



Stadt *Sulingen*



# INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT FÜR DIE STADT SULINGEN



**Herausgeber:**

Stadt Sulingen  
Galtener Str. 12  
27232 Sulingen  
[www.sulingen.de](http://www.sulingen.de)



**Information / Redaktion:**

Klimaschutzmanagement  
[heidrun.nolte@sulingen.de](mailto:heidrun.nolte@sulingen.de)

**Förderung:**

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz  
Nationale Klimaschutzinitiative  
[www.klimaschutz.de](http://www.klimaschutz.de)  
[www.z-u-g.org](http://www.z-u-g.org)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**Bearbeitung/ Autoren:**

Dipl.- Geogr. Heidrun Nolte  
Klimaschutzmanagerin Stadt Sulingen

Energie-Klima-Plan gGmbH:

Dipl.-Geogr. Anja Neuwöhner /Julian Lübbehüsen



Bildquelle: Mrobowski.



**Inhalt:**

Seitenzahl

**I Einführung****Einleitung****1 Hintergrund**

1.1.	Folgen des Klimawandels	9
1.1.1	Warum ist das 1,5 Grad Ziel wichtig?	10
1.2	Gesetzliche Grundlagen	10
1.2.1	Pariser Abkommen	10
1.2.2	European Green Deal (EGD)	10
1.2.3	Bundes Klimaschutzgesetz	11
1.2.4	Klimaschutz in Niedersachsen	12
1.2.5	Zielsetzung Niedersächsisches Klimaschutzgesetz (NKlimaG)	12
1.3	Kommunaler Klimaschutz	12
1.3.1.	Zielsetzung „Integrierte Klimaschutzkonzept Sulingen“ (IKK)	13

**2 Aufbau & Methoden**

2.1.	Aufbau	14
2.2.	Methoden	15
2.2.1	Energie- & Treibhausgasbilanz	15
2.2.1.1	Bilanzierungssystematik nach BISK	16
2.2.1.2	weitere nicht nach BSKO bilanzierte Bereiche mit Relevanz für den Klimaschutz	17
2.2.1.3	Bilanzdatenerfassung	17
2.2.2	Potentialanalyse & Szenarien	20
2.2.3	Akteurs-Beteiligung	25
2.3.	Bearbeitung	25

**II Analyseteil****3 Stadt Sulingen im Überblick**

3.1	Beschreibung der Stadt	28
3.2	Ausgangssituation Klimaschutz	30
3.3	Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Ist-Zustand	31
3.3.1	Endenergiebedarf Ist-Zustand	31
3.3.2	Bereitstellung Endenergie Ist-Zustand	33
3.3.3	Treibhausgasbilanzierung Ist- Zustand	35

**4 Potentialanalyse**

4.1	Raumanalyse	36
4.2	Potenziale Erneuerbarer Energieerzeugung	38
4.2.1	Solar	39
4.2.1.1	Solarthermie	39
4.2.1.2	Photovoltaik	40
4.2.2	Windkraft	41
4.2.3	Wasserkraft	42
4.2.4	Geothermie & Umwelt-Wärme	42
4.2.5	Biomasse & KWK-Technologie	44
4.3	Einsparpotentiale	46
4.3.1	Strom	48
4.3.2	Wärme	48
4.3.3	Mobilität	51
4.3.4	Nicht energetische Emissionen	51

**Inhalt:**

Seitenzahl

<b>5</b>	<b>Klimaschutzszenarien für Sulingen im Jahr 2045</b>	<b>52</b>
5.1	Trendszenario	52
5.2	Klimaschutzszenario	54
5.2.1	Klimaschutzszenario der Energie (gesamt)	55
5.2.2	Klimaschutzszenario der THG Emissionen (gesamt)	56
5.2.3	Vergleich Klimaschutz- und Trendszenario (gesamt)	58
5.3	Klimaschutzstrategien	59
5.3.1	Wertschöpfung	59
5.3.2	Klimaschutzstrategie Mobilität	61
5.3.2.1	Endenergie Mobilität	61
5.3.2.2	THG-Emissionen Mobilität	62
5.3.2.3	Indikatoren für Mobilität	63
5.3.3	Klimaschutzstrategie Strom	64
5.3.3.1	Endenergie Strom	64
5.3.3.2	THG-Emissionen Strom	66
5.3.3.3	Indikatoren für Strom	68
5.3.4	Klimaschutzstrategie Wärme	69
5.3.4.1	Endenergie Wärme	69
5.3.4.2	THG-Emissionen Wärme	71
5.3.4.3	Indikatoren für Wärmebedarf und –erzeugung	72
<b>III</b>	<b><u>AKTEURE UND UMSETZUNG</u></b> .....	<b>74</b>
<b>6</b>	<b>Akteursbeteiligung</b>	<b>75</b>
<b>7</b>	<b>Maßnahmenentwicklung</b>	<b>76</b>
7.1.	Überblick	76
7.2	Mobilität	76
7.3	Private Haushalte	77
7.4	Wirtschaft und GDH	77
7.5	Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit	78
7.6	Erneuerbare Energien	78
7.7	Klimaanpassung	79
7.8.	Vorbild Kommune	80
7.9	Aufbau des Maßnahmenkatalog	80
7.10	Maßnahmenübersicht	81
<b>8</b>	<b>Monitoring- &amp; Controllingsystem</b>	<b>84</b>
8.1	Dokumentation & Anpassung	85
<b>9</b>	<b>Verstetigung</b>	<b>86</b>
9.1.	Klimaschutzmanagement	86
9.2	Netzwerkmanagement	87
9.3	Vorbild Stadtverwaltung	88
<b>10</b>	<b>Kommunikationsstrategie</b>	<b>88</b>

**Inhalt:**

Seitenzahl

<b><u>V ANHANG</u></b>	<b>91</b>
<b>11 Anhang</b>	<b>91</b>
11.1 Maßnahmenkatalog	92
- Handlungsfeld 1 „Mobilität“	94
- Handlungsfeld 2 „Private Haushalte“	102
- Handlungsfeld 3 „Wirtschaft & GDH“	108
- Handlungsfeld 4 „Klimabildung & Öffentlichkeitsarbeit“	114
- Handlungsfeld 5 „Erneuerbare Energien“	122
- Handlungsfeld 6 „Klimaanpassung“	128
- Handlungsfeld 7 „Vorbild Kommune“	136
11.2 Auswertung der Maßnahmenvorschläge für mehr Klimaschutz und Klimaanpassung in Sulingen / Interaktive Online-Ideenkarte	147
11.3 Quellenverzeichnis	152
11.4 Verzeichnis der Abbildungen	157
11.5 Verzeichnis der Abkürzungen	159
11.6 Verzeichnis der Tabellen	163
11.7 Emissionsfaktoren	164
11.8 Berichterstattung in der Presse	165
11.9 Dokumentation Veranstaltungen	167



Bildquelle: Bildagentur Zoonar / DOCmedia

## Vorwort

Liebe Bürgerinnen und Bürger von Sulingen, sehr geehrte Leserinnen und Leser,

in Zeiten wachsender ökologischer Herausforderungen ist es unsere gemeinsame Verantwortung, auf eine nachhaltige und klimaschonende Zukunft hinzuarbeiten. Unsere wunderschöne Stadt Sulingen steht vor wichtigen Weichenstellungen. Deshalb freue ich mich sehr, Ihnen unser Klimaschutzkonzept vorstellen zu können.



Bildquelle: Stadt Sulingen /  
Bürgermeister Herr Patrick Bade

Dieses Konzept ist das Ergebnis intensiver Arbeit und enger Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen städtischen Abteilungen, dem Stadtrat, externen Fachleuten und nicht zuletzt Ihnen, den Bürgerinnen und Bürgern. Wir haben Ihre Anregungen und Ideen aufgegriffen, um ein Maßnahmenpaket zu schnüren, das sowohl **ambitioniert** als auch **realisierbar** ist.

Unser Ziel ist es, Sulingen zu einer Stadt zu machen, die nicht nur in wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht wächst, sondern auch in ökologischer Verantwortung voranschreitet. Mit diesem Klimaschutzkonzept setzen wir ein klares Zeichen: Wir wollen unseren ökologischen Fußabdruck verringern, Ressourcen effizienter nutzen und den nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Umwelt hinterlassen!

Ich danke Ihnen herzlich für Ihr Engagement und Ihre Unterstützung auf diesem wichtigen Weg. Lassen Sie uns gemeinsam daran arbeiten, Sulingen zu einer Vorzeigestadt für nachhaltiges Handeln zu machen und eine lebenswerte Zukunft zu sichern.

Ihr Bürgermeister  
Patrick Bade



Bildquelle: Bildagentur Zoonar / yarruta



Bildquelle: Bildagentur Zoonar / Elnur

## I EINFÜHRUNG

	<b><u>Seite</u></b>
<b><u>I Einleitung</u></b>	<b>8</b>
1 Hintergrund	8
1.1. Folgen des Klimawandels	9
1.1.1 Warum ist das 1,5 Grad Ziel wichtig?	10
1.2 Gesetzliche Grundlagen	10
1.2.1 Pariser Abkommen	10
1.2.2 European Green Deal (EGD)	10
1.2.3 Bundes Klimaschutzgesetz	11
1.2.4 Klimaschutz in Niedersachsen	12
1.2.5 Zielsetzung Niedersächsisches Klimaschutzgesetz (NKlimaG)	12
1.3 Kommunaler Klimaschutz	12
1.3.1. Zielsetzung „Integriertes Klimaschutzkonzept Sulingen“ (IKK)	13
<b><u>2 Aufbau &amp; Methoden</u></b>	
2.1. Aufbau	14
2.2. Methoden	15
2.2.1 Energie- & Treibhausgasbilanz	15
2.2.1.1 Bilanzierungssystematik nach BSKO	16
2.2.1.2 weitere nicht nach BSKO bilanzierte Bereiche mit Relevanz für den Klimaschutz	17
2.2.1.3 Bilanzdatenerfassung	17
2.2.2 Potentialanalyse & Szenarien	20
2.2.3 Akteurs-Beteiligung	25
2.3. Bearbeitung	25

## Einleitung

### 1 Hintergrund

Der Klimawandel ist eines der zentralen Herausforderungen unserer Zeit. Die Verbesserung der Energieeffizienz, die Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien und die Verringerung der Treibhausgas-Emissionen durch das Einsparen von Energie bilden dabei das Fundament, um das Klima zu schützen.

Nach Angaben der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) waren die letzten zehn Jahre die wärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen auf, dass sich die Erdtemperatur im Vergleich zur vorindustriellen Zeitalter um ca. 1,5 Grad Celsius erwärmt hat.

Global betrachtet war der Juli der erste erfasste Monat mit einer Durchschnittstemperatur von rund 1,5 Grad über dem vorindustriellen Niveau (Corpernicus). Im Pariser Klimavertrag haben sich die Weltstaaten darauf geeinigt, die Erwärmung möglichst auf 1,5 Grad zu begrenzen. Selbst wenn es der Weltgemeinschaft gelingt, die globale Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu beschränken, muss sich die Menschheit auf häufigere und stärkere Extremwetterereignisse und langfristige Umweltveränderungen einstellen. (Quelle: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)

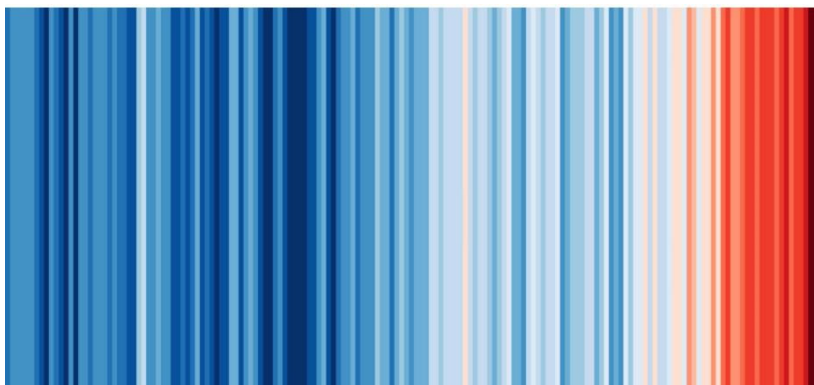


Abbildung 1: Warming Stripes (Temperaturstreifen), Darstellung der jährlichen Durchschnittstemperatur der Erde von 1850 (links) bis 2017 (rechts). Je roter desto wärmer (Quelle: Ed Hawkins, 2018)

Derzeit beträgt die globale Erwärmung bereits 1,1 Grad Celsius. Dieser Temperaturanstieg ist hauptsächlich auf die von Menschen verursachten Zunahmen der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre zurückzuführen. Zu den bedeutendsten Treibhausgasen zählen Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O) und fluorierte Kohlenwasserstoffe (F-Gase). Diese Gase tragen zum sogenannten Treibhauseffekt bei. In der Erdatmosphäre sind Gase vorhanden, die einen Großteil der kurzwelligen Sonnenstrahlung durchlassen. Allerdings absorbieren die Treibhausgase teilweise die langwellige Wärmestrahlung, was zu einer zusätzlichen Erwärmung der Erdoberfläche führt. Langfristig können anhaltend hohe Emissionen von Treibhausgasen und die damit einhergehende globale Erwärmung gravierende negative Folgen, in Form von Extremwetterereignissen, auf Mensch und Natur auf der ganzen Welt haben.

## **1.1 Folgen des Klimawandels**

Die globale Erwärmung hat weitreichende Folgen, darunter das Schmelzen von Eis und Schnee, den Anstieg des Meeresspiegels, das Auftauen von Permafrostböden und die Zunahme extremer Wetterereignisse wie Starkregen und Hitzewellen. Der menschengemachte Klimawandel bringt zudem erhebliche Kosten mit sich. Zwischen 2000 und 2021 sind in Deutschland bereits Schäden in Höhe von mindestens 145 Milliarden Euro aufgrund der Klimawandelfolgen entstanden. Eine Studie, die im Auftrag des Bundesumweltministeriums vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), der Prognos AG und der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) erstellt wurde, prognostiziert, dass die Kosten bis 2050 je nach Verlauf des Klimawandels zwischen 280 und 900 Milliarden Euro liegen könnten. Dabei sind gesundheitliche Beeinträchtigungen, hitzebedingte Todesfälle, Überflutungen, die Belastung von Ökosystemen, der Verlust der Artenvielfalt und eine Verschlechterung der Lebensqualität noch nicht eingerechnet. Die größten Schäden resultieren aus Überschwemmungen und Hochwasserereignissen, die nicht nur Gebäude und Verkehr betreffen, sondern auch Industrie, Gewerbe und Lieferketten. Extremwetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren und starke Niederschläge nehmen zu und treten immer häufiger und intensiver auf, was zu erheblichen materiellen und immateriellen Schäden führt. „Jahrhunderthochwasser“ wie 2002 die Überschwemmungen an der Elbe, Donau und Saale und 2013 in großen Teilen Deutschlands. Besonders verheerend war die Flutkatastrophe im Juli 2021, die vor allem Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen traf und die schlimmste Überflutung seit der Sturmflut in Hamburg 1962 darstellt. In nur 24 Stunden verloren mehr als 180 Menschen ihr Leben, und viele Dörfer wurden stark beschädigt. Die Flutkatastrophe im Ahrtal und an der Erft im Jahr 2021 hat mit Schäden in Höhe von 40,5 Milliarden Euro die schwerwiegendsten finanziellen Folgen eines Extremwetterereignisses in der deutschen Nachkriegsgeschichte verursacht. Nicht zu vergessen sind die langanhaltende Regenfälle im Herbst/Winter 2023/ 2024 im gesamten Landkreis Diepholz, Landkreis Nienburg und Bremen sowie die verheerenden Sommerhochwasser 2024, die in Bayern und Baden-Württemberg enorme Sachschäden angerichtet haben.

Darüber hinaus sind auch die „stillen“ Extremwetterereignisse wie Hitze und Dürre zu berücksichtigen, deren Auswirkungen oft unterschätzt werden. Besonders betroffen sind die Landwirtschaft, der Wald und die Forstwirtschaft, die unter erheblichen Ertragsverlusten leiden – beispielsweise bei Getreide – sowie unter einer verminderten Wasserqualität und -verfügbarkeit. Für die Jahre 2018 und 2019 werden die Schäden auf etwa 35 Milliarden Euro geschätzt, wobei auch hier der Klimawandel eine entscheidende Rolle spielt, da diese Phänomene zugenommen haben <sup>3</sup>.

Neben den finanziellen Schäden gibt es auch erhebliche immaterielle Verluste, wie Einbußen in den Bereichen Gesundheit, Lebensqualität und Zufriedenheit. Hitze führt nicht nur zu einem drastischen Rückgang der Erwerbsproduktion durch Krankheiten oder Hitzestress, sondern ist auch für 99 % der Extremwettertoten in Deutschland seit dem Jahr 2000 verantwortlich (BMZ 2023). Um die Auswirkungen der globalen Erwärmung zu begrenzen und die bereits spürbaren Folgen des Klimawandels zu mildern, wurden auf internationaler und nationaler Ebene Klimaschutzziele vereinbart, die auf EU-, Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene umgesetzt werden müssen<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> (BMZ 2023)

### **1.1.1 Warum ist das 1,5 Grad Ziel wichtig?**

Der Schwellenwert von 1,5 Grad Celsius spielt eine entscheidende Rolle im Kontext der Klimakrise. Ab dieser Temperatur steigen die negativen Auswirkungen erheblich an. Das 1,5-Grad-Ziel wurde auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse festgelegt, die darauf hinweisen, dass das Überschreiten dieser Grenze gravierende Folgen für das Klima, den Meeresspiegel, Küstenlebensräume und Ökosysteme mit sich bringt. Eine Studie des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) aus dem Jahr 2018 zeigte, dass eine Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur um mehr als 1,5 Grad im Vergleich zu vorindustriellen Werten zu einer signifikant höheren Anzahl von Auswirkungen auf Natur, Gesellschaft und Wirtschaft führt. Aus diesem Grund wurde das 1,5-Grad-Ziel im Rahmen des Pariser Klimaabkommens von 2015 als zentrales politisches Ziel für die Reduktion von Treibhausgasemissionen und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels festgelegt.

## **1.2 Gesetzliche Grundlagen**

### **1.2.1 Pariser Abkommen**

Das Pariser Abkommen ist ein internationaler Vertrag, der im Rahmen der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) ins Leben gerufen wurde, um den Klimaschutz voranzutreiben. Es verpflichtet die 195 Vertragsparteien dazu, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur deutlich unter zwei Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Niveau zu halten und idealerweise den Temperaturanstieg auf maximal 1,5 °C zu begrenzen. Zu den weiteren Zielen gehören die Reduktion von Treibhausgasemissionen sowie die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels. Um diese Ziele zu erreichen, ist es erforderlich, dass in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts nicht mehr klimaschädliche Gase emittiert werden, als durch sogenannte Kohlenstoffsenken aus der Atmosphäre entfernt werden. Diese „Treibhausgasneutralität“ kann nur dann erreicht werden, wenn die Weltwirtschaft schnell und konsequent ihren Kohlenstoffausstoß erheblich reduziert<sup>2</sup>

### **1.2.2 European Green Deal (EGD)**

Die EU-Mitgliedsstaaten haben sich das Ziel gesetzt, bis 2050 klimaneutral zu werden, um ihren Verpflichtungen aus dem Pariser Abkommen gerecht zu werden.<sup>3</sup> Der Europäische Grüne Deal (EGD) dient als Strategie zur Erreichung dieses Ziels und umfasst verschiedene Bereiche wie Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel, den Ausbau erneuerbarer Energien, den Schutz der Biodiversität, die Förderung einer Kreislaufwirtschaft, entwaldungsfreie Lieferketten sowie nachhaltige Lebensmittelproduktion. Der EGD zielt darauf ab, ein nachhaltiges Wachstum zu fördern und verbindet soziale, ökologische und wirtschaftliche Aspekte miteinander.

---

<sup>2</sup> (BMZ 2023)

<sup>3</sup> (European Union, 2023)

### 1.2.3 Bundes Klimaschutzgesetz (KSG)

Ende 2019 ist das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) in Kraft getreten. Das KSG hat zum Ziel, die nationalen Klimaziele zu erreichen und die europäischen Vorgaben einzuhalten. Zu diesem Zweck wurden ein Klimaschutzplan sowie Ziele zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen festgelegt<sup>2</sup>.

Es schreibt das nationale Klimaziel sowie sektorale jährliche Emissionsbudgets bis 2030 fest und verankert damit auch die europäischen Klimaziele. Als Reaktion auf einen Beschluss des Bundesverfassungsgerichts wurde das Bundes-Klimaschutzgesetz im Jahr 2021 novelliert. Künftig wird es keine sektorspezifische Betrachtung der Emissionen vergangener Jahre geben, sondern eine sektor- und jahresübergreifende Gesamtbetrachtung der erwarteten Jahresemissionsgesamtmengen der Jahre 2021 bis 2030. Die Klimaziele wurden verschärft und zugleich die Vorgaben nach dem EU-Klimagesetz umgesetzt. Mit dem novellierten Gesetz wird das deutsche Treibhausgasminierungsziel für das Jahr 2030 auf minus 65 Prozent gegenüber 1990 angehoben. Bislang galt ein Minderungsziel von minus 55 Prozent. Somit soll eine **Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045** erreicht werden: Aktuell liegen die jährlichen Treibhausgasemissionen eines durchschnittlichen Bürgers durch Strom, Heizung, Mobilität sowie Ernährung und Konsum bei ca. 11 Tonnen. Um das Ziel der Regierung zu erreichen, müssen die THG-Emissionen pro Person auf weniger als 2 Tonnen pro Jahr reduziert werden. Nur durch die Zusammenarbeit der Gemeinden und der dort ansässigen Bevölkerung ist es möglich, dieses ambitionierte Ziel zu erreichen. (Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz)

## KLIMASCHUTZZIELE VERLÄSSLICH ERREICHEN

65 % weniger Treibhausgase bis 2030  
 ► Ziel 2045: Klimaneutralität

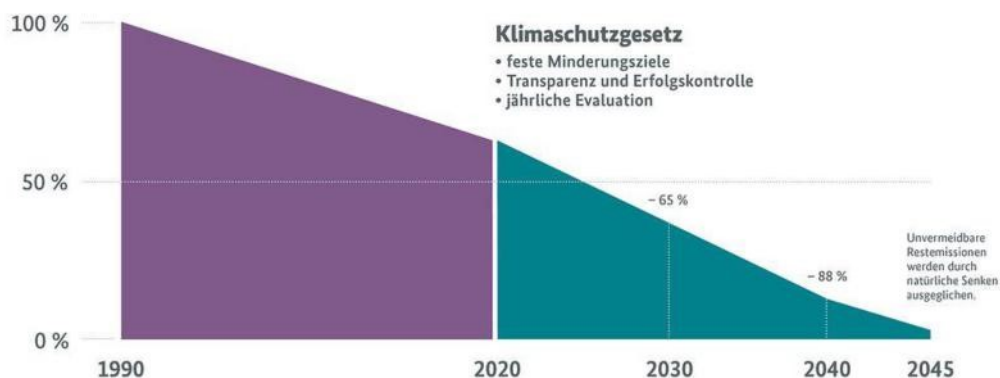


Abbildung 2: Bis 2030 soll Deutschland 65% weniger Treibhausgase ausstoßen als 1990, bis 2045 soll Klimaneutralität erreicht werden. Das hat die Bundesregierung mit der Novelle des Klimaschutzgesetzes beschlossen (Quelle: Bundesregierung)

Ein Urteil des Bundesverfassungsgerichts, das als „Generationsvertrag für das Klima“ bezeichnet wird, verpflichtet den Staat dazu, proaktive Maßnahmen zu ergreifen. Dies soll verhindern, dass es in Zukunft nicht zu unverhältnismäßigen Einschränkungen der Freiheitsrechte der heutigen jüngeren Generationen kommt<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> (Presse und Informationsamt der Bundesregierung 2023)

<sup>3</sup> (Presse und Informationsamt der Bundesregierung 2023)

## **1.2.4 Klimaschutz in Niedersachsen**

Im Dezember 2020 hat der Niedersächsische Landtag das Thema Klima als Staatsziel in die Landesverfassung integriert. Damit sollte ein deutliches Zeichen gesetzt werden, welche zentrale Bedeutung der Klimaschutz und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels für zukünftige politische Entscheidungen haben werden. In diesem Zusammenhang wurden im Niedersächsischen Klimaschutzgesetz die klimapolitischen Ziele des Landes definiert, um den Klimaschutz zu fördern und die Auswirkungen des Klimawandels zu verringern. Das Klimaschutzgesetz wurde 2023 überarbeitet, wobei die Klimaschutzziele verschärft wurden.

## **1.2.5 Zielsetzung Niedersächsisches Klimaschutzgesetz (NKlimaG)**

- **Treibhausgasminderung**
  - Bis 2030 wird angestrebt, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 75 Prozent im Vergleich zu 1990 zu reduzieren, und bis 2035 soll eine Senkung um 90 Prozent erreicht werden. Zudem wird das Ziel der Treibhausgasneutralität auf das Jahr 2040 vorgezogen.
  - Vorbildfunktion Landesverwaltung: Klimaneutralität bis 2035
- **Rascher Umstieg auf Erneuerbare Energien durch**
  - Ausweisung 2,2% Landesfläche als Vorranggebiet „Windenergie“ bis 2026
  - Ausweisung 0,5 % Landesfläche für Freiflächen-Photovoltaik bis 2033

## **1.3 Kommunaler Klimaschutz**

Die Stadtverwaltung hat einen direkten Einfluss auf die kommunalen Gebäude und Anlagen sowie auf die kommunalen Beteiligten und die Möglichkeit, sie durch ordnungs- und planungsrechtliche Steuerung zu beeinflussen. Zu diesen gehören beispielsweise energetische Anforderungen für Neubau- und Sanierungsprojekte, Richtlinien im Energiemanagement, Energieeffizienz in der Straßenbeleuchtung oder Festsetzungen in der Bauleitplanung.

Zudem hat die Stadt Sulingen verschiedene Möglichkeiten, die Bürger und Wirtschaft durch Instrumente wie Anreize (z.B. Wettbewerb „Grüne Hausnummer“), öffentlichkeitswirksame Kampagnen, Informations- und Bildungsveranstaltungen, Online Beratungsangebote, Schaffung von Förderprogrammen zur energetischen Gebäudesanierung oder Anlage von Photovoltaik auf Dächern und Einrichtung von kostenlosen Energie-Beratungen für das Thema zu sensibilisieren und zu aktivieren. Die Wahrscheinlichkeit, dass diese Instrumente zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen beitragen, besteht darin, dass Dritte wie Unternehmen und Bürger\*innen sie freiwillig einsetzen. Darüber hinaus kann Netzwerkarbeit und unterschiedlichen Angebote der Klimabildung für verschiedenen Zielgruppen Synergien fördern.

Neben den direkten und indirekten Möglichkeiten der Stadt müssen EU-, Bundes- und Landesebene mit ihren verfügbaren Instrumenten wie gesetzlichen Anforderungen und finanziellen Anreizen dazu beitragen, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Andernfalls ist es nicht möglich, die Klimaneutralität zu erreichen.

### 1.3.1. Zielsetzung „Integriertes Klimaschutzkonzept Sulingen“ (IKK)

Auch die Stadt Sulingen ist sich ihrer Verantwortung schon lange bewusst. Bereits schon im Jahr 1997 wurden mit der Installation von Solardachziegeln auf dem Rathausdach und der Gründung einer Bürgerenergiegesellschaft erste Schritte unternommen. Im Jahr 2016 / 2017 erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro Bremer Energie Konsens (BEKS) die Erstellung eines erstes Handlungskonzept im Bereich des kommunalen Klimaschutz. Dabei wurden verschiedene Handlungsfelder und Prioritäten für die Umsetzung von zukünftige Klimaschutzmaßnahmen festgelegt. Im gleichen Jahr kam es zum Beitritt zum Städtenetzwerk „KLIMA-BÜNDNIS“, welches im Jahr 1990 auf europäischer Ebene gegründet wurde. Das Klimabündnis ist das größte europäische Netzwerk von ca. 2.000 Städte, Gemeinden und Landkreisen. Die Mitglieder haben sich in einer gemeinsamen Erklärung verpflichtet sich für eine Treibhausgas-Reduktion, um mindestens 95 % bis zum Jahr 2045 einzusetzen.

Mit der Aufstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKK) hat sich die Stadt Sulingen zur Aufgabe gemacht, die genannten Ziele des Bundes– und auch des Landes auf kommunaler Ebene umzusetzen. Der Zweck des IKK ist, konkrete und umsetzbare Maßnahmen zur Erreichung der beschlossenen nationalen Klimaschutzziele zu benennen sowie den Klimaschutz als Bestandteil des kommunalen Umweltschutzes zu integrieren. Das IKK soll als kommunales Planungsinstrument dienen und wesentliche Ziele der Energieeinsparung und Energieeffizienz erreichen. Darüber hinaus stellt das Konzept somit eine strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für die Kommune dar.

Verschiedene Handlungsfelder und Maßnahmenideen, die zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Regionalentwicklungs- und Mobilitätskonzept für das Sulinger Land (2021) sowie dem Rahmenplan zur Sanierung Suling Zentrum (2022) von der Stadt erarbeitet wurden, sollen in den Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes aufgenommen werden.

Darüber hinaus wurden in den vergangenen fünf Jahren verschiedene unterschiedliche kleinere und größere investive Maßnahmen, wie z.B. die Installation von Photovoltaikanlage an kommunalen Liegenschaften oder die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Beleuchtung umgesetzt.

Ebene	Klimaschutzziele	Strategie und Instrumente
<b>Niedersachsen</b>	2030: mind. 65 % THG-Minderung 2040: mind. 88 % THG-Minderung 2045: Treibhausgasneutralität	Niedersächsisches Klimaschutzgesetz
<b>Deutschland</b>	2030: mind. 65 % THG-Minderung 2040: mind. 88 % THG-Minderung 2045: Treibhausgasneutralität	Klimaschutzgesetz, Klimaschutzplan 2050, Klimaschutzprogramm 2030
<b>Europa</b>	2030: mind. 55 % THG-Minderung 2050: Klimaneutralität	Europäisches Klimagesetz, Europäischer Grüner Deal, EU-Emissionshandel, Effort Sharing Regulation
<b>International</b>	Globale Erwärmung möglichst auf 1,5 °C, mind. deutlich unter 2 °C begrenzen	Pariser Klimaschutzabkommen, national festgelegte Beiträge, Grüner Klimafonds

Tabelle 1: Übersicht der Strategien und Instrumente zu den Klimaschutzzielen der verschiedenen Ebenen (Quelle: eigene Darstellung)

## 2 Aufbau und Methoden

### 2.1. Aufbau

Um die Energie- und Klimaschutzaktivitäten zu bündeln, wurde im Jahr 2023 / 2024 in Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro Energie-Klima-Plan GgmbH (EKP) aus Osnabrück ein integriertes Klimaschutzkonzept (IKK) für die nächsten Jahre erarbeitet. Die vorliegende Arbeit gliedert sich in vier Teile. Dieser Einführung zu Zielsetzung, Aufbau und Methoden folgt ein Analyseteil. Darin finden sich die Energie- und Treibhausgas (THG)-Bilanz sowie die Potenzialabschätzungen und die Szenarien-Entwicklung zur Nutzung der Potenziale. Ergänzend werden die Analysen zur regionalen Wertschöpfung und zur Akteursbeteiligung dargestellt.

Das Klimaschutzkonzept gibt Antworten auf Fragen wie:

- Wo stehen wir und was ist bisher gelaufen?
- Was wollen wir erreichen?
- Was ist möglich?
- Wie können wir unser Ziel erreichen?
- Wer macht mit?
- Wie bewegen wir etwas?

Anschließend an die Analyse folgt der Bereich der Umsetzungsempfehlungen. Aufbauend auf den zuvor dargestellten Ergebnissen werden konkrete Maßnahmen und Projekte entwickelt und katalogisiert. Zusätzlich werden Empfehlungen zur Implementierung der aufgeführten Maßnahmen und Projekte in die Prozesse der Stadt gegeben. Neben der Netzwerkbildung und Kooperation sind für die Förderung des Umsetzungsprozesses ein Controlling- und Kommunikationskonzept sowie ein kommunales Handlungskonzept zum Klimaschutz Bestandteile des Berichtes.

Das IKK zeigt auf, welche Potenziale für Sulingen zur Einsparung von Treibhausgasen, zur Energieeffizienz und der Nutzung von Erneuerbaren Energien vorhanden und wie diese Potenziale zu heben sind. Dazu wird ein umfassender, auf die Stadt Sulingen zugeschnittener Maßnahmenkatalog mit sieben verschiedenen Handlungsfeldern erstellt.

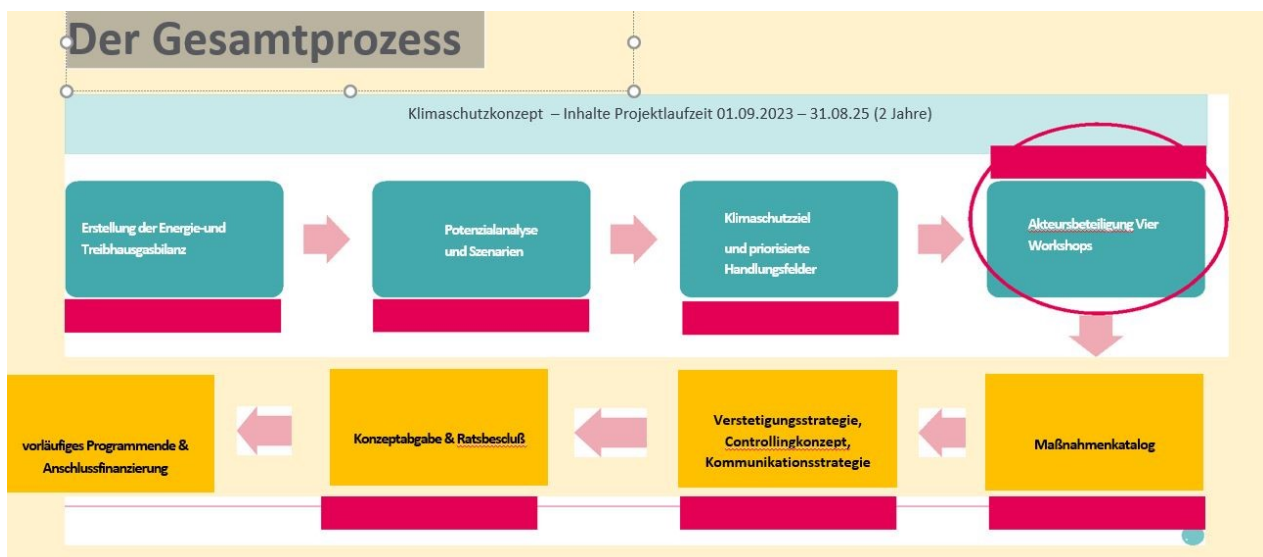


Abbildung 3: Gesamtprozess (eigene Darstellung)

## **2.2 Methoden**

Das nachfolgende Kapitel gibt Aufschluss über das genaue Vorgehen, dass der Erstellung dieses Klimaschutzkonzeptes zugrunde liegt.

### **2.2.1. Energie- und Treibhausgasbilanz**

Hier wird der Begriff Bilanz abweichend von der wirtschaftswissenschaftlichen Verwendung für einen Zeitraum benutzt. In diesem Fall für das Bilanzjahr. Für dieses Bilanzjahr werden alle verbrauchten und erzeugten Energien und die zugehörigen Emissionen erhoben bzw. bilanziert. Bei der Energie ist die Endenergie der Anteil, der nach Erzeugungs- und Netzverlusten von der Primärenergie übrigbleibt und beim Endverbraucher ankommt, also der Anteil, auf den derjenige, der Energie verbraucht, direkt Einfluss nehmen kann.

Die Energie- und Treibhausgasbilanz erfasst den jeweiligen Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen (in der Einheit CO<sub>2</sub>-Äquivalent (CO<sub>2</sub>e)) in allen klimarelevanten Bereichen und gliedert sie nach Verursachern und Energieträgern. In einem ersten Schritt wird generell der Ist-Zustand für das letzte Jahr mit der besten Datenverfügbarkeit analysiert. In diesem Fall wurde das Jahr 2022 als Basisjahr genommen. Es ergibt sich die Darstellung des Endenergieverbrauchs und der Energieerzeugung in der Kommune. Dies erfolgt im Kontext der Betrachtung der lokalen Gegebenheiten und territorial. Die Darstellung erfolgt detailliert und fortschreibbar. Die erhobenen Daten sind auch in anderen Bereichen nutzbar (weitere Konzepte, Energiemanagement-Softwarelösungen wie beispielsweise ECOSPEED Region, Klimaschutz-Planer etc.).

Basis der Bilanzen und der weiteren Analyse ist die Erfassung und Dokumentation der Datenbestände zur Flächennutzung und Siedlungsstruktur, zur Demographie, zur Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur, zur Mobilität, zur energierelevanten Infrastruktur und zu den bestehenden Erneuerbaren Energieanlagen der Stadt Sulingen.

