-Wasser Wärmepumpen, die die Leistung der bislang verbauten Heiztechnik von 80 kW erreichen, kosten rund 85.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung (ggf. andere und weitere Heizkörper) und der weiteren Technik (Pumpen, Regeltechnik).				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 27				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung DGH Dittershausen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 95: Maßnahmenblatt KL14

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL14	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Bürgerhaus Dennhausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es eine mit Erdgas betriebene Buderus-Heizanlage, welche im Jahr 1998 errichtet wurde und die Liegenschaft versorgt. Das Bürgerhaus ist 1978 errichtet worden und wird derzeit saniert.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart. Zwei Luft-Wasser Wärmepumpen, die die Leistung der bislang verbauten Heiztechnik von 220 kW erreichen, kosten jeweils rund 95.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung (ggf. andere und weitere Heizkörper) und der weiteren Technik (Pumpen, Regeltechnik).				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 106				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Bürgerhaus Dennhausen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 96: Maßnahmenblatt KL15

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL15	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Umkleidegebäude Dennhausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es eine mit Flüssiggas betriebene Brötje-Heizanlage, welche im Jahr 1999 errichtet wurde und die Liegenschaft versorgt. Das Umkleidegebäude ist 1975 errichtet worden und ist unsaniert.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart. Luft-Wasser Wärmepumpen, die die Leistung der bislang verbauten Heiztechnik von 35 kW erreichen, kosten rund 35.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung (ggf. andere und weitere Heizkörper) und der weiteren Technik (Pumpen, Regeltechnik).				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 4				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Umkleidegebäude Dennhausen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 97: Maßnahmenblatt KL16

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL16	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Langfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Klimafreundliche Heiztechnik Friedhofskapelle Dennhausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit gibt es eine mit Erdgas betriebene Vaillant-Heizanlage, welche im Jahr 1997 errichtet wurde und die Liegenschaft versorgt. Die Friedhofskapelle ist 1997 errichtet worden und ist unsaniert.				
<b>Beschreibung:</b> Um die Liegenschaften künftig klimaneutral mit Wärme zu versorgen ist die Machbarkeit für klimafreundliche Alternativen zu prüfen und dann das Ergebnis umzusetzen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ergebnisse der Machbarkeitsstudie				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie und der potenziellen Heizart. Luft-Wasser Wärmepumpen, die die Leistung der bislang verbauten Heiztechnik von 15 kW erreichen, kosten rund 15.000 €. Dazu kommen Kosten für Anpassung der Wärmeverteilung (ggf. andere und weitere Heizkörper) und der weiteren Technik (Pumpen, Regeltechnik).				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Je nach Anlage				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 1				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Friedhofskapelle Dennhausen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 98: Maßnahmenblatt KL17

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL17	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Austausch der Beleuchtung im Rathaus				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Die energieintensive, größtenteils aus Leuchtstoffröhren bestehende, Beleuchtung wurde seit Bau des Rathaus im Jahr 1998 nur bei defekt ausgetauscht.				
<b>Beschreibung:</b> Die energieintensive Beleuchtung ist durch arbeitsplatzkonforme, energiesparende LED-Beleuchtung auszutauschen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</b> Wenn finanziell nicht vollständig umgetauscht werden kann, dann ist ein Meilenstein die vollständige LED-Beleuchtung von einzelnen Etagen.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Grobschätzung 125.000 € für Leuchten und weitere 25.000 bis 50.000 € für die Schalttechnik				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 7,5				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 2				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Austausch BHKW Rathaus; Energetische Sanierung Rathaus				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 99: Maßnahmenblatt KL18

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL18	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Austausch der Beleuchtung in Bauhofsgebäuden				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Die energieintensive Beleuchtung wurde seit Bau des Bauhofs 1991 nur bei defekt ausgetauscht.				
<b>Beschreibung:</b> Die energieintensive Beleuchtung ist durch energiesparende LED-Beleuchtung auszutauschen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</b> Wenn finanziell nicht vollständig umgetauscht werden kann, dann ist ein Meilenstein die vollständige LED-Beleuchtung einzelner Räume und Hallen.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Grobschätzung 50.000 € für Leuchten				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 2				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 0,4				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Energetische Sanierung Bauhof; Austausch Heiztechnik Bauhof				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 100: Maßnahmenblatt KL19

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL19	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Zwei bis Drei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Energetische Sanierung Bürgerhaus Dennhausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Das BGH wurde seit Bau 1978 nur teilweise im Bereich der Gaststätte und Umkleide saniert. Außerdem wurde die Beleuchtung 2020-2021 auf LED umgestellt.				
<b>Beschreibung:</b> Das BGH ist vollständig zu sanieren.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Sanierungsfahrplan; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Wenn finanziell nicht vollständig saniert werden kann ist ein Meilenstein die erfolgreiche Teilsanierung.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Muss in Machbarkeitsstudie ermittelt werden.				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 142				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 35				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Austausch Heiztechnik BGH Dennhausen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 101: Maßnahmenblatt KL20

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL20	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Energetische Sanierung Feuerwehrgebäude Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Das Feuerwehrgebäude in Bergshausen wurde seit Bau 1987 nicht saniert.				
<b>Beschreibung:</b> Das Feuerwehrgebäude ist vollständig zu sanieren.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Sanierungsfahrplan; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</b> Wenn finanziell nicht vollständig saniert werden kann ist ein Meilenstein die erfolgreiche Teilsanierung.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Muss in Machbarkeitsstudie ermittelt werden.				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 60				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 15				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Austausch Heiztechnik Feuerwehr Bergshausen				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 102: Maßnahmenblatt KL21

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer: KL21	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme: Zwei bis Drei Jahre
Kommunale Liegenschaften		Technische Maßnahme	Mittelfristig	
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Energetische Sanierung Sporthalle Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Die Sporthalle in Bergshausen wurde seit Bau 1993 nicht saniert.				
<b>Beschreibung:</b> Die Sporthalle ist vollständig zu sanieren.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Sanierungsfahrplan; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektentwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Wenn finanziell nicht vollständig saniert werden kann ist ein Meilenstein die erfolgreiche Teilsanierung.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Muss in Machbarkeitsstudie ermittelt werden.				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 172				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 43				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Austausch Heiztechnik Sporthalle Bergshausen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 103: Maßnahmenblatt KL22

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer: KL22	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme: Zwei bis Drei Jahre
Kommunale Liegenschaften		Technische Maßnahme	Mittelfristig	
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Energetische Sanierung Sporthalle Dörnhagen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Bei der Sporthalle in Dörnhagen wurde seit Bau 1978 nur das Dach saniert und die Beleuchtung auf LED mit Bewegungssensorik umgestellt.				
<b>Beschreibung:</b> Die Sporthalle ist vollständig zu sanieren.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Sanierungsfahrplan; Beschlüsse;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Wenn finanziell nicht vollständig saniert werden kann ist ein				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Muss in Machbarkeitsstudie ermittelt werden.				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 214				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 53				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Austausch Heiztechnik Sporthalle Dörnhagen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 104: Maßnahmenblatt KL23

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer: KL23	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme: Ein bis zwei Jahr
Kommunale Liegenschaften		Technische Maßnahme	Mittelfristig	
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Energetische Sanierung Bauhof				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Der Bauhof wurde seit Bau 1991 nicht saniert.				
<b>Beschreibung:</b> Die Bauhofsgebäude sind vollständig energetisch zu sanieren.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Sanierungsfahrplan; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektentwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</b> Wenn finanziell nicht vollständig saniert werden kann ist ein Meilenstein die erfolgreiche Teilsanierung.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Muss in Machbarkeitsstudie ermittelt werden.				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 44				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 11				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Austausch Heiztechnik Bauhof				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 105: Maßnahmenblatt KL24

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer: KL24	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme: Ein bis zwei Jahr
Kommunale Liegenschaften		Technische Maßnahme	Langfristig	
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Energetische Sanierung Rathaus				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Das Rathaus wurde seit Bau 1998 nur am Dach saniert.				
<b>Beschreibung:</b> Das Rathaus ist vollständig energetisch zu sanieren.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Sanierungsfahrplan; Beschlüsse;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</b> Wenn finanziell nicht vollständig saniert werden kann ist ein Meilenstein die erfolgreiche Teilsanierung.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Muss in Machbarkeitsstudie ermittelt werden.				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt / Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 223				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 55				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Austausch Heiztechnik Sporthalle Dörnhausen				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 106: Maßnahmenblatt KL25

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> KL25	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Öffentlichkeitsarb eit	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Nutzersensibilisierung im Bereich Energiesparen für Nutzer kommunaler Liegenschaften				
<b>Ziel und Strategie:</b> Die THG-Emissionen bei den kommunalen Liegenschaften zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Nutzer werden nicht gezielt darauf hingewiesen Energie einzusparen.				
<b>Beschreibung:</b> Die Nutzer der kommunalen Liegenschaften sollen durch Infomaterialien und ggf. Schulungen zum Energiesparen gebracht werden.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Machbarkeitsstudie; Sanierungsfahrplan; Beschlüsse; Ausschreibung; Projektabwicklung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Liegenschaften, an denen Infomaterialien und Hinweise zum Energiesparen platziert werden.				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> < 1000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 107: Maßnahmenblatt KL26

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL26	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Langfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Prüfung von Möglichkeiten zur Begrünung von Dächern und Fassaden von bestehenden Liegenschaften				
<b>Ziel und Strategie:</b> THG-Emissionen und weitere Luftemissionen aufzufangen und die Luftqualität zu verbessern				
<b>Ausgangslage:</b> Zur Zeit gibt es nur beim Neubau Begrünungen.				
<b>Beschreibung:</b> Der Gebäudebestand soll hinsichtlich Begrünungspotenzialen auf Dach und/oder an der Fassade betrachtet werden.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Beauftragung von Büro für die Machbarkeitsstudie				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Zahl der Liegenschaften, die im Konzept betrachtet worden				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> < 10.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 108: Maßnahmenblatt KL27

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL27	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Mitarbeitersensibilisierung	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Kampagne Mission Possible - Rathaus				
<b>Ziel und Strategie:</b> THG-Emissionen der kommunalen Liegenschaft durch Senkung der Energieverbräuche senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Nutzer werden nicht gezielt darauf hingewiesen Energie einzusparen.				
<b>Beschreibung:</b> Die Mission Possible - ein Angebot der Klima Kommunen soll im Rathaus durchgeführt werden.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Anfrage Klima Kommunen; Planung und Strukturierung der Kampagne durch Klimaschutzmanager;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Energieverbrauch der Liegenschaft sinkt				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> < 5.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 109: Maßnahmenblatt KL28

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL28	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Anschaffung digitaler Wasserverlustmesser und Datenlogger				
<b>Ziel und Strategie:</b> THG-Emissionen der kommunalen Liegenschaft durch Senkung der Energieverbräuche senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang gibt es in Teilen der Ortschaften solche digitalen Wasserverlustmesser, allerdings nicht flächendeckend.				
<b>Beschreibung:</b> Durch die Installation digitaler Wasserverlustmesser können Rohrbrüche in den Trinkwasserleitungen digital und dadurch schneller erfasst werden. So werden die Leitungsverluste vermindert, was zur Folge hat, dass weniger Wasser ins Netz gepumpt werden muss. Dadurch wird die Laufzeit der Pumpen reduziert, was Energieersparnis und Schonung der Pumpen, sprich Erhöhung der Lebensdauer, bedeutet. Die gemittelte Verlustrate der Jahre 2018 bis 2022 beträgt 23,25 %.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Orte im Leitungsnetz zur Installation definieren; Geräte, die				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Energieverbrauch der Liegenschaft sinkt				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 25.000 €/ Gerät - Datenlogger günstiger				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> 97				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 42				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 110: Maßnahmenblatt KL29