Die THG-Bilanz wird aus der Energiebilanz und den entsprechenden Vorketten über die Anwendung des Globalen Emissions-Modells integrierter Systeme (GEMIS) erstellt (IINAS). Die Emissionen aus den vorgelagerten Energieumwandlungsketten werden nach dem Lebenszyklusansatz (LCA-Faktoren) berücksichtigt. Das heißt, die ermittelten THG-Emissionen berücksichtigen die gesamte Vorkette von der Gewinnung der Primärenergieträger über die Bereitstellung und ggf. nötige Umwandlungsschritte bis zum Verbrauch als Endenergie beim Kunden. Die Emissionen werden nach dem Verursacherprinzip dem Endverbraucher zugerechnet. So können für die Stadt Sulingen genau die nach der Inanspruchnahme von Ressourcen verursachten Emissionen bilanziert werden.

Da sich sowohl die Energieerzeugungsprozesse als auch der Transport und die Herstellungsprozesse mit der Zeit verändern, sind auch die Emissionsfaktoren, welche die Menge der Emissionen je erzeugter Kilowattstunde (kWh) beschreiben, zeitlich veränderlich. Aus diesem Grunde werden die Emissionsfaktoren aller Energieerzeugungsprozesse im Energiemix für verschiedene Zeiträume angegeben und regelmäßig neu berechnet. Den Veränderungen des Energiemix in Sulingen bis 2045 wird in den THG-Szenarien Rechnung getragen. Gravierend sind diese Veränderungen, wenn beim Ausbau der Erneuerbaren Energien Energieerzeugungsprozesse mit hohen Emissionen durch Prozesse mit geringen Emissionen ersetzt werden. Aus diesem Grund müssen der Energiemix und die damit verbundenen Emissionen für jedes Jahr neu bestimmt werden. Die THG-Bilanzierungsmethodik folgt dabei der Erstellung des „Masterplan 100 % Klimaschutz“, welche in Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro Graw für den Landkreis Osnabrück entwickelt wurde (LK OS 2014) und für die Stadt Emden (Stadt Emden 2017) weiterentwickelt wurde.

### **2.2.1.1 Bilanzierungssystematik nach BSKO**

Die aktualisierte Energie- und THG-Bilanz entspricht dem Standard nach BSKO (Bilanzierungssystematik Kommunal). BSKO ist die Empfehlung zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland, die vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) im Rahmen der Entwicklung des Klimaschutz-Planers zusammengestellt und entwickelt wurde. Es handelt sich dabei um eine endenergiebasierte Territorialbilanz mit Angabe von Datengüte und Aufteilung in die Sektoren private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistung (GHD)/ Sonstiges, Industrie/ Verarbeitendes Gewerbe und kommunale Einrichtungen (IFEU 2014-1 und 2019).

Zum Vergleich zwischen Bilanzen verschiedener Jahre und für die Entwicklung der Szenarien werden die Bilanzen bereinigt. Das Wichtigste dabei ist die Witterungsbereinigung unterschiedlich temperierter Jahre. Die bereinigte Bilanz für 2022 ist gleich der Startbilanz in der Szenarientwicklung. Erläuterungen zur BSKO-Systematik finden sich im empfohlenen Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung (SIJ, WI, DLR 2016) und deren Ergänzungen (SIJ, WI 2016-1 und SIJ, WI 2016-2).

Mit der Endenergie- und Treibhausgasbilanz werden ferner folgende Punkte des BSKO-Standards gewahrt (vgl. IFEU 2019, S. 7 f):

- Vergleichbarkeit der Bilanzierung zwischen den Kommunen,
- Darstellung der Prioritäten im Klimaschutz in der Bilanz: lokale Energieeinsparung und Energieeffizienz vorlokaler Erzeugung,
- Vergleichbarkeit der kommunalen Bilanzen über mehrere Jahre,
- Konsistenz zu anderen Bilanzierungsprinzipien auf kommunaler Ebene,
- (Weitestgehende) Konsistenz zu anderen Ebenen (z. B. Bundes- und Landesebene)
- Konsistenz innerhalb der Methodik

### **2.2.1.2 Weitere, nicht nach BSKO bilanzierte Bereiche mit Relevanz für den Klimaschutz**

In der BSKO-konformen Bilanzierung wird der (inter)nationale Flugverkehr nicht berücksichtigt, obwohl dieser weitreichende Auswirkungen auf die Atmosphäre hat und auch von Menschen in der Kommune verursacht wird. Ein weiterer nicht enthaltener Bereich sind die nicht-energetischen Emissionen, die z. B. in der Landwirtschaft entstehen oder die durch den Verbrauch von Gütern hervorgerufen werden, die nicht innerhalb des Territoriums (oft sogar außerhalb Deutschlands) produziert werden, aber auch lokal beeinflussbar sind. Hier ist das Handlungsfeld der Suffizienz der entscheidende Ansatz zur Reduktion (vgl. Kapitel 4.3).

### **2.2.1.3 Bilanzdatenerfassung**

Die Datenerfassung für die THG- und Endenergiebilanz (vgl. Kapitel 3.3) orientiert sich an den Vorgaben aus dem Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung (SIJ, WI, DLR 2016) und deren Ergänzungen (SIJ, WI 2016-1, SIJ, WI 2016-2 und IFEU 2019).

Der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, welche Daten erhoben wurden. Für die Komplettierung der Daten wurden Standardfaktoren zur Ermittlung von Sekundärdaten verwendet. Wenn beispielsweise die benötigten Verbrauchsdaten nicht vorlagen, sondern nur die installierte Leistung der Anlagen, so wurde für die relevanten Energieträger der Energieverbrauch (kWh) über die Volllaststunden der Anlagen ermittelt, um den tatsächlichen Gegebenheiten möglichst nahe zu kommen, z. B. bei KWK-Anlagen.

Daten	Quelle
Stromverbrauch, Aufteilung nach Verbrauchsgruppen	Konzessionsdaten Westenergie
Erdgasverbrauch, Aufteilung nach Verbrauchsgruppen	Konzessionsdaten Westenergie
EE-Stromerzeugung	EEG-Bewegungsdaten Westenergie
EE-Anlagen	EEG-Stammdaten Westenergie
Kraftwärmekopplungs- (KWK-)Anlagen	Konzessionsdaten Westenergie
Holzfeuerungsstätten	Schornsteinfeger-Daten
Wärmeerzeugung aus Holz	Berechnung EKP
Ölfeuerungsstätten	Solaratlas
Wärmeerzeugung aus Öl	Berechnung EKP
Solarthermische Anlagen	Solaratlas
Solare Wärmeerzeugung	Berechnung EKP
Wärmepumpen allgemein	Angabe Westenergie zu Wärmepumpen(strom)
Wärmeerzeugung Wärmepumpen	Berechnung EKP
Bevölkerungsdaten	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)
Katasterflächen	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)
Gebäude- und Wohnungs-Fortschreibung	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)
Kraftfahrzeuge	Übernahme der Fahrzeuge und Fahrleistungen aus dem Klimaschutzplaner
Fahrleistungen	Übernahme der Fahrzeuge und Fahrleistungen aus dem Klimaschutzplaner
Modal-Split	Nicht erhoben
Güter-Zugverkehr	Übernahme der Fahrleistungen aus dem Klimaschutzplaner
Güter-Schiffsverkehr	Übernahme der Fahrleistungen aus dem Klimaschutzplaner
Anzahl Nutztiere	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)

Abbildung 4: Bilanz (Quelle Energie, Klima, Plan)

Hauptursache für THG-Emissionen ist oftmals der Einsatz von Strom, Wärme und Treibstoffen. Es ist festzustellen, wofür Energie in welchem Maße eingesetzt wird. Die Abbildung 5 zeigt auf, welche Produktgruppen des täglichen Konsums ursächlich für THG-Emissionen sind. Die effektive Vermeidung von THG-Emissionen im privaten Bereich ist demnach durch eine klimafreundlicheren Handlungsveränderung jeder einzelnen Person in den Bereichen Energie, Mobilität und Ernährung zu erzielen.

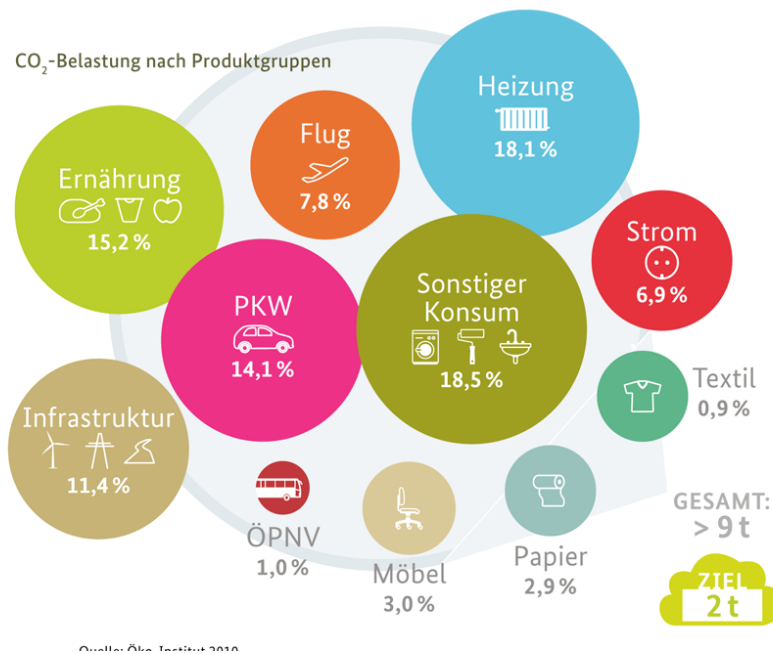


Abbildung 5: CO<sub>2</sub> Belastung durch täglichen Konsum (Öko-institut für den Rat für Nachhaltige Entwicklung (Quelle: RNE; (2010))

## Warum überhaupt eine Berechnung?

Szenarien helfen der Kommune:

- \* Bereiche und Teilgebiet mit hohem THG-Minderungspotential zu lokalisieren,
- \* Teilziele festzulegen,
- \* Strategien und Prioritäten bei der Bestimmung von Klimaschutzmaßnahmen festzulegen,
- \* Bieten einen Überblick über technische Entwicklungen und deren Auswirkungen auf die Energie- und THG-Bilanz
- \* Bewertung von Einzelmaßnahmen,
- \* Schaffen gute Voraussetzungen für ein nachhaltiges Controlling

(Quelle: Leitfaden kommunaler Klimaschutz (Bundesministerium für Wirtschaft und Klima))

## Methodik:

Auf der Basis von bundesweiten Studien zu wirtschaftlichen Minderungspotentialen des Energieverbrauchs sowie mit detaillierten Studien hinsichtlich zukünftiger Energieverbrauchsentwicklungen in privaten Haushalten können anhand der Ergebnisse der zuvor erstellten Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung sowohl für den kurz-/mittelfristigen Zeitraum bis zu den Jahren 2025/2030 als auch langfristig bis zum Jahr 2045 berechnet werden. Die übergreifenden Einsarpotentiale werden u.a. durch lokal spezifischen Gebäudetypologie und –alter verfeinern. In den verschiedenen Sektoren (private Haushalte, Wirtschaft, kommunale Verwaltung und Verkehr) lassen sich aus den Minderungspotenzialen im Bereich der Raumheizung und Prozesswärme somit Handlungsschwerpunkte ableiten.

### 2.2.2 Potentialanalyse und Klimaschutzszenario

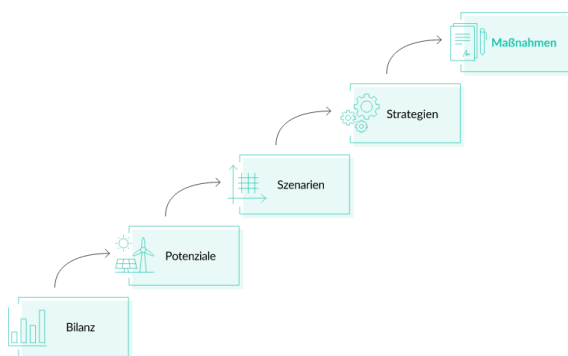


Abbildung 6: Strategien und Maßnahmen bauen auf der Bilanz und de Szenarien auf (Quelle: Leitfaden kommunaler Klimaschutz (Bundesministerium für Wirtschaft und Klima))

Die Potenzialanalyse ermittelt die technisch und wirtschaftlich umsetzbaren Einsarpotentiale sowie die Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung Erneuerbarer Energien. Für die erforderliche Zielfestlegung wird ein Klimaschutzszenario (THG-Minderungen bei Umsetzung einer konsequenten Klimaschutzpolitik) erstellt. Dabei werden u. a. Ausbauraten und Sanierungszyklen und die besonderen Rahmenbedingungen in Sulingen berücksichtigt.

Szenarien verknüpfen Effizienz- und Versorgungspotentiale miteinander und dienen u.a. dazu, die zukünftigen Energieverbräuche und der Treibhausgasemissionen mittels Berechnungen abzuschätzen. Dabei sollen folgende Handlungsfelder betrachtet werden: Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität, Erneuerbare Energien und Verwaltung.

Bei einem IKK werden die lokalen Potenziale analysiert und zu einem lokalen Szenario zum Ausbau dieser Potenziale zusammengestellt. Aus den erarbeiteten Szenarien lassen sich Handlungsstrategien ableiten und Maßnahmen entwickeln. Neben der zukünftigen Entwicklung zeigen Szenarien die wichtigsten Stellschrauben zur Reduzierung von THG-Emissionen auf, stellen dabei jedoch keine Prognosen dar.

Vergleichend wird dazu jeweils ein Trendszenario erstellt. Die Unterschiede werden durch unterschiedliche Annahmen für die Entwicklung bis 2045 definiert. So wird z.B. eine abweichende Entwicklung des Strommix nach den Vorgaben des IFEU (IFEU 2017-2) und der Bundesvorgabe klimaneutral bis 2045 für Trend- und Klimaschutzszenario oder die Sanierungsrate im Trend mit 1,1 % und im eigenen Szenario nach den Möglichkeiten der Stadt Sulingen entsprechend höher angenommen.

Aufbauend auf den generellen Rahmenbedingungen, dem Status quo und der oben beschriebenen Bilanzierung wird das umsetzbare Potenzial der Stadt Sulingen ermittelt, sich über ihr Territorium mit Energie zu versorgen und gleichzeitig Endenergie einzusparen. Bezugsebene ist hier die im Folgenden näher beleuchtete Kombination aus Raumanalyse- und Annahmensystem für die Energieeinsparung und –erzeugung in der Stadt Sulingen.

Die Grundlage dafür sind folgende Quellen:

Daten	Quelle
Bevölkerungsdaten	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN) und Bertelsmann Stiftung
Gebäudetypologie	IWU, Everding et. al 2007, Genske et. al 2009 und 2010
Katasterflächen	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)
Mobilität	Annahmen für die Stadt Sulingen im Abgleich mit dem Klimaschutzszenario der Bundesregierung
Photovoltaik und Solarthermie	Annahmen für die Stadt Sulingen im Abgleich mit dem Klimaschutzszenario der Bundesregierung

Abbildung 7: Potenziale und Szenarien (Quelle: EKP)

Es wird also die zukünftige Entwicklung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen bis 2045 in den Blick genommen. Dafür werden mögliche Szenarien entwickelt, aus denen sich Handlungsstrategien ableiten und darstellen lassen. Zudem können so vorgegebene Zielpfade auf ihre Erreichbarkeit hin überprüft werden.

Im Folgenden wird das Vorgehen zur Entwicklung von möglichen Energie- und THG-Szenarien kurz erläutert.

#### Exkurs Szenarien:

Szenarien sind keine Prognosen und sollen daher die Zukunft nicht präzise voraussagen. Die Szenarien zeigen vielmehr den maximalen Handlungsspielraum und die resultierenden THG-Emissionen auf (vgl. difu 2011).

Um die Bandbreite des Handlungsspielraumes zu verdeutlichen, werden angelehnt an die Vorgaben des BMUB (BMUB 2015-2) und der begleitenden wissenschaftlichen Institutionen (ifeu 2014-1) zwei unterschiedliche Szenarien entwickelt:

1. Das Trendszenario orientiert sich an den bisherigen Entwicklungen.
2. Das Klimaschutzszenario orientiert sich an den hier gesetzten Zielen.

Die Unterschiede der beiden Szenarien liegen im Wesentlichen in der unterschiedlichen Ausnutzung der Potenziale durch die Umsetzung der möglichen Klimaschutzmaßnahmen. Damit nachvollziehbar wird, wie die Entwicklung bis 2045 verlaufen kann, werden die Szenarien für Bedarf und Erzeugung von Strom, Wärme und Mobilität getrennt nach Endenergie und THG-Emissionen aufgestellt.

Einen entscheidenden Einfluss auf die THG-Emissionen in den vorliegenden Szenarien haben die Emissionsfaktoren. Sie beschreiben die Menge der Emissionen, z. B. je erzeugter Kilowattstunde (kWh). Da sich sowohl die Energieerzeugungsprozesse als auch der Transport und die Herstellungsprozesse mit der Zeit ändern, müssen die Emissionsfaktoren auch für die Szenarien regelmäßig neu berechnet und angepasst werden.

Die Emissionsfaktoren sind entscheidend für die Umrechnung von Energie in THG. Die Verwendung der Emissionsfaktoren erfolgt gemäß den BSKO-Vorgaben. Für die Umrechnung des Strombedarfs in THG-Emissionen wird entsprechend der Vorgabe der Emissionsfaktor für den Bundesstrommix verwendet (vgl. Anhang „Emissionsfaktoren“). Für die Trendentwicklung und die Entwicklung nach einem Klimaschutzszenario wurden vom ifeu unterschiedliche Emissionsfaktoren für verschiedene Zeiträume bis 2045 vorgegeben (ifeu 2017-2). Weiterführend gibt es zudem die Vorgabe der Bundesregierung bis 2045 eine Klimaneutralität zu erreichen.

Bestimmenden Einfluss auf die Emissionsfaktoren deutschlandweit hat der Ausbau der Erneuerbaren Energien, weil hiermit Energieerzeugungsprozesse mit hohen Emissionen durch Prozesse mit geringen Emissionen ersetzt werden. Auf die für die THG-Reduktion entscheidenden Emissionsfaktoren hat Sulingen keinen direkten Einfluss, nur indirekt durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien. Die Stadt hat bereits 2022 einen großen Anteil zu einem emissionsarmen Bundesstrommix beigetragen: Der lokale Strommix in Sulingen lag bei einem Emissionsfaktor von 65,6 tCO<sub>2</sub>e/GWh, der des Bundesstrommix bei 505 tCO<sub>2</sub>e/GWh. Der Emissionsfaktor für den lokalen Strommix wird in den Szenarien nur für den zusätzlichen Strombedarf der Mobilität und der Power-to-Heat Anwendung verwendet, da hier der lokal erzeugte Überschussstrom gespeichert bzw. direkt zum Einsatz gebracht werden kann.

Neben den Annahmen für die Emissionsfaktoren gibt es weitere strukturelle Rahmenbedingungen, die Auswirkungen auf den Energiebedarf und die THG-Emissionen haben:

- Bevölkerungsentwicklung,
- Konjunktur,
- Witterung

Einen wesentlichen Einfluss auf die THG-Emissionen haben die Entwicklung der Einwohner- und Beschäftigtenzahlen und die konjunkturelle Entwicklung. Die Einwohnerzahl in Sulingen soll laut Bevölkerungsprognose der Bertelsmann Stiftung (Wegweiser Kommune) in den nächsten Jahren nur leicht steigen und hat daher kaum Einfluss. Sollten sich doch größere Veränderungen in der Bevölkerungszahl in Sulingen ergeben, so können Energieverbrauch und THG-Emissionen je Einwohner als Vergleichszahl verwendet werden.

Die Entwicklung der Konjunktur ist bis 2045 nicht abschätzbar und wird daher nicht berücksichtigt. Bestes Beispiel ist die Konjunkturkrise 2007/08, die aus Sicht einer Stadt nicht vorhersehbar war. Auch Neuansiedlungen oder Schließungen großer Betriebe hätten einen erheblichen Einfluss auf die Szenarien, sind aber ebenso wenig vorhersehbar.

Die Witterung wird in den vorliegenden Szenarien durch die Witterungsbereinigung mittels der Gradtagszahlen berücksichtigt. 2022 wich die Gradtagszahl mit 3.126 Tagen 7,8 % vom langfristigen jährlichen Mittel mit 3.391 Tagen ab (Gradtagszahlen für im IWU-Tool aus Postleitzahl anteilig zugeordneten Wetterstationen Bassum, Bremen, Nienburg). Die 2022er-Werte des Wärmebedarfs wurden daher für die Szenarien korrigiert. Bei der Eingabe der folgenden Jahre zum Controlling muss die Korrektur jeweils durchgeführt werden (DIFU 2011).

Bei der Potenzialbetrachtung von möglichen Klimaschutzmaßnahmen zur THG-Reduktion muss immer beachtet werden, welches Potenzial beschrieben wird. Das wirtschaftliche Potenzial ist meist das, welches aktuell auf Grundlage der gängigen Marktmechanismen umgesetzt wird. Für die Erreichung der Ziele des IKK bis 2045 wird jedoch das technische Potenzial unter Berücksichtigung von zukünftigen politischen und soziökonomischen Aspekten (sprich erschließbares Potenzial) ermittelt. Erwartet wird, dass sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (wie z. B. Energiepreise, neue und günstigere technische Verfahren, administrative Entscheidungen) bis zum Jahr 2045 so verändern, dass das technische Potenzial einer Maßnahme dann wirtschaftlich gehoben werden kann.

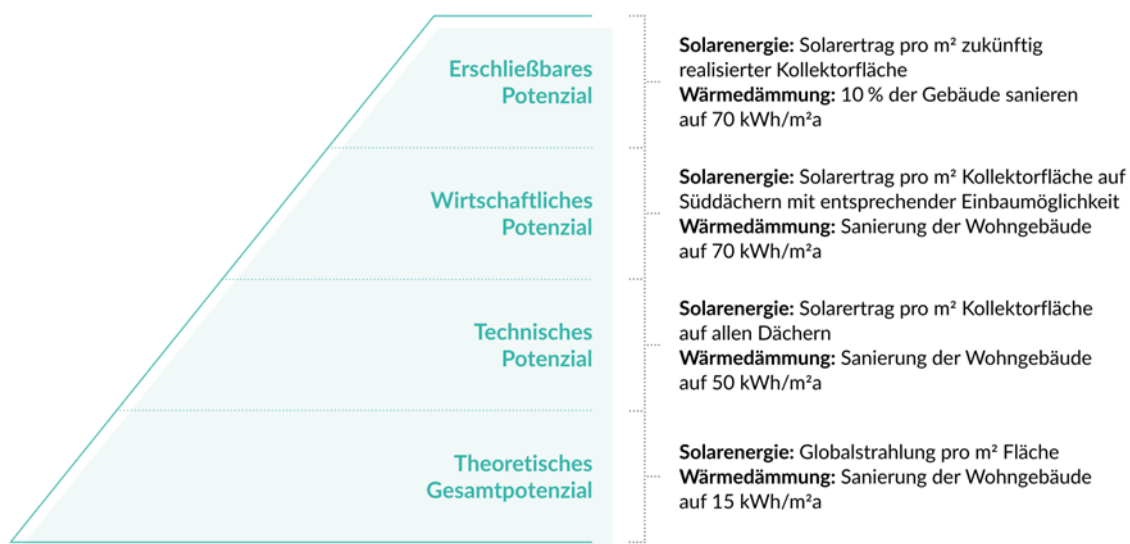


Abbildung 8: Potenzialpyramide (Quelle: difu 2023)

Da die Zukunft nur bedingt vorhersehbar ist, müssen Annahmen getroffen werden, inwieweit das technische Potenzial von Klimaschutzmaßnahmen über einen definierten Zeitraum, sprich bis 2045, ausgeschöpft wird. In den Studien der Bundesregierung (BMU 2007), der WWF-Studie (WWF 2009), der BMU-Leitstudie 2010/ 2011 (BMU 2010/ 2011) sowie dem „Masterplan 100 % Klimaschutz“ (ifeu 2014-1 und 2016) wurden solche Annahmen für ganz Deutschland getroffen. In diesen Studien wird meist zwischen einem Trend- und einem EE-Ausbauszenario unterschieden und die Ausschöpfung der Potenziale für unterschiedliche Zeiträume benannt. Da die Möglichkeiten zur Einsparung und zum Ausbau der EE regional sehr unterschiedlich sind, können die Annahmen nicht bzw. nur in Ansätzen auf Sulingen übertragen werden. Daher müssen für Sulingen eigene Annahmen aufgrund der regionalen Gegebenheiten getroffen werden. Als Orientierung dienen bundesweite Studien, welche besonders für die Potenziale im Trendszenario hilfreich sind.

Im weiteren Verlauf dieses Konzeptes werden daher diese für Sulingen ermittelten Potenziale benannt und im Klimaschutzszenario der Ausbau beschrieben. Die Werte zum Trendszenario werden nur vergleichend benannt. Um die bis 2045 auszuschöpfenden Potenziale benennen zu können, werden Annahmen zugrunde gelegt. Diese Annahmen wurden im Erarbeitungsprozess des vorliegenden Konzepts in Sulingen in den verschiedenen Gremien (Organisationsteam, Verwaltungsspitze) und mit weiteren Akteuren vor Ort diskutiert und festgelegt. Zur Orientierung sind Annahmen aus den oben genannten Studien herangezogen und präsentiert worden. Potenziale und Annahmen werden im Anschluss an den Überblick über die Stadt im Ausgangsjahr detailliert beschrieben.



Bildquelle: Bildagentur Zoonar / zffoto



Bildquelle: Bildagentur Zoonar / chriss77ho

### **2.2.3 Akteursbeteiligung**

Das Klimaschutzmanagement der Stadt Sulingen hat eine umfassende Analyse der relevanten Akteure durchgeführt. Anschließend wurden geeignete Beteiligungsformate entwickelt und verschiedene Veranstaltungen, darunter Workshops mit ausgewählten Akteuren sowie öffentliche Veranstaltungen, organisiert. (Siehe Kapitel 6, Seite 75)

Die in diesen Veranstaltungen erarbeiteten Maßnahmenvorschläge wurden zusammengefasst und hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit (Zuständigkeit der Stadt, Finanzierbarkeit, technische Machbarkeit usw.) geprüft. Die Ergebnisse sind im Maßnahmenkatalog dokumentiert, (siehe Anhang, ab Seite 94 bis Seite 145).

## **2.3 Bearbeitung**

Die Erarbeitung erfolgte durch die Stadt Sulingen als Auftraggeberin des Projekts und Zuwendungsempfänger der Fördermittel des Bundesumweltministeriums (ZUG) in Zusammenarbeit mit der in Osnabrück ansässigen EKP Energie.Klima.Plan. GmbH.

Die EKP Energie.Klima.Plan. GmbH formuliert auf der Basis von Modellräumen Handlungsempfehlungen und definiert konkrete Projekte der energetischen Stadterneuerung. Sie

- ◆ bestimmt den aktuellen und zukünftigen Energiebedarf von Modellräumen,
- ◆ ermittelt die Energiepotenziale und erneuerbaren Selbstversorgungsgrade (Autarkiegrade),
- ◆ ermittelt die CO<sub>2</sub>-äquivalenten Emissionen und Aufnahmepotenziale, Investitionskosten und Wertschöpfungspotenziale,
- ◆ formuliert Handlungsempfehlungen und definiert konkrete Projekte der energetischen Stadterneuerung.

Inhaltlich ist die EKP Energie.Klima.Plan. gGmbH verantwortlich für das Kapitel 2 „Aufbau und Methoden“ sowie Analyseteil II mit „Beschreibung der Stadt Sulingen“, „Potentialanalyse“, „Klimaschutzszenarien für Sulingen im Jahr 2045“ und „Emissionsfaktoren“.

Das Klimaschutzmanagement der Stadt Sulingen:

- ◆ Formuliert den Hintergrund sowie die Zielsetzungen,
- ◆ Formuliert die klimatischen Verhältnisse der Stadt Sulingen,
- ◆ Beschreibt die Ausgangssituation im Klimaschutz der Stadt Sulingen,
- ◆ Setzt Akteursbeteiligungen um,
- ◆ Erarbeitet den Maßnahmenkatalog,
- ◆ Erarbeitet das Klimaschutzcontrolling sowie die Kommunikationsstrategie.

Folgende Kapitel liegen in der inhaltlichen Verantwortung des Klimaschutzmanagements (KSM) der Stadt Sulingen:

- Kapitel 1 „Einleitung“,
- Kapitel 3 „Die Stadt Sulingen im Überblick“
- Kapitel 3.1. „Beschreibung der Stadt“
- Kapitel 3.2 „Ausgangssituation Klimaschutz“
- Kapitel 6 „Akteursbeteiligung“
- Kapitel 7 „Maßnahmenentwicklung,“
- Kapitel 9 „Verstetigung“
- Kapitel 10 „Kommunikationsstrategie“
- Kapitel 11.1 „Anhang: Maßnahmenkatalog “



Bildquelle: Bildagentur Zoonar / DOCmedia



Bildquelle: Bildagentur Zoonar / yuiyui

## II ANALYSETEIL

### 3 Die Stadt Sulingen im Überblick

3.1	Beschreibung der Stadt	28
3.2	Ausgangssituation Klimaschutz	30
3.3	Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Ist-Zustand	31
3.3.1	Endenergiebedarf Ist-Zustand	31
3.3.2	Bereitstellung Endenergie Ist-Zustand	33
3.3.3	Treibhausgasbilanzierung Ist-Zustand	35

### 4 Potentialanalyse **36**

4.1	Raumanalyse	36
4.2	Potenziale Erneuerbarer Energieerzeugung	38
4.2.1	Solar	39
4.2.1.1	Solarthermie	39
4.2.1.2	Photovoltaik	40
4.2.2	Windkraft	41
4.2.3	Wasserkraft	42
4.2.4	Geothermie & Umwelt-Wärme	42
4.2.5	Biomasse & KWK-Technologie	44
4.3	Einsparpotenziale	46
4.3.1	Strom	48
4.3.2	Wärme	48
4.3.3	Mobilität	51
4.3.4	Nicht energetische Emissionen	51

### 5 Klimaschutzszenarien für Sulingen im Jahr 2045 **52**

5.1	Trendszenario	52
5.2	Klimaschutzszenario	54
5.2.1	Klimaschutzszenario der Energie (gesamt)	55
5.2.2	Klimaschutzszenario der THG Emissionen (gesamt)	56
5.2.3	Vergleich Klimaschutz- und Trendszenario (gesamt)	58
5.3	Klimaschutzstrategien	59
5.3.1	Wertschöpfung	59
5.3.2	Klimaschutzstrategie Mobilität	61
5.3.2.1	Endenergie Mobilität	61
5.3.2.2	THG-Emissionen Mobilität	62
5.3.2.3	Indikatoren für Mobilität	63
5.3.3	Klimaschutzstrategie Strom	64
5.3.3.1	Endenergie Strom	64
5.3.3.2	THG-Emissionen Strom	66
5.3.3.3	Indikatoren für Strom	68
5.3.4	Klimaschutzstrategie Wärme	69
5.3.4.1	Endenergie Wärme	69
5.3.4.2	THG-Emissionen Wärme	71
5.3.4.3	Indikatoren für Wärmebedarf und -erzeugung	72

### 3. Sulingen im Überblick

#### 3.1. Beschreibung der Stadt

50 km südlich von Bremen, im Zentrum des Landkreises Diepholz, liegt die fast 13.000 Einwohner zählende Stadt Sulingen. Urkundliche Erwähnung findet die ehemalige Siedlung Sulegon erstmals im Jahre 1029 und erhält genau 900 Jahre später die Stadtrechte. Durch die Zusammenlegung mit dem damaligen Kreis Grafschaft Diepholz muss Sulingen 1932 den 1885 verliehenen Kreissitz für den Kreis Sulingen an Diepholz abgeben.

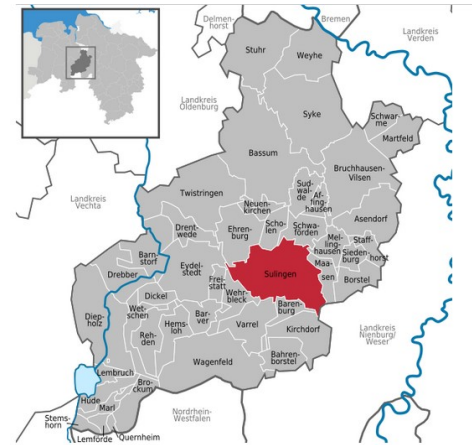


Abbildung 9: Räumliche Lage Stadt Sulingen

Raumplanerisch ist sie als Mittelzentrum ausgewiesen. Sie hat eine Fläche von 110,83 km<sup>2</sup> mit knapp über 13.000 Einwohnern. Die Bevölkerungsdichte beträgt demnach bezogen auf 2022 120 Einwohner pro km<sup>2</sup>. Laut Bertelsmann Stiftung gehört die Stadt zum Demografie Typ 4: Stabile Städte und Gemeinden in ländlichen Regionen. Sie gliedert sich in sechs Teilbereiche auf (Eingemeindung 1974):

- Kernstadt mit 9273 Einwohnern / Klein Lessen mit 565 Einwohnern / Groß Lessen mit 637 Einwohnern/ Rathlosen mit 536 Einwohnern/ Nord Sulingen mit 1336 Einwohnern/ Lindern mit 545 Einwohnern**

Seit Ende der achtziger Jahre ist die Einwohnerzahl bis heute um fast 2.000 Personen gestiegen. Sie ist sicherlich nur ein Indiz dafür, dass sich das Städtchen an der Sule in der jüngsten Vergangenheit weiterentwickelt hat. Rat und Verwaltung haben durch bedarfsgerechte Wirtschaftsförderungsmaßnahmen die Grundlagen für die Schaffung neuer und für die Sicherung bestehender Arbeitsplätze geschaffen. Im Sulinger Unternehmenspark (SUN-Park) finden Jungunternehmer ideale Voraussetzungen für Existenzgründungen aufgrund eines kommunalen Wirtschaftsförderungsprogramms. Zudem trägt die gute Mischung aus Industrie, Handwerk und Handel dazu bei, dass die Arbeitslosenquote seit Jahren unter dem Landesdurchschnitt liegt.

Die Flächennutzung teilt sich wie folgt auf:

Kategorie	Unterkategorie	Prozent
Siedlung		7,95 %
davon	Wohnen	3,18 %
	Gewerbe u. Industrie	1,77 %
	Sport, Freizeit, Erholung	1,15 %
Verkehr		5,43 %
Vegetation		85,33 %
davon	Landwirtschaftsfläche	73,82 %
	Moor	2,54 %
	Waldfläche	7,98 %
Gewässer		1,29 %

Tabelle 2: Katasterfläche in Sulingen 2019 (Quelle: LSN)

## Arbeitssituation in Sulingen

Es gibt in Sulingen insgesamt 6.260 lohn- und einkommensteuerpflichtige Personen. Von diesen sind 5.220 am Wohnort beschäftigt. Als Mittelzentrum ist davon auszugehen, dass viele Beschäftigte aus dem benachbarten Umland nach Sulingen ein- und auspendeln. Die Zahl der Einpendler liegt bei 3.737. Zudem pendeln etwa 2.836 Personen aus. Die Arbeitslosenquote liegt bei 4,1 %, sowie die Beschäftigtenquote bei 64,4 %. Die Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen liegt bei ca. 85 % des Bundesdurchschnitts im Dienstleistungsbereich und 88 % im produzierenden Gewerbe, jedoch die Gewerbesteureinnahmen je Einwohner bei ca. 99 % (KOMSIS). Es gibt dadurch hohe Pendleraktivitäten. Die Zahl der Einpendler liegt bei 3.737. Zudem pendeln etwa 2.836 Personen täglich aus.

Die 6.260 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten verteilen sich wie folgt auf die Wirtschaftsbereiche

A	Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft	0,5 %
B – F	Produzierendes Gewerbe	28,0 %
G - I	Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	26,6 %
J - U	Sonstige Dienstleistungen	44,9 %
J - N	Erbringung von Unternehmensdienstleistungen	8,2 %
O – U	Öffentliche und private Dienstleistungen	36,7 %

Tabelle 2: Beschäftigte nach Wirtschaftsbereichen (Quelle: LSN)

Zu den Nachbargemeinden zählen im Norden die Samtgemeinde Schwaförden, im Osten die Samtgemeinde Siedenburg und im Süden /Südwesten die Samtgemeinde Kirchdorf. Zusammen bilden sie die LEADER-Region „Sulinger Land“

## Tourismus in Sulingen

In Sulingen gibt es insgesamt 6 Beherbergungsbetriebe. Dazu zählen Hotels als auch Pensionen., Campingplätze und Unterkünfte. Im Jahr 2021 gab es insgesamt 6.158 Gäste in Sulingen, die mindestens eine Übernachtung in einem der Beherbergungsbetriebe hatte. Diese 6.158 Gäste hatten insgesamt 11.058 Übernachtungen in Sulingen, im Durchschnitt also 1,80 Nächte pro Gast. Im gesamten Landkreis Diepholz gab es im Jahr 220.572 Gäste mit 581.247 Übernachtungen, also im Durchschnitt 2,64 Übernachtungen pro Gast. Zu Kultur und Sehenswürdigkeiten gehören insbesondere ältere, erhaltene Gebäude, die vor allem im Stadtzentrum liegen.