<b>Handlungsfeld:</b> Kommunale Liegenschaften	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> KL29	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Anschaffung intelligenter Heizkörperregler				
<b>Ziel und Strategie:</b> THG-Emissionen der kommunalen Liegenschaft durch Senkung der Energieverbräuche senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Sukzessive werden die Heizkörperregler durch intelligente Heizkörperregler ausgetauscht.				
<b>Beschreibung:</b> Durch die Installation intelligenter Heizkörperregler wird weniger Energie verbraucht. So regelt sich die Heizung beispielsweise bei Öffnung eines Fensters runter. Außerdem sind Räume per App von Entfernung aus steuerbar und beispielsweise am Feierabend fährt die Heizung automatisch auf Wunschtemperatur herunter, ohne das Nutzer den Regler betätigen müssen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Anzahl aller Heizkörper ermitteln; Anzahl der Heizkörper				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Energieverbrauch der Liegenschaft sinkt; Anteil der Heizkörper mit intelligentem Regler				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 200 €/ Intelligenten Heizkörperregler				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Kommunale Liegenschaften				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Sanierungsmaßnahmen der kommunalen Liegenschaften				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 111: Maßnahmenblatt M1

<b>Maßnahmen-Titel:</b> Mobilität	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> M1	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Förderung Nahmobilität	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Laufende Umsetzung	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Laufend
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Umsetzung Nahmobilitätskonzept				
<b>Ziel und Strategie:</b> Maßnahmen aus dem 2023 konzipierten Nahmobilitätskonzept sollen umgesetzt werden.				
<b>Ausgangslage:</b> Mit Akteuren ausgearbeitetes Nahmobilitätskonzept von 2023 liegt vor. Die Maßnahmenempfehlungen wurden auf Grundlage einer Bestandsanalyse, des Beteiligungsverfahrens, der Zielsetzung und der Strategien und Handlungsfelder im Konzept entwickelt.				
<b>Beschreibung:</b> Die im Nahmobilitätskonzept ausgearbeiteten Maßnahmen sollen möglichst vollständig umgesetzt werden.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Maßnahmen auswählen; Politischer Beschluss;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Jede umgesetzte Maßnahme aus dem Nahmobilitätskonzept				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Dem Nahmobilitätskonzept zu entnehmen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Je nach Maßnahme Haushalt/Fördermittel				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Hoch				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Andere Maßnahmen aus dem Nahmobilitätskonzept				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 112: Maßnahmenblatt M2

<b>Maßnahmen-Titel:</b> Mobilität	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> M2	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Förderung Nahmobilität	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> E-Lastenräder und E-Pritschen für Mitarbeiter der kommunalen Verwaltung				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es eine umweltfreundliche Alternative zum Auto zu schaffen, um kurze Wege in Dörnhagen oder im geringen Umkreis zurücklegen zu können. Lastenräder, damit auch etwas transportiert werden kann. Kein Führerschein notwendig. E-Pritschen sind eine weitere Möglichkeit.				
<b>Ausgangslage:</b> Es gibt offene Fahrradabstellmöglichkeiten ohne Schutz vor der Witterung				
<b>Beschreibung:</b> Es werden E-Lastenräder für Mitarbeitende der kommunalen Verwaltung bereitgestellt, sodass kürzere Strecken auch mit dem Rad zurückgelegt werden können. Dazu werden Helme und eine sichere Unterbringungsmöglichkeit der Räder bereitgestellt.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Gelder in den Haushalt; Mit einer geringen Stückzahl anfangen,				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ort definieren wo Lastenräder stehen können;				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 10.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt; Fördergelder				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 0,23 t/1.000 km klimaneutral im Vergleich zum Verbrenner				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> M2				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 113: Maßnahmenblatt M3

<b>Maßnahmen-Titel:</b> Mobilität	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> M3	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Vernetzung	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Kurzfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Förderung von Car- und Bikesharingangeboten				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es mehr Möglichkeiten für die Fortbewegung ohne eigenes Auto zu schaffen und Wege effizienter und klimafreundlicher zurückzulegen. Die Etablierung eines Car- und/oder Bikesharingsystems ist eine Möglichkeit hierfür. Strategisch kann es mehrere Ausrichtungen geben. Zum Beispiel ein fuldabrückweites System, ein System in Stadt und Landkreis Kassel; Schaffen von Standplätzen für herkömmliche Carsharinganbieter etc.				
<b>Ausgangslage:</b> Es gibt kein Car- oder Bikesharingsystem in Fuldabrück				
<b>Beschreibung:</b> Etablierung eines Car- und/oder Bikesharingsystems in Fuldabrück				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Ermittlung eines geeigneten Systems; Zur Verfügung Stellung von geeigneten Stellflächen;				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Standorte definieren				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 10.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 114: Maßnahmenblatt M4

<b>Maßnahmen-Titel:</b> Mobilität	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> M4	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahmen	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Erhöhung der E-Säulen-Ladeinfrastruktur				
<b>Ziel und Strategie:</b> E-Mobilität ist klimafreundlich. Durch die Erhöhung der E-Ladesäulendichte in Fuldabrück wird es attraktiver auf E-Mobilität umzusteigen.				
<b>Ausgangslage:</b> Es gibt vier E-Ladesäulen-Standorte in Fuldabrück				
<b>Beschreibung:</b> Ermittlung geeigneter Standorte für E-Ladesäulen und Aufbau von E-Ladesäulen-Infrastruktur zur Erhöhung der E-Ladesäulendichte.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung;				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Auswahl des externen Partners für E-Ladesäulen; Auswahl der geeigneten Flächen; Zubau				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Zahl der E-Ladesäulen in Fulabrück				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Keine Kosten, da die Gemeinde nicht selbst errichtet				
<b>Finanzierungsansatz:</b> -				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Mobilität				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 0,23 t/1.000 km klimaneutral im Vergleich zum Verbrenner				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 115: Maßnahmenblatt M5

<b>Maßnahmen-Titel:</b> Mobilität	<b>Maßnahmen- Nummer:</b> M5	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahmen	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Vortragsreihe zu umweltfreundlichen Fortbewegungsmitteln				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es Anreize zu schaffen klimafreundlich Wege zurück zu legen und dadurch die CO <sub>2</sub> -Emissionen im Verkehrssektor zu reduzieren.				
<b>Ausgangslage:</b> Spezifische Vortragsreihen für Umweltthemen gibt es keine				
<b>Beschreibung:</b> Initialisierung einer Vortragsreihe zum Thema umweltfreundliche Fortbewegungsmittel; Verschiedene Möglichkeiten zur umweltfreundlichen Fortbewegung				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung; Externe Redner				
<b>Zielgruppe:</b> Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Redner gewinnen; Vortragsreihe planen; Frühzeitig bewerben				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Start der Vortragsreihe				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Geringfügige Kosten für Werbung und Rednerpauschale				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Mobilität				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 0,23 t/1.000 km klimaneutral im Vergleich zum Verbrenner				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Mittel				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 116: Maßnahmenblatt M6

<b>Maßnahmen-Titel:</b> Mobilität	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> M6	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahmen	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Flächendeckende Fahrradständer an den kommunalen Liegenschaften				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es Anreize zu schaffen klimafreundlich Wege zurück zu legen und dadurch die CO <sub>2</sub> -Emissionen im Verkehrssektor zu reduzieren.				
<b>Ausgangslage:</b> Es gibt bislang nicht an jeder kommunalen Liegenschaft vernünftige Fahrradabstellmöglichkeiten.				
<b>Beschreibung:</b> Bei Liegenschaften, wo noch kein Fahrradständer installiert ist, ist ein				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung; Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Standortplanung				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Anteil der Liegenschaften, an denen es Fahrradständer gibt				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Bis zu 500 € pro Liegenschaft bei der Fahrradständer zu installieren sind.				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Mobilität				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 0,23 t/1.000 km klimaneutral im Vergleich zum Verbrenner				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 117: Maßnahmenblatt M7

<b>Maßnahmen-Titel:</b> Mobilität	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> M7	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahmen	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Langfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Fortlaufend
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Kommunale Flotte vollständig auf E-Antrieb umstellen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es durch die E-Flotte CO <sub>2</sub> -Emissionen im Verkehrssektor zu senken.				
<b>Ausgangslage:</b> Bislang sind nur wenige Prozent der kommunalen Flotte mit einem E-Antrieb ausgestattet.				
<b>Beschreibung:</b> Wenn eine Neuanschaffung ansteht ist laut dem Saubere Fahrzeuge Beschaffungs Gesetz zu prüfen, ob ein E-Antrieb angeschafft werden sollte. Wenn ja ist dieser auch anzuschaffen.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Ladesäuleninfrastruktur; Politischer Beschluss				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Anteil an E-Antrieben am Fahrzeugbestand				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Fahrzeug mittlere 5-Stellige Summen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt; Fördermittel z.B. EKM				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Mobilität				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 0,23 t/1.000 km klimaneutral im Vergleich zum Verbrenner				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 118: Maßnahmenblatt M8

<b>Maßnahmen-Titel:</b> Mobilität	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> M8	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahmen	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Ein bis zwei Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> E-Ladesäulen-Hub am Bauhof in Dörnhagen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Ziel ist es eine E-Flotte zu etablieren. Diese müssen mit Energie versorgt werden. Durch die Maßnahme werden CO <sub>2</sub> -Emissionen im Verkehrssektor gesenkt.				
<b>Ausgangslage:</b> Bisher sind nur wenige Prozent der kommunalen Flotte mit einem E-Antrieb				
<b>Beschreibung:</b> Auf dem Bauhofsgelände ist ein E-Ladesäulen-Hub zu errichten, damit die E-Flotte versorgt werden kann.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Externer Dienstleister				
<b>Zielgruppe:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Ladesäuleninfrastruktur; Politischer Beschluss				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Anteil an E-Antrieben am Fahrzeugbestand; Anteil an Ladepunkten am Bauhof				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Je nach Fahrzeug mittlere 5-Stellige Summen				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt; Fördermittel				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Potenzial Mobilität				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 0,23 t/1.000 km klimaneutral im Vergleich zum Verbrenner				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Gering				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 119: Maßnahmenblatt WuK1

<b>Handlungsfeld:</b> Wärme- und Kältenutzung	<b>Maßnahmen-Nummer:</b> WuK1	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technische Maßnahme	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Langfristig	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Mehrere Jahre
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Ausbau Fernwärme im Bereich Ostring, Albert-Einstein-Straße				
<b>Ziel und Strategie:</b> Durch eine klimaneutrale Fernwärmeversorgung können die CO <sub>2</sub> -Emissionen in dem beschriebenen Gebiet gesenkt werden.				
<b>Ausgangslage:</b> Die Fernwärmeleitung verläuft im Stadtgebiet von Kassel und quert Fuldaabrück ohne Anbindung. Erstgespräche mit den Städtischen Werken haben ergeben, dass eine Anbindung möglich wäre, sofern es einen Ankerkunden gibt, der genügend Wärme abnehmen würde.				
<b>Beschreibung:</b> Die Fernwärmeleitung, welche Fuldaabrück quert, soll in dem Bereich Ostring und Albert-Einstein-Straße ausgebaut werden. Dafür braucht es Ankerkunden, die im lokalen Gewerbe vorhanden sind, damit ein Ausbau mit genügend Abnahme wirtschaftlich gerechtfertigt werden kann.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung; Städtische Werke				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Städtische Werke; Gewerbe; Bevölkerung				
<b>Zielgruppe:</b> Gewerbe; Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Überzeugung der Gewerbe von Fernwärme; Weitere Kunden gewinnen; Politische Beschlüsse; Ausbau				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Gewerbe die gewonnen werden konnten; Leitungsausbau				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> Schätzungsweise 1 Mio. €/ ausgebauter MW Leistung				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Kosten, die bei Nutzung von Fernwärme anfallen				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Fernwärmepotenzial				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> 1.850				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Hoch				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				



Tabelle 120: Maßnahmenblatt WuK2

Handlungsfeld: Wärme- und Kältenutzung	Maßnahmen- Nummer: WuK2	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Langfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Machbarkeitsanalyse Nahwärmenetz Ortskern Bergshausen				
<b>Ziel und Strategie:</b> Durch das Nahwärmenetz könnte der dicht bebaute und historische Ortskern klimaneutral mit Wärme versorgt werden				
<b>Ausgangslage:</b> Im historischen Ortskern von Bergshausen wird auf verschiedene Lösungen fürs Heizen gesetzt. Es gibt sowohl Gebäude, die an eine Erdgasleitung angeschlossen sind, als auch Ölheizungen, Biomasseheizungen und Wärmepumpen. Viele ältere Gebäude können aus Platzgründen oder weil die nötige Heizleistung nicht aufgebracht werden kann nicht auf eine Wärmepumpe setzen und brauchen eine andere Lösung.				
<b>Beschreibung:</b> Es soll geprüft werden, ob es machbar ist eine Gemeinschaftslösung für das klimaneutrale Heizen im im dicht besiedelten Altdorfbereich durch ein Nahwärmenetz mit zentralen Wärmepumpen oder Biomasse-BHKW zu errichten.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung;				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Städtische Werke; Bevölkerung				
<b>Zielgruppe:</b> Gewerbe; Bevölkerung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> Dienstleister beauftragen; Umsetzung, wenn möglich; Überzeugung der Bevölkerung von Nahwärme durch Informationsveranstaltungen; Politische				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Machbarkeit prüfen; Leitungsausbau; Anschlussquote				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 15.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Wärmepotenzial				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Hoch				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 121: Maßnahmenblatt WuK3