## Verkehr in Sulingen

Durch Stadt Sulingen gehen die Bundesstraßen 61 (Bremen–Ostwestfalen) und 214 (Lingen–Braunschweig). Bahnanschluss für Personenverkehr besteht in Sulingen nicht. Nächste Bahnhöfe befinden sich in Diepholz, Bassum oder Nienburg (Weser). Die vorhandenen Bahnschienen werden nur für Güterverkehr genutzt. Innerhalb des Stadtgebiets gibt es Regionale-Buslinien, Landesbuslinien und Schülerverkehr. Die nächsten internationalen Flughäfen sind in Hannover und Bremen. Kleine Flugplätze sind in der Nähe.

### **3.2 Ausgangssituation Sulingen**

Klimaschutz ist aktueller denn je, aber in Sulingen schon lange ein Thema! Im Jahr 1989 hat ein Sulinger Bürger beispielsweise die erste Binnenwindkraftanlage Niedersachsens errichtet. Schon im Jahr 1997 wurde eine bundesweit einzigartige Aktion gestartet, in welcher das Rathausdach mit Solarziegeln versehen wurde – finanziert aus Bürgerspenden.

Die frühen Anfänge haben dazu geführt, dass im Jahr 1997 die Stadt Sulingen von der größte europäische Sonnenenergievereinigung EUROSOLAR mit dem Deutschen SOLARPREIS ausgezeichnet wurde und inzwischen mit 16 Windkraftanlagen, 646 Solaranlagen auf den Dächern Sulinger Bürger sowie einer Reihe von zukunftsweisen Projekten dar steht.

Zudem wurde im Jahr 2017 eine einjährige geförderte KlimaschutzEinstiegsberatung für die Kommune durchlaufen. Daraus entwickelte sich ein Arbeitskreis Klimaschutz mit Vertretern von Verwaltung, Politik und engagierten Bürgern in dem zukünftige Handlungsfelder und Maßnahmen erarbeitet wurden.

Der Ausbau von Photovoltaikanlagen ging stetig weiter, sodass im Jahr 2023 die Anzahl der Solardächer bei rund 800 mit 15.500 kw Leistung und einem Einspeisevolumen von 9,7 Mio kWh liegt. Im Frühjahr 2025 werden zudem auch auf kommunalen Dächern zwei Photovoltaikanlagen (Grundschule am Deepenpol und Hallenbad) installiert. Zudem wurden zwei Impulsberatungen der Klima- und Energieagentur Niedersachsen für den PV-Ausbau auf kommunale Dächer in Anspruch genommen.

Aber zum Klimaschutz gehört noch weitaus mehr und muss vor allem systematisch angegangen werden. In dem Stadtleitbild ist das Thema Klimaschutz fest verankert. Neben der Definierung von Handlungsfeldern zum Schutz des Klimas spielt auch die Klimaanpassung in dem Sanierungskonzept Innenstadt aus dem Jahr 2021 eine wichtige Rolle.

Durch das niedersächsische Klimaschutzgesetz ist die Stadt Sulingen seit dem Jahr 2023 verpflichtet einen Energiebericht für die kommunalen Liegenschaften zu erstellen und zu veröffentlichen. Dieser muss alle drei Jahre erneuert werden. Aus den Ergebnissen lassen sich zukünftige Maßnahmen für die kommunalen Liegenschaften ableiten. Zudem ergibt sich nach dem Wärmeplanungsgesetz aus dem Jahr 2022/2023 für die Stadt Sulingen eine gesetzliche Verpflichtung zur Aufstellung einer kommunalen Wärmeplanung bis zum Jahr 2026.

Die Stadt hat einen erheblichen Einfluss auf die Emissionen und den Energieverbrauch in ihrem Gebiet. Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe, die sich mit unterschiedlichen kommunalen Aufgaben befasst. Entsprechend vielfältig sind auch die Handlungsfelder des Kommunalen Klimaschutzes, z. B. in der eigenen Verwaltung, bei Verkehrsplanung, beim Betrieb kommunaler Liegenschaften sowie der Bildung für Bürgerinnen und Bürger.

Kommunaler Klimaschutz wurde mit dem Niedersächsischen Klimagesetz (NKlimaG) von 2022 zudem als Pflichtaufgabe gesetzlich verankert. Ab 1.1.2024 finanziert das Land mit insgesamt 11,7 Millionen Euro pro Jahr die kommunale Wärmeplanung und die Erstellung von Klimaschutzkonzepten in den Kommunen.

### 3.3 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Ist-Zustand

Um eine Grundlage für die Klimaschutzaktivitäten zu bilden, wurde eine Endenergiebilanz aufgestellt. Hier wird der Begriff Bilanz abweichend von der wirtschaftswissenschaftlichen Verwendung für einen Zeitraum benutzt. Endenergie ist der Anteil, der nach Erzeugungs- und Netzverlusten von der Primärenergie übrigbleibt und beim Endverbraucher ankommt, also der Anteil, auf den eine Kommune direkt Einfluss nehmen kann. Wie in der Methoden (Kapitel 2.2) beschrieben, wurden Daten von 2022 verwendet, um den Ist-Zustand zu beschreiben. Die Potenzialanalyse im folgenden Kapitel hat somit das Basisjahr 2022.

#### 3.3.1 Endenergiebedarf Ist-Zustand

Der folgenden Grafik ist zu entnehmen, wie sich der nicht witterungskorrigierte Energieverbrauch auf dem Territorium der Stadt Sulingen im Basisjahr 2022 verteilt:

Die Haushalte haben den größten Anteil am Endenergieverbrauch mit 152,4 GWh (37,3 %). Der Bereich der Mobilität hat den zweitgrößten Anteil mit 145 GWh (35,5 %), gefolgt von der Wirtschaft mit 113,8 GWh (27,2 %). Dies ergibt zusammen einen Endenergieverbrauch von 411,2 GWh.

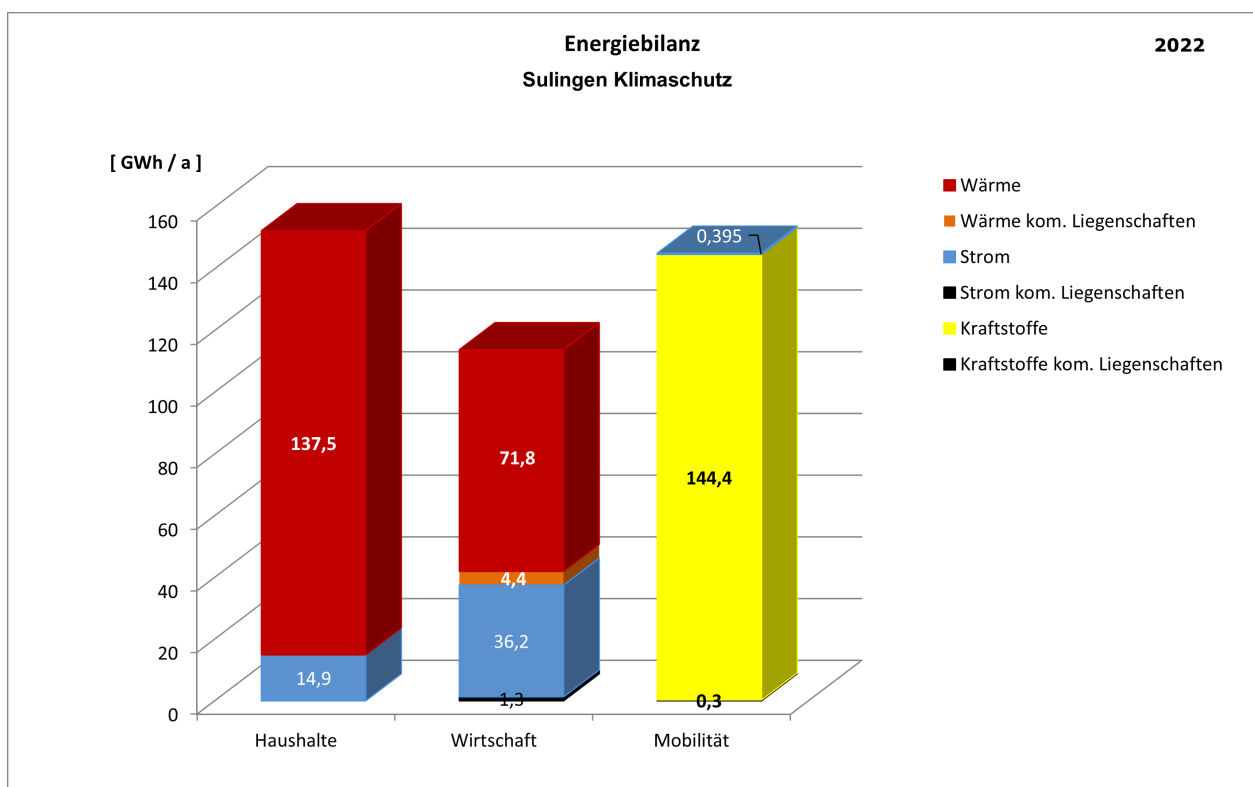


Abbildung 10: Endenergieverbrauch der Stadt Sulingen 2022 (Quelle: EKP)

Der Gesamtstromverbrauch pro Einwohner liegt in der Stadt Sulingen mit 3.981 kWh pro Jahr ca. 57,1 % unter dem Bundesdurchschnitt von 6.970 kWh. Auch der Wärmeverbrauch pro Einwohner von 14.845 kWh pro Jahr liegt mit ca. 7,4 % knapp unter dem deutschen Durchschnitt von insgesamt 16.037 kWh.

Der Energiebedarf der städtischen Liegenschaften liegt mit 1,3 GWh Strom, 0,3 GWh für Mobilität und 4,7 GWh Wärme pro Jahr im direkten Machtbereich der Stadtverwaltung. Es wird damit deutlich, dass selbst eine komplette Verbrauchsreduktion bei den städtischen Liegenschaften nur marginal Einfluss auf den Endenergiebedarf aller Verbraucher hat.

Da kein aktueller Modal Split oder eine sonstige Aufstellung der Verkehrsanteile für die Stadt Sulingen vorliegt, wurde für den Kraftstoffverbrauch auf die Ergebnisse der Berechnungen aus dem Klimaschutzplaner zurückgegriffen. In den Daten zeigt sich ein hoher Anteil von Personenwagen, die durch eine hohe durchschnittliche jährliche Laufleistungen einen hohen Kraftstoffbedarf zugewiesen bekommen.

Fahrzeugart	Anzahl
Motorräder	564
Personenwagen	7.954
ÖPNV Linienbusse	81
Sattelzugmaschinen (große LKW)	241
LKW	607
Land- und forstwirtschaftliche Ma-	481

Tabelle 4: Fahrzeuge Stadt Sulingen im Jahr 2022 (Quelle: Kraftfahrzeugbundesamt)

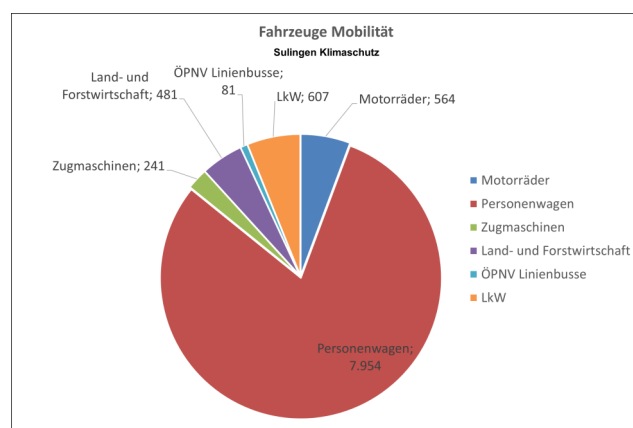


Abbildung 11: Fahrzeuge Stadt Sulingen im Jahr 2022 (Quelle: Kraftfahrtbundesamt)

Über die Annahme der jeweiligen Fahrleistung je Fahrzeugart ergibt sich zusammen mit den Durchschnittsdaten für den Schienenverkehr je Bürger demnach der oben genannte Endenergieverbrauch von 145,1 GWh. Den größten Anteil daran haben der motorisierte Individualverkehr und der Straßen-Güterverkehr. Der jährliche Verbrauch durch elektrische Antriebe liegt bei ca. 0,395 GWh.

### 3.3.2 Bereitstellung Endenergie Ist-Zustand

Die Bereitstellung der Endenergie erfolgte im Basisjahr 2022 im wesentlichen fossil. Den Anteil im Verkehr stellen der Erneuerbare Stromanteil für die vereinzelt eingesetzten Elektrofahrzeuge und für den Bahnstrom sowie der Biosprit-Anteil im Kraftstoff dar. Hinzu kommen die Angaben für die lokalen Wärme- und Stromerzeugungsanlagen.

Mehr als die etwa 52,8 GWh Strom, die 2022 verbraucht wurden, wurden bereits in der Stadt Sulingen Erneuerbar produziert (ca. 97,4 GWh). Die 16 Windkraft-Anlagen haben daran den größten Anteil, 37 Biomasse-Anlagen den zweitgrößten. Unter Biomasse fällt hier die Verstromung von Biogas auf dem Territorium der Stadt; Holzvergasung o. ä. findet nicht statt. 646 Solaranlagen erzeugen den Rest. Darin enthalten ist eine Freiflächenanlage. Die Erneuerbare Stromerzeugung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

EEG-Anlagen	Biomasse	Solar	Wind	Wasser	Summe
Anzahl [Einspeisepunkte]	37	646	16	0	699
Leistung [kW]	12.631	13.904	23.152	0	49.687
Stromeinspeisung [kWh/a]	41.084.118	10.382.629	45.971.188	0	97.437.935

Tabelle 5: EEG-Anlagen in der Stadt Sulingen 2022 (Quelle: EKP)

Der lokale Strommix für 2022 ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt.

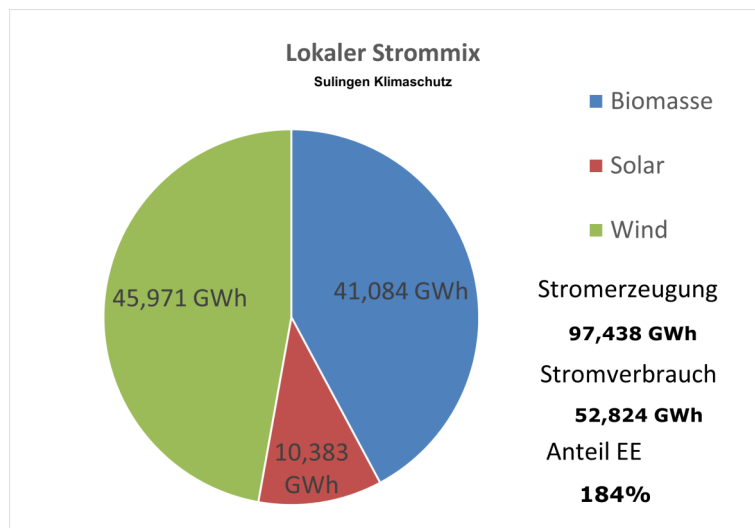
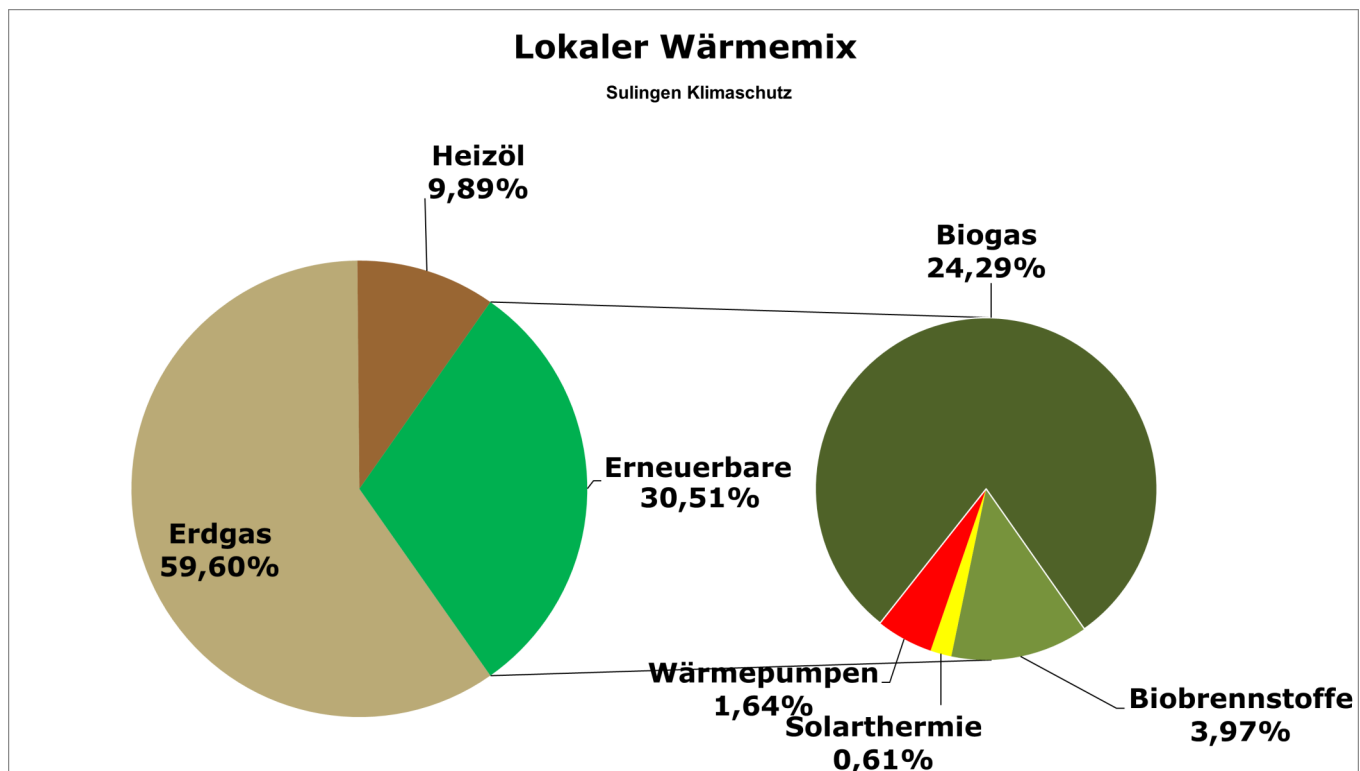


Abbildung 12: Lokaler Strommix Stadt Sulingen im Jahr 2022 (Quelle: EKP, Datenquellen: Westenergie)

Der Energieverbrauch der netzgebundenen Energieträger des Wärmesektors können über die Abrechnungszahlen der Energieversorger ermittelt werden. Die Schornsteinfeger-Daten bieten eine gute Ergänzung. Die der anderen Energieträger werden über Kennzahlen wie Anschlussgrad, installierte Leistung, Volllaststunden pro Jahr berechnet.

Aus den Daten der Bezirksschornsteinfeger ist ersichtlich, dass es 1.777 Holz-Heizungen in der Stadt gibt. Die installierte Leistung beträgt 1.693 kW bei Pellet-, 886 kW bei Hackschnitzel- und 16.593 kW bei Scheitholz-Heizungen. Dadurch lässt sich die Wärmeerzeugung abschätzen: 1.839.769 kWh/ a bei Pellet-, 963.479 kWh/ a bei Hackschnitzel- und 4.978.116 kWh/ a bei Scheitholz-Heizungen.

Laut Solaratlas gibt es (2022) 284 Solarthermie-Anlagen in der Stadt mit einer Fläche von 2.517,85 Quadratmetern. Die Wärmeerzeugung kann auf 1,20 GWh geschätzt werden. Aus den 617.877 kWh Wärmepumpenstrom (Westenergie) lässt sich auf 2,4 GWh Wärmeerzeugung schließen und aus der Stromerzeugung in Biogas-Anlagen auf 47,57 GWh.



Von den fossilen Energieträgern sind bei der Heizungsversorgung hauptsächlich Heizöl und Erdgas vorhanden. Insgesamt sind es 554 Öl-Heizungen mit 17.825 kW Leistung und einem geschätzten Verbrauch von 19.366.369 kWh. Mit Erdgas werden 3.411 Heizungen befeuert. Diese haben eine Leistung von 106.246 kW und verbrauchen 116.752.490 kWh Erdgas. KWK-Anlagen sind darin enthalten. Damit ergibt sich folgendes Bild für den lokalen Wärmemix:

Über die erhobenen Daten lässt sich der lokale Wärmemix ermitteln. In der Stadt Sulingen liegt der Anteil der Erneuerbaren Energien bereits bei knapp einem Drittel (30,51 %). Den größten Anteil daran haben Biogas und Biobrennstoffe. Solarthermie und Wärmepumpen spielen mit 0,61 % und 3,97 % nur eine untergeordnete Rolle. Mit einem Anteil von 59,60 % nimmt Erdgas den größten Teil der fossilen Energieträger in der Heizungsversorgung ein, während Heizöl mit 9,89 % deutlich weniger ausmacht. Während der Anteil der Erneuerbaren im Deutschlandvergleich hoch ist, liegt der Heizölanteil hingegen unter dem nationalen Durchschnitt.

### 3.3.3 Treibhausgasbilanzierung Ist-Zustand

Das Treibhauspotenzial von Gasen wie Methan, Lachgas, Fluorchlorkohlenwasserstoffen etc. wird zusammen mit dem CO<sub>2</sub> (zusammengefasst als Treibhausgase (THG) bezeichnet) in der hier vorliegenden Arbeit mit der Gewichtseinheit CO<sub>2</sub>-Äquivalent (CO<sub>2</sub>e) in g, kg oder t gemessen und daher von THG-Bilanz gesprochen.

Wie im Kapitel zum methodischen Vorgehen bereits angegeben, werden die THG-Emissionen der Energieerzeugung inkl. der LCA-Ketten ermittelt, also inkl. aller in der gesamten Vorkette anfallenden Emissionen, von der Förderung bzw. Herstellung, Transport bis zur Entsorgung auch der Energieerzeugungsanlagen. Aus diesem Grunde ist auch die Energieproduktion durch regenerative Energieträger heute noch mit Emissionen verbunden, da die Anlagen meist noch mit fossiler Energie hergestellt bzw. transportiert werden, was wiederum mit Emissionen verbunden ist. Nur die nicht-energetische Emissionen sind nicht enthalten.

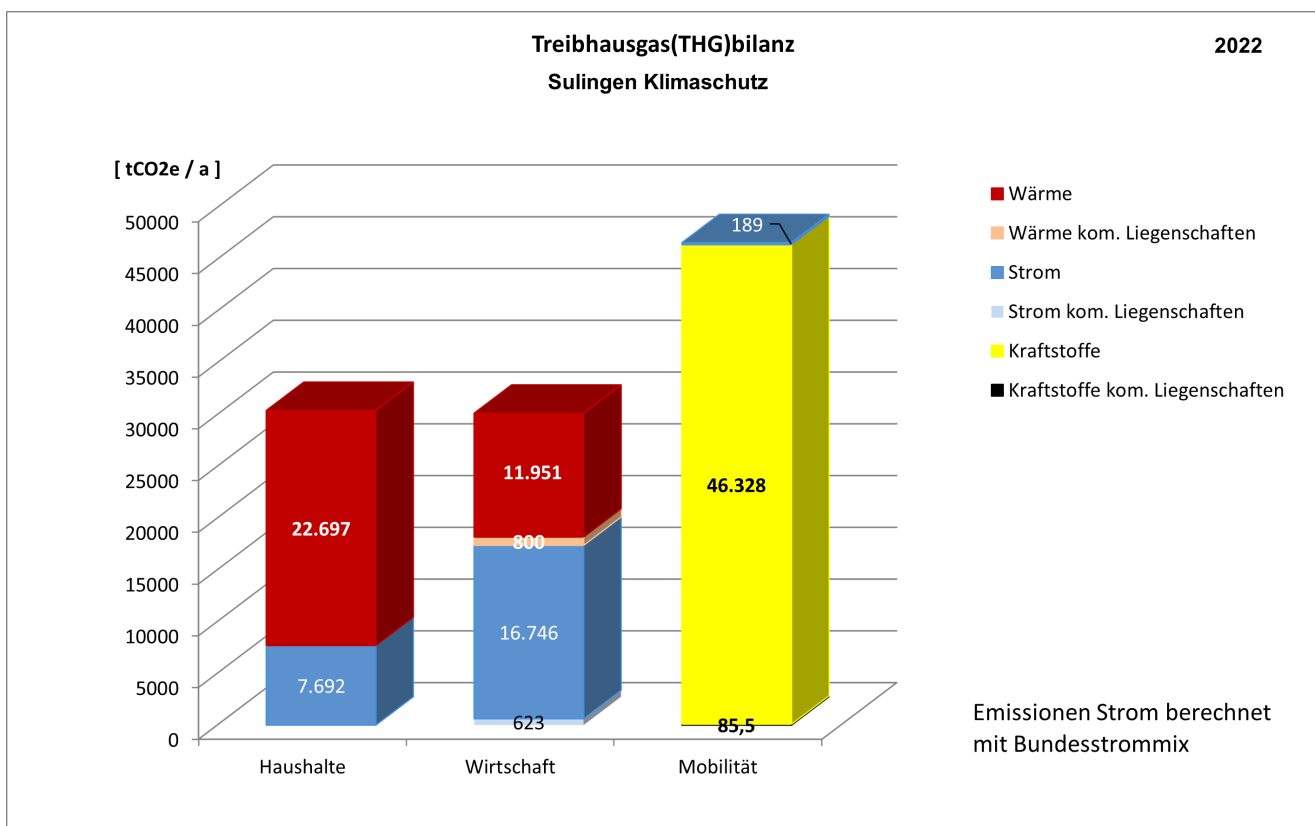


Abbildung 14: THG-Bilanz für den Endenergiebedarf (Quelle: EKP)

Auf dieser Grundlage betragen die THG-Emissionen in der Stadt Sulingen im Jahre 2022 113.804 tCO<sub>2</sub>e. Dies entspricht 8,5 tCO<sub>2</sub>e pro Einwohner, liegt also niedriger als der Bundesdurchschnitt von 10,4 tCO<sub>2</sub>e (vgl. AGEb).

## **4 Potenzialanalyse**

Aufbauend auf dem Ist-Zustand wurde das Potenzial der Stadt Sulingen ermittelt, Endenergie einzusparen und die verbleibende Energiemenge mit EE-Anlagen auf eigenem Territorium zu erzeugen. Bezugsebene ist hier die im Folgenden näher beleuchtete Kombination aus Raumanalyse und Annahmensystem für die Energieeinsparung und –erzeugung in der Stadt Sulingen. Die im Weiteren verwendeten Annahmen basieren auf dem Leitszenario der Deutschen Bundesregierung (BMU 2007), der WWF-Studie (WWF 2009) und dem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG Anpassung 2021), angepasst an die gesetzten Ziele der Stadt Sulingen. Das Beschriebene liegt damit zwischen dem sogenannten „Business as usual“ (Trend) und ambitionierten Programmen wie dem „Masterplan 100 % Klimaschutz“ des BMUB. In der Szenarienbildung erfolgt die Umrechnung der Energie in THG (vgl. Kapitel 5). Beachtung findet dabei auch, dass laut Bevölkerungsprognose der Bertelsmann Stiftung (Wegweiser Kommune) die Einwohnerzahl in der Stadt Sulingen in den nächsten Jahren steigen soll.

### **4.1 Raumanalyse**

Eine Grundlage für die Bestimmung der Klimaschutzpotenziale in Sulingen bildet die Raumanalyse. Ziel einer Raumanalyse ist die Einteilung eines Bilanzraumes in energetisch homogene Raumeinheiten. Diese definieren sich durch einen vergleichbaren Energieverbrauch, aber auch vergleichbare Möglichkeiten der Sanierung und selbst Erneuerbare Energie zu erzeugen. Von besonderer Bedeutung ist hier der Heizwärmebedarf, der durch Sanierung der Bausubstanz deutlich verringert werden kann. Eine detaillierte Untersuchung ist aufgrund des Erhebungsaufwandes sehr kostenaufwändig und daher erst für große Gebiete wie Landkreise leistbar, da hier Prototypen erstellt und innerhalb der Region übertragen werden können (kostenreduzierende Synergieeffekte). Für den Landkreis Osnabrück wurde 2010 eine so detaillierte Untersuchung durchgeführt; die hier gewonnenen statistischen Verteilungswerte (vgl. LK OS 2010) können mit entsprechenden Anpassungen auf die Stadt Sulingen übertragen werden. Das genaue Verfahren der Raumanalyse ist in der Fachliteratur beschrieben (vgl. Genske et al. 2010).

Wie der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen ist, wird die gesamte Fläche der Stadt Sulingen in 17 prototypische Stadt- und vier Landschaftsräume unterteilt:

Nutzung	Raumtyp	Beschreibung
Mischnutzung	I	Vorindustriell/ Altstadt < 1840
	II	Baublöcke Gründerzeit < 1938
	IV	Dörflich-kleinteilig
Wohnen	V	Wohlfahrt Siedl. Vorkriegszeit < 1938
	VI	WS Soz. Wohnungsbau 1950er
	VII	HH WS 70er Platte NBL 1970er
	VIII	Geschosswohnungsbau seit den 1960er
	IX	Einfamilienhäuser
Gewerbe und Industrie	X	Gewerbe und Industrie
	XI	Zweckbaukomplexe
	X-M	Gewerbe in Mischgebieten
Verkehr	XI	Verkehrsflächen
Freiflächen	XII	Grünfläche: unbewaldet
	XIIa	Grünfläche: Wald
	XIII	Landwirtschaft
	XIV	Restflächen
Mischtypen	D-E, DOE, EDd, EFH, OF	

Tabelle 6: Prototypische Siedlungs- und Landschaftsräume im Landkreis Osnabrück (Quelle: LK OS 2010)

Die aus der Raumanalyse ermittelten statistischen Daten werden mit dem erhobenen Verbrauch an Erdgas und Strom, der Wohnfläche je Einwohner in der Stadt Sulingen und den Katasterflächen (LSN) kalibriert.

Aus den gewonnenen Daten lassen sich Potenziale der Einsparung (z. B. durch Sanierung) und der Erneuerbaren Energieerzeugung ermitteln. Bestimmte Formen der Erneuerbaren Energieerzeugung sind flächenneutral, das heißt: sie sind im Stadtraum „unsichtbar“ oder sie blockieren keine zusätzlichen Freiflächen. Dies gilt z. B. für Erdwärmesonden oder die Wärmerückgewinnung aus Abwasser, aber auch für dach- und fassadenflächenintegrierte Photovoltaik- oder Solarthermieanlagen.

Demgegenüber stehen Anlagen und Ressourcen, die zusätzliche Freifläche beanspruchen, beispielsweise eine Freiflächen-Photovoltaikanlage oder auch der Anbau von Biomasse. Diese Flächen stehen für andere Nutzungen, wie den Anbau von Nahrungsmitteln, nicht mehr zur Verfügung. Aufgrund dieser räumlichen Eigenschaften müssen die entsprechenden Technologien unterschiedlich bewertet werden. Als besonders großes flächenneutrales Potenzial ist die Sanierung des Gebäudebestandes anzusehen. Hierauf ist ein Hauptaugenmerk zu legen, da Sanierung zudem eine Wohnraumverbesserung bedeutet.

Wichtige Grundlagen einer nachhaltigen Energieversorgung sind der räumliche und zeitliche Abgleich der einzelnen Potenziale mit dem Energiebedarf der Region sowie die Effizienzsteigerung bei der Verwendung der verfügbaren Energie durch ein intelligentes Lastmanagement. So nimmt bei einer weitreichenden Sanierung der Energiebedarf ab, sodass die gleichen Gebäude mit einer geringeren Menge an Erneuerbaren Energien versorgt werden können.

Durch die zuvor beschriebene Potenzialanalyse werden den Gebäuden in bestimmten Raumstrukturtypen spezifische Eignungen für die Installation von Erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen zugeordnet. Die Größen der potenziellen Nutzflächen basieren auf der Studie von Everding et al (2007), die auf der gegebenen Maßstabsebene hinreichend genaue Schätzwerte liefert.

Die oben beschriebenen Verfahren zur Potenzialanalyse und Szenarienentwicklung inkl. der Raumanalyse werden in einem Rechentool abgebildet, welches in einer Tabellenkalkulation implementiert ist. Dieses Rechentool (EKP2050) wurde aufbauend auf den Arbeiten von Genske et al (2009 und 2010) und den Erkenntnissen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept (LK OS 2010) und dem „Masterplan 100 % Klimaschutz“ des Landkreises Osna-brück (LK OS 2014) von der Energie-Klima-Plan GmbH (EKP) entwickelt. Die Bilanzierungsdaten wurden im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Sulingen kalibriert. Diese fließen klimabereinigt als Grundlage (Startjahre der Szenarien) für die Potenzial- und Szenarienberechnung in das EKP2050 ein. Das EKP2050 ist das grundlegende Werkzeug, welches zur Potenzialermittlung und Szenarienentwicklung für die Stadt Sulingen eingesetzt wird. Die Potenziale und Szenarien werden im Folgenden näher beschrieben.

## **4.2 Potenziale Erneuerbarer Energieerzeugung**

Nachdem in den vorherigen Kapiteln die Endenergie- und Treibhausgasbilanz für die Stadt Sulingen dargestellt worden sind, soll dieses Kapitel die zukünftige Entwicklung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen bis 2045 in den Blick nehmen. Dafür werden mögliche Szenarien entwickelt, aus denen sich Handlungsstrategien ableiten und darstellen lassen. Zudem können so vorgegebene Zielpfade auf ihre Erreichbarkeit überprüft werden. Im Kap. 2.2.2 wurde das Vorgehen zur Entwicklung von möglichen Energieszenarien erläutert.

## **4.2.1 Solar**

Durch die in Kapitel 4.1 beschriebene Raumanalyse werden den Gebäuden in bestimmten Raumstrukturtypen spezifische Eignungen für die Installation von Solaranlagen zugeordnet. Soll die solare Nutzfläche genauer ermittelt werden, so muss ein Solardachkataster aus Laserscan- oder LOD-Daten erstellt werden. Dies ist auf Landkreisebene gegeben. Siehe <https://solarkataster.diepholz.de/#s=startscreen>.

Die Gebäude in der Stadt Sulingen besitzen nach dieser Berechnung ca. 420.009 m<sup>2</sup> solare Nutzfläche. Auf der solaren Nutzfläche können sowohl Photovoltaikanlagen als auch thermische Solaranlagen installiert werden. Der solarthermischen Nutzung wird dann Vorrang gewährt, wenn das Gebäude einen thermischen Energiebedarf besitzt. Begründung dafür ist hauptsächlich, dass Strom mit weniger Verlusten zu transportieren ist als Wärme. Die Erneuerbare Wärmeerzeugung stellt die schwer zu lösende Aufgabe in der Energiewende dar. Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt dies auf.

### **4.2.1.1 Solarthermie**

Solarthermische Anlagen können nur einen kleinen Anteil zur Wärmeproduktion beitragen, sie stellen aber eine kostengünstige und marktgängige Technik dar, um Erneuerbare Wärme für die Gebäude bereitzustellen. Auch die Bereitstellung für Prozesse, z. B. Holz Trocknung ist möglich. Die thermische Solarfläche kann aufgrund der gewünschten lokalen Abnahme maximal so groß sein, dass die produzierte Wärme auch genutzt werden kann. Die Speicherung von Wärme ist in den meisten Fällen nur über einen kurzen Zeitraum wirtschaftlich sinnvoll. Langzeitspeicherung erfordert besondere Bedingungen und wird daher zurzeit nur in wenigen Projekten realisiert und erforscht.

Aus diesen Gründen werden für die Szenarien von der solaren Nutzfläche auf den Gebäuden nur circa 58.971 m<sup>2</sup> (Trend 64.006 m<sup>2</sup>) für solarthermische Anlagen in die Berechnung einbezogen. Die Fläche ist trotz der höheren Potenzialausschöpfung im Klimaschutzszenario kleiner, da hier auch der Energiebedarf gegenüber dem Trendszenario stark reduziert ist.

Solarthermie/ Wärmeerzeugung Dach		Trend [Ziel]	Klimaschutz [Ziel]
Haushalte	Deckungsgrad - WW	80,0 %	80,0 %
	Deckungsgrad - RW	30,0 %	30,0 %
	Potenzialausschöpfung	55,0 %	100,0 %
Industrie u. GHD	Deckungsgrad - PW	50,0 %	50,0 %
	Deckungsgrad - RW	30,0 %	30,0 %
	Potenzialausschöpfung	55,0 %	100,0 %

Tabelle 7: Annahmen Solarthermie Dach (Quelle: EKP)

Für das Klimaschutzszenario wird für 2045 angenommen, dass der solare Deckungsgrad für Warmwasserwärme 80 % und für Heizwärme 30 % bei den Haushalten (HH) beträgt. Für Industrie und GHD wird angenommen, dass der solare Deckungsgrad für Prozesswärme 50 % und für Raumwärme 30 % beträgt. Die Annahmen sind für das Trend-szenario niedriger als beim Klimaschutzszenario. Die Steigerungen liegen in der Ausschöpfung der Potenziale. Für den Trend wird angenommen, dass die Ausschöpfung für Industrie und GHD sowie Haushalte 55 % beträgt. Für das Klimaschutzszenario wird angenommen, dass das Potenzial in Haushalten und Industrie und GHD zu 100 % ausgeschöpft wird.