Handlungsfeld: Wärme- und Kältenutzung	Maßnahmen- Nummer: WuK3	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Ein Jahr
<b>Maßnahmen-Titel:</b> Kommunale Wärmeplanung				
<b>Ziel und Strategie:</b> Durch die kommunale Wärmeplanung sollen Wärmepotenziale erhoben und damit Treibhausgasemissionen im Wärmesektor eingespart werden.				
<b>Ausgangslage:</b> Die Gemeinde hat einen groben Überblick darüber, welche Wärmepotenziale wo vorliegen. Eine detaillierte Betrachtung gibt es nicht.				
<b>Beschreibung:</b> Die Kommunale Wärmeplanung soll der Gemeinde Aufschluss darüber geben, wo in der Gemeinde welche Wärmeträger welche Bedeutung haben können. Darüber hinaus wird beplant, wie der Leitungsausbau für eine stabile und energiesichere Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien erfolgen muss. Kurzum wird ein Planungswerkzeug erstellt, welches den kommunalen Entscheidungsträgern eine Orientierung darüber gibt, wo welche Wärmeversorgung Sinn ergibt.				
<b>Initiator:</b> Kommunale Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Kommunale Verwaltung; Netzbetreiber; Industrie und Gewerbe; Bevölkerung; Externer				
<b>Zielgruppe:</b> Gewerbe; Bevölkerung				
Handlungsschritte und Zeitplan: Bestandsanalyse; Potenzialanalyse; Zukunftsszenarien; Umsetzungsstrategien und Maßnahmen; Öffentlichkeitsarbeit				
<b>Erfolgsindikatoren/Meileinsteine:</b> Ausschreibung; Vollständige Datenbasis;				
<b>Gesamtaufwand/(Anschubkosten):</b> 2-4 € pro Einwohner -> 18.000 - 36.000 €				
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt, Fördermittel				
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Wärmepotenzial				
<b>Endenergieeinsparungen [MWh/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>THG-Einsparungen [t/a]:</b> Nicht quantifizierbar				
<b>Regionale Wertschöpfung:</b> Hoch				
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> WuK1; WuK2				
<b>Hinweise:</b>				

Tabelle 122: CO<sub>2</sub>-Wirkung bisheriger Klimaschutzmaßnahmen

Ort der Maßnahme	Umgesetzte Maßnahme	Jahr	CO <sub>2</sub> -Wirkung
Umkleidegebäude Dennhausen	Solarthermieanlage	2000 - 2001	Gering
Bauhofsscheune Dörnhagen	PV-Anlage (19,80 kWp, fremdverpachtet)	2005	Gering
Rathaus Dörnhagen	PV-Anlage (37,56 kWp, fremdverpachtet)	2008	Mittel
Kita Denn-/Dittershausen	PV-Anlage (34,02 kWp, fremdverpachtet)	2008	Mittel
Feuerwehr Bergshausen	PV-Anlage (15,54 kWp, fremdverpachtet)	2008	Gering
DGH + Kita Dörnhagen	Energetische Vollsaniierung ohne LED-Umrüstung	2008 - 2009	Mittel
BGH Bergshausen	Energetische Vollsaniierung	2008 - 2013	Mittel
Sporthalle Dörnhagen	PV-Anlage 1 (49,40 kWp, fremdverpachtet)	2009	Mittel
Sporthalle Dörnhagen	PV-Anlage 2 (56,30 kWp, fremdverpachtet)	2009	Mittel
Bauhof Dörnhagen	PV-Anlage (9,90 kWp, fremdverpachtet)	2010	Gering
Kita Dörnhagen alt + FFW Dörnhagen	PV-Anlage (21,60 kWp, fremdverpachtet)	2010	Gering
Ganzes Gemeindegebiet	Teilklimaschutzkonzept für Hochbauten und Straßenbeleuchtung	2011 - 2012	Gering
Ganzes Gemeindegebiet	LED-Straßenbeleuchtung 1 (Umrüstung 171 Straßenlaternen)	2011 - 2013	Hoch
Fuldaaue	Renaturierung Sperresiedlung Bergshausen	2012 - 2013	Gering
Windpark Söhrewald-Niestetal	Beteiligung am Wind- und Solarpark (3,73 %)	2012 - 2014	Hoch
Ganzes Gemeindegebiet	LED-Straßenbeleuchtung 2 (Umrüstung 150 Straßenlaternen)	2012 - 2014	Hoch
Sporthalle Dörnhagen	Neues BHKW	2013	Mittel
Kläranlage	Energieeffizienzanalyse	2015	Gering
Kita Bergshausen	Energetische Vollsaniierung	2015 - 2016	Mittel
Ganzes Gemeindegebiet	LED-Straßenbeleuchtung 3 (Umrüstung 105 Straßenlaternen)	2015 - 2017	Mittel
Kita Bergshausen	PV-Anlage (19,89 kWp, eigene Nutzung)	2016	Gering
Baugebiet Goldene Aue	Feuchtbiotop	2017 - 2018	Gering
Ganzes Gemeindegebiet	14 neue, barrierefreie Bushaltestellen	2017 - 2018	Gering
Sporthalle Dörnhagen	LED-Beleuchtung - Bewegungssensorik angepasst	2018	Gering
Feuerwehr Denn-/Dittershausen	PV-Anlage (9,90 kWp, fremdverpachtet, eigene Stromnutzung)	2019	Gering
Kläranlage	BHKW	2019 - 2020	Mittel
Rathaus Dörnhagen	E-Ladesäule	2019 - 2020	Gering
BGH Dennhausen	Energetische Teilsaniierung - Bereich Umkleide	2021	Gering
Ganzes Gemeindegebiet	Leasing E-Auto	ab 2021	Gering
Kita Dörnhagen neu	PV-Anlage (20,50 kWp, eigene Nutzung)	2021 - 2022	Gering
Ganzes Gemeindegebiet	Installierung von Leckageortungsgeräten in Trinkwasserleitung	ab 2022	Gering
BGH Dennhausen und BGH Bergshausen	E-Ladesäule	2023	Gering

Oben abgebildete Tabelle 122 zeigt die CO<sub>2</sub>-Wirkung bisher umgesetzter Klimaschutzmaßnahmen vor Einstellung eines Klimaschutzmanagers.