#### **4.2.1.2 Photovoltaik**

Die nach Solarthermienutzung für Photovoltaik (PV) verbleibende solare Nutzfläche auf Dächern beträgt somit ca. 361.038 m<sup>2</sup> (Trend ca. 356.003 m<sup>2</sup>). Je Quadratmeter solarer Nutzfläche können bei einem mittleren Nutzungsgrad für Photovoltaikanlagen auf Gebäuden von ca. 0,17 kWp, also gesamt circa 60.173 kWp (Trend 59.334 kWp) PV-Leistung installiert werden. Bei einem jährlichen solaren Ertrag von circa 950 Wh/kWp können auf diesen Flächen ca. 57,164 GWh (Trend 56,367 GWh) elektrische Energie pro Jahr produziert werden. Erzeugt wurden 2022 etwa 1,195 GWh, also ca. 3,5 % davon, auf allen nach EEG in Sulingen gelisteten Dachflächen. Die weitere Umsetzung muss unter genauer Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten (Dachneigung, Verschattung etc.) erfolgen.

Die Annahmen sind für Trend- und Klimaschutzszenario gleich. Die Unterschiede ergeben sich alleine aus der abweichenden verbleibenden Fläche für die PV-Nutzung nach der Thermienutzung. Neben Hausdächern können auch andere Flächen mit Photovoltaikmodulen belegt werden. Nur noch auf wenigen Freiflächen lassen sich nach geltenden rechtlichen Bedingungen PV-Anlagen realisieren und stehen dann in direkter Flächenkonkurrenz zu anderen Nutzungen. Potenzial in diesem Bereich wird im Klimaschutzszenario gesehen, zumal Entwicklungen wie Agriphotovoltaik zur Entschärfung des Flächennutzungskonflikts zwischen Energie- und Landwirtschaft beitragen. Auf 80.901 m<sup>2</sup> sollen 4,227 GWh/a erzeugt werden.

Die Fläche entspricht 0,1 % der derzeitigen landwirtschaftlichen Flächen (für den Trend werden 0,1 % angenommen).

Eine gute weitere Alternative, um großflächige Anlagen zu errichten, sind Solar-Carports. Diese bieten neben dem Schutz für die darunter parkenden Fahrzeuge die Möglichkeit, auf den Dächern Strom zu erzeugen und diesen direkt für E-Mobile zu nutzen und in Speicher oder ins Stromnetz einzuspeisen. Das Potenzial liegt nach Klimaschutzszenario in der Stadt Sulingen bei 20.000 m<sup>2</sup> auf vorhandenen Parkplatzflächen, z. B. auf Parkplätzen im Zentrum und bei verschiedenen Unternehmen. Hier können zukünftig zusätzlich 1,045 GWh Strom pro Jahr erzeugt werden. Bei der Umsetzung müssen auch hier die genauen Gegebenheiten (z. B. Verschattung) geprüft werden (für den Trend werden keine Solarcarports berücksichtigt). Auf Freiflächen und Carports ergibt sich so ein Solarstrompotenzial von 5,272 GWh, das bisher noch gar nicht ausgeschöpft wird.

#### **4.2.2 Windkraft**

In Sulingen stehen bereits 16 Windkraft-Anlagen. Es wird angenommen, dass davon 8 repowert werden können. Alternativ können dies bei Standortproblemen aber auch viele Kleinwindanlagen sein. So besteht im Bereich der Windenergie ein Stromerzeugungspotenzial von ca. 112,9 GWh/a, noch nicht ausgeschöpft sind davon etwa 66,9 GWh/a. Derzeit laufen weitere Planungen für die Installation von weiteren Windkraftanlage. Zum Zeitpunkt der Erstellung der Schriftlage lagen jedoch noch keine konkreten Ausbaupläne vor, weshalb diese nicht bilanziert werden konnten. Es ist davon auszugehen, dass durch zusätzliche Windkraftanlagen die Eigenproduktion von Strom sich in den nächsten Jahren erhöhen wird. Der Anteil wird in einer Überarbeitung des Konzeptes in den nächsten Jahren neu bilanziert.

	<b>Windenergie / Stromerzeugung</b>	<b>Trend (Ziel)</b>	<b>Klimaschutz (Ziel)</b>
	Anlagengröße	4,2 MW	4,2 MW
<b>Neue Anlagen</b>	Bis 2025	0	0
	Bis 2030	0	In Planung
	Bis 2040	0	In Planung
	Bis 2045	0	In Planung
Repoweringanlagen		8	8

**Tabelle 8: Annahmen Windstrom (Quelle: EKP)**

Das Repowering der Anlagen wird für Trend- und Klimaschutzszenario gleichermaßen angenommen. Dafür gilt der Grundsatz der Flächen- und Leistungsneutralität: Auf den gleichen genutzten Flächen entstehen nach dem Repowern meist weniger Anlagen mit höherer Einzel-, aber der vergleichbarer Gesamtleistung. Diese erbringen jedoch insgesamt höhere Erträge (größere Nabenhöhe und bessere Technologie führen zu höheren Jahresvolllaststunden

### **4.2.3 Wasserkraft**

Das Gefälle ist in Sulingen so gering, dass mit der heutigen Technik nur eine geringe Energieausbeute erzielt werden kann. Eine Abwägung zwischen der Wasserkraftnutzung mit geringer Energieausbeute und dem Eingriff in die Gewässerökosysteme ist dabei notwendig. Hier wird angenommen, dass kein Potenzial besteht.

### **4.2.4 Geothermie und Umweltwärme**

Bei der Nutzung der Geothermie ist zwischen zwei grundlegenden Varianten zu unterscheiden:

- ⇒ Die oberflächennahe Geothermie, bei der mit geringen Bohrtiefen bis etwa 400 m Nutzttemperaturen von ca. 20 °C erreicht werden, ist schon heute verbreitet und mit überschaubaren Investitionen zu realisieren. Eine Nutzung der oberflächennahen Geothermie zur Beheizung von Gebäuden ist in Kombination mit einer Wärmepumpe möglich. Die oberflächennahe Geothermie ist aufgrund des geringen Temperaturniveaus zur Stromerzeugung aber nicht geeignet.
- ⇒ Die tiefe Geothermie mit Bohrtiefen bis zu mehreren tausend Metern erreicht die hohen Temperaturen, die zur geothermischen Direktheizung und zur Stromerzeugung notwendig sind. Große Bohrtiefen sind jedoch mit hohen Investitionen verbunden und nur in Gebieten mit günstigen geologischen Rahmenbedingungen und optimalen Voraussetzungen der Nutzung thermischer Energie wirtschaftlich.

Bei der oberflächennahen Geothermie sind auf Grundlage der Raumanalyse (vgl. Kapitel 4.1) noch große ausschöpfbare Potenziale vorhanden. Die geothermische Nutzung in der Stadt Sulingen unterliegt laut Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie aber Einschränkungen. Hiermit können 46,7 GWh (Trend 56 GWh) Wärme (Nutzenergie) pro Jahr auf ca. 445.700 m<sup>2</sup> in der Stadt Sulingen erzeugt werden. Dafür werden ca. 5,8 GWh (Trend 13,1 GWh) Strom benötigt. Als Ersatz für Erdgaskessel können so ca. 51,9 GWh (Trend 63,3 GWh) Endenergie ersetzt werden. Die Nutzung der oberflächennahen Geothermie ist dabei an drei wesentliche Faktoren gebunden:

- ⇒ Es müssen entsprechende Flächen vorhanden sein, um die Erdsonden oder Erdkollektoren platzieren zu können,
- ⇒ die Wärmeabnahme muss in mittelbarer Nähe erfolgen und
- ⇒ eine Wärmebedarfsberechnung muss Grundlage der geothermischen Anlagenplanung sein.

Geothermie /Wärmeerzeugung	Trend (Ziel)	Klimaschutz (Ziel)
Potentialausschöpfung	66,0 %	80,0 %

Tabelle 9: Annahmen Geothermie (Quelle: EKP)

Theoretisch könnte die oberflächennahe Geothermie auf jeder freien Fläche genutzt werden. Technisch ist dies nur eingeschränkt möglich und wird durch weitere Faktoren (wie ortsnahe Abnahme) eingegrenzt. Daher wird in der Raumanalyse davon ausgegangen, dass max. 25 % des unbebauten Nettobaulandes für diese Nutzung zur Verfügung steht. Alternativ könnten Luftwärmepumpen neben der Geothermie ortsunabhängig genutzt werden.

Für das Trendszenario wird angenommen, dieses Potenzial zu 66 % und für das Klimaschutzszenario zu 80 % auszuschöpfen. Die Ausschöpfung liegt deshalb mit etwas mehr als 2,4 GWh Wärme im Jahre 2022 nur bei ca. 7,2 %.

Für die Tiefengeothermie wurden keine Potenziale erhoben, da diese Technologie derzeit aus wirtschaftlichen Gründen in der Stadt nicht angestrebt wird. Später erhobene Potenziale können also zu den gerade genannten Gigawattstunden addiert werden. Gleiches gilt für den Strombereich.

Neben der Geothermie kann über den Einsatz von Wärmepumpen auch aus anderen Quellen Heizwärme gewonnen werden. Diese sind z. B. Luft, industrielle Abwärme und Abwasser. Solche Quellen können als Alternative zur oberflächennahen Geothermie eingesetzt werden, denn in Gebieten mit verdichteter Bebauung ist es meist schwierig, geeignete Flächen für Erdsonden oder Erdkollektoren zu finden. In diesen Gebieten ist jedoch in der Regel ein Abwassernetz mit ausreichender Dimension vorhanden. Ohne die biologischen Prozesse in der Kläranlage zu gefährden, kann die Abwassertemperatur im Abwassernetz um die Bagatellgrenze von 0,5 K abgesenkt werden.

Genauere Abwassermengen im Netz stehen derzeit nicht zur Verfügung. Auf der Grundlage der Einwohnerwerte lässt sich das Abwasserpotenzial im Netz mit ca. 0,41 GWh/a abschätzen. Neben der Nutzung der Wärme vor der Klärung ist auch die nach der Klärung nutzbar. Bei der Einleitung in den Vorfluter kann das Wasser auch stärker abgekühlt werden (angenommen werden 5 K). Hieraus stände dann ein Potenzial von ca. 4,1 GWh/a zur Verfügung. Bei diesen Quellen muss immer die Entfernung zur nächsten Wärmesenke beachtet werden. Für den Betrieb der Wärmepumpen wären ca. 1,1 GWh Strom nötig.

Es sei hier noch einmal darauf hingewiesen, dass die Abwasserwärme als Alternative zur Geothermie betrachtet wird und somit kein zusätzliches Potenzial darstellt. Zu genaueren Aussagen müssen die Abwasserwärmequellen genauer untersucht und erfasst werden.

#### 4.2.5 Biomasse und KWK-Technologie

Biomasse hat Strom- und Wärmeerzeugungspotenzial. Neben Holz aus Wäldern der Stadt Sulingen liegt das Potenzial im Biogas, in Reststoffen und in der Nutzung des halm- und holzartigen Kurzumtriebanbaus (KUP). Begrenzt wird das Potenzial durch die territoriale Betrachtung und die Flächenkonkurrenz. Nachhaltig können nur 10 % der Ackerfläche und ein Drittel des jährlichen Holzzuwachses der Wälder energetisch genutzt werden. Hier sind eine geringere Nutzung der Flächen und eine effektivere Nutzung des Substrates anzustreben.

Die Stadt Sulingen hat einen erwähnenswerten Bestand an Nutztieren (ca. 160.000). Der überwiegende Teil sind Schweine, Hühner und sonstiges Geflügel. Insgesamt stellt dieser Bestand eine vergleichbare Menge von ca. 10.000 Großvieheinheiten (GV) dar. Die daraus anfallende Gülle wird nur gering energetisch genutzt und stellt zudem ein ökologisches Problem bei der Entsorgung auf den Feldern dar. Aus diesem Grunde müssen besonders hier Ansätze erarbeitet werden, damit dieses Potenzial genutzt wird. Beispielsweise kann Geflügelfestmist nicht nur energetisch verwertet, sondern das Mistvolumen als Gärrest durch den Prozess und die Aufbereitungstechnik erheblich reduziert und hochwertiger mineralischer Dünger produziert werden. (vgl. bepeg).

	<b>Biomasse/ Strom/Wärme-</b>	<b>Trend (Ziel)</b>	<b>Klimaschutz (Ziel)</b>
	Nutzung Wärme Biogasanlagen	50,0 %	100,0 %
	Verwertung in KWK	100,0 %	0,0 %
	Anteil Güllenutzung	50,0 %	100,0 %
Flächennutzung für Energieanwendung	Grünflächen unbewaldet	5,0 %	20,0 %
	Grünfläche Wald	100,0 %	100,0 %
	Landwirtschaft	10,0 %	12,5 %
Ernterückstände	Anteile an Ackerflächen	0,0 %	15,0 %

Tabelle 10: Annahmen Biomasse (Quelle: EKP)

Für das Trendszenario wird angenommen, dass nur 50 % der Wärme aus Biogasanlagen genutzt wird. Für das Klimaschutzszenario muss die Nutzung 100 % betragen. Auch sind 100 % der anfallenden Gülle bis 2045 energetisch zu nutzen.

Zusammen mit den Substraten von den Ackerflächen können aus der Gülle pro Jahr ca. 10,1 Mio. m<sup>3</sup> Biogas gewonnen werden. Mit diesem Biogas kann man ca. 24,74 GWh (Trend 7,99 GWh) thermische und ca. 21,37 GWh elektrische Energie erzeugen. Gülle und Substrate stellen somit das größte Potenzial bei der Energieproduktion aus Biomasse dar.

Nach den Berechnungen kann Sulingen auch in Zukunft mehr Strom erzeugen, als auf eigenem Territorium verbraucht wird. Da auch der Wärmebedarf bis 2045 komplett aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden kann, wird ein Teil (54 %) der Biomasse (Substratanbau, Gülle und Koferment) in dieser Betrachtung netzdienlich in KWK-Anlagen verwertet. Damit gibt es für die zukünftige Stromproduktion aus Biomasse ein Potenzial von 21,37 GWh ab 2045. Aktuell wird aus Biomasse ein Strom erzeugt von 41,08 GWh erzeugt.

Bei der Wärmenutzung gibt es bereits eine Teilausschöpfung des Potenzials, vorrangig durch Holzfeuerungsanlagen. Jedoch sind die vielen kleinen Holzöfen ineffizient und der Holzverbrauch bereits heute weit höher, als nachhaltig in Sulingen geerntet werden kann. Dieser müsste dafür auf ca. 38 % des heutigen Verbrauchs (von 3.536 auf 1.366 Festmeter pro Jahr) gesenkt werden. Es besteht aufgrund des noch nicht lokal genutzten sonstigen Biomasseaufkommens (Reststoffe, KUP, Heu, Biogas) aber ein Potenzial, das den notwendigen Rückgang kompensieren kann. Die jährliche Wärmeerzeugung aus Biomasse kann bei der territorialen Betrachtung von etwa 55,35 GWh (2022) auf ca. 44,76 GWh sinken.

**Exkurs Kraftwerk Klärwerk:**

Eine Kläranlage dient vorrangig der Klärung der Abwässer. In der Kläranlage fallen durch biologische Prozesse stark methanhaltige Gase an, die energetisch verwertet werden können.

Diese Gase werden bereits in KWK-Anlagen direkt in elektrische und thermische Energie umgewandelt. Die erzeugte elektrische Energie wird aber vorrangig für den eigenen Betrieb der Kläranlage verwendet und steht nicht als weiteres Potenzial zur Verfügung. Es ist in jedem Fall sinnvoll, dieses Klärgas zu nutzen, da sonst das klimaschädliche Methan, welches 25mal klimaschädlicher ist als CO<sub>2</sub>, in die Atmosphäre entweichen würde und die Energie zur Beheizung der Kläranlagen zusätzlich zur Verfügung gestellt werden müsste.

Bis 2045 wird die KWK-Technologie eine große Bedeutung im Energiesystem der Zukunft erhalten. Da das Ziel ist, auf fossile Brennstoffe komplett zu verzichten, wird bei der Potenzialbetrachtung davon ausgegangen, dass KWK-Anlagen 2045 ausschließlich mit EE-Methan betrieben werden. Das Potenzial an EE-Methan aus Biogasanlagen wurde oben betrachtet und bilanziert.

Die Gewinnung von EE-Methan aus Umwandlung von EE-Strom ist heute nicht abschätzbar. Zudem ist dies bilanziell nur eine Verlagerung von Energiepotenzialen aus dem Stromsektor in den Wärmesektor. Es werden dabei keine anderen territorialen Strom- oder Wärmepotenziale als die bereits bilanzierten erhoben. Es sei aber darauf hingewiesen, dass die Strom- und Wärmeproduktion in der KWK exergetisch der getrennten Erzeugung um ein Vielfaches überlegen ist. Daher sollte KWK-Technologie dort, wo es sinnvoll ist, der Vorrang gegeben und vor allem auch als Übergangstechnologie bei der Verwendung von Erdgas verstärkt eingesetzt werden.

**Exkurs Exergie:**

Beim Einsatz von Energie wird in Zukunft die Wertigkeit der Energie eine immer größere Rolle spielen. In der Thermodynamik wird dafür der Begriff Exergie verwendet. Diese spielt vor allem bei der Umwandlung von einer Energieform in eine andere eine wichtige Rolle, wie dieses Beispiel verdeutlicht:

Mit 100 kWh Gas ist es mit einem guten Gasbrennwertkessel möglich, 100 kWh Raumwärme (20 °C) zu erzeugen. Da das Gas aber mit hoher Temperatur verbrennt, kann man auch einen Gasmotor damit betreiben. Dieser Gasmotor ist in der Lage einen elektrischen Generator anzutreiben, mit dem man ca. 40 kWh Strom erzeugen kann. Die Abwärme des Motors, ca. 50 kWh, kann man zur Raumheizung nutzen. Mit dem Strom aus dem Generator ist es möglich, eine Wärmepumpe zu betreiben. Bei guten Anlagen kann man aus 40 kWh Strom zusammen mit der Umgebungswärme 160 kWh Raumwärme erzeugen (Arbeitszahl 4). Zusammen mit den 50 kWh aus der Abwärme erhält man aus der gleichen Menge Gas also 210 kWh Raumwärme statt 100 kWh. Dies liegt daran, dass das Gas mit der hohen Temperatur verbrennt. Der Anteil der Energie, mit dem man den Strom erzeugen kann, ist also wertvoller, da man hieraus mehr Energie für die Raumwärme gewinnt. Diesen Anteil der Energie im Gas nennt man Exergie, den anderen Teil Anergie. Die Exergie ist dabei umso größer, je höher die Temperatur ist, mit dem die Energie zur Verfügung gestellt wird. Wird das Gas nur im Kessel verbrannt, wird der besondere Wert der Exergie im Gas verschenkt (vgl. SIJ, WI, DLR 2016, S. 12).

Die KWK-Technologie, zu der auch die Brennstoffzellen gehören, ist einer der Schlüsselbausteine bei der Sektorkopplung zwischen Wärme- und Stromsektor. Der Einsatz der KWK-Technologie ist daher immer beim Betrieb von Wärmenetzen zu prüfen.

### **4.3 Einsparpotenziale**

Theoretisch lassen sich Wärme und Strom komplett einsparen. Allerdings würden wir dann in einer Welt ohne Strom und Wärme leben, was schwer vorstellbar ist. Auch das technische und wirtschaftliche Potenzial der Einsparung sind eigentlich nicht zu beziffern. Daher wird bei den Einsparungen in den nachfolgenden Tabellen vom Ist-Zustand ausgegangen und auf dessen Grundlage die prozentuale Einsparung oder der zu erreichende Zielwert angenommen.

**Hinweis Witterungsbereinigung**

Wie in der Beschreibung zur Methodik dargelegt, werden für die Betrachtung der Potenziale und für die Szenarientwicklung die Werte aus der Bilanz bereinigt. Daher weichen die Werte für diese Betrachtung leicht von den in der Ist-Bilanz ab.

Um den Endenergiebedarf zu einem möglichst großen Anteil aus Erneuerbaren Energiequellen decken zu können, muss der Endenergiebedarf in allen Bereichen reduziert werden. Dabei sind drei Instrumente zur Verminderung des Energiebedarfs zu unterscheiden:

- ◇ **Verzicht auf Energienutzung (Suffizienz):** Energie kann durch einen Verzicht von Anwendungen oder Dienstleistungen eingespart werden. Dieser Verzicht kann u. U. mit einer Veränderung des Lebensstandards verbunden sein.
- ◇ **Energieeinsparung:** Durch Investitionen in passive Wärmesysteme kann Energie ohne Einschränkung bei Energiedienstleistungen eingespart werden.
- ◇ **Energieeffizienz:** Durch die Steigerung der Energieeffizienz innerhalb von gegebenen Umwandlungsprozessen lässt sich ebenfalls der Verbrauch senken.

In den 32 Jahren von 1990 (etwa 366 GWh/a) bis 2022 (etwa 405 GWh/a) konnte bisher keine Endenergie eingespart werden. In den nächsten 20 Jahren müssen daher große Einsparung erfolgen. Dies ist aufgrund der im Folgenden aufgeführten und erörterten Einsparpotenziale unter Berücksichtigung des Mehrbedarfs an Strom durch die Verlagerung von Wärme- und Mobilitätsenergie in den Stromsektor möglich.

Suffizienz ist keine Maßnahme für sich. Von daher kann man auch keine eigenen Annahmen dafür treffen. Sie findet sich vielmehr in den verschiedenen getroffenen Annahmen wieder. Die Suffizienz kann aber das entscheidende Werkzeug sein, um die gesetzten Ziele im Klimaschutz zu erreichen oder zu verfehlen. So kann stärkere Suffizienz in der Mobilität und/ oder im Verbrauch von Konsumgütern die bisher getroffenen Annahmen verändern. In der Mobilität können diese Veränderungen direkt bei den Annahmen berücksichtigt werden. Suffizienz bei den Konsumgütern wirkt sich nur indirekt auf den Energiebedarf von Industrie und GHD aus. Je nachdem, wie stark Suffizienz in Sulingen gelebt wird, hat dies verschieden starke Auswirkungen auf die Annahmen. Dem wird dadurch Rechnung getragen, dass im Trend- oder Klimaschutzszenario unterschiedliche Annahmen in den relevanten Bereichen getroffen werden:

- **Wärmebedarf:** Im Wärmebedarf zielt suffizientes Verhalten auf die Raumwärme der Haushalte und den Warmwasser- sowie Prozesswärmebedarf. Ein niedriger Raumwärmebedarf kann technologisch auch durch abgesenkte Raumtemperaturen oder temporären Verzicht auf vollständige Beheizung aller Räume erreicht werden. Noch stärker gilt dies für die Warmwasserwärme. Neben Ausschöpfung der technologischen Möglichkeiten ist der sparsame Warmwasserverbrauch besonders wichtig. Bei der Prozesswärme wirkt indirekt das Konsumverhalten auf den Verbrauch.

- **Strombedarf:** Beim Strombedarf senkt der Verzicht auf Stromanwendungen neben dem Einsatz effizienter Geräte den Strombedarf der Haushalte. Der Strombedarf in Industrie und GHD und Landwirtschaft kann wiederum durch das Konsumverhalten beeinflusst werden.
- **Mobilität:** Suffizienz führt im MIV zu Verkehrsvermeidung und -verlagerung und damit zur Verringerung des Energiebedarfs. Dies ist ggf. mit einer Einschränkung der individuellen Mobilität verbunden. In den Bereichen Güterverkehr ist es wiederum der Konsum, der hier indirekt wirkt.

### 4.3.1 Strom

Effizienz- und Einsparpotenziale durch verändertes Nutzerverhalten sind im Strombereich schwer zu trennen und meist von individuellen Entscheidungen abhängig. Die festgelegten Reduktionsziele zum Strombedarf beinhalten somit beide genannten Potenziale. Für Haushalte, Landwirtschaft sowie Industrie und GHD sind die Schwerpunkte unterschiedlich. Bei den Haushalten liegen sie auf Heizungspumpen, Kühlanwendungen und im Bereich der Konsumelektronik. Bei Industrie und GHD stehen Elektroantriebe, Kühlanwendungen und Prozessoptimierungen (z. B. bei der Druckluftherzeugung) im Mittelpunkt. Haushaltsähnliche Anwendungen und der effiziente Betrieb von Lüftungsanlagen bieten hier weitere Möglichkeiten. Im Bereich der Nutztierhaltung gibt es bei Beleuchtung und Belüftung große Einsparpotenziale (vgl. auch Verband der Landwirtschaftskammern 2009).

Strombedarf /Einsparung	Trend (Ziel)	Klimaschutz (Ziel)
Haushalte	1.000kwh/Ew.a	1.000 kwh/Ew.a
Landwirtschaft	10 %	10%
Industrie und GHD	10 %	0%

Tabelle 11: Annahmen Einsparungen Strom (Quelle: EKP)

Bei den Einsparungen im Strombereich wird für die Haushalte die Annahme getroffen, dass der Stromverbrauch je Einwohner in Sulingen bis 2045 von 1.122 kWh/a (2022) im Klimaschutzszenario auf 1.000 kWh/a und im Trendszenario auf 1000 kWh/a sinkt. Für Landwirtschaft, Industrie und GHD geht das Trendszenario von einer Einsparung von 10 % bis 2045 aus, das Klimaschutzszenario von 10 % in der Landwirtschaft. Für den Bereich GHD – Industrie wird hier keine Einsparung gesehen.

### 4.3.2 Wärme

Der Wärmebedarf teilt sich nach den Bereichen Haushalte sowie Industrie und GHD und die Untergruppen Raum- und Warmwasser- bzw. Prozesswärme auf. Unterschieden wird bei den Einsparungen der Raumwärme zum einen der zu erreichende Zielwert in kWh/a je m<sup>2</sup> Nutzfläche, zum anderen die Zeit, in der dieser Wert erreicht werden soll. Er wird über die Sanierungsrate dargestellt. Der Zielwert ist dabei ein Mittelwert über alle Gebäude im be-

trachteten Bereich. In der Realität sinkt der Mittelwert je nach Sanierungsquote von Jahr zu Jahr, während die einzelnen Gebäude natürlich zu einem festen Zielwert saniert werden. Dabei wird es jeweils Gebäude geben, deren Sanierung unter oder über dem Zielwert liegen wird. Auch Abriss und Neubau ist unter diesem Aspekt als Sanierung zu sehen. Welche Sanierung möglich ist, ist von den betrachteten Gebäudetypen abhängig. Die Gebäudetypen wurden durch Raumanalyse bestimmt.

Für den unsanierten Zustand der Gebäude wird angenommen, dass alle im Zustand ihrer Errichtung sind und somit den Energiebedarf des Errichtungszustandes besitzen. Für den Gebäudebestand werden die Verbrauchsdaten des Jahres 2022 zur Ermittlung herangezogen. Da die Verbrauchsdaten nicht nach dem Energieverbrauch für Raum- und Warmwasserwärme differenziert erhoben sind, wird der Warmwasserwärmeverbrauch aus statistischen Warmwasserverbrauchszahlen errechnet. Auch die Effizienz der Wärmeerzeugungsanlagen orientiert sich an statistischen Durchschnittszahlen. Da die Gebäude im Bestand (2022) zum Teil schon saniert wurden, ist die tatsächlich verbrauchte Endenergie geringer als ein berechneter Endenergiebedarf für alle Gebäude, wenn diese noch im unsanierten Zustand wären. Mit den statistischen Zahlen für Effizienz und Warmwasserbedarf und den erhobenen Verbrauchsdaten lässt sich der Nutzenergiebedarf für den Bestand errechnen. Diese Zahlen für den Bestand sind Ausgangspunkt für das Trend- und das Klimaschutzszenario.

Wärmebedarf/ Einsparung		Trend [Ziel]	Klimaschutz [Ziel]
Haushalte	Raumwärme	80 kWh/m <sup>2</sup> a	70 kWh/m <sup>2</sup> a
	Warmwasserwärme	50 l/P.d	30 l/P.d
Industrie und GHD	Raumwärme	45 kWh/m <sup>2</sup> a	39 kWh/m <sup>2</sup> a
	Prozesswärme	-29 %	10 %

Tabelle 12: Annahmen Einsparungen Wärme (Quelle: EKP)

Aus den Zahlen für den unsanierten Zustand und den Bestand kann die bisher erreichte Sanierung abgeschätzt werden. Für 2045 werden Zielwerte für die Einsparung beim Warmwasserbedarf, für den Nutzraumwärmebedarf der sanierten Gebäude und für die Effizienz der Wärmeerzeugungsanlagen angenommen. Diese gründen auf Studien (u. a. Everding 2007, IWU) und durchgeführten Sanierungen an Bestandsgebäuden.

Für das Trendszenario wird eine Sanierung der Gebäude nur nach den gesetzlich vorgegebenen Vorschriften angenommen. Damit würde im Mittel der Zielwert 80 kWh/m<sup>2</sup>a Nutzenergie bei den Haushalten und 45 kWh/m<sup>2</sup>a bei Industrie/ GHD erreicht. Die Trendstudien gehen davon aus, dass der Warmwasserbedarf bei den Haushalten von 40 Litern je Person und Tag (l/Pers.d) auf 50 l/Pers.d und der Prozesswärmebedarf in Industrie/ GHD um 25 % steigen.

Für das Klimaschutzszenario wird angenommen, dass die Gebäude teilweise zum Effizienzhaus, wo möglich zum Passivhaus saniert werden. Im Mittel wird so der Zielwert 70 kWh/m<sup>2</sup>a Nutzenergie bei den Haushalten und 35 kWh/m<sup>2</sup>a bei Industrie und GDH erreicht. Das Klimaschutzszenario geht davon aus, durch effiziente Anlagen und

suffizientes Verhalten den Warmwasserbedarf bei den Haushalten von 40 l/Pers.d auf 30 l/Pers.d und den Prozesswärmebedarf in Industrie und GHD um 10 % zu senken.

Ob und wie schnell diese Zielwerte erreicht werden, hängt von der Sanierungsrate ab. Für das Trendszenario wird eine Sanierungsrate für alle Bereiche von weiterhin nur 1,1 % zu Grunde gelegt. Hingegen wird für das Klimaschutzszenario für die Haushalte und für Industrie/ GHD eine Sanierungsrate von 2% angenommen. Mit der Annahme der mittleren jährlichen Sanierungsraten lassen sich dann der Nutz- und Endenergiebedarf im Zieljahr 2045 errechnen. Beim Trendszenario werden die Zielwerte bis 2045 wegen der zu geringen Sanierungsrate nicht erreicht. Beim Klimaschutzszenario wurden die Sanierungsraten so gewählt, dass bis 2045 alle Gebäude weitgehend durchsaniiert sind.

Um die für das Klimaschutzszenario angenommen Zielwerte und Sanierungsraten zu erreichen, müssen verschiedenste Akteure aktiviert werden. Zunächst die Besitzer der Heizöl- und Erdgasfeuerungsanlagen, die vor über 20 Jahren installiert wurden. Der so errechnete Endenergiebedarf bezieht sich dabei auf die Erzeugung von Wärme durch effiziente Verbrennung von fossilen oder erneuerbaren Brennstoffen.

Eine zusätzliche erhebliche Endenergieeinsparung wird durch den Einsatz von Wärmepumpen und Solarthermieanlagen erreicht. Beim Einsatz von Wärmepumpen kann der Energiebedarf um den Faktor 4 vermindert werden. Gut ausgelegte und effizient betriebene Solarthermieanlagen erreichen wegen des nur geringen elektrischen Energiebedarfs für die Pumpen enorme Endenergieeinsparungen mit Einsparungsfaktoren von 40-150.

Durch die Annahmen für Zielwerte und Sanierungsraten und den Einsatz effizienter Technologien zur Wärmebereitstellung ergibt sich im Klimaschutzszenario eine mögliche Ersparnis von knapp 170 GWh Wärme (Endenergie) zwischen 2022 und 2045. Dies sind etwa 80 % des Wärmeverbrauchs von 2022 und etwas mehr als 89 % des Wärmeverbrauchs von 1990. Beim Trendszenario liegen die Werte entsprechend darunter (Einsparungen von 154,5 GWh bzw. etwas mehr als 72 % zwischen 2022 und 2045).

In diesem Zusammenhang ist auf einen besonderen Unterschied zwischen der Bilanzierung nach BSKO und der Berechnung der Endenergie für die Potenziale und Szenarien hinzuweisen. Nach BSKO wird die erzeugte und direkt genutzte Wärme von Wärmepumpen und Solaranlagen als Endenergie bilanziert. Dies führt dazu, dass bei Häusern, die diese Technologie nutzen, nur die Nutzenergieeinsparung zu einer Endenergieeinsparung führt. Für die Potenziale und Szenarien wird die aufgenommene elektrische Energie der Wärmepumpen- und Solaranlagen, die aus dem vorgelagerten Netz entnommen wird, als Endenergie bilanziert. Dieser Unterschied macht sich 2022 in den Werten kaum bemerkbar, da hier die Anteile der Solar- und Wärmepumpenanlagen noch sehr gering sind. Bei steigenden Anteilen wird der Unterschied aber immer stärker sichtbar.

### 4.3.3 Mobilität

Im Bereich Mobilität wird zwischen den verschiedenen Verkehrsarten unterschieden. Zu jeder Verkehrsart wird für das Zieljahr eine prozentuale Einsparung für verschiedene Möglichkeiten der Einsparung angenommen. Negative Zahlen bedeuten also einen Zuwachs. Es wird also beispielsweise in Studien davon ausgegangen, dass Flug- und Schiffsverkehr moderat zunehmen werden, der Güterverkehr sogar stark (vgl. folgende Tabelle). Zudem werden Annahmen zum Anteil der E-Mobilität und zur Effizienz der verschiedenen Antriebsarten im Zieljahr getroffen. Auf die Effizienzsteigerung kann eine Stadt kaum Einfluss nehmen. Es wird davon ausgegangen, dass beim Klimaschutzszenario 10 % der individuellen Fahrten (MIV) vermieden und 100 % auf E-Mobile verlagert werden können. Auf die Ausnutzung dieser Potenziale kann Einfluss genommen werden.

Mobilität/ Vermeidung und Verlagerung		Trend [Ziel]	Klimaschutz [Ziel]
MIV	Verkehrsvermeidung	0 %	10 %
	Verlagerung auf ÖPNV	0 %	15 %
	Anteil E-Mobile	13 %	100 %
GVO	Verkehrsvermeidung	-63 %	15 %
	Verlagerung auf Schiene	21 %	0 %
ÖPNV	Verkehrsvermeidung	0 %	0 %
	Verlagerung auf Schiene	0 %	0 %
	Anteil E-Mobile	13 %	100 %
Schifffahrt	Verkehrsvermeidung	-22 %	0 %
	Verlagerung auf Schiene	0 %	0 %

Tabelle 13: Annahmen Vermeidung/ Verlagerung Mobilität (Quelle: EKP)

Zusammen ergibt sich eine mögliche Kraftstoffersparnis von ca. 111,2 GWh zwischen 2022 bis 2045 für das Klimaschutzszenario. Dies sind etwa 80,8 % des Verbrauchs für Mobilität im Jahre 2022. Beim Trendszenario sind es ca. 46,6 GWh bzw. 33,9 %.

### 4.3.4 Nicht-energetische Emissionen

Neben den betrachteten energetischen Emissionen werden auf dem Territorium der Stadt auch nicht-energetische Emissionen frei, z. B. aus Landwirtschaft und Moornutzung. Hier bestehen derzeit noch nicht bezifferbare Einsparpotenziale durch technische Neuerungen und Reduktion durch Schaffung von Kohlenstoffsenken, z. B. von wachsenden Mooren und Wäldern. Zudem gilt, dass die Minderung des Mineräldünger-Stickstoffs die größte THG-Quelle reduzieren würde (vgl. LK OS 2014, S. 80).

## **5 Klimaschutzszenarien für Sulingen im Jahr 2045**

Mit den Ergebnissen zur Ausgangssituation und zu den Potenzialen kann ein Szenario entworfen werden, wie der Ausbaupfad vom Endenergie-Ist-Zustand zur Ausnutzung der Potenziale gestaltet sein kann. Bei dem im Folgenden beschriebenen Endenergieszenario handelt es sich um ein Zielszenario zur Erreichung der durch die Annahmen gesetzten oben beschriebenen Potenziale. Dabei ist die Betrachtungsebene weiterhin territorial. Verglichen werden dabei, wie bereits beschrieben, ein Trend- und Klimaschutzszenario.

Auf einen besonderen Umstand soll an dieser Stelle hingewiesen werden. Die aufgestellten Szenarien betrachten den Zeitraum bis 2045. Durch den Beschluss der Bundesregierung bis 2045 klimaneutral zu werden, hat sich auch die Stadt Sulingen diesem Beschluss angeschlossen und zum Ziel gesetzt die erreichbaren Potenziale bis zum Jahr 2045 auszuschöpfen.

### **5.1. Trendszenario**

Das Trendszenario beschreibt ein Szenario, bei der eine Weiterentwicklung wie bisher zugrunde gelegt wird (business as usual). Dabei sind nicht nur Effizienzsteigerungen zu erwarten, sondern auch Rebound-Effekte. Die Annahmen für das Trendszenario basieren wie vor beschrieben auf den Vorgaben des ifeu für die Emissionsfaktoren und auf den o. g. Studien zur Entwicklung der Erneuerbaren Energien und Einsparungen für Deutschland wie unter Methodik beschrieben.

Die Annahmen für das Trendszenario wurden detailliert im vorangehenden Kapitel 4 beschrieben. Zusammengefasst sind die entscheidenden Annahmen des Trendszenarios folgende:

- für den Wärmebedarf nach Sanierung ein höherer Zielwert,
- eine Steigerung des Bedarfs bei Warmwasser und Prozesswärme,
- eine gleichbleibend schlechte Sanierungsrate von 1,1 %,
- ein sich konservativ entwickelnder Bundesstrommix,
- eine geringe Potenzialausschöpfung bei Solar- und Umweltwärme,
- eine geringe Stromeinsparung in Industrie und GHD,
- geringe Verkehrsvermeidung und -verlagerung,
- geringer Anteil E-Mobile sowie
- eine Steigerung im Güterverkehr.

Diese Annahmen wirken sich auf die Ausschöpfung der Potenziale aus und führen zu der nachfolgend beschriebenen Entwicklung im Trendszenario der Endenergie (gesamt). Der Endenergiebezug der Stadt Sulingen sinkt nach dem Trendszenario von 1990 bis 2045 um ca. 131,6 GWh. Dies entspricht einer Reduktion um 36 %.

Diese ist deshalb so gering, weil die Stadt Sulingen auch schon seit 1990 einen Anstieg der Endenergie hat und der Bedarf von 1990 bis 2022 von 365,9 GWh auf 411,6 GWh gestiegen ist (um 12 %).

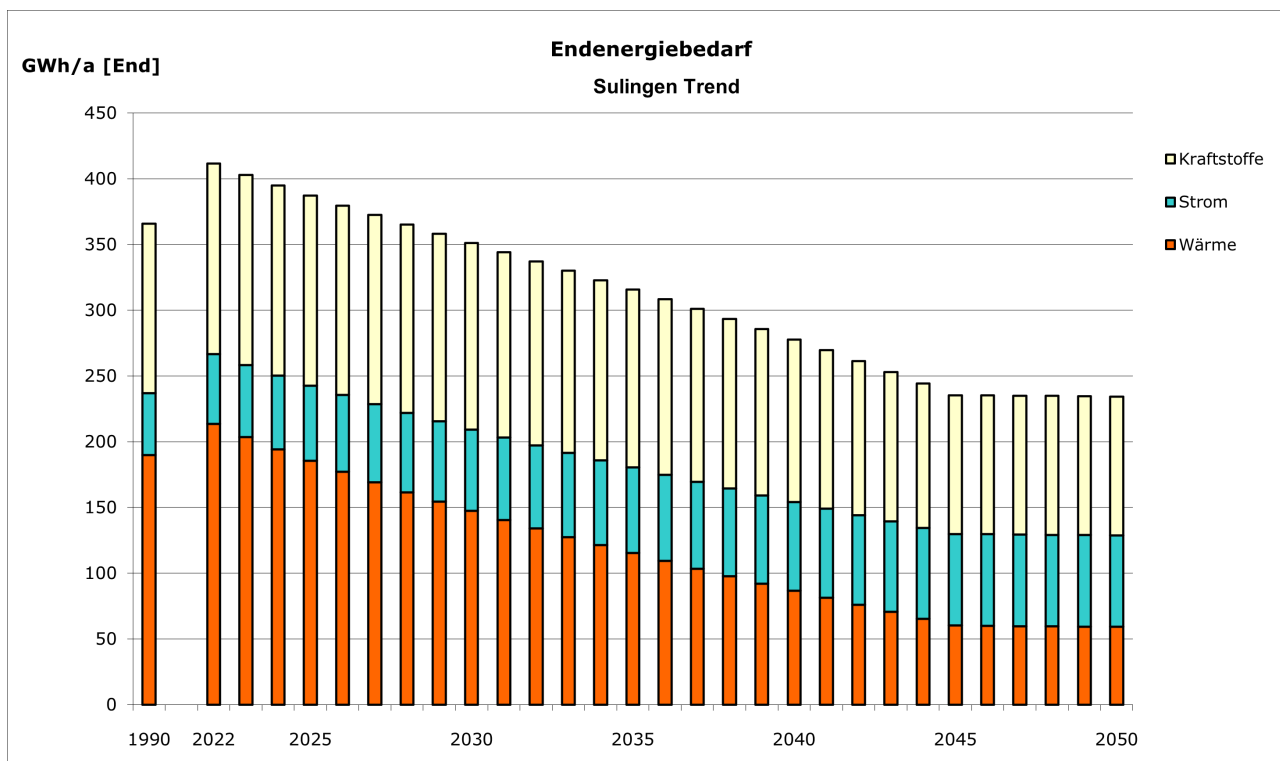


Abbildung 15: Gesamtszenario Endenergie (Trend) der Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP)

Eine Verringerung ist dabei ab 2022 gleichmäßig über die Jahre verteilt. Diese Verringerung im Endenergiebezug ergibt sich zum einen aus der Reduktion des Endenergiebedarfes durch Sanierung und Effizienzsteigerung (die Verringerung des Wärmebedarfes beträgt ca. 154 GWh/a gegenüber 2022), zum anderen aus dem Einsatz von Wärmeerzeugungsanlagen wie Solar- und Umweltwärme. Diese erzeugen die Wärmeenergie direkt vor Ort und benötigen keinen Wärmebezug. Vor allem bei der Umweltwärme wird dieser Wärmebezug zum Teil auf den Strombezug verlagert (Betriebsenergie der Wärmepumpen) und ist dort bilanziert. Die Abbildung macht deutlich, welchen wichtigen Anteil der Bereich Wärme hat (etwa 133 GWh Einsparpotenzial gegenüber 1990). Anstrengungen sind aber auch im Strombereich notwendig, da die Einsparungen in diesem Sektor nur erreichbar sind, wenn die hohen angenommenen Einsparungen im Industrie-/ GHD- und Haushaltssektor den Mehrbedarf durch E-Mobilität und die Wärmepumpen für die Umweltwärme wenigstens teilweise kompensieren.

Durch die Gleichverteilung der Endenergiereduktion ab 2022 ist auch die Abnahme der THG über die Jahre gleich verteilt. Durch die folgende Darstellung wird deutlich, dass auch die THG-Emissionen im Wärmebereich mit 78 % (ca. 34.836 tCO<sub>2</sub>e) prozentual zwischen 1990 und 2045 stärker sinken als im Strombereich mit 14 % Reduktion (3.815 tCO<sub>2</sub>e). Bei der Mobilität gibt es eine Reduktion von 35 % (ca. 18.521 tCO<sub>2</sub>e). Insgesamt kann der Ausstoß um ca. 45 % von etwa 124.594 tCO<sub>2</sub>e im Jahre 1990 auf etwa 67.416 tCO<sub>2</sub>e im Jahre 2045 sinken. Bezogen auf 2022 sinken die Emissionen um 39 %.

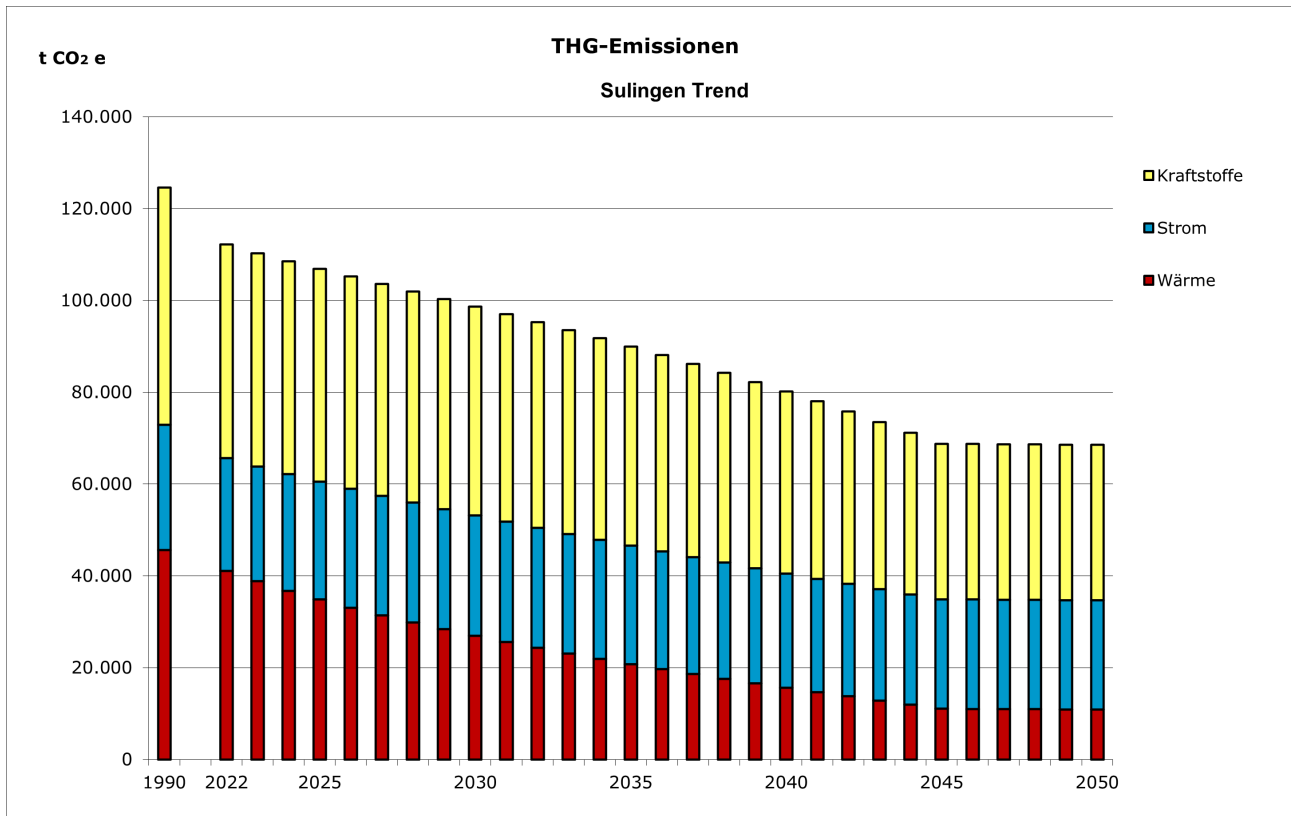


Abbildung 16: Gesamtszenario THG (Trend) Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP)

## 5.2 Klimaschutzszenario

Das Klimaschutzszenario setzt sich 71,9 % Endenergieeinsparung und 96,2 % THG-Reduktion gegenüber 1990 zum Ziel. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die Annahmen zur Entwicklung bis 2045 so gesetzt werden, dass die theoretischen Potenziale entsprechend der Möglichkeiten ausgeschöpft werden. Die Annahmen müssen daher realistisch sein und zu den speziellen Sulingen Gegebenheiten passen. Aus den Annahmen im Klimaschutzszenario müssen Strategien und Maßnahmen abgeleitet werden, die zur Realisierung und somit zur Erreichung der Ziele führen. Dadurch ergibt sich ein Spannungsfeld, in dem unter realistischen Annahmen eine weitgehende Klimaneutralität erreicht werden kann.

Die Annahmen für das Klimaschutzszenario in Sulingen wurden in Kapitel 4 beschrieben. Zusammengefasst sind die entscheidenden Annahmen des Szenarios folgende:

- ein niedriger Zielwert für den Wärmebedarf nach Sanierung,
- eine Reduzierung des Bedarfs bei Warmwasser und Prozesswärme,
- eine höhere Sanierungsrate mit 2 % für Haushalte sowie für Industrie und GHD,
- ein mit maximalen EE-Anteilen sich entwickelnder Bundesstrommix,
- eine hohe Potenzialausschöpfung bei Solar- und Umweltwärme,
- eine höhere Stromeinsparung in Industrie und GHD,
- eine starke Sektorkopplung zwischen Strom und Wärme,
- starke Verkehrsvermeidung und -verlagerung im MIV,
- ein hoher Anteil E-Mobile,

- eine Reduzierung und Verlagerung im Güterverkehr sowie
- eine starke Sektorkopplung zwischen Strom und Mobilität.

Diese Annahmen wirken sich auf die Ausschöpfung der Potenziale und die Entwicklung des vorliegenden Szenarios aus. Ausgehend von dem Stand 2022 kann mit diesen Annahmen in den Szenarien dargestellt werden, wie die Potenziale in Sulingen bis zum Jahr 2045 ausgeschöpft werden können. Dabei wird berücksichtigt, dass Potenziale gleichbleibend (linear), stärker am Anfang, am Ende oder in Stufen bis zum Zieljahr ausgeschöpft werden.

### **5.2.1 Klimaschutzszenario der Endenergie (gesamt)**

Der Endenergiebezug der Stadt Sulingen sinkt nach dem Klimaschutzszenario von 1990 bis 2045 um ca. 513,4 GWh. Dies entspricht einer Reduktion um 71,9 %.

Betrachtet man die Entwicklung pro Einwohner sinkt der Verbrauch zwischen 1990 und 2022 um ca. 30 % (von 35,7 auf 20,7 MWh pro Einwohner und Jahr) und soll bis 2045 um etwa 77 % auf 8,2 MWh pro Einwohner und Jahr sinken. Hierbei geht man aufgrund der Bevölkerungsprognosen nur von wenigen zusätzlichen Einwohnern bis 2045 aus.

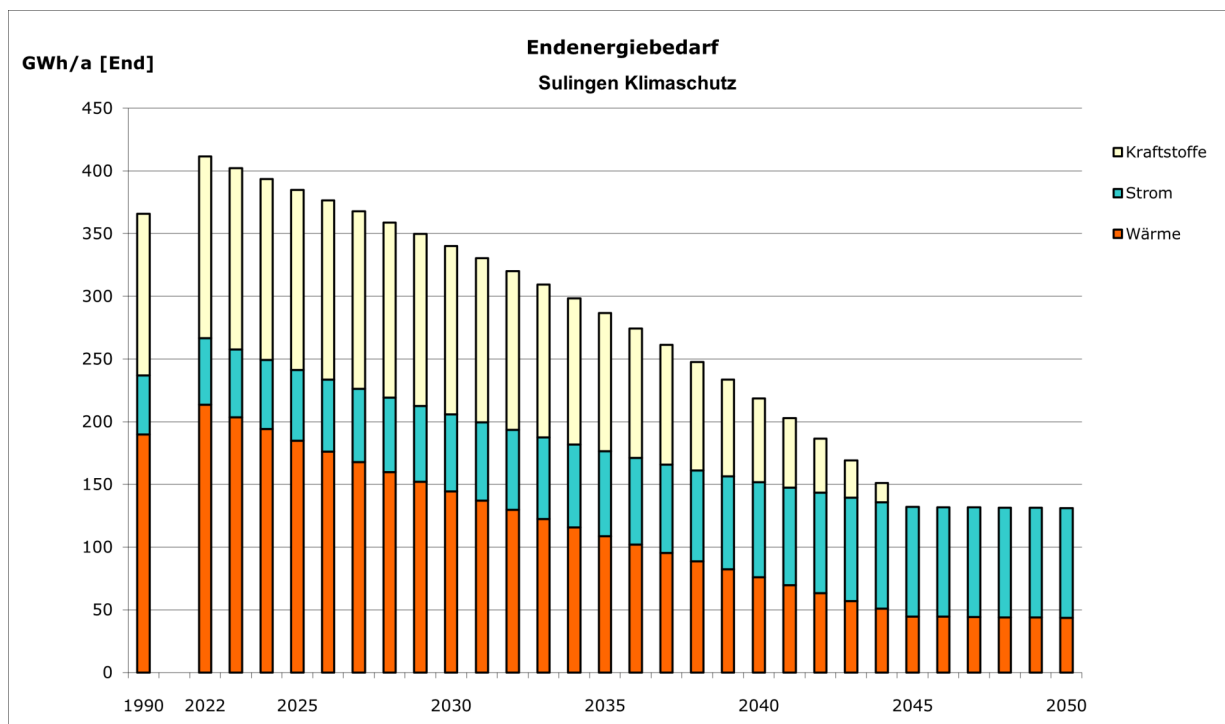


Abbildung 17: Gesamtszenario Endenergie (Klimaschutzszenario) der Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP)

Die Verringerung ist dabei ab 2022 gleichmäßig über die Jahre verteilt. Diese Verringerung im Endenergiebezug ergibt sich wie beim Trendszenario zum einen aus der Reduktion des Endenergiebedarfes durch Sanierung und Effizienzsteigerung (die Verringerung des Wärmebedarfes beträgt ca. 338,6 GWh/a im Vergleich zu 1990), zum anderen aus dem Einsatz von Wärmeerzeugungsanlagen, wie Solar- und Umweltwärme. Beim Klimaschutzszenario ist der zweite Effekt, auch durch die starke Sektorkopplung zwischen Strom und Wärme, aber wesentlich größer, da Solar- und Umweltwärme viel stärker ausgebaut werden. Bei der Umweltwärme wird der Wärmebezug zum Teil

auf den Strombezug verlagert (Betriebsenergie der Wärmepumpen) und ist dort bilanziert. Nicht gleich verteilt ist jedoch das Einsparpotenzial. Die Abbildung macht deutlich, welchen wichtigen Anteil der Bereich Wärme hat (knapp 220,3 GWh Einsparpotenzial ab 2022). Im Strombereich nimmt, durch die Zunahme von Wärmepumpen- und Mobilitätsstrom, die Endenergie gegenüber 2022 sogar um 35 % (ca. 29,0 GWh) zu. Gegenüber 1990 nimmt sie um ca. 5 % zu. Daher sind im Strombereich Einsparung bei Haushalten, Industrie und GHD notwendig, um den Mehrbedarf durch die Sektorkopplung zu kompensieren.

Suffizienz ist kein eigener Bereich des Energiebedarfs wie die vorgenannten. Aber sie nimmt, wie im Kapitel 4.3 beschrieben, auf alle diese Bereiche Einfluss. Die für die Szenarien getroffenen Annahmen zu Einsparungen bei Strom, Wärme und Mobilität können nicht alleine durch Effizienz- und Konsistenz (Ökologisierung) erbracht werden. Nachhaltiger Konsum und Suffizienz müssen in diesen Bereichen wirken, damit die Annahmen eintreten.

Die Szenarien beziehen also Nachhaltigkeit und Suffizienz in ihre Annahmen mit ein. Die Klimaschutzziele sind somit ohne nachhaltiges und suffizientes Verhalten nicht erreichbar. Für die Suffizienz wurden in den Berechnungen moderate Annahmen getroffen. Die Berechnungen bis 2045 sind allgemein mit einer entsprechenden Ungenauigkeit zu betrachten (vgl. Kapitel 4.3). Daher kann die Suffizienz den entscheidenden Ausschlag zum Erreichen der Ziele geben, wenn technologische Maßnahmen nicht mehr möglich sind. Die entscheidenden Hebel, an denen die Suffizienz ansetzen muss, sind:

- Verringerung des Wärmebedarfs durch niedrigere und/ oder temporäre Nichtbeheizung von Räumen,
- Minderung des Wärmebedarfs durch geringeren Warmwasserbedarf,
- Verringerung des Strombedarfs durch Verzicht auf Stromanwendungen,
- Reduzierung des Strom- und Kraftstoffbedarfs für Mobilität durch Verkehrsvermeidung und/ oder -verlagerung auf effizientere Verkehrsmittel
- Verringerung des Wärme-, Strom- und Kraftstoffbedarfs in Industrie und GHD durch bewussteres, nachhaltigeres Konsumieren.

### **5.2.2 Klimaschutzszenario der THG-Emissionen (gesamt)**

Durch die Gleichverteilung der Endenergiereduktion ist auch die Abnahme der THG ab 2022 über die Jahre gleich verteilt. Durch die folgenden Darstellungen wird deutlich, dass die THG-Emissionen gegenüber 1990, unter der oben getroffenen Annahme der Klimaneutralität bis 2045, im Wärme- und Strombereich zu 100 % (zusammen ca. 171,4 tCO<sub>2</sub>e) verringert werden können. Bei den Kraftstoffen verbleiben Emissionen mit ca. 11,8 % (ca. 8.420 tCO<sub>2</sub>e), obwohl Teile der Kraftstoffe komplett entfallen und als Mobilitätsstrom im Stromsektor berücksichtigt werden. Insgesamt kann der Ausstoß von etwa 243.000 tCO<sub>2</sub>e auf die 8.420 tCO<sub>2</sub>e im Jahre 2045 um ca. 96,5 % sinken.

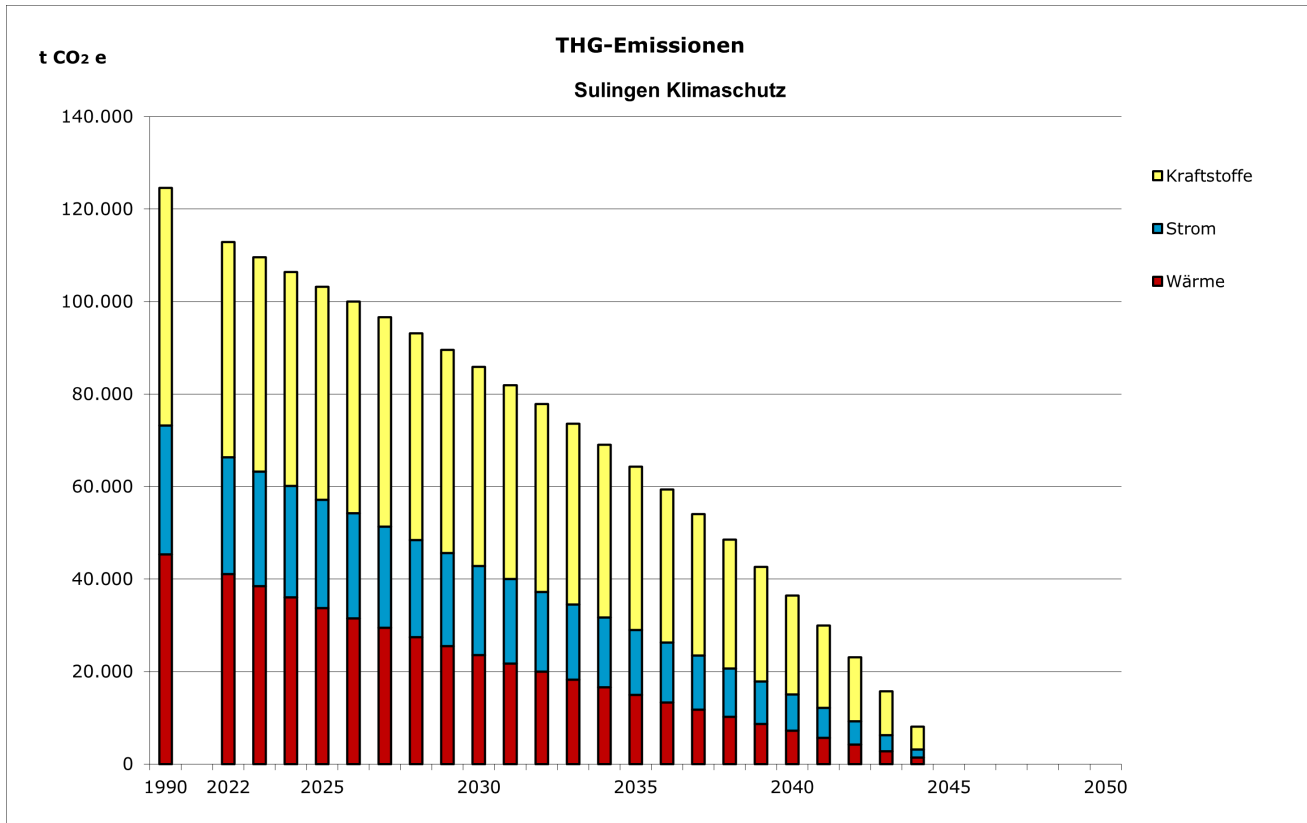


Abbildung 18: Gesamtszenario THG (Klimaschutzszenario) Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP)

Dies entspricht den bisherigen nationalen Zielen einer Reduktion von 80-95 % bis 2050, aber nicht der Klimaneutralität bis 2045. Hierbei ist hervorzuheben, dass die Betrachtungsebene Stadt zu anderen Ausgangsbedingungen und somit Unschärfen führt. Die THG-Emissionen von 1990 sind aufgrund fehlender lokaler Daten über die Einwohnerzahl vom niedersächsischen Wert abgeleitet worden, die für 2022 aus lokalen Verbrauchsdaten ermittelt. Um die Klimaneutralität bis 2045 komplett zu erreichen, wird auf entsprechende Maßnahmen auf Bundesebene verwiesen, damit auch der Mobilitätssektor klimaneutral werden kann.

Betrachtet man auch hier die Entwicklung pro Einwohner sinkt der Ausstoß zwischen 1990 und 2022 um ca. 49,6 % (von 12,15 auf 6,13 tCO<sub>2</sub>e pro Einwohner und Jahr) und soll bis 2045 um etwa 97,1 % bzw. 94,3 % auf 0,35 tCO<sub>2</sub>e pro Einwohner und Jahr sinken. Hierbei geht man, wie oben erwähnt, aufgrund der Bevölkerungsprognosen nur von wenigen zusätzlichen Einwohnern bis 2045 aus.

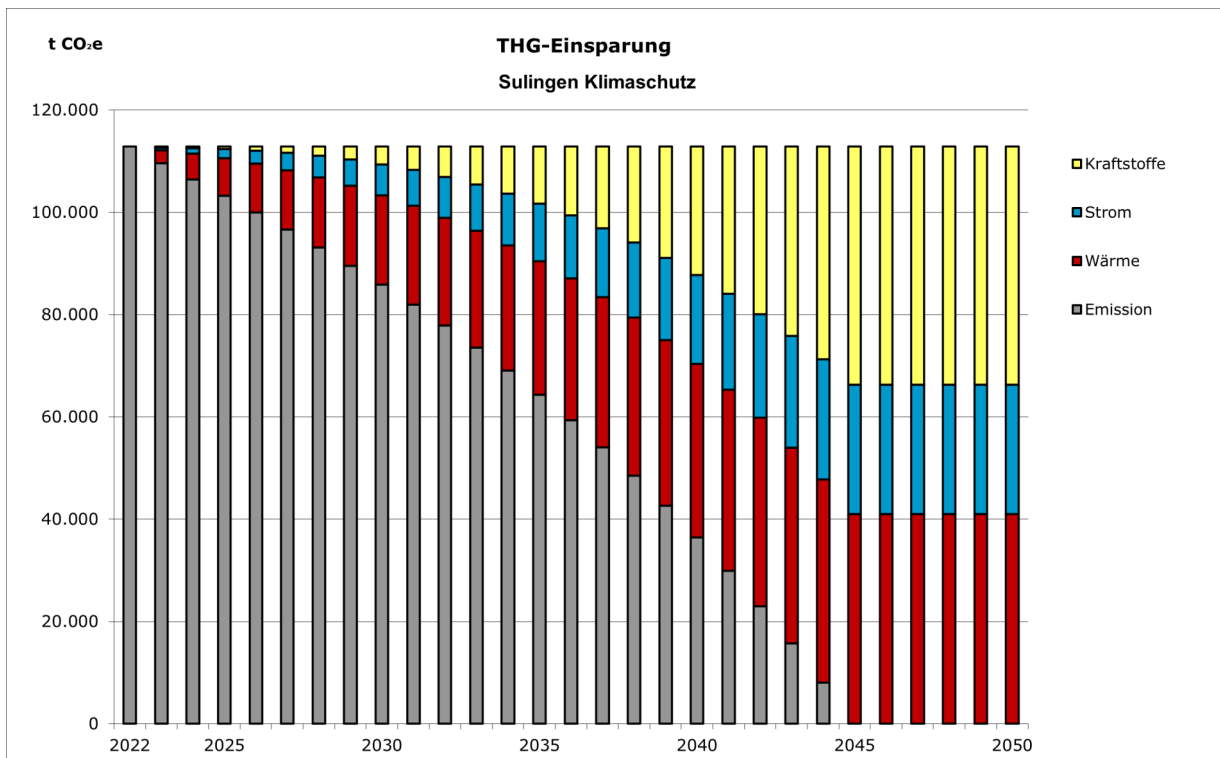


Abbildung 19: THG-Einsparungen (Klimaschutzszenario) der Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP)

### 5.2.3 Vergleich Klimaschutz- und Trendszenario (THG-Emissionen)

Der Vergleich zwischen den Szenarien zeigt deutlich, dass das Trendszenario weit hinter den Zielen des Klimaschutzszenarios zurückbleibt. Es sind sehr viel größere Anstrengungen nötig, um die Ziele des Klimaschutzszenarios erreichen zu können.

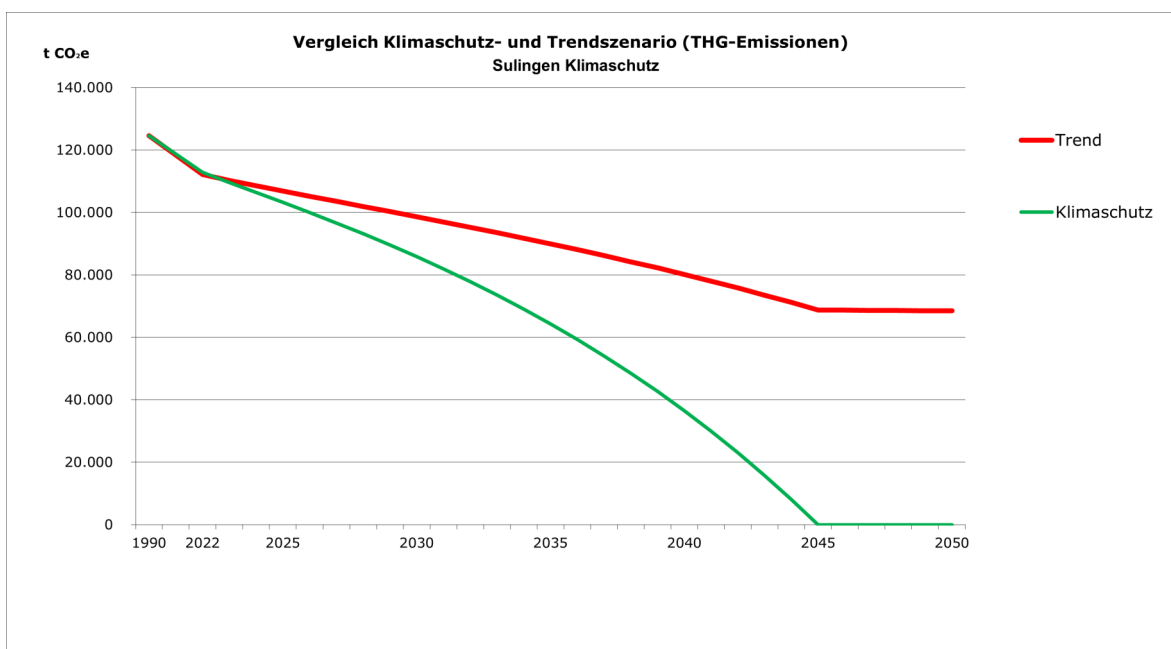


Abbildung 20: Vergleich Klimaschutz- und Trendszenario (THG-Emissionen) (Quelle: EKP)

Unter den gesetzten Annahmen für Sulingen wird das Bundesziel einer Endenergieeinsparung gegenüber 2022 von 50 % erreicht. Auch das bisherige Ziel der 80-95 % THG-Reduktion wird gegenüber erfüllt, nicht jedoch die Klimaneutralität bis 2045. Im Nachfolgenden soll bei der Betrachtung für Strom, Wärme und Mobilität untersucht werden, mit welchen Strategien und Maßnahmen diese Ziele erreicht werden können.

### **5.3 Klimaschutzstrategien**

Aus dem Klimaschutzszenario lassen sich Strategien zur Zielerreichung und Indikatoren zur Messbarkeit ableiten. Diese sind im Folgenden näher beschrieben. Die Angaben sind auf das Basisjahr 2022 bezogen, da die Strategien nicht in der Vergangenheit angesetzt wurden.

#### **5.3.1. Wertschöpfung**

Um den Umbruch des strukturellen Wandels zu einem effizienten Klimaschutz transparent zu gestalten, ist es sinnvoll Indikatoren einzusetzen. Ein wichtiger monetärer Indikator für eine ökonomische Transparenz ist die regionale Wertschöpfung. Durch diese lässt sich das ökonomische Potenzial für den Einsatz der ökologischen Maßnahmen abbilden. So zeigt sich, wie hoch die Wertschöpfung für eine Kommune durch den Einsatz von Anlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien ist. Im Grunde genommen stellt die Wertschöpfung ein grobes Betriebsergebnis pro Jahr einer Region dar. Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (Hirschl 2010) definiert dies folgendermaßen: „Der Begriff der Wertschöpfung im Allgemeinen sowie der kommunalen Wertschöpfung im Speziellen wird sehr uneinheitlich verwendet. Wir definieren die „Schöpfung“ von ökonomischen Werten auf kommunaler Ebene als Zusammensetzung aus:

- den erzielten Gewinnen (nach Steuern) beteiligter Unternehmen,
- den Nettoeinkommen der beteiligten Beschäftigten und
- den auf Basis der betrachteten Wertschöpfungsschritte gezahlten Steuern.

Bei Letzteren stehen bei kommunaler Betrachtung insbesondere die Gewerbesteuer auf die Unternehmensgewinne sowie die Steuern auf die Einkommen, die den Kommunen anteilig zurückfließen, im Vordergrund.“

Für die Wertschöpfungsberechnung wird vorausgesetzt, dass ein ausreichendes Investitionskapital für die Errichtung der potenziellen EE-Anlagen in der Region vorhanden ist. Die Wertschöpfungsberechnung wird auf dem Basisjahr 2022 und des darauf aufbauenden möglichen Ausbaupfads der verschiedenen Erneuerbaren Energietechnologien der Stadt Sulingen erstellt. Abweichend zum technischen Potenzial ist über die wirtschaftliche Entwicklung über 2030 hinaus keine seriöse Abschätzung möglich (vgl. LK OS 2014).

Der Wertschöpfungsberechnung liegt eine Indikatorenmatrix zugrunde, die für den „Masterplan 100 % Klimaschutz“ im Landkreis Osnabrück (LK OS 2014) entwickelt wurde. Anhand dieser Indikatoren werden die aus der Po

tenzialberechnung ermittelten Erzeugungspotenziale der Wertschöpfung zugeordnet. Damit zeigt sich, welche Wertschöpfung durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien in der Stadt Sulingen entsteht. Wie groß der tatsächliche Anteil ist, der in der Stadt verbleibt, bleibt jedoch offen. Für eine genauere Aussage sind Angaben z. B. über Erwerbstätige nach Wirtschaftszweigen der Region notwendig, um diesen den möglichen Wertschöpfungsteil zuzuweisen. Darüber hinaus würden bei der Betrachtung der Wertschöpfung auf verhältnismäßig kleinem wirtschaftlichem Territorium wie bei der Stadt Sulingen die Effekte direkt hinter der Stadtgrenze schon nicht mehr berücksichtigt werden. Ein Handwerker besitzt beispielsweise einen weit größeren Aktionsradius, in dem er für Kunden tätig ist, als eine Stadt allein. Und nicht jedes Gewerk ist in jeder Stadt vorhanden. Damit verteilt sich die Wertschöpfung auf ein größeres Territorium als das der Stadt Sulingen.

Die einzelnen Werte der folgenden Wertschöpfungsberechnung beziehen sich auf ein Wirtschaftsjahr und sind über den Zeitraum 2019 bis 2028 gemittelt. Die Angabe der Geldmenge pro erzeugter Energieeinheit (in Euro pro kWh) ist über die technische Spezifikation und Anlagendimensionierung eines EE-Sektors gemittelt.

In der Summe zeigt sich, dass eine Wertschöpfung von rund 15,9 Mio. Euro pro Jahr bei der Verfolgung des Klimaschutzenszenarios erzielt werden kann. Im Einzelnen sind in nachfolgender Tabelle die monetären Potenziale für die EE-Sektoren aufgelistet.