## 9. Umsetzung der Klimaschutzstrategie und Verstetigungsstrategie

Dem Klimaschutz sollte zukünftig ein eigener Etat im Gemeindehaushalt zur Verfügung stehen. Sofern sich Möglichkeiten ergeben, das Budget aus internen oder externen Quellen (z.B. Förderungen) aufzustocken, ohne andere Bereiche des Haushaltes zu belasten, sollten diese Möglichkeiten zusätzlich genutzt werden. Weiterhin sollte es eine dauerhafte und unbefristete Stelle für einen Klimaschutzmanager geben, der die Klimaschutzbemühungen lenkt und als Vermittler, Planer und Controller für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen dient. Dem bestehenden Personal eine weitere Aufgabe zu geben, würde nur dazu beitragen, dass das Thema Klimaschutz versandet. Zum Erreichen der Ziele ist das zu verhindern.

Die interessierten Bürgerinnen und Bürger sowie weitere Akteure sollten weiterhin mit einbezogen und gehört werden. Eine regelmäßige Austauschplattform, beispielsweise ein Klimaschutzrat, sollte daher eingerichtet werden. Bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von anzugehenden Maßnahmen sollten nicht nur die direkten Kosten und Einsparungen betrachtet, sondern auch die längerfristigen Auswirkungen der zu erwartenden lokalen Wertschöpfung einbezogen werden.

Um die Geschwindigkeit beim Ausbau der erneuerbaren Energien zu erhöhen, könnte für die Kommune ein Intracting-Modell in Betrachtung gezogen werden (siehe Maßnahme KL1). Hierbei werden frei gewordene Gelder durch die Umsetzung von Effizienz- und Kostensenkungsmaßnahmen wie zum Beispiel durch die Nutzung von im Vergleich zum Netzstrom günstigeren PV-Strom, einem PV-Topf im Haushalt zugeordnet. Dieser PV-Topf finanziert dann weitere Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz und Erneuerbare Energien und die Energiewende wird zum Selbstläufer.

## 10. Controlling-Konzept

Das Klimaschutzkonzept kann nur Wirksamkeit entfalten, wenn regelmäßig überprüft wird, wie der aktuelle Stand bei den Indikatoren aus Kapitel 4.3 ist. Daher ist es unabdingbar die Entwicklung zu tracken und mit den Zielwerten aus Kapitel 6 abzugleichen. Bei negativen Abweichungen sind forciert Maßnahmen umzusetzen. Darüber hinaus wurden weitere, unterstützende Controlling-Kennzahlen entwickelt, die den Fortschreitungsprozess der Klimaschutzbemühungen zusätzlich messen. Die Kennzahlen sind Tabelle 123 zu entnehmen und werden separat jährlich ausgewertet.

*Tabelle 123: Kennzahlen zur Überprüfung des Klimaschutzmanagements*

Kennzahlen zur Überprüfung des Klimaschutzmanagements
<b>Strom</b>
Anzahl der PV-Anlagen im Gemeindegebiet
PV-Quote im Gemeindegebiet
installierte Leistung der PV-Anlagen im Gemeindegebiet
Anteil EE am Stromverbrauch
<b>Wärme</b>
Anzahl der Wärmepumpen im Gemeindegebiet
Anzahl der Ölheizungen im Gemeindegebiet
Anzahl der Flüssiggasheizungen im Gemeindegebiet
Anzahl der Heizungen mit brennstoff Holz
Anzahl der Gasheizungen im Gemeindegebiet
Summe Heizanlagen
Ergasanschlussquote
Nahwärmeanschlussquote außer BHKW
Fernwärmeanschlussquote
Anteil EE am Wärmeverbrauch
Anteil kommunaler Liegenschaften mit/teilweise fossiler Wärmebereitstellung
<b>Verkehr</b>
Anteil E-Autos am Fahrzeugbestand
Anzahl Wall-Boxen im Gemeindegebiet
Anzahl öffentlicher E-Ladesäulen
<b>Kommunale Verwaltung</b>
Anteil E-Autos kommunale Flotte
Anteil Dächer mit PV - Kommune
Anteil Straßenbeleuchtung LED
Eigenanteil EE - Strom
Eigenanteil EE - Wärme
<b>Natur und Umwelt</b>
Anzahl an Bäumen im öffentlichen Raum
Fläche mit Biodiversitätsmaßnahmen

Das Monitoring ist in einem laufenden Prozess regelmäßig, z. B. in Form von Berichten, Maßnahmenkontrollen oder Aktivitätskontrollen festzuhalten und intern sowie extern zu veröffentlichen. Weiterhin müssen die Ergebnisse in einem regelmäßigen Turnus öffentlich vorgestellt und diskutiert werden, um die Akzeptanz für den Umsetzungsprozess aufrecht zu halten.

Vorgeschlagen wird hierfür ein Turnus von zwei Jahren. Teil dieses Prozesses ist es auch die Energie- und THG-Bilanz für die Gemeinde Fuldabrück alle zwei Jahre fortzuschreiben. Die Kennzahlen sind bei Notwendigkeit zu erweitern, falls sich beim aktiven Controlling Prozess ein Bedarf ergibt.

## 11. Kommunikationsstrategie

Das Thema Klimaschutz beginnt vor der eigenen Haustür. Die Bemühungen der Gemeinde werden meist erst dann wahrgenommen, wenn konkrete Schritte zur Umsetzung beschlossen werden. Die Gemeinde sollte ihre eigenen Gebäude und technischen Anlagen energetisch sanieren und das Ergebnis gut kommunizieren.