EE- Strom/Wärme Potenzial	Erzeugung EE	Durchschnitt im Sektor	Wertschöpfung
	in GWh	€/ kWh	€/a
<b>Strom:</b>	146,066	0,065	9.498.700 €
Biogas	46,53	0,070	3.239.700 €
Windenergie	73,82	0,065	4.791.200 €
Potovoltaik	23,66	0,054	1.284.400 €
Freiflächen PV	2,05	0,090	183.400 €
Wasserkraft	0,00	0,113	- €
<b>Wärme:</b>	45,056	0,142	6.406.500 €
Solarthermie	7,35	0,276	2.029.600 €
Wärmepumpen	24,99	0,112	2.801.200 €
Biobrennstoff thermisch	12,72	0,124	1.575.700 €
<b>Gesamt</b>	<b>191,12</b>		<b>15.905.200 €</b>

Tabelle 14: Wertschöpfung nach Energieträgern (Quelle: EKP)

Der Wert für das Trendszenario ist etwas geringer. Somit kann die Stadt Sulingen ihre notwendige Rolle im Ausbau der Erneuerbaren Energien einnehmen und zudem einen hohen Mehrwert erzielen. Nur durch den Ausbau können die bisher importierten Energierohstoffe oder Endenergie durch regionale Energiequellen, Technologien und Dienstleistungen gedeckt und ersetzt werden. Zudem kann durch die sich entwickelnden Wertschöpfungsschritte eine positive regionalwirtschaftliche Wirkung ausgeübt werden.

## 5.3.2 Klimaschutzstrategie Mobilität

### 5.3.2.1 Endenergie Mobilität

Der Energiebedarf für die Mobilität sinkt bis 2045 im Vergleich zu 2022 um ca. 61 % auf 57,57 GWh/a vor allem durch die Einsparungen im motorisierten Individualverkehr (MIV) (siehe untenstehende Grafik). Dies wird durch den steigenden Anteil der E-Mobile, aber auch durch Vermeidung, Verlagerung und effizientere Kraftstoffmobile in diesem Sektor bewirkt.

Da es in Sulingen keinen Flugplatz gibt, wird für Sulingen, gemäß dem BSKO-Standard kein Flugverkehr betrachtet. Auch hat Sulingen keine direkte Anbindung an ein schiffbares Gewässer im Stadtgebiet, sodass auch kein Energiebedarf für die Schifffahrt entsteht. Es wird angenommen, dass der Güterverkehr (GV) nur leicht abnimmt. Die Endenergie für ÖPNV und GV nimmt aber stärker ab. Das Verkehrsaufkommen im ÖPNV soll durch Verlagerung zwar leicht ansteigen, der Energiebedarf sinkt aber durch effizientere Fahrzeuge und den Einsatz von E-Mobilen.

Endenergieeinsparung lässt sich aber nicht nur nach den verschiedenen Sektoren unterscheiden, in denen diese erzielt werden. Ein wichtiges Kriterium bei der Einsparung ist, mit welchen Wirkmechanismen (Maßnahmen) die Einsparungen erreicht werden. Dies ist vor allem wichtig, um entscheiden zu können, auf welche Einsparungen die Kommune direkt oder indirekt Einfluss nehmen kann.

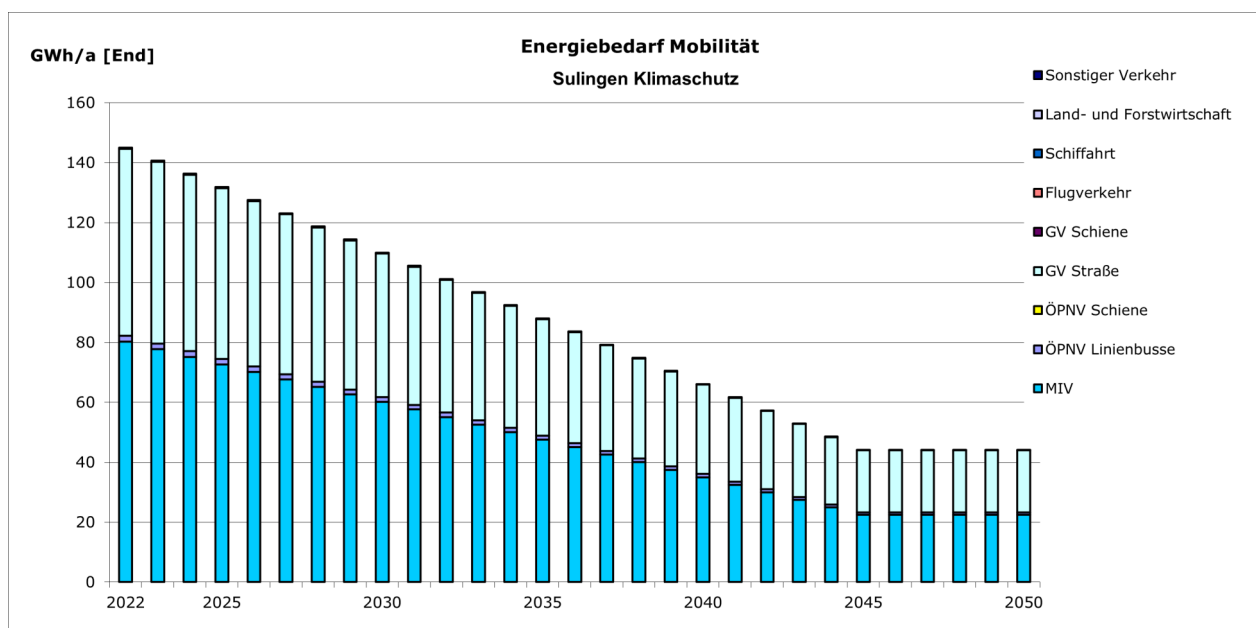


Abbildung 21: Endenergiebedarf Mobilität bis zum Jahr 2045 (Quelle: EKP)

So lassen sich die Einsparungen für die Stadt Sulingen auch nach dem Effizienzgewinn durch E-Mobile oder durch effizientere Kraftstoffmobile und als Vermeidung und als Verlagerung auf effizientere Transportmittel (z. B. ÖPNV) darstellen. Der Umstieg auf E-Mobile wird dabei als Effizienzgewinn dargestellt, da gleiche Mobilitätsleistung mit einem effizienteren Antrieb in Bezug auf die Endenergie erbracht wird.

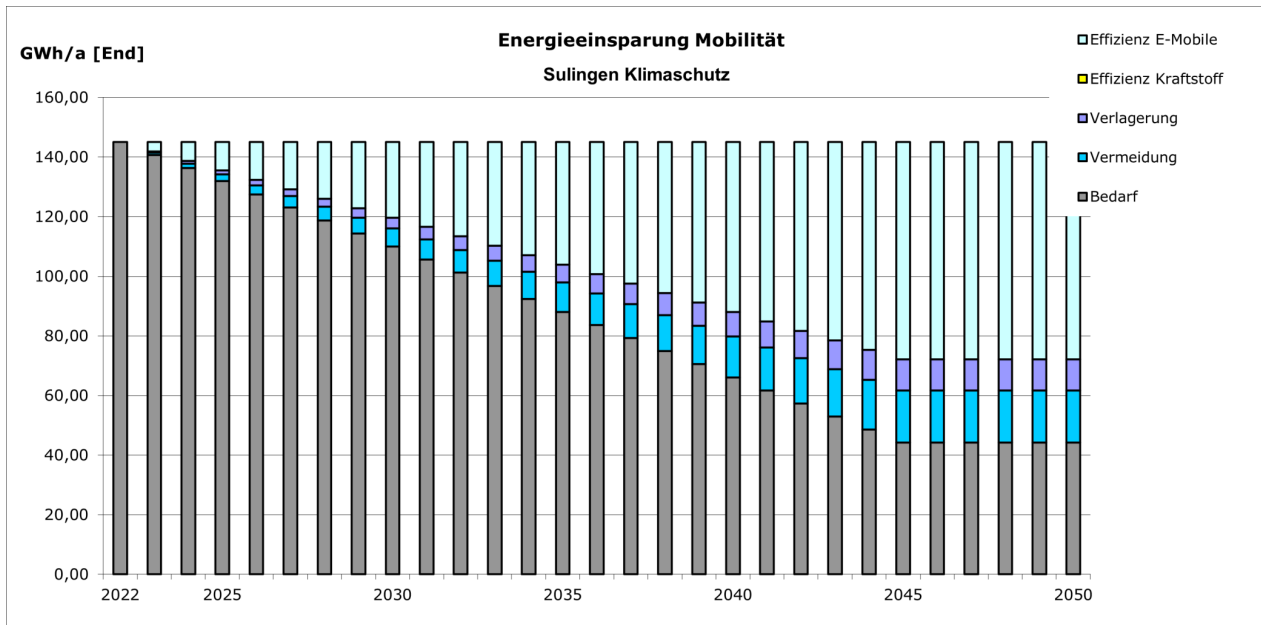


Abbildung 22: Endenergieeinsparung Mobilität bis zum Jahr 2045 (Quelle: EKP)

Unter dieser Betrachtung erbringen die E-Mobile die größte Einsparung gefolgt vom effizienteren Kraftstoffeinsatz. Der nächstgrößte Anteil wird durch Verkehrsverlagerung erzielt.

### 5.3.2.2 THG-Emissionen Mobilität

Analog zur Energieeinsparung verhält sich die THG-Einsparung. Bedingt durch die größere Anzahl von E-Mobilen vor allem im MIV, welche mit Erneuerbarem Strom betrieben werden, werden auch hier die größten Einsparungen vor dem effizienteren Kraftstoffeinsatz erzielt. Dabei muss auch hier beachtet werden, dass der zusätzliche Strombedarf im Stromsektor berücksichtigt werden muss. Die weiteren Einsparungen werden durch Vermeidung und Verlagerung erreicht. Insgesamt können die Emissionen von 2022 um ca. 53 % auf ca. 8.420 t CO<sub>2</sub>-Äquivalent gesenkt werden.

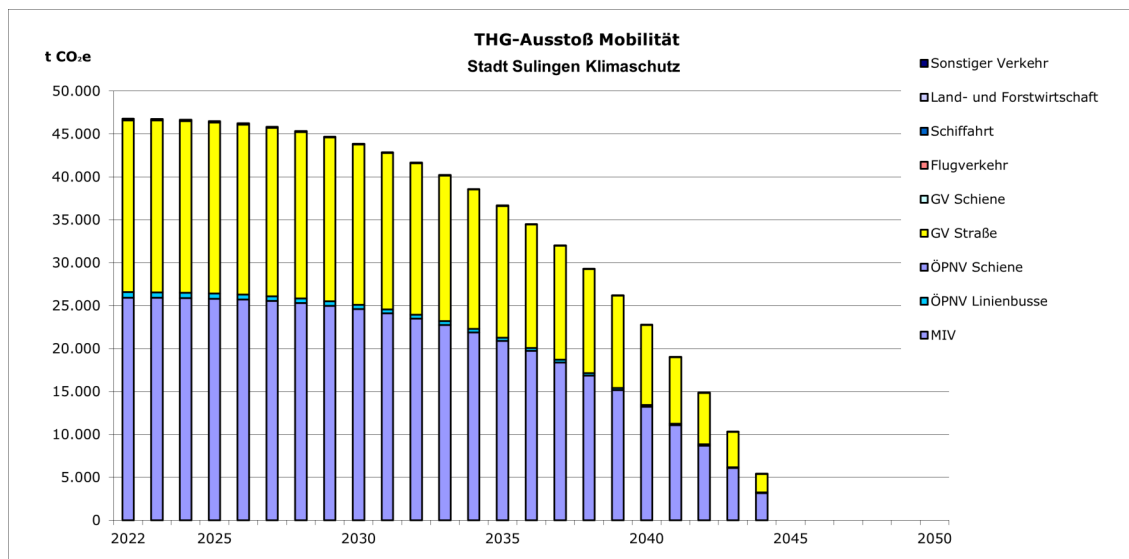


Abbildung 23: THG-Emissionen Mobilität bis 2045 (Quelle: EKP)

Das Verhältnis in Bezug auf die Einsparmöglichkeiten ist bei den THG-Einsparungen analog zu denen bei der Energie. Das Hauptaugenmerk sollte daher in der Stadt Sulingen auf die E-Mobilität und die Verkehrsverlagerung und -vermeidung gelegt werden. In diesen Handlungsbereichen kann die Verwaltung durch Infrastrukturmaßnahmen direkt und indirekt Einfluss nehmen.

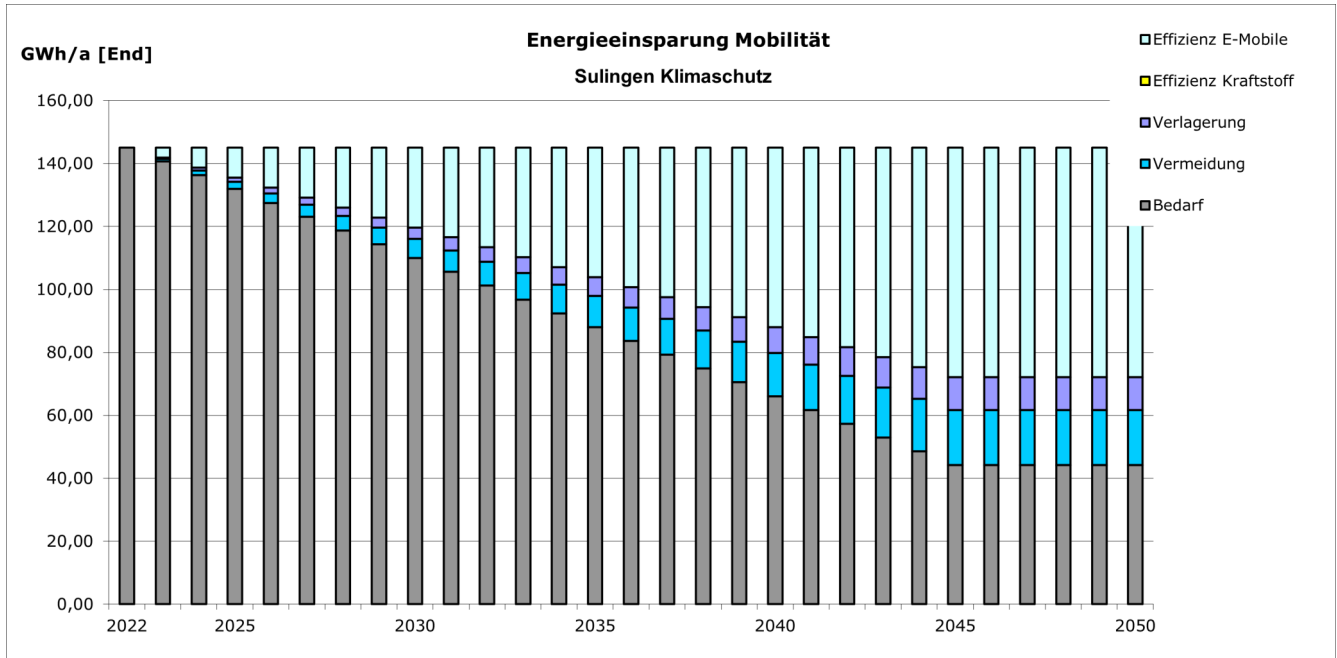


Abbildung 24: THG-Einsparungen Mobilität bis 2045 (Quelle: EKP)

### 5.3.2.3 Indikatoren für Mobilität

Die strategische Umsetzung lässt sich anhand von Indikatoren bewerten. Dies ist in der Regel der Modal-Split für eine Region. Dieser liegt für Sulingen aber nicht vor und müsste daher erst erhoben werden. Für das Konzept wurde daher wie unter 3.3.1 beschrieben auf die Daten aus dem Klimaschutzplaner zurückgegriffen. Ein Soll-Ist-Abgleich zeigt dem Klimaschutzmanagement (vgl. Kapitel 8 „Monitoring und Controllingsystem“) Erfolge und ggf. Anpassungsbedarf bei den Maßnahmen bzw. der Geschwindigkeit von deren Umsetzung. Dieser ist für die Mobilität in Sulingen über die regelmäßige Erhebung der Daten im Klimaschutzplaner möglich.

Bereich	Indikatoren	Einheit	2022	Zielwert 2045
Mobilität End-energieverbrauch	Gesamtverbrauch	GWh/a	146,7	57,6

Tabelle 15: Indikatoren für die Mobilität (Quelle: EKP)

### 5.3.3 Klimaschutzstrategie Strom

#### 5.3.3.1 Endenergie Strom

In der folgenden Abbildung werden der Strombedarf und die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien für Sulingen im zeitlichen Verlauf dargestellt. Dabei entwickelt sich der Ausbau der Erneuerbare-Energieanlagen stetig. Besonders deutlich wird die Auswirkung durch den Ausbau der Windenergie und der PV-Dachanlagen. Im Bereich der Haushalte muss der Einsatz energiesparender, also energieeffizienter Geräte gefördert werden. Dabei muss beachtet werden, dass diese Einsparung nicht durch Rebound-Effekte aufgehoben wird. Hier spielt das Thema „Suffizienz“ eine entscheidende Rolle. Nur durch die technische Effizienzsteigerung und ein größeres Klimaschutzbewusstsein der Bevölkerung und Unternehmerschaft kann sich der Strombedarf langfristig so entwickeln, wie mit der Line in der folgenden Abbildung dargestellt. Der geplante Ausbau reicht aus, um die Stadt Sulingen zu mehr als 100 % mit eigenem erneuerbarem Strom zu versorgen. Es kann sogar ein großer Teil des Stroms exportiert oder für größere Anstrengungen im Mobilitäts- und/ oder Wärmesektor verwendet werden.

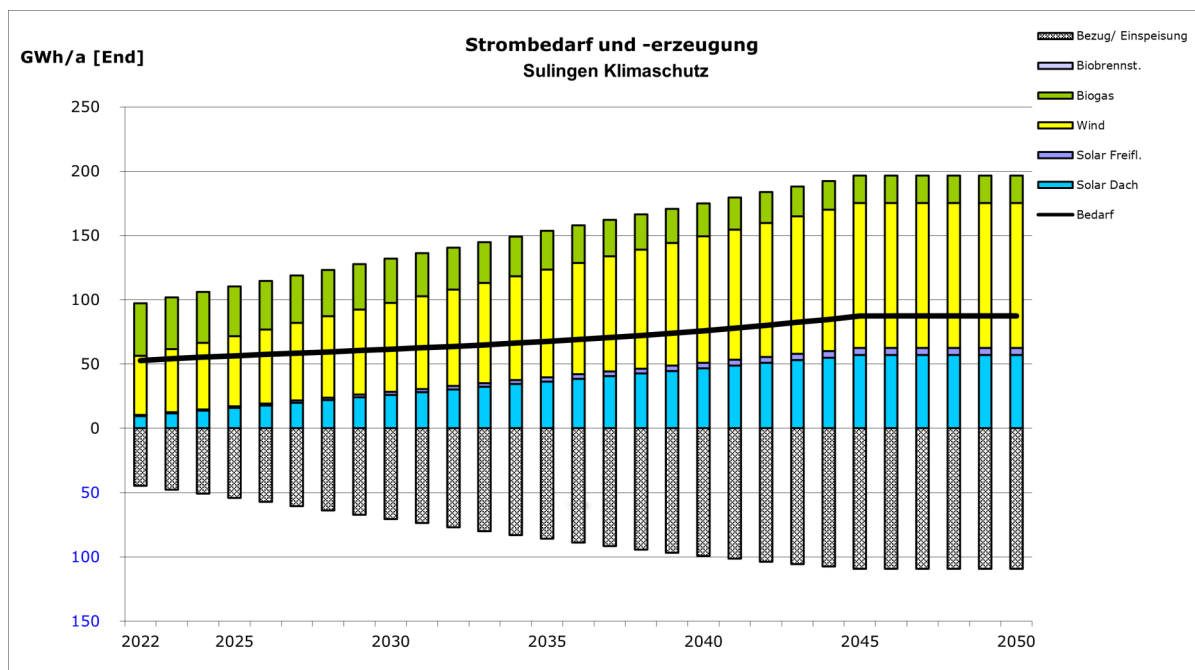


Abbildung 25: Strombedarf und -erzeugung Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP)

Trotz der Steigerungen des Energiebedarfs im Stromsektor wird beim Klimaschutzszenario unter den gesetzten Annahmen eine THG-Reduktion von 100 % erreicht. Dies unterstreicht auch der lokale Strommix.

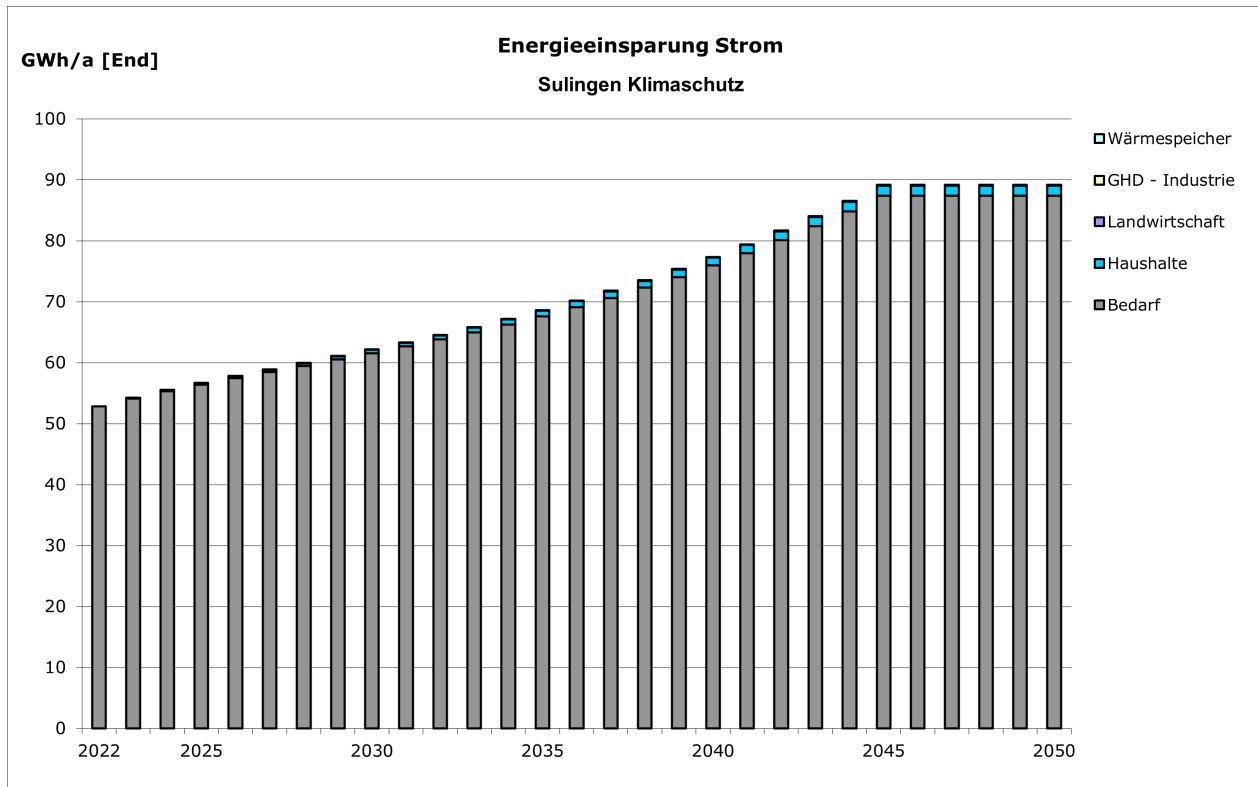


Abbildung 26: Stromeinsparungen nach Stromnutzung Stadt Sulingen bis 2045(Quelle: EKP)

Die Abbildung zur Energieeinsparung im Strombereich macht dann deutlich, dass die geringen Einsparungen bei den Haushalten nur wenig Einfluss haben. Es müssten größere Einsparungen bei Haushalten und vor allem bei Industrie/ GHD erzielt werden, um den Mehrbedarf an Strom für Wärmepumpen und Mobilität zu kompensieren. Ansonsten steigt der gesamte Strombedarf, wie in der Grafik zu erkennen, stark an.

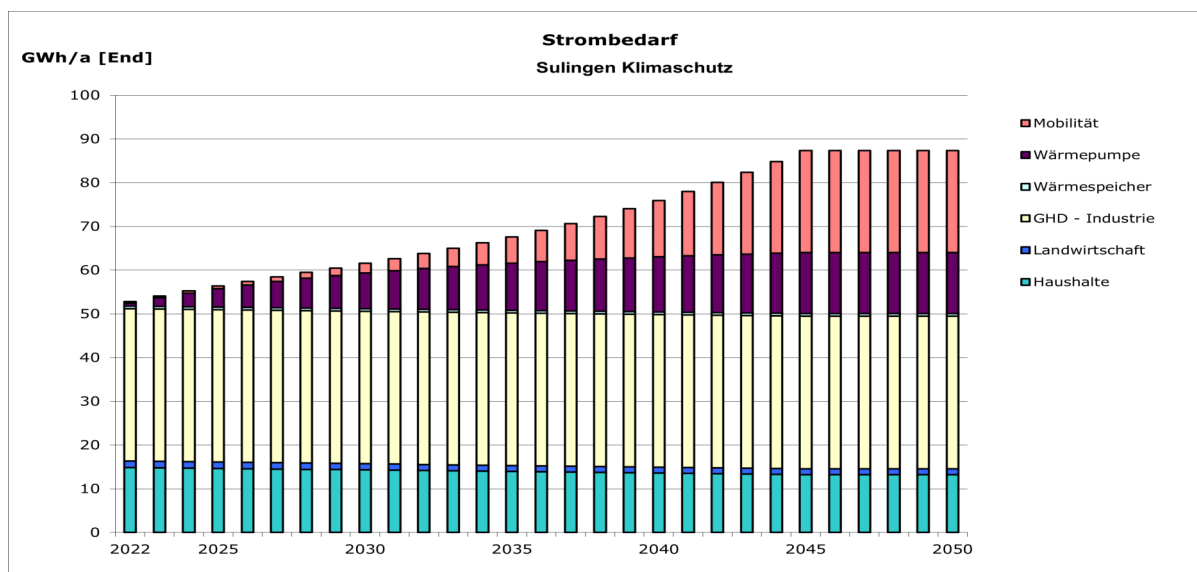


Abbildung 27: Strombedarf nach Nutzung bis 2045 (Quelle: EKP)

Die Einsparmöglichkeiten im Strombereich in Sulingen werden vor allem für die Haushalte gesehen (vgl. Kapitel 4.3). So ist in folgender Abbildung gut zu erkennen, dass der meiste Strom für Gewerbe (inkl. Industrie), Handel und Dienstleistung verwendet wird. Daher wären dort auch größere Einsparungen nötig. Wie bereits beschrieben, wird zusätzlicher Strom für Wärmepumpen und E-Mobilität benötigt. Auch die Landwirtschaft hat nur einen geringen Anteil am weiteren Strombedarf. Auch Speicherheizungen nehmen eine untergeordnete Rolle ein. Es handelt sich dabei vornehmlich um Nachtspeicherheizungen, die, wenn sie zukünftig vermehrt eingesetzt werden, effizienter sein werden als heutige Modelle.

### 5.3.3.2 THG-Emissionen Strom

Wie in Kapitel 2 zur Methodik beschrieben, wurden die THG-Emissionen anhand der Emissionsfaktoren berechnet. Die nachfolgende Abbildung zeigt deutlich, dass die lokalen THG-Emissionen mit dem erhöhten Einsatz Erneuerbarer Stromerzeugung zunächst ansteigen. Auch für Erneuerbare Stromerzeugung fallen anfangs noch THG-Emissionen an. Unter der Annahme, dass 2045 Klimaneutralität erreicht wird, wird auch davon ausgegangen, dass dann auch die EE-Anlagen klimaneutral errichtet wurden und betrieben werden.

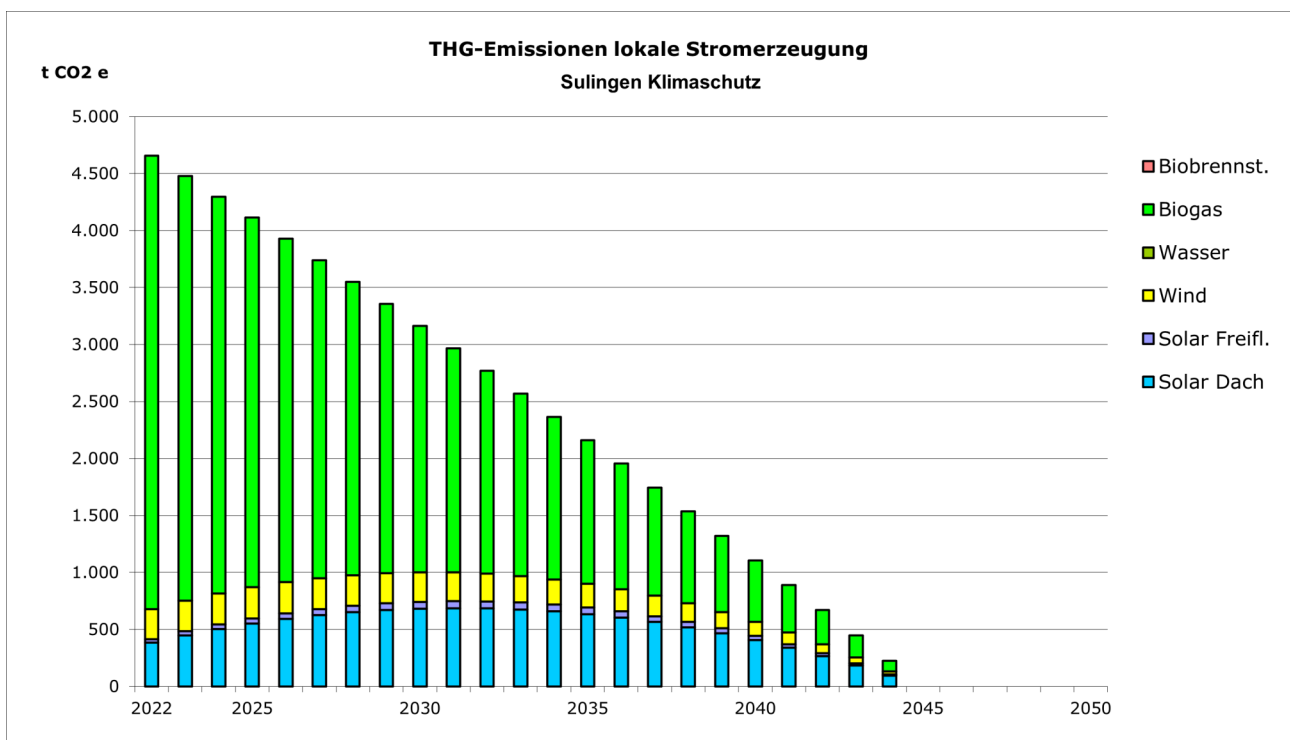


Abbildung 28: THG-Emissionen der Stromerzeugung bis 2045 (Quelle: EKP)

Die Emissionen steigen pro Energieträger proportional zur erzeugten Energie. Weil der Strombedarf 2022 nur zu einem Teil durch territoriale Erneuerbare Energieerzeugungsanlagen gedeckt werden kann, muss Strom von extern importiert werden. Diese Emissionen fallen nicht auf dem eigenen Territorium an, müssen diesem aber bilanziell zugerechnet werden. Mit dem Ausbau der Erneuerbaren Stromerzeugung ändert sich dies aber schon ab 2022, so dass theoretisch Emission außerhalb des Territoriums kompensiert werden können, solange der Bundesstrommix noch nicht klimaneutral ist. Die gesamten Emissionen gehen zurück, da sich auch der Emissionsfaktor für Strom aufgrund der höheren Anteile an Erneuerbarem Strom im Bundesstrommix verbessert.

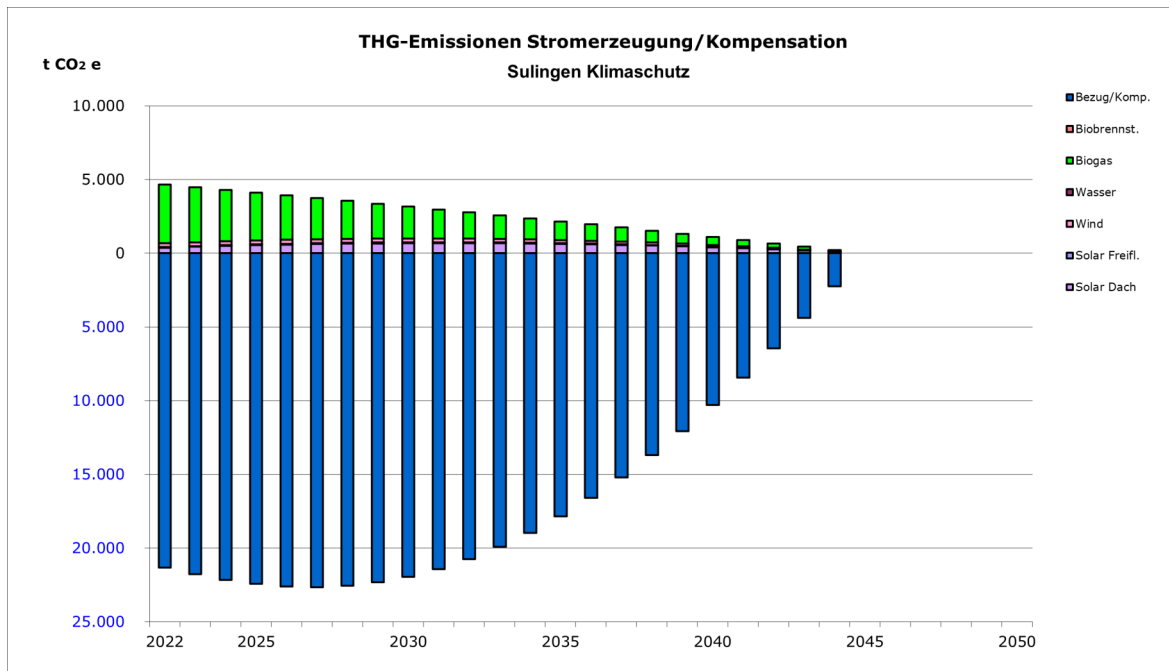


Abbildung 29: THG-Emissionen der Stromerzeugung/ Kompensation bis 2045 (Quelle: EKP)

Bei der Betrachtung der THG-Emissionen für Strom nach den Nutzergruppen ist auch hier der Bereich von GHD der größte Verursacher. Erst danach folgen die Haushalte. Die Einsparungen werden vor allem durch den verbesserten Strommix erbracht. Sollen also Emissionen vermindert werden, so müssen die wichtigsten Maßnahmen hier ansetzen.