Der Klimaschutzmanager nimmt eine zentrale Rolle ein. Er koordiniert die Planung und Umsetzung von Maßnahmen für den Klimaschutz und für Klimafolgenanpassungen in Fuldabrück. Für diese Aufgabe benötigt er Kontakte und Ansprechpartner zu allen mitwirkenden Institutionen und Akteuren. Er sollte seine Bemühungen gut dokumentieren, so dass auch bei einem eventuellen Personalwechsel oder nach Ablauf seiner Stelle Andere reibungslos weiterarbeiten können.

Der Austausch mit der Bevölkerung und weiteren Akteuren ist hierbei entscheidend. Durch regelmäßige Veröffentlichungen und Austauschplattformen, wie beispielsweise einem Klimaschutzrat und begleitender Öffentlichkeitsarbeit, wird gemeinsam der Fortschritt und das künftige Fortschreiten beim Klimaschutz diskutiert. In der Umsetzungsphase wird eine aktive Mitarbeit der Bevölkerung und der relevanten Akteure für die Maßnahmenumsetzung angestrebt. Zudem sollen Initiativen, Organisationen sowie Einrichtungen und Vereine für eigenständige Projekte und die Multiplikation der Klimaschutzmaßnahmen gewonnen werden.

## Abkürzungsverzeichnis

BISKO - Bilanzierungssystematik Kommunal

CO<sub>2</sub> - Kohlenstoffdioxid

GHD - Gewerbe, Handel, Dienstleistungen

GVZ - Güterverkehrszentrum

KRL - Klimaschutzrichtlinie

LCA - Life Cycle Assessment (deutsch: Lebenszyklusanalyse)

MiD - Mobilität in Deutschland

NKI - Nationale Klimaschutzinitiative

PV - Photovoltaik

SrV - System repräsentativer Verkehrsbefragungen

THG - Treibhausgas



## Literaturverzeichnis

- Agentur für erneuerbare Energien, 2023: Strommix Deutschland, 2022 – online verfügbar unter: <https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/strommix-deutschland-2022>, zuletzt geprüft am 19.01.24
- Agora Energiewende, 2024: Wärmewende im Kontext der Klimaneutralität – Welche Schritte müssen wir gehen?, Vortrag von Janna Hoppe auf dem Wärmewendeforum in Marburg, 06.06.2024
- Bertelsmann-Stiftung, 2024: Bevölkerungsentwicklung in Deutschland, online verfügbar unter: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/themen/aktuelle-meldungen/2024/april/bevoelkerungsentwicklung-in-deutschland-verlaeuft-bis-2040-regional-sehr-unterschiedlich>, zuletzt geprüft am 10.04.2024
- BMDV, 2024: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur – StandortTOOL, online verfügbar unter: <https://standorttool.de/standorttool>, zuletzt geprüft am 24.06.2024
- BMDV, 2024,2: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur – BMDV legt Referentenentwurf zur Tankstellen-Versorgungsaufgabe vor, online verfügbar unter: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/tankstellen-versorgungsaufgabe.html>, zuletzt geprüft am 18.06.2024
- Bundesanzeiger, 2021: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat – Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand, vom 15. April 2021, kurz: BAnz AT 03.05.2021 B1
- Destatis, 2022: Statistisches Bundesamt – Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung nach Energieträgern 2021, online verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/Tabellen/kw-insgesamt.html>, zuletzt geprüft am 29.01.2024
- DIWA, 2024: EAM Netz – Digitaler Wärmeatlas (DIWA), online verfügbar unter: <https://www.eam-netz.de/digitaler-waermeatlas/>, zuletzt geprüft am 08.04.2024
- EAM-Netz, 2023: EAM-Netz – Energiemengenbilanzierung zur Erstellung einer CO<sub>2</sub>-Bilanz – Gemeinde Fuldabrück, angefertigt für die Gemeinde Fuldabrück, 2023
- EAM-Netz1, 2024: EAM-Netz, Olaf Alm – Ausbaupläne der Wasserstoffinfrastruktur in der Region Nordhessen, Vortrag auf dem Wasserstoffforum in Kassel, am 18.06.2024
- EAM-Netz2, 2024: EAM-Netz – Anzahl angemeldeter Wallboxen in Fuldabrück, E-Mail-Anfrage an Herr Weber Kommunalservice – Fuldabrück, 11.07.2024
- ECOSPEED AG, 2024: ECOSPEED AG – Transparente Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung für Regionen, online verfügbar unter: <https://www.ecospeed.ch/region/de/>, zuletzt geprüft am 15.01.2024

- EU-Parlament, 2023: EU-Verkaufsverbot für neue Benzin- und Dieselfahrzeuge ab 2035, online verfügbar unter:  
<https://www.europarl.europa.eu/topics/de/article/20221019STO44572/verkaufsverbot-fur-neue-benzin-und-dieselfahrzeuge-ab-2035-was-bedeutet-das>, zuletzt geprüft am 12.06.2024
- EW-Kassel, 2024: Städtische Werke – Energie und Wärme – Kraftwerke, online verfügbar unter:  
<https://www.ew-kassel.de/anlagen/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024
- HMUKLV, 2023: Hessisches Umweltministerium – Broschüre: Naturwälder in Hessen, Arten- und Klimaschützer für unsere Zukunft, online verfügbar unter:  
[https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2023-12/041223\\_hmuklv\\_naturwald\\_bf.pdf](https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2023-12/041223_hmuklv_naturwald_bf.pdf), zuletzt geprüft am 19.02.2024
- Höft, 2024: Auszug aus der Masterarbeit von Lukas Höft mit dem Namen „Abwasserwärmenutzung aus dem Auslauf von Kläranlagen“, entstanden am Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft der Universität Kassel, 2024
- HSL, 2022: Hessisches Statistisches Landesamt (HSL) – Bevölkerung in Hessen am 31.12.2023 nach Gemeinden, online verfügbar unter:  
[https://statistik.hessen.de/sites/statistik.hessen.de/files/2024-06/ai2\\_ain\\_aini\\_av\\_23-2hj.pdf](https://statistik.hessen.de/sites/statistik.hessen.de/files/2024-06/ai2_ain_aini_av_23-2hj.pdf), zuletzt geprüft am 20.12.2024
- GVZ, 2024: Güterverkehrszentrum Kassel (GVZ) – Startseite, online verfügbar unter:  
[https://www.gvz-kassel.de/gvz\\_gvz.htm](https://www.gvz-kassel.de/gvz_gvz.htm), zuletzt geprüft am 10.01.2024
- IKK LK Kassel, 2021: Integriertes Klimaschutzkonzept des Landkreises Kassel, Bearbeitung Dr. Christina Lütke, Klimaschutzmanagement Landkreis Kassel, November 2021
- IKS, 2023: IKS Mobilitätsplanung – Nahmobilitätskonzept Fuldaabrück, Bearbeitung Dipl.-Ing. Alexander Gardyan M.Sc., Stefanie Koch, B. Eng., Titus Güttler, veröffentlicht am 21.12.2023
- Jüttemann, 2024: Test von Kleinwindkraftanlagen – Patrick Jüttemann – Kleinwindkraftanlagen.com, online verfügbar unter: <https://www.kleinwindkraftanlagen.com/technik/test-von-kleinwindanlagen/>, zuletzt geprüft am 02.12.2024
- KBA, 2023: Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) - Fahrzeugbestand Fuldaabrück, 2023, online verfügbar unter:  
[https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand\\_node.html](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand_node.html), zuletzt geprüft am 01.03.2024
- KEEA, 2024: KEEA - Klima & Energieeffizienz Agentur GmbH, Ermittlung der Agri-PV und Freiflächenpotenziale in Fuldaabrück, angefertigt für die Gemeinde Fuldaabrück 23.01.2024
- LEA-Hessen, 2022: Landesenergieagentur LEA Hessen – Potenzialstudie Photovoltaik für Hessen, Endbericht, online verfügbar unter: <https://www.lea-hessen.de/energiewende-in-hessen/solarenergie/>, zuletzt geprüft am 16.02.2024

- LEA-Hessen, 2023: Landesenergieagentur LEA Hessen - Software-Schulung für Einsteiger – Grundlagen der Energie- und THG-Bilanzierung mit ECOSPEED Region, Onlineschulung am 14.09.2023
- LEA-Hessen, 2024: Landesenergieagentur LEA Hessen - Windenergie in Hessen, online verfügbar unter: <https://www.lea-hessen.de/energiewende-in-hessen/windenergie/>, zuletzt geprüft am 12.02.2024
- LIV Hessen, 2023: Landesinnungsverband des Schornstiefegerhandwerks Hessen (LIV) – Schornstiefegerdaten für die Ermittlung von nicht-leistungsgebundenen Energieverbrauchsdaten, 2023
- Nobis, Claudia und Kuhnimhof, Tobias (2018): Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht, Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15). Bonn, Berlin. [www.mobilitaet-in-deutschland.de](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de)
- Prognos, 2021: Entwicklung des Bruttostromverbrauchs bis 2030, online verfügbar unter: <https://www.prognos.com/de/projekt/entwicklung-des-bruttostromverbrauches-bis-2030>, zuletzt geprüft am 01.03.2024
- Powerflux, 2024: Datenblatt einer Stromboje: „Wasserkraft einer neuen Dimension“, E-Mail-Austausch über die Möglichkeit Flusströmung zu Energiegewinnungszwecken zu nutzen, 22.07.2024
- RP-Kassel, 2024: Regierungspräsidium Kassel – Windressourcen und Windhöffigkeit im Gebiet des Regierungspräsidiums Kassel, online verfügbar unter: <https://rp-kassel.hessen.de/landesentwicklung/erneuerbare-energien/windenergie>, zuletzt geprüft am 12.02.2024
- Statista, 2024: Statista – Anteil an E-Autos am Bestand, online verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1202904/umfrage/anteil-der-elektroautos-am-pkw-bestand-in-deutschland/>, zuletzt geprüft am 01.03.2024
- TU Dresden, 2019: Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, TU Dresden – Mobilität in Städten (SrV 2018), online verfügbar unter: <https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/srv/srv-2018>, zuletzt geprüft am 29.01.2024
- UBA, 2019: Umweltbundesamt (UBA) – Wohnen und Sanieren, Empirische Wohngebäudedaten seit 2002, Hintergrundbericht, online verfügbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-05-23\\_cc\\_22-2019\\_wohnenundsanieren\\_hintergrundbericht.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-05-23_cc_22-2019_wohnenundsanieren_hintergrundbericht.pdf), zuletzt geprüft am 11.01.2024
- UBA, 2022: Umweltbundesamt (UBA) – Endenergieverbrauch nach Energieträgern und Sektoren, online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach->

energetraegern-sektoren#allgemeine-entwicklung-und-einflussfaktoren, zuletzt geprüft am 29.01.2024

- UBA1, 2024: Umweltbundesamt (UBA) – Trends der Lufttemperatur, online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/trends-der-lufttemperatur#steigende-durchschnittstemperaturen-weltweit>, zuletzt geprüft am 08.01.2024
- UBA2, 2024: Umweltbundesamt (UBA) – Treibhausgas-Emissionen in Deutschland, online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#emissionsentwicklung>, zuletzt geprüft am 08.01.2024
- UBA3, 2024: Umweltbundesamt (UBA) – Endenergieverbrauch nach Energieträgern und Sektoren, online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energetraegern-sektoren#allgemeine-entwicklung-und-einflussfaktoren>, zuletzt geprüft am 08.03.2024
- UN, 2024: Vereinte Nationen (UN) – Was ist Klimawandel? online verfügbar unter: <https://unric.org/de/klimawandel/>, zuletzt geprüft am 08.01.2024
- Windpark Söhrewald/Niestetal GmbH & Co. KG, 2024: Windpark Söhrewald/Niestetal GmbH & Co. KG - Startseite, online verfügbar unter: <https://www.windpark-soehrewald-niestetal.de/home/>, zuletzt geprüft am 09.01.2024
- Zensus, 2011: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Deutschland Zensus, Stichtag 09.05.2011, online verfügbar unter: [https://www.zensus2011.de/DE/Home/home\\_node.html](https://www.zensus2011.de/DE/Home/home_node.html), zuletzt geprüft am 15.12.2023