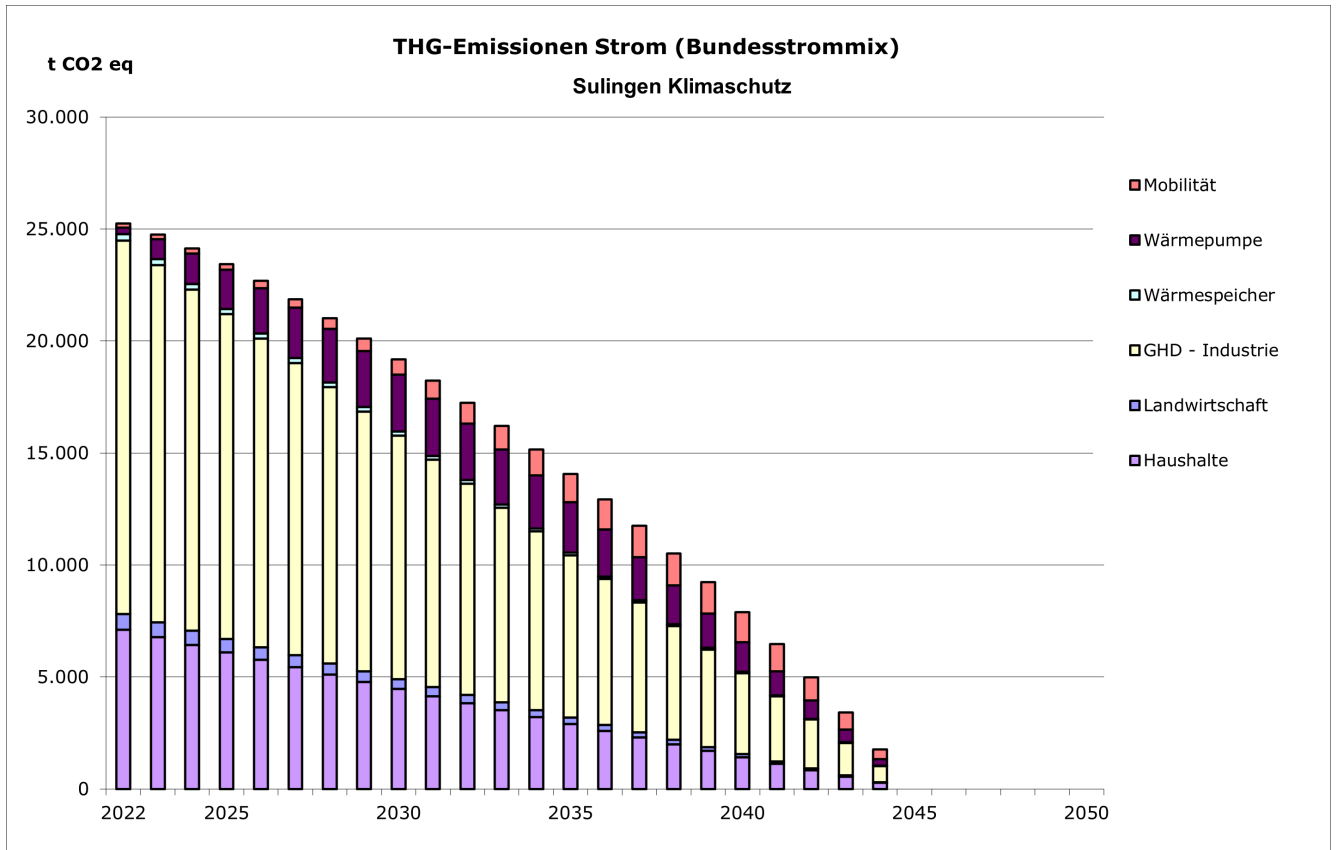


Abbildung 30: THG-Emissionen nach Nutzung bis 2045 (Quelle: EKP)

### 5.3.3.3 Indikatoren für Strombedarf und –erzeugung

Die strategische Umsetzung lässt sich anhand der folgenden Indikatoren bewerten. Diese sind getrennt nach Strombedarf und –erzeugung aufgeführt. Die Indikatoren für den Strombedarf sind:

Bereich	Indikatoren	Einheit	2022	Zielwert 2045
Haushaltsstromverbrauch	Strommenge pro Einwohner	kWh/a	1.122	1.000
Stromverbrauch Industrie und GHD	Gesamtstromverbrauch	GWh/a	34,9	43,5
	Stromverbrauch pro Arbeitsplatz	MWh/a	6,18	7,3

Tabelle 16: Indikatoren für den Strombedarf (Quelle: EKP)

Die Indikatoren für die Stromerzeugung sind:

Bereich	Indikatoren	Einheit	2022	Zielwert 2045
PV-Stromerzeugung	PV-Leistung auf/ an Gebäuden	kWp	8.775	100.000
	PV-Leistung auf Freiflächen	kWp	81	23.370
Wind-Stromerzeugung	Wind Leistung	MW	26,5	79,8
Biomasse-Stromerzeugung	Biomasse Energie	GWh/a	18,11	43,97
EE-Stromerzeugung	Verhältnis zum Bedarf	%	81	369

Tabelle 17: Indikatoren für die Stromerzeugung (Quelle: EKP)

### 5.3.4 Klimaschutzstrategie Wärme

#### 5.3.4.1 Endenergie Wärme

Der Wärmebedarf in Sulingen wird vor allem durch die Sanierung der Gebäude stark reduziert. Mit der getroffenen Annahme für die Sanierungsraten von 2 % für Haushalte und GHD wird das Sanierungsziel für die Raumwärme bei den Haushalten schon vor 2045 erreicht. Damit der verbleibende Wärmebedarf bis 2045 stärker durch Erneuerbare Energieträger gedeckt werden kann, müssen diese ausgebaut werden. Bilanziell kann 2045 die Wärme komplett erneuerbar bereitgestellt werden. 2045 übernehmen die Sonnenwärme 31,9 %, die Biomasse 33,6 % und die Umweltwärme 34,5 %. Mit einer Kombination von Sonnenwärme und Biobrennstoffen kann Sulingen den Wärmebedarf zu 100 % aus Erneuerbaren Quellen decken.

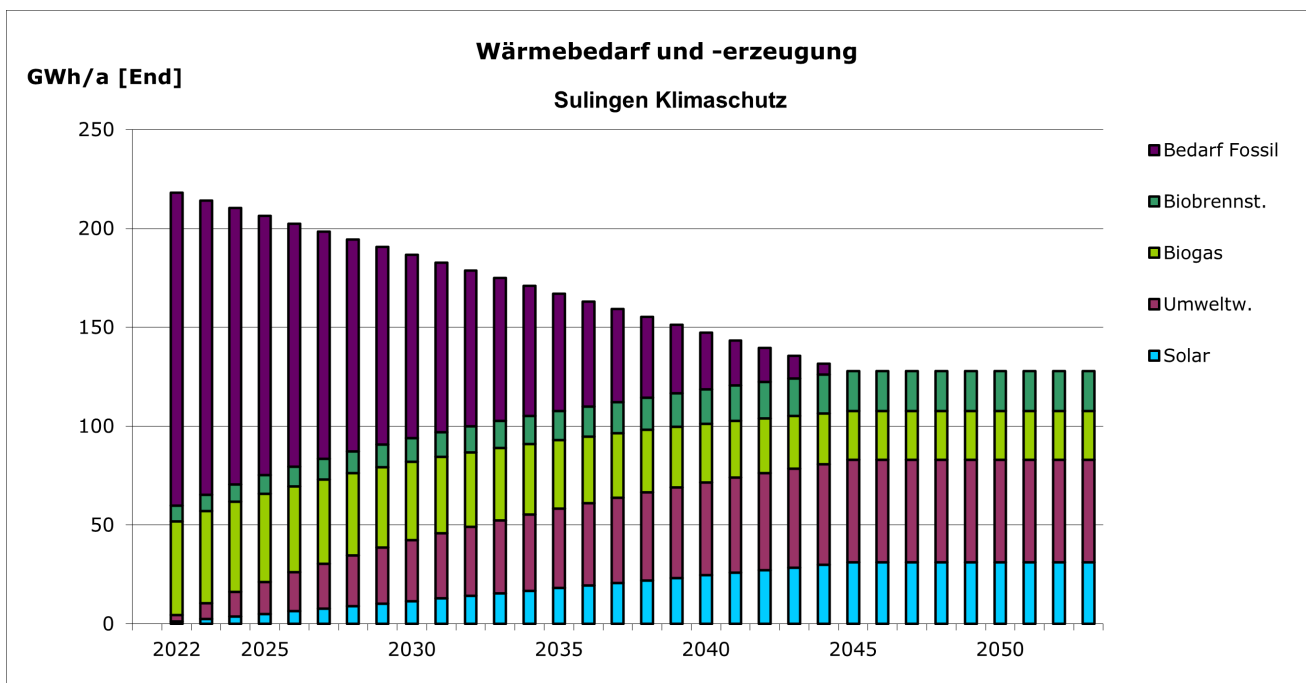


Abbildung 31: Wärmebedarf und -erzeugung nach Energieträgern bis 2045 (Quelle: EKP)

Wärme lässt sich nur bedingt transportieren. Möglich ist dies bei den Energieträgern der Biomasse als Stückgut (z. B. Holz) oder Gas (z. B. Biomethan). Wenn Energie zur Wärmeerzeugung von extern bezogen werden muss, wird für die Bilanz angenommen, dass dieser Bezug aus fossilen Brennstoffen besteht. Es ist im regionalen Zusammenhang aber auch möglich, die fehlende Energie als Biomasse in Form von Stückgut oder Biomethan, z. B. aus dem Landkreis, zu beziehen. Für die Wärmeenergie aus Umweltwärme müssen Wärmepumpen eingesetzt werden. Diese benötigen Strom, der im Strombereich berücksichtigt wird.

Bei der Betrachtung der Verwendung zeigt sich, dass auch bei der Wärme der Verbrauch im Bereich Haushalte zukünftig den höheren Anteil gegenüber GHD/ Industrie ausmacht. Für Raumwärme wird in den Haushalten 61,8 % und in GHD 18,7 % des Energieverbrauchs verwendet. Warmwasser und Prozesswärme nehmen nur einen geringeren Teil für sich in Anspruch. Dabei muss beachtet werden, dass die Verteilung zwischen Raumwärme und Prozesswärme auf einer allgemeinen Annahme für Gewerbe beruht, da hier keine konkreten Zahlen vorliegen. Je nach Art des Gewerbes kann die Verteilung hier auch abweichend ausfallen. Für genauere Angaben müssten hier Daten bei den Betrieben erhoben werden. Bei allen Verwendungen kann über die Jahre eine deutliche Reduktion erreicht werden.

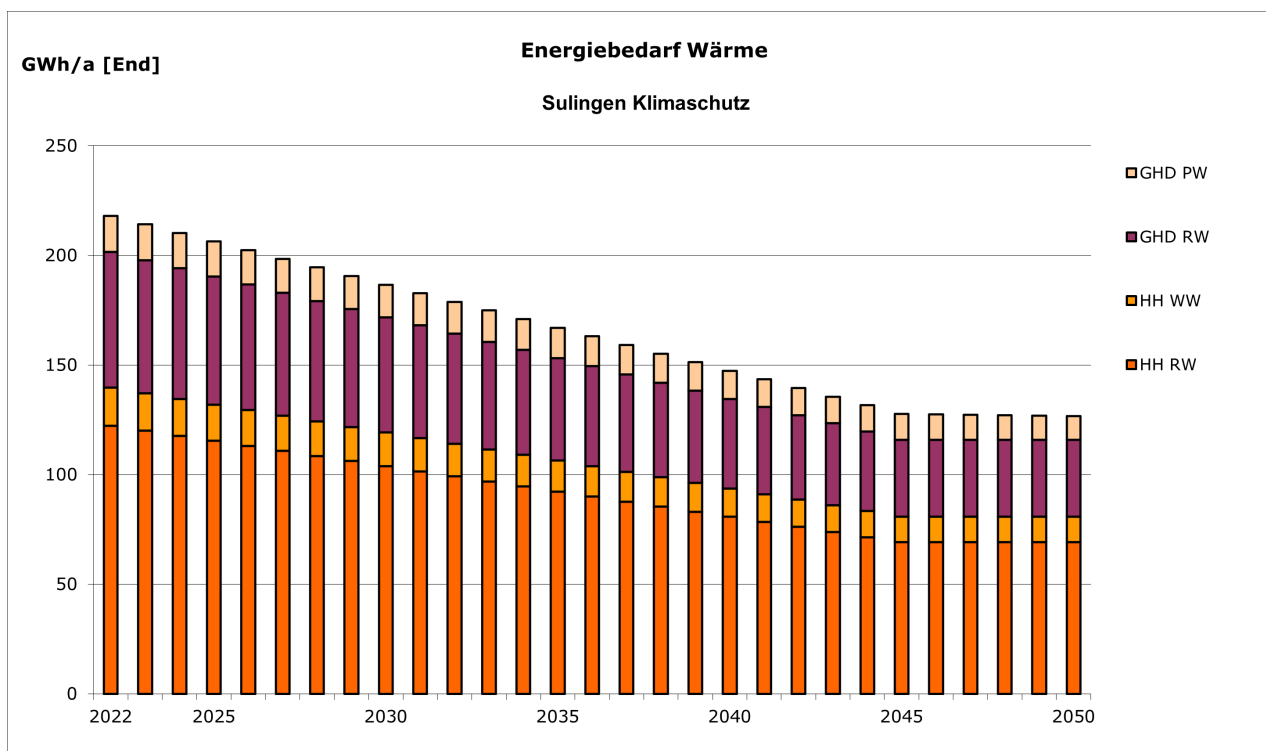


Abbildung 32: Wärmebedarf nach Nutzung: Die Haushalte mit Raumwärme und Warmwasserwärme, das Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) mit Raumwärme und Prozesswärme, bis 2045 (Quelle: EKP)

### 5.3.4.2 THG-Emissionen Wärme

Vor allem durch den steigenden Anteil an Erneuerbaren Energien im Wärmeenergiemix nehmen die THG-Emissionen für die Wärmegestehung stark ab. Da große Teile der Erneuerbaren Wärmeerzeugung aus Solar- und Umweltwärme erbracht werden, welche mit einem hohen Anteil an Erneuerbarem Strom betrieben werden, sind diese nicht mehr mit Emissionen verbunden.

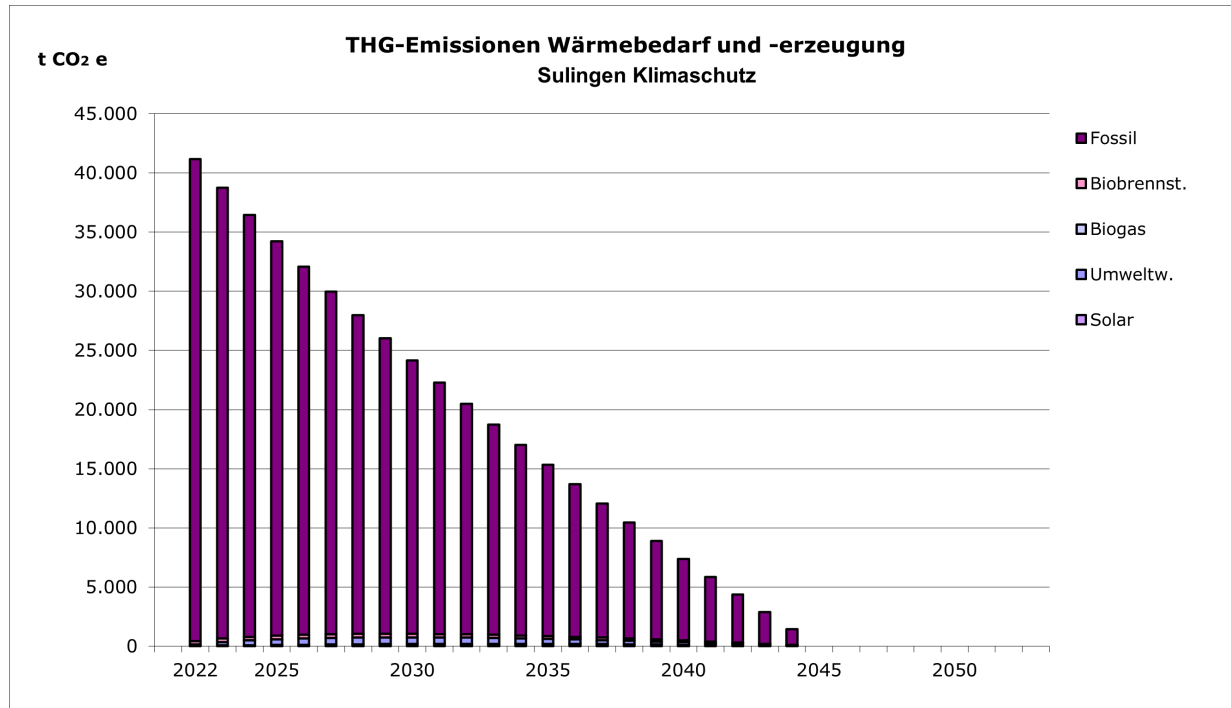


Abbildung 33: THG-Emissionen Wärmebedarf und -erzeugung nach Energieträger bis 2045 (Quelle: EKP)

Bei der Betrachtung zeigt sich, dass auch bei der Wärme die THG-Reduktion der Endenergiereduktion ähnelt, was durch die Berechnung über Faktoren zu erwarten ist. Auf zwei Besonderheiten soll an dieser Stelle hingewiesen werden: Für die Prozess- und Warmwasserwärme kann die Energie nur gering reduziert werden. Bei den THG-Emissionen fällt die Reduzierung wesentlich höher aus. Dies ist durch den Einsatz der Solartechnik möglich, welche besonders bei der Prozess- und Warmwasserwärme gut eingesetzt werden kann.

Den größten Anteil leisten dabei die Sanierung der Gebäude und der verbesserte Mix bei der Wärmeerzeugung. Daher ist im Wärmebereich ein hoher Anteil Erneuerbarer Wärmeerzeugung anzustreben, damit die möglichen Reduzierungen der THG-Emissionen um ca. 100 % erreicht werden.

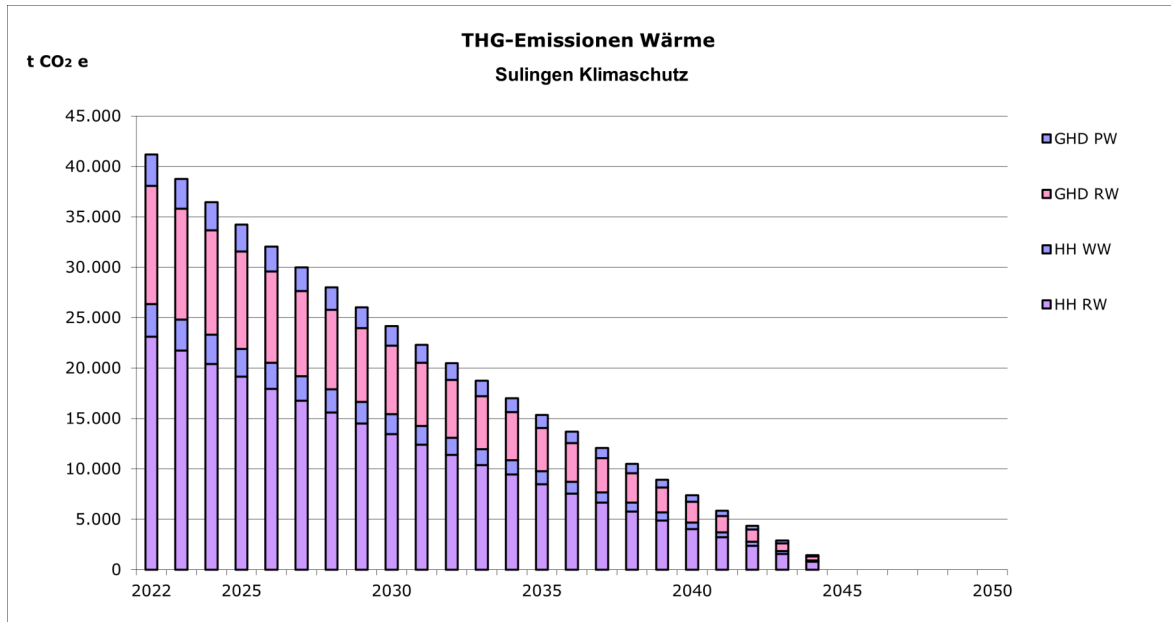


Abbildung 34: THG-Emission nach Wärmenutzungsart: Die Haushalte mit Raumwärme und Warmwasserwärme, das Gewerbe/Handel und Dienstleistungen (GHD) mit Raumwärme und Prozesswärme, bis 2045 (Quelle: EKP)

Die gesetzten Ziele, die Gebäude im Mittel auf 70 kWh/m<sup>2</sup>a im Wohnbereich und auf 40 kWh/m<sup>2</sup>a im Industrie- und GHD-Bereich zu sanieren, sind gut angesetzt. Eine Verringerung hier ist jedoch noch möglich, um eine weitere Reduzierung beim Einsatz Erneuerbarer Energieträger zu erreichen.

### 5.3.4.3 Indikatoren für Wärmebedarf und –erzeugung

Die strategische Umsetzung lässt sich anhand der folgenden Indikatoren bewerten. Diese sind getrennt nach Wärmebedarf und –erzeugung aufgeführt.

Die Indikatoren für den Wärmebedarf sind:

Bereich	Indikatoren	Einheit	2022	Zielwert 2045
Sanierung/ Wohnen	durchschn. Raumwärmebedarf	kWh/m <sup>2</sup> a	140	70
	durchschn. Warmwasserbedarf	l/Pers.	40	30
	durchschn. Wohnflächenbedarf	m <sup>2</sup> /Pers	49,33	49,33
	Anteil sanierter Wohnraum	%	Nicht Be- kannt	100
Sanierung/ Ind.+ GHD	durchschn. Raumwärmebedarf	kWh/m <sup>2</sup> a	70	35
	durchschn. Prozesswärmebedarf	kWh/m <sup>2</sup> a	16	15
	Anteil sanierter Nutzfläche	%	Nicht Be- kannt	100
	Wärmebedarf pro Arbeitsplatz	MWh/a	13,1	3

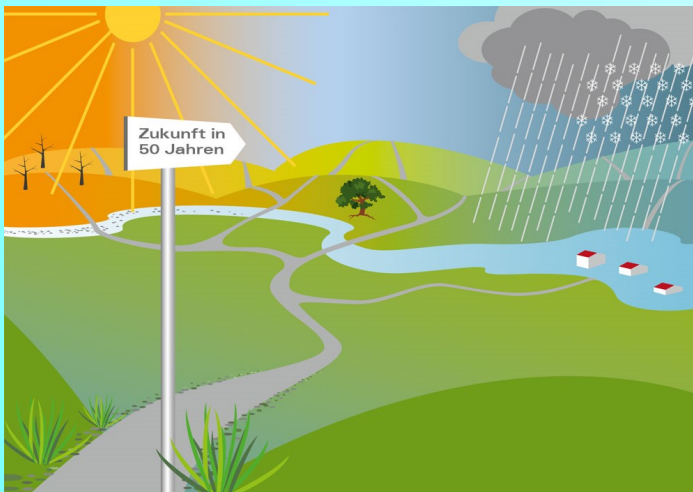
Die Indikatoren für die Wärmeerzeugung sind:

Bereich	Indikatoren	Einheit	2022	Zielwert 2045
Solarwärme Wohnen	durchschn. solarer Deckungsgrad	%	12	30
	Ausschöpfung Solarpotenzial	%	3,8	100
Solarwärme Ind. + GHD	durchschn. solarer Deckungsgrad	%	12	30
	Ausschöpfung Solarpotenzial	%	3,8	100
Geothermie (Umweltwärme)	Ausschöpfungspotenzial	%	6,2	80
Biomasse Wärmeerzeugung	Biomasse Energie	GWh/a	47	24,74
Holzfeuerung	Effizienz der Anlagen	%	58	85
EE-Wärmeerzeugung	Anteil am Bedarf	%	27,4	100

Tabelle 19: Indikatoren für die Wärmeerzeugung (Quelle: EKP)



Bildquelle: Bildagentur Zoonar / Wolfgang cezanne



Bildquelle: Pixabay

## III Akteure & Umsetzung

	<i>Seite</i>
<b><u>6 Akteursbeteiligung</u></b>	<b>75</b>
<b><u>7 Maßnahmenentwicklung</u></b>	<b>76</b>
7.1. Überblick	76
7.2. Mobilität	76
7.3. Private Haushalte	77
7.4. Wirtschaft und GDH	77
7.5. Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit	78
7.6. Erneuerbare Energien	78
7.7. Klimaanpassung	79
7.8. Vorbild Kommune	80
7.9. Aufbau des Maßnahmenkatalog	80
7.10. Maßnahmenübersicht	81
<b><u>8 Monitoring- &amp; Controllingsystem</u></b>	<b>84</b>
8.1. Dokumentation & Anpassung	85
<b><u>9 Verstetigung</u></b>	<b>86</b>
9.1. Klimaschutzmanagement	86
9.2. Netzwerkmanagement	87
9.3. Vorbild Stadtverwaltung	88
<b><u>10 Kommunikationsstrategie</u></b>	<b>88</b>

## 6 Akteursbeteiligung

Im Rahmen des Entwicklungsprozesses legte die Stadt Sulingen Wert auf die Beteiligung und Vernetzung aller relevanten Akteure bzw. Zielgruppen (interessierte Bürger, Kommunalpolitiker, Wissenschaftler und Regionalexperten), um das Bewusstsein für den Klimaschutz zu stärken, die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen zu steigern und die erfolgreiche Umsetzung des Konzepts zu gewährleisten. Direkt zu Beginn des Arbeitsprozesses wurde eine zielgruppenspezifische Akteursbeteiligung festgelegt:

- Gründung des Lenkungskreises mit Schlüsselakteuren aus Politik, Verwaltung, welcher in drei Sitzungen den gesamten Erstellungsprozess begleitete und zukünftig fortgeführt werden soll.
- Mit zwei Verwaltungsworkshops wurde die Mitarbeit\*Innen der Verwaltung mit ihren Fachbereichen frühzeitig aktiv eingebunden, um möglichst alle Synergien zu nutzen und Klimaschutz und Klimaanpassung als Querschnittsthemen in alle Geschäftsbereiche der Verwaltung zu integrieren. Zur Sensibilisierung der Mitarbeitenden wird monatlich ein behördeninterner Klimanewsletter per Mail versendet.
- In zwei öffentlichen Klima-Werkstätten wurden Visionen für ein klimaneutrales und klimaangepasstes Sulingen gesammelt und sukzessive zu konkreten Projektvorschlägen mit den Bürgern ausgearbeitet.
- Im Rahmen eines Unternehmerworkshop und Akteursworkshop mit Landwirten konnten gemeinsame Handlungsfelder und Maßnahmen erarbeitet werden
- Über unterschiedliche Beteiligungsformate, wie z.B. Einführung einer digitalen Beteiligungskarte „Ideenkarte.de/sulingen, Bürgermeistersprechstunde oder Klima-Info-Stand am Stadtfest konnten Menschen zum Thema informiert, sensibilisiert und mit ihren Ideen für ein klimaneutrales Sulingen in die Erstellung des IKK mit eingebunden werden.

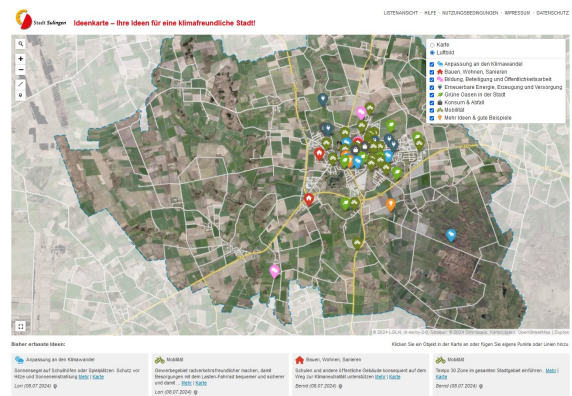


Abbildung 35: <https://www.ideenkarte.de/sulingen> (Quelle Duplox)

- Die Präsentation von (Zwischen-)Ergebnissen in **politischen Ausschüssen** sicherte im Erarbeitungsprozess den politischen Rückhalt. (vierteljährlich)
- Die **öffentliche Ratssitzung** zur Umsetzung des IKK im Januar 2025 beendet den Erstellungsprozess des Klimaschutzkonzepts und läutet den Beginn der Umsetzungsphase für alle Akteure ein.

Aus den Projektvorschlägen der Bürgerbeteiligung, den Analyseergebnissen, Szenarien und Potentialanalysen, sowie den verschiedenen Erwartungen, Zielen und flankierenden Handlungsfeldern der Akteure wurde ein umfassender Maßnahmenkatalog mit sieben Handlungsfelder, inklusive 26 maßgeschneiderte Leitprojekte, abgeleitet, konkretisiert und mit der Lenkungsgruppe sowie mit der Verwaltung abgestimmt, bewertet und priorisiert

## **7 Maßnahmenentwicklung**

### **7.1. Überblick**

Die Entwicklung und Sammlung von konkreten Maßnahmen ist ein wichtiges Ergebnis des Integrierten Klimaschutzkonzepts. Sie machen die zahlreichen bestehenden Querbezüge zwischen Klimaschutzzielen und unterschiedlichen Akteuren und Handlungsfeldern deutlich. Der gesamte Komplex von Ideen, der während des Entstehungsprozesses dieses Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Sulingen zusammengeführt wurde, stellt zudem ein hohes Gut für die Entwicklung dar. Die Maßnahmen werden als Handlungskatalog zusammengefasst, um die weitere Arbeit im Klimaschutzmanagement zu strukturieren. Insgesamt wurden sieben Handlungsfelder festgelegt, denen jeweils drei bis fünf Maßnahmen zugeordnet wurden. Die genannten Maßnahmen haben das Ziel, Energie einzusparen, den Anteil an erneuerbaren Energien zu erhöhen und den Ausstoß an THG-Emissionen dauerhaft und nachhaltig zu senken. Gezielte Klimaschutzarbeit soll dies gewährleisten.

Die nachfolgend genannten identifizierten Handlungsfelder zeigen auf, wie dies gelingen kann:

- Mobilität,
- Private Haushalte
- Wirtschaft und GDH
- Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit
- Erneuerbare Energien
- Klimaanpassung
- Vorbild Kommune

Nachstehend wird ein zusammenfassender Überblick über die Maßnahmentitel und Inhalte gegeben. Die Maßnahmenblätter finden sich im Anhang. Enthalten ist darin u. a. die Darstellung der Wirksamkeit der Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele durch Angabe der Energie- und THG-Reduktion, der Strategie (vgl. Kapitel 5.3) und der zeitlichen Priorisierung. Die regionale Wertschöpfung ist zentral im Kapitel 5.3.1 beschrieben worden.

### **7.2 Mobilität**

Im Handlungsfeld Mobilität werden alle Maßnahmen beschrieben, die das Ziel verfolgen den Ausstoß der THG-Emissionen langfristig zu senken.

Zu den Maßnahmen zählen unter anderen:

- Förderung von Radverkehr, inklusive Erstellung eines Radwegekonzeptes und Umsetzung von Maßnahmen
- Stärkung des ÖPNV
- Umsetzung der Maßnahmen aus Mobilitätskonzept Sulinger Land

### **7.3 Private Haushalte**

Im Handlungsfeld „Private Haushalte“ werden Maßnahmen beschrieben, die dazu beitragen den Energieverbrauch zu mindern. Sie richten sich an private Haushalte und an private Eigentümer/innen von Wohngebäuden. Breit angelegte Informations- und Beratungsangebote sollen zur Umsetzung von Maßnahmen im eigenen Haushalt bzw. am eigenen Wohngebäude beitragen.

Diese Maßnahmen umfassen

- Information und Beratung zur Senkung des Stromverbrauchs
- Information und Beratung zum Wechsel des Energieträgers der Wärmeversorgung
- Information und Beratung zur energetischen Sanierung

Neben der Entwicklung einer Informations- und Bildungskampagne sollen auch Haus zu Haus-Beratungen entwickelt und durchgeführt werden, um so beispielsweise die Sanierungsrate in Sulingen zu steigern.

### **7.4 Wirtschaft und GDH**

Dieses Handlungsfeld beinhaltet Maßnahmen, die Unternehmen dabei helfen sollen, Effizienzsteigerungen in ihren Betrieben und Liegenschaften umzusetzen sowie den Anteil ihres Energiebedarfs, der durch erneuerbare Energien gedeckt wird, zu erhöhen.

Zudem spielt neben der Optimierung effizienter Produktionsprozesse und der Reduzierung des Energiebedarfs von Gebäuden auch das Nutzerverhalten der Mitarbeiter\*innen im Arbeitsalltag eine wichtige Rolle.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt dieses Handlungsfeldes ist die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Hitzeperioden, Starkregen, Stürme und Überschwemmungen können Produktionsstätten schädigen, Liefer- und Produktionsketten stören und die Gesundheit sowie die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter beeinträchtigen.

Das Ziel besteht darin, ein Bewusstsein für den Klimawandel sowie die notwendigen Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung zu fördern.

## **7.5 Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit**

Im Erarbeitungsprozess wurde deutlich, dass Bildungsangebote zu klimarelevanten Themen auf mehreren Ebenen gestaltet werden sollte. Der Bereich der Klimabildung richtet sich sowohl an Schüler\*innen als auch an Kindergartenkinder, um sie frühzeitig für die Themen Klima- und Umweltschutz zu sensibilisieren. Diese jungen Menschen fungieren als Multiplikatoren und geben ihr Wissen in ihrem familiären Umfeld und Freundeskreis weiter. Darüber hinaus zielen die Maßnahmen in diesem Handlungsfeld darauf ab, Erwachsenen konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, wie sie ihren Alltag im Bereich „Mobilität“, „Energieverbrauch“ sowie „Konsum“ und „Ernährung“ klimafreundlicher gestalten können. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Förderung der Vernetzung und des Austauschs zwischen Bildungseinrichtungen, Institutionen, Vereinen und Bürger\*innen.

Eine ausgeprägte Öffentlichkeitsarbeit ist unerlässlich, da verschiedene Handlungsakteure aktiviert werden müssen, um die einzelnen Maßnahmen und Projekte umzusetzen. Diese muss an die Zielgruppen und Themen angepasst werden. Daher ergeben sich unterschiedliche inhaltliche Ausprägungen der Maßnahmen – entweder thematisch oder zielgruppenbezogen. Dies soll eine sich ergänzende Mischung aus Veranstaltungen, Infomaterialien und Verknüpfungen mit anderen Bereichen sein.

Diese könnten beispielsweise sein:

- Klimaaktionstage/-programm für Familien, junge Erwachsene, Schüler & Kinder
- Schulungsmodule Klimaschutz in Schulen
- Beratungsgebote zu Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien
- Auszeichnung besonderes Klimaschutzengagement / Wettbewerbe

## **7.6 Erneuerbare Energien**

Das Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“ (EE) umfasst verschiedene Maßnahmen, die darauf abzielen, den Ausbau erneuerbarer Energiequellen zu fördern. Ziel ist es, fossile Energieträger (sowohl für Strom als auch für Wärme) zu ersetzen und die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Sulingen nachhaltig zu reduzieren. Um die angestrebte Reduktion der Treibhausgase (THG) zu erreichen, ist es notwendig, die Erneuerbaren Energien auszubauen und die Energieverteilung effizienter zu gestalten. Neben strategischen Maßnahmen zur Erhaltung bestehender und zum Ausbau neuer EE-Anlagen sollen auch konkrete Umsetzungskonzepte und Handlungsempfehlungen für spezifische Anwendungsfälle entwickelt werden. Diese Initiativen sollen nicht nur den Ausbau der Erneuerbaren Energien vorantreiben, sondern auch Informationen über nachhaltige Energieformen verbreiten. So wird das Bewusstsein und die Akzeptanz der Bürger\*innen und Betriebe in Sulingen für nachhaltige Energiequellen gefördert.

## **7.7 Klimaanpassung**

Das Handlungsfeld betrachtet Maßnahmen, die zur Abpufferung von immer häufiger auftretenden Folgen des Klimawandels, wie Hitzeereignisse oder Starkregenereignisse dienen. Der Umgang mit extremen Niederschlagsereignissen gewinnt sowohl in der Stadtplanung als auch im privaten Bereich der Bevölkerung zunehmend an Bedeutung. Besonders ältere Menschen, die aufgrund des demografischen Wandels bald einen erheblichen Teil der Gesamtbevölkerung ausmachen werden, sowie Säuglinge, Kleinkinder und kranke Personen sind besonders anfällig für lange Hitzewellen und starke Temperaturschwankungen. In städtischen Gebieten mit hoher Bebauungsdichte sind die durchschnittlichen Temperaturen bereits heute höher als in unbebauten Regionen. Zukünftig wird erwartet, dass diese Gebiete stärker von Hitzebelastungen betroffen sind als andere. Auch die Auswirkungen von Starkregenereignissen oder Stürmen sind in dicht bebauten und stark versiegelten Städten oft gravierender und verursachen mehr materielle Schäden als außerhalb. Die hohen Versiegelungsraten führen zu einem erhöhten Oberflächenabfluss von Regenwasser. Aus diesen Gründen müssen Städte frühzeitig und verstärkt Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels ergreifen

Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen zur Reduzierung der Hitzebelastung im städtischen Raum auf Gebäudeebene umfassen insbesondere die Begrünung von Dächern und Fassaden. Zudem können Anpassungen im Gebäudedesign, wie die Ausrichtung des Gebäudes, die Beschattung von Hauswänden, die Wärmedämmung sowie die Verwendung geeigneter Baumaterialien, als mittelfristige Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel betrachtet werden. Neben den Gebäuden selbst sollte auch das unmittelbare Umfeld, wie die Gestaltung von Gärten, in die Überlegungen einfließen.

Um die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen voranzutreiben, ist es künftig unerlässlich, die Vernetzung zwischen kommunalen Akteuren, Verbänden, sozialen Einrichtungen, Investoren und der Bürgerschaft zu stärken. Dabei ist es wichtig, die Akzeptanz in der Politik und der Gesellschaft zu fördern und deutlich zu machen, dass Klimaanpassung eng mit der Aufwertung von Stadtvierteln und einer verbesserten Lebensqualität verbunden ist. Insbesondere für vulnerable Gruppen wie ältere und kranke Menschen sollten spezifische Vorsorgepläne, wie etwa ein Hitzeaktionsplan, entwickelt werden.

## **7.8 Vorbild Kommune**

Dieses Handlungsfeld beinhaltet Maßnahmen, die die Minderung der Klimawirkungen der Stadtverwaltung betreffen. Sie umfassen beispielsweise die Bereiche „Ausbau erneuerbare Energien auf kommunalen Dachflächen“ oder „Errichtung eines Sanierungsfahrplans für kommunale Liegenschaften“. Hauptaufgabe ist der weitere Aufbau eines Klimaschutzmanagements. Hier liegt die Umsetzung und Weiterentwicklung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts mit einer kontinuierlichen Evaluierung der kommunalen Klimaschutzaktivitäten (Monitoring und Controlling). Grundlage ist hierbei der Handlungskatalog. Dabei unterliegen dem Klimaschutzmanagement die Maßnahmenumsetzung und die Koordination des Informationsflusses innerhalb und außerhalb der Verwaltung sowie die Initiierung der Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure. Dies dient u.a. der Auswahl und Entwicklung eines Modellprojektes. Für weitere Förderungen, aber insbesondere zur Bekräftigung der Klimaschutzaktivitäten ist beabsichtigt, einen Ratsbeschluss herbeizuführen.

Bei der Anpassung der inneren Organisation geht es also darum, Klimaschutz in bestehende Verwaltungsaufgaben zu implementieren, Beschaffung und Vergabe nach Klimaschutzaspekten zu bewerten und als Vorbild für verschiedene Nutzergruppen von Energie zu wirken.

## **7.9 Aufbau des Maßnahmenkatalogs**

Der Maßnahmenkatalog setzt sich aus den sieben Handlungsfeldern „Mobilität“, „Private Haushalte“, „Wirtschaft und GDH“, „Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit“, „Erneuerbare Energien“, „Klimaanpassung“ und „Vorbild Kommune“ zusammen. Jede einzelne Maßnahme wurde in einem Maßnahmenblatt beschrieben (siehe Anhang 1). Folgende Inhalte werden im Maßnahmenblatt beschrieben:

- Zielsetzung für die Maßnahme
- Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme
- Priorität der Maßnahme und Handlungsschritte
- Zeitplan der Umsetzung
- Erfolgsindikatoren und Meilensteine
- Initiatoren, Akteure und Zielgruppen
- Finanzierungsansatz sowie die erwarteten Kosten
- Angaben zu den erwarteten Energie- und THG-Einsparungen
- Auswirkung auf die lokale Wertschöpfung
- Allgemeine Hinweise und Tipps, die bei der Umsetzung zu beachten sind  
(Beispiele, wichtige Empfehlungen, Hemmnisse, soziale und ökologische Aspekte)

Die Maßnahmen bilden die Grundlage für die Klimaschutzarbeit in der Stadt Sulingen. Bei der Umsetzung des Zeitplanes werden die Maßnahmen in kurz- (1 bis 3 Jahre), mittel- (4 bis 7 Jahre) und langfristig (mehr als 7 Jahre) eingeteilt. Die Erfolgsindikatoren benennen die wichtigsten Meilensteine während der Umsetzungsphase. An den Indikatoren können der Erfolg sowie der Fortschritt der Maßnahme gemessen werden.

Die Maßnahmen können jederzeit ergänzt oder an technische, politische und gesellschaftliche Veränderungen bzw. Entwicklungen angepasst werden.

## 7.10 Maßnahmenübersicht

Handlungsfeld 1: Mobilität	
M-1	<p>Optimierte Verkehrssteuerung im Radverkehr</p> <p><b>Einführung Maßnahme:</b> Kurzfristig (0 bis 3 Jahre)</p> <p><b>Priorität:</b> Hoch</p>
M-2	<p>Förderung der E-Mobilität</p> <p><b>Einführung Maßnahme:</b> Kurzfristig bis mittelfristig (weniger als 5 Jahre)</p> <p><b>Priorität:</b> gering</p>
M-3	<p>Förderung von Mobilitätsstationen</p> <p><b>Einführung Maßnahme:</b> langfristig (mehr als 7 Jahre)</p> <p><b>Priorität:</b> hoch</p>
M-4	<p>ÖPNV Angebote ausbauen und verbessern!</p> <p><b>Einführung Maßnahme:</b> Kurzfristig bis mittelfristig (weniger als 5 Jahre)</p> <p><b>Priorität:</b> hoch</p>
Handlungsfeld 2: Private Haushalte	
P-1	<p>Stärkung von Informations- und Beratungsangebote zu Klimaschutzmaßnahmen an privaten Wohngebäuden</p> <p><b>Einführung Maßnahme:</b> Kurzfristig (0 bis 3 Jahre)</p> <p><b>Priorität:</b> hoch</p>
P-2	<p>Informationenkampagne: Haus zu Haus Beratungen zur energetischen Sanierung</p> <p><b>Einführung Maßnahme:</b> Kurzfristig (0 bis 3 Jahre)</p> <p><b>Priorität:</b> mittel</p>
P-3	<p>Entwicklung einer Bildungskampagne für Privatpersonen zu den Themen energetische Sanierung, erneuerbare Energien, Hitze- und Starkregenschutz</p> <p><b>Einführung Maßnahme:</b> Kurzfristig (0 bis 3 Jahre)</p> <p><b>Priorität:</b> mittel</p>
Handlungsfeld 3: Wirtschaft und GDH	
W-1	<p>Einführung eines zentralen niederschweligen Energieberatungsangebote für kleine und mittlere Unternehmen</p> <p><b>Einführung Maßnahme:</b> Mittelfristig (4 bis 7 Jahre)</p> <p><b>Priorität:</b> niedrig</p>
W-2	<p>Kampagne für die klimafreundliche Dachnutzung</p> <p><b>Einführung Maßnahme:</b> Mittelfristig (4 bis 7 Jahre)</p> <p><b>Priorität:</b> niedrig</p>
W-3	<p>Steigerung der regionalen Produktvermarktung</p> <p><b>Einführung Maßnahme:</b> kurzfristig (0 bis 3 Jahre)</p> <p><b>Priorität:</b> mittel bis hoch</p>

Handlungsfeld 4: Klimabildung & Öffentlichkeitsarbeit	
K-1	Kommunikationsstrategie <b>Einführung Maßnahme:</b> kurzfristig (0 bis 3 Jahre) <b>Priorität:</b> hoch
K-2	Kita und Schulprojekte zum Thema Klimaschutz <b>Einführung Maßnahme:</b> mittelfristig (4 bis 7 Jahre) <b>Priorität:</b> mittel
K-3	Klimagesunde Ernährung in Kita- & Schulumenschen sowie städtischen Einrichtungen <b>Einführung Maßnahme:</b> langfristig (mehr als 7 Jahre) <b>Priorität:</b> niedrig
K-4	Klimaschutz im Alltag / Reallabore mit privaten Haushalten umsetzen <b>Einführung Maßnahme:</b> mittelfristig (4 bis 7 Jahre) <b>Priorität:</b> hoch
Handlungsfeld 5: Erneuerbare Energien	
E-1	Potentialanalyse Umweltwärme/Geothermie <b>Einführung Maßnahme:</b> mittelfristig (4 bis 7 Jahre) <b>Priorität:</b> hoch
E-2	Ausbau dezentraler Stromspeicher (z.B. bei PV-Anlagen—Batteriespeicher) (Modelle zur Energiespeicherung) <b>Einführung Maßnahme:</b> langfristig (mehr als 7 Jahre) <b>Priorität:</b> niedrig
E-3	Gründung Bürgerenergiegenossenschaft <b>Einführung Maßnahme:</b> mittelfristig (4 bis 7 Jahre) <b>Priorität:</b> hoch
Handlungsfeld 6: Klimaanpassung	
KA-1	Stärkung der Biodiversität / Maßnahmen zur Klimaanpassung <b>Einführung Maßnahme:</b> kurz bis mittelfristig (0 bis 5 Jahre) <b>Priorität:</b> mittel
KA-2	Aufbau eines Entsieglungskatasters <b>Einführung Maßnahme:</b> mittelfristig (4 bis 7 Jahre) <b>Priorität:</b> hoch
KA-3	Konzept zum sommerlichen Hitzeschutz für öffentliche und soziale Einrichtungen <b>Einführung Maßnahme:</b> mittelfristig (4 bis 7 Jahre) <b>Priorität:</b> niedrig
KA-4	Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung <b>Einführung Maßnahme:</b> kurzfristig (0 bis 3 Jahre) <b>Priorität:</b> hoch

<b>Handlungsfeld 7: Vorbild Kommune</b>	
VK-1	Einführung Energiemanagement <b>Einführung Maßnahme:</b> langfristig (mehr als 7 Jahre) <b>Priorität:</b> mittel
VK-2	PV-Ausbau auf Dachflächen der eigenen Liegenschaften <b>Einführung Maßnahme:</b> langfristig (mehr als 7 Jahre) <b>Priorität:</b> mittel
VK-3	Verankerung von Klimaschutz in Verwaltung und Politik <b>Einführung Maßnahme:</b> kurzfristig (0 bis 3 Jahre) <b>Priorität:</b> hoch
VK-4	Errichtung eines Sanierungsfahrplans für die kommunalen Liegenschaften <b>Einführung Maßnahme:</b> kurzfristig (0 bis 3 Jahre) <b>Priorität:</b> hoch
VK-5	Energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften <b>Einführung Maßnahme:</b> langfristig (mehr als 7 Jahre) <b>Priorität:</b> hoch

Tabelle 20: Maßnahmenübersicht (Quelle: eigene Darstellung)

Ja, wir könnten jetzt etwas gegen den Klimawandel tun,  
 aber wenn wir dann in 50 Jahre feststellen würden, dass sich alle Wissen-  
 schaftler doch vertan haben und es gar keine Klimaerwärmung gibt, dann hätten wir  
 völlig ohne Grund dafür gesorgt, dass man selbst in den Städten die Luft wieder Atmen  
 kann, die Flüsse nicht mehr giftig sind, dass Autos weder Krach machen noch stinken  
 und dass wir nicht mehr abhängig sind von Diktatoren und deren Ölvorkommen.  
 Da würden wir uns schön ärgern

Marc- Uwe Kling, Autor

## 8 Monitoring- und Controlling-System

Sulingen hat im Rahmen der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes das Ziel formuliert, bis zum Jahr 2045 annähernd klimaneutral sowie klimaangepasst zu sein. Um diesem Ziel näher zu kommen wurde für Sulingen ein Maßnahmenkatalog ausgearbeitet. Die im Katalog genannten Maßnahmen in den entsprechenden Handlungsfeldern sollen in den kommenden Jahren begonnen und größtenteils umgesetzt werden. Damit ist es aber nicht getan. Die Leitprojekte geben den ersten Anstoß und sollen einen Schneeballeffekt in der Stadt auslösen. Durch die Aufklärung, Sensibilisierung und Motivation sollen immer weitere Bürger\*innen aktiviert werden, um mit stetiger Unterstützung durch die Verwaltung – sukzessive weitere Klimaschutzprojekte umzusetzen. Der Klimaschutz in Sulingen nimmt so weiter an Fahrt auf und wird verstetigt. Eine wichtige Aufgabe ist dabei den Fortschritt in der Erreichung der Teilziele, gemäß PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act, siehe Abbildung 36) regelmäßig zu überprüfen. Dies dient dazu, ggf. Maßnahmen und Instrumente anzupassen oder nachzusteuern. Darüber hinaus sollen Erfolge gemessen werden, um diese nach außen und in die Bevölkerung zu kommunizieren oder um fundierte Aussagen zu Personal- und Haushaltsentscheidungen treffen zu können. So sind Controlling und Monitoring feste Bestandteile innerhalb dieses Zyklus (*Check*) und es gilt sie permanent und strukturiert zwischen der Umsetzung von Projekten und dem Initiieren und Anpassen neuer Projekte anzuwenden. Zu diesem Zweck ist ein strukturiertes Controlling und Monitoring erforderlich.

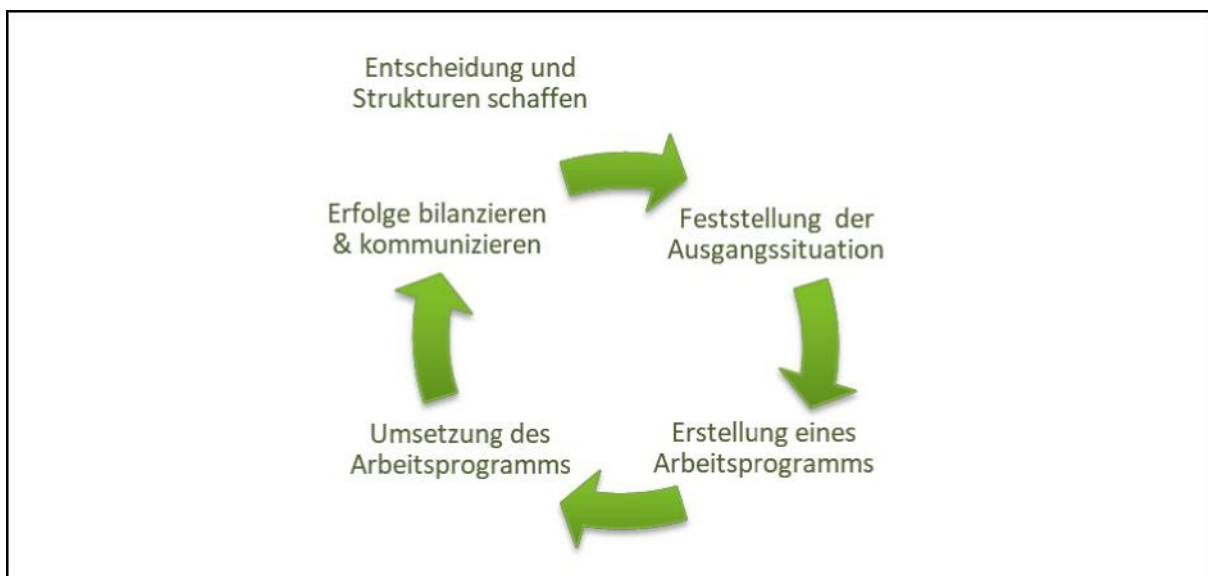


Abbildung 36 : Der Ablauf eines typischen Energie- und Klimaschutzmanagementsystems nach PDCA-Zyklus (B.A.U.M. Consult, 2019)

Anhand der erhobenen Daten kann durch einen jährlichen Soll-Ist-Abgleich die Entwicklung festgestellt werden. Daraus lassen sich Aktivitäten der lokalen Energiepolitik und des örtlichen Strukturwandels in der Energiewirtschaft abbilden. So ist im Rahmen des Klimaschutzmanagements der Aufbau eines umfassenden Monitoring-Systems zu empfehlen. Dazu können verschiedene Ansätze verwendet werden. Kurzfristig bietet sich die Fortschreibung der vorhandenen Methoden an, die sich verfeinern und aufgliedern lassen (Bestandsermittlung, Energie- und CO<sub>2</sub> e-Bilanz sowie -mit Einschränkungen - die Wertschöpfung). Diese sind detaillierter als eine Kurzbilanz und daher aussagekräftiger.

Daher ist es notwendig, die energetischen Grundlagendaten für die Stadt Sulingen laufend zu dokumentieren, um die Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz zu kontrollieren und entsprechend den Umsetzungsprozess zu optimieren. Wesentlich hierfür ist die Festlegung und zeitliche Fixierung von konkreten, messbaren und überprüfbaren Zielen und Detailzielen. Ein Ziel könnte z.B. sein, die THG-Emissionen der kommunalen Liegenschaften jährlich um 3 % zu senken oder den Anteil an Erneuerbaren Energien in der Kommune bis 2030 zu verdoppeln. Detailziele wären bspw. die Erreichung konkreter und vergleichbarer Kennwerte der Schulen, die Erhöhung der Sanierungsrate von Ein- und Zweifamilienhäusern oder die THG-Emissionen des städtischen Fuhrparks unter einen Zielwert zu bringen.

Durch den Handlungskatalog sind Maßnahmen priorisiert worden. Die zeitliche Abarbeitung muss ebenso kontrolliert und gesteuert werden wie die angegebene Wirksamkeit zur Erreichung der Klimaschutzziele und des Energie- und Ressourcenverbrauchs. Neben messbaren Basiswerten sollte ein erfolgreiches Controlling auch den jeweiligen Umsetzungsstand der Leitprojekte sowie die Aufwendungen für Personal, Material- und Sachmittel erfassen.

In vorher festgelegten Intervallen werden die Teilergebnisse zu einem Gesamtbild zusammengetragen und sowohl den politischen Gremien als auch der Bürgerschaft präsentiert. Dies dient einerseits zur Präsentation von Erfolgen und andererseits als Korrektiv. Auf Entwicklungen und veränderte Rahmenbedingungen kann so zielgerichteter reagiert werden und die Erfolgsaussichten für Klimaschutzmaßnahmen steigen. Controlling und Monitoring tragen somit zu einer weiteren Akzeptanzsicherung und Verstärkung des Klimaschutzes bei.

Um die Fortschritte im Klimaschutz bewerten zu können, werden Indikatoren zur regelmäßigen Überprüfung gesetzt. Die Indikatoren lassen sich meist einfacher überprüfen als die tatsächlich eingesparte Energie oder die Reduktion der THG. Die Indikatoren orientieren sich dabei an den gesetzten Zielen, welche für die Szenarien bestimmt wurden. Sie wurden für die Wertschöpfung sowie für die Sektoren Mobilität, Wärme und Strom aus dem Klimaschutzszenario entwickelt (vgl. Kapitel 5.2).

## **8.1. Dokumentation und Anpassung**

Alle zwei Jahre soll der Politik und Verwaltung ein Bericht vorliegen, in dem der aktuelle Stand im Klimaschutz dargestellt werden soll. In einem Klimabericht soll ein kurzer Überblick über die Vorgänge im Klimaschutzmanagement gegeben werden. Die Energie- und Treibhausgasbilanz, welche voraussichtlich alle vier Jahre rückwirkend erstellt wird, ist in jedem zweiten Klimabericht enthalten. Im Rahmen des niedersächsischen Klimagesetzes sind die Kommunen zur jährlichen Erstellung eines Energieberichts für die eigenen Gebäude seit dem Jahr 2022 verpflichtet. Die darin enthaltenden Informationen über die Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Liegenschaften bieten ein zusätzliches Instrument und die Möglichkeit zur Überprüfung der Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen. Damit kann ebenfalls die Einhaltung der Klimaschutzziele im Handlungsfeld 7: „Vorbild Kommune“ kontrolliert werden.

Das erste Klimaberichtsjahr ist im Jahr 2027 geplant. Im Berichtsjahr 2029 enthält der Klimabericht eine aktualisierte THG-Bilanz. Alle drei bis fünf Jahre erfolgt eine Fortschreibung, Anpassung und Aktualisierung des integrierten Klimaschutzkonzeptes. Auf aktuelle Rahmenbedingungen kann somit eingegangen werden. Die erste Fortschreibung ist für das Jahr 2028 geplant. Um die Fortschritte im Klimaschutz bewerten zu können, werden Indikatoren zu regelmäßigen Überprüfungen gesetzt. Die Indikatoren lassen sich meist einfacher überprüfen als die tatsächlich eingesparte Energie oder die Reduktion der THG.

## **9 Verstetigung**

Für einen langfristig ausgerichteten und erfolgreichen Klimaschutzprozess in der Stadt Sulingen gibt es zwei wichtige Voraussetzungen und Aspekte. Die wichtigsten Bausteine für die Verstetigung sind im Bereich Finanzierung und Personal zu sehen:

- Personalressourcen zur Umsetzung von Maßnahmen und Projekten in allen relevanten Verwaltungsbereichen
- Finanzmittel zur Umsetzung von Maßnahmen und Projekten, z. B. durch die Bereitstellung eines festen jährlichen Budgets für Klimaschutzmaßnahmen.

Zu den wichtigsten organisatorischen Bausteinen für die Verstetigung des Klimaschutzprozesses zählen die Aspekte:

- Einführung des Klimaschutzmanagements,
- Vorbildwirkung und -funktion der Stadt,
- Fortsetzung von Netzwerken,
- zielgruppenspezifische Angebote sowie intensive Öffentlichkeitsarbeit.

### **9.1 Klimaschutzmanagement**

Die Verstetigung erfolgt durch den Aufbau eines Klimamanagements in der Verwaltung und die Umsetzung der Maßnahmen. Klimaschutz ist eine freiwillige, fachämterübergreifende kommunale Aufgabe und es bedarf daher die Unterstützung der Verwaltung und Politik. Der Rahmen für die Verstetigung des Klimaschutzmanagements bildet das Klimaschutzkonzept mit dem Maßnahmenkatalog und den festgelegten Klimaschutzziele. Eine Voraussetzung für die Verstetigung ist die Fortschreibung des Klimaschutzmanagements und die Weiterbeschäftigung des Klimaschutzpersonals. Das Klimaschutzmanagement ist dabei nicht für die Umsetzung jeder einzelnen Maßnahme verantwortlich, sondern nimmt oftmals Aufgaben des Projektmanagements wahr. Die aktuelle Personalstelle wird noch bis einschließlich August 2025 über die Kommunalrichtlinie gefördert. Aufgrund eines Folgeantrags zur Anschlussfinanzierung soll die Arbeit des Klimaschutzmanagement (inkl. Personal) für drei weitere Jahre fortgesetzt werden. Um Kommunen die Umsetzung von Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes zu erleichtern, stellt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) Fördermittel zur Verfügung.

Voraussetzung für die Beantragung eines Anschlussvorhabens für das Klimaschutzmanagement ist ein vom Rat beschlossenes Klimaschutzkonzept. Eine anschließende Entfristung der Stelle wird angestrebt.

Das Klimaschutzmanagement begleitet die Umsetzung und Fortschreibung des Maßnahmenprogrammes und fungiert – auch fachlich – als zentraler Ansprechpartner vor Ort. Die unterschiedlichen Akteure in Sulingen können sich bei der Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten gezielt an das Klimaschutzmanagement wenden. Es behält den Überblick über relevante Aktivitäten der lokalen und regionalen Akteure und sorgt zudem für einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch zwischen den Akteuren (Arbeitskreise), wodurch diese von den unterschiedlichen Erfahrungen wechselseitig profitieren können. Zudem können Hemmnisse frühzeitig erkannt und gegebenenfalls gemeinsame Lösungsvorschläge und Strategien im Bereich des Klimaschutzes erarbeitet werden.

Das Klimaschutzmanagement hat zudem die Aufgabe, strategische Schwerpunkte in eine operative Projektebene zu überführen und zum anderen, den Nutzen der umgesetzten Projekte zur übergeordneten Zielerreichung zu evaluieren und den Gemeinnutzen aufzubereiten und aufzuzeigen. In einem kontinuierlichen Kreislaufprozess des Projektmanagements erstellt das Klimaschutzmanagement ein jährliches Arbeitsprogramm, welches auf den formulierten Zielen und Strategien basiert. Es kommuniziert, welche Ressourcen für die Umsetzung von Maßnahmen bereitgestellt werden müssen, hält nach, ob Verantwortlichkeiten (z. B. Ansprechpartner für die Maßnahmen) definiert sind, überprüft und dokumentiert den Umsetzungsstand der Maßnahmen und spiegelt die Ergebnisse den relevanten Akteuren innerhalb der Verwaltung, der Politik sowie in der Öffentlichkeit etc. wider.

## **9.2 Netzwerkmanagement**

Viele Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes können von der Stadtverwaltung Sulingen in Eigenregie angestoßen werden. Dabei kann das Maßnahmenprogramm jedoch nicht durch das Klimaschutzmanagement alleine umgesetzt werden, sondern es bedarf der Unterstützung durch die verschiedenen Fachbereiche der Verwaltung. Die laufende Vernetzung zwischen den Fachbereiche bzw. die weitere Implementierung des Klimaschutzgedankens in die bereits vorhandenen Aufgabenfelder der verschiedenen Fachbereiche stellt neben der eigenständigen Umsetzung von Maßnahmen und Projekten eine wichtige Aufgabe des Klimaschutzmanagements dar.

Bei Maßnahmen, die nur bedingt im direkten Einflussbereich der Stadtverwaltung liegen, ist eine Umsetzung gemeinsam mit externen Akteuren bzw. Akteursgruppen anzustreben. Um den Klimaschutzprozess voranzubringen ist es daher wichtig, eine Vielzahl von unterschiedlichen Akteuren zu motivieren, ihrerseits Klimaschutzmaßnahmen durchzuführen. Neben der direkten Ansprache zentraler Personen oder Institutionen mit Multiplikatorwirkung haben sich der Aufbau branchenspezifischer Netzwerke als wirkungsvoll erwiesen. Diese dienen dabei dem Wissenstransfer, dem Erfahrungsaustausch sowie der Motivation der Mitglieder und sind meist mittel- bis langfristig angelegt. Neben lokalen Akteuren (z. B. Handwerker, Wohnungsunternehmen etc.) können für bestimmte Maßnahmen und Projekte zudem regional agierende Akteure (z. B. der Landkreis Diepholz etc.) mit eingebunden werden. Die Netzwerkarbeit ist eine wichtige Aufgabe im Bereich des Klimaschutzmanagements und beinhaltet dabei den regelmäßigen Austausch auf Landes-, Kreis- und kommunaler Ebene.

Um die bestehenden Akteursgruppen, bereits laufende Projekte sowie Projektplanungen auf Basis des vorliegenden Maßnahmenprogrammes einzubinden oder zusammenzuführen, sollte ihr Zusammenspiel in einem effektiven Klimaschutz- und Netzwerkmanagementprozess koordiniert werden. Das Netzwerkmanagement bedarf dabei einer umfassenden und zugleich effektiven Öffentlichkeitsarbeit auf lokaler und regionaler Ebene, um sein Anliegen im Bereich des Klimaschutzes zu verdeutlichen und mit gezielten Aktivitäten weiter zu gestalten. Dabei ist es von großer Bedeutung, dass die Politik diese Ziele aktiv unterstützt, kommuniziert und damit vorantreibt.

### **9.3 Vorbildfunktion Stadtverwaltung**

Eine wichtige Rolle für einen positiven Klimaschutzprozess spielt das Verhalten der Stadtverwaltung. Diese nimmt gegenüber den Bürger\*innen sowie den Gewerbetreibenden eine besondere Vorbildfunktion ein und sollte daher im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit regelmäßig über

- die stadt eigenen Ziele,
- die Darstellung von Entscheidungsfindungsprozessen und
- die (verwaltungseigenen) durchgeführten, laufenden und zukünftig geplanten Klimaschutzaktivitäten

transparent informieren. So kann den unterschiedlich hohen Erwartungshaltungen an kommunale Aktivitäten proaktiv begegnet werden. Hierbei ist es sinnvoll, die bestehenden (stadt eigenen) Informationskanäle für ein Kommunikationsgeflecht des Klimaschutzes effektiv zu nutzen und auszubauen. Gleichzeitig sollte innerhalb der Verwaltung ausführlich überlaufende sowie umgesetzte Projekte und bestehende Klimaschutzaktivitäten berichtet werden, um die Akzeptanz und das Wissen auch innerhalb der Belegschaft zu verstetigen und zu stärken.

## **10 Kommunikationsstrategie**

Eine zentrale Aufgabe der lokalen Öffentlichkeitsarbeit stellt das Zusammentragen und die Veröffentlichung aller relevanten Informationen überlaufende und geplante Aktivitäten in Sulingen dar. Hierfür können u.a. Newsletter, soziale Netzwerke und Homepage genutzt werden. Ist mit Hilfe eines Konzeptes für die Kommunikation (mit Festlegung der Zielgruppen und der Instrumente) die Grundlage der Öffentlichkeitsarbeit geschaffen, können auch die weiteren Handlungsempfehlungen des vorliegenden Konzeptes effektiv eingebunden werden. Diese haben die Information und Motivation von relevanten Zielgruppen mittels Kampagnen und Aktionen (wie z.B. Online-Beteiligungen) zum Ziel.

Es empfiehlt sich, die Erstellung eines Zeitplans für Aktionen und Kampagnen der Öffentlichkeitsarbeit zu erarbeiten, um diese gleichmäßig über das Jahr zu verteilen sowie eine vorausschauende, mehrjährige Planung ins Auge zu fassen, die die Themenschwerpunkte und die Ansprache unterschiedlicher Zielgruppen definiert.

Die breite Öffentlichkeit wird durch Presseinformationen, Website und die Social Media Kanäle in regelmäßigen Abständen über die Erfolge im Klimaschutzmanagement informiert. Die aktuelle Website [www.Sulingen.de](http://www.Sulingen.de) ist kontinuierlich zu erweitern und soll als zentrale Informationsplattform für Klimaschutzthemen fungieren. Unter anderem können hier geplante Klimaschutzprojekte beschrieben, Energieberichte sowie andere klimaschutzrelevante Themen dargestellt werden. Eine gute Transparenz und Information der Bürger\*innen ist zudem über Social Media-Kanäle gegeben. Darüber hinaus werden weitere Informationen zu Themen wie der Energieberatung, Klima-Bildungsprojekte und -aktionen, Förderprogramme, Veranstaltungen oder kommunale Wärmeplanung bereitgestellt. Bestehende Angebote wie das Solardachkataster des Landkreis Diepholz sollen zudem dargestellt werden.

Zudem ist vorgesehen, ein LOGO für den städtischen Klimaschutz der Stadt Sulingen zu entwickeln. Das Design orientiert sich am offiziellen LOGO der Stadt Sulingen. Die Darstellung der Aktivitäten des Klimaschutzmanagement soll durch das LOGO in der Öffentlichkeit mit hoher Präsenz im Gedächtnis verankert werden. Bei öffentlichen Präsentationen findet dieses Symbol Verwendung, beispielsweise in Plakaten, Folien für Präsentationen oder Druckerzeugnissen, wie Flyer oder Broschüren.



Um einen regelmäßigen Austausch zwischen den Akteuren sowie interessierten Bürgern zu ermöglichen, ist es darüber hinaus geplant Netzwerke und E-Mail-Verteiler aufzubauen und zu etablieren.

Zur Zeit besteht im Stadtgebiet ein enormer Bedarf von niedrigschwellige Beratungsmöglichkeiten zu verschiedene Klimathemen. Es ist geplant Informationsveranstaltungen sowie Beratungsangebote in Präsenz oder Online hierzu zu entwickeln. Um die notwendigen Personengruppen zielgruppenübergreifend zu erreichen sollen mehrsprachige Informationsbroschüren und Veranstaltungen auch für Flüchtlinge und Migranten in unterschiedlichen Sprachen entwickelt und angeboten werden.

Schulen und Kitas bieten sich gut als Kooperationspartner für die Durchführung von Informationstage oder gemeinsame Projekte an, um schon so früh wie möglich auf die Themen Klimaschutz sowie Klimaanpassung aufmerksam zu machen, zu sensibilisieren und ein Bewusstsein zu schaffen.

Klimaschutz als eine gemeinsame Aufgabe innerhalb einer Gesellschaft, setzt auf die Aktivierung und Beteiligung verschiedenster Bevölkerungsschichten. Dabei ist es von großer Bedeutung unterschiedlichen Zielgruppen zu erreichen, zu informieren, zu beteiligen und zur Umsetzung zu befähigen. Hierzu dienen die Ansätze der Bildung für nachhaltige Entwicklung. **Maßnahmen im Handlungsfeld 4 „Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit“ beinhalten die zuvor genannten Aufgaben und sind somit Teil der Kommunikationsstrategie.**



Bildquelle: Bildagentur Zoonar / Elnur



Bildquelle: Pixabay

## IV Anhang

### Seite

## **11 Anhang**

11.1.	Maßnahmenkatalog	91
11.2.	Auswertung der Maßnahmen- vorschläge für mehr Klimaschutz und Klimaanpassung in Sulingen / Interaktive Online-Ideenkarte	146
11.3	Quellenverzeichnis	152
11.4	Verzeichnis der Abbildungen	157
11.5	Verzeichnis der Abkürzungen	159
11.6	Verzeichnis der Tabellen	163
11.7	Emissionsfaktoren	164
11.8	Berichterstattung in der Presse	165
11.9	Dokumentation Veranstaltungen	167

## 11.1 Maßnahmenkatalog

Kurztitel der Maßnahme:

Handlungsfeld:

Fördergeldgeber:

Priorität:

Maßnahmennummer:

Einführung der Maßnahmen:

Kurzfristig (0 bis 3 Jahre)

Mittelfristig (4 bis 7 Jahre)

Langfristig (mehr als 7 Jahre)

- ➔ **Ziel und Strategie:** Ziel der Maßnahme
- ➔ **Ist- Situation:** Beschreibung der Ausgangslage, Worauf kann bei der Umsetzung der Maßnahme zurückgegriffen werden?
- ➔ **Kurzbeschreibung:** Darstellung der einzelnen Umsetzungsschritte
- ➔ **Initiatorin:** Hauptakteur:in (Initiatorin, Träger:in)
- ➔ **Akteur: innen:** Wer ist federführend für die Umsetzung dieser Maßnahme verantwortlich?
- ➔ **Zielgruppe:** Wer soll mit dieser Maßnahme erreicht werden?
- ➔ **Handlungsschritte und Zeitplan:** Handlungsschritte in zeitlicher Einordnung
- ➔ **Ziele:** Welche Ziele sollen erreicht werden? Hierbei kann unterschieden werden zwischen Kommunikationsziele, Klimaschutzziele, Nebenziele der Kommune, z.B. Bürgernähe
- ➔ **Meilensteine/ Empfehlungen zum Vorgehen:** Benennung wichtigster Meilensteine in der Umsetzungsphase, Beschreibung der einzelnen Umsetzungsschritte. Angaben Ratsbeschluss
- ➔ **Gesamtaufwand /-kosten:** Kosten (Sachkosten und Personalkosten) für (Anschub-) Maßnahmen
- ➔ **Finanzierungsansatz:** Finanzierung der Maßnahmen
- ➔ **CO<sub>2</sub> Minderungspotenzial (bezogen auf konkrete Umsetzbarkeit):**
  - Endenergieeinsparungen (MWh/a)
  - ➔ - Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmen erwartet?
  - ➔ - Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahme erwartet?
- ➔ **Wertschöpfung:** regionales Wertschöpfungspotential
- ➔ **Flankierende Maßnahmen:** wichtige begleitende Maßnahmen mit Nummern
- ➔ **Hinweise:**
  - Wichtige Empfehlungen Hemmnisse, die unbedingt berücksichtigt werden sollten
  - Soziale Aspekte (z.B. Akzeptanz, Beteiligung)
  - Ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch)

## Maßnahmenkatalog /Aufbau Maßnahmenblatt

A) **Maßnahmennummer:** Die Nummerierung setzt sich zusammen aus einem Kürzel des Handlungsfeld und einer fortlaufenden Nummer.

### Verwendete Kürzel der Handlungsfelder:

M = Mobilität und Verkehr

K = Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit

P = Private Haushalte

E = Erneuerbare Energien

W = Wirtschaft und GDH

KA = Klimaanpassung

VK = Vorbild Kommune

B) **Angabe des Handlungsfeld im Volltext**

C) **Maßnahmentyp**

D) **Einführung der Maßnahme: Beginn Planung und Umsetzung**

E) **Dauer der Maßnahme: Umsetzungszeitraum**

F) **Priorität** = Eingeflossen ist jeweils eine Abwägung vom Umsetzungs-Zeitraum, Aufwand und möglichen CO<sub>2</sub> Minderungspotential

G) **CO<sub>2</sub> Minderungspotenzial**

Die Wirksamkeit eigener Maßnahmen ist umso höher, je größer die erreichbaren Energie- und CO<sub>2</sub> Einsparungen pro Jahr sind. Für die Mehrzahl der Maßnahmen ist es jedoch nicht möglich, diese Effekte unmittelbar quantitativ zu bewerten. Dabei handelt es sich vor allem um Maßnahmen, die nicht selbst zu einer Einsparung führen, sondern die andere Akteure zu zielführenden Aktivitäten motivieren sollen (Z.B: die Beratung von Hausbesitzern in Bezug auf Gebäudesanierung: Die Beratung selbst spart kein CO<sub>2</sub> ein. Die Reduktion ergibt sich erst, wenn die Akteur:innen selbst einen Vorschlag umsetzen.

In den Maßnahmenblättern sind absolute Einsparwerte (in Tonnen pro Jahr) angegeben. Die technischen Möglichkeiten werden auf der Grundlage des technischen Potentials ermittelt oder geschätzt. Es sollte beachtet werden, dass die tatsächlichen Minderungspotentiale entweder durch die Akzeptanz in der Gesellschaft oder durch äußere Bedingungen (Fördermittel) gegeben werden.



Bildquelle: Bildagentur Zoonar / DOCmedia

<b>Handlungsfeld: 1</b>	<b>Maßnahmen- Nummer:</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme:</b>
Mobilität und Verkehr	M1	Planung & Baumaßnahmen	Kurzfristig (0 bis 3 Jahre)	dauerhaft

**Optimierte Verkehrssteuerung im Radverkehr**

**Strategie und Ziel:**  
Erstellung Konzept zur Förderung des Radverkehrs. Kontinuierliche Verbesserung und Ausbau der Radinfrastruktur / Anteil des Radverkehrs im Mobilitätsmix erhöhen

**Ausgangslage:** Touristisch hat das Sulinger Land für Radfahrende einiges zu bieten. Ein 2020 überarbeitete Fahrradkarte gibt Empfehlungen für drei touristische Radrouten inkl. Luft-Tankstelle und E-Bike-Ladestation am Rathaus. Zusätzlich werden Kampagnen wie „STADTRADELN“ (Klimabündnis) oder „Mit dem Rad zur Arbeit“ (AOK) durchgeführt, um das Radfahren in der Stadt populärer zu machen. Die Radwegeinfrastruktur weist jedoch eine Reihe an Defiziten auf. Es liegt ein veralteter Radwegbedarfsplan des Landkreises Diepholz aus dem Jahr 1996 vor, der keine Angaben zur Fortentwicklung gibt. Im gesamten Stadtgebiet sind schlecht ausgebaute bis keine Fahrradwege vorhanden, die zum größtenteils saniert werden müssen. Oftmals teilen sich Fußgänger und Fahrradfahrer den gemeinsamen Bürgersteig. Dies führt häufig zu Konflikten und gefährlichen Situationen zwischen den Verkehrsteilnehmern. Im Bereich des ruhenden Radverkehrs gibt es zudem eine sehr schlecht ausgebaute Fahrradinfrastruktur. Die einzige ausgewiesene Fahrradstraße entspricht nicht den Bedarf der Radfahrer. Um einen nachhaltigen und sinnvollen Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur anzustreben ist die Erstellung eines Konzeptes notwendig, dass für die nächsten Jahre einen Umsetzungsplan vorgibt.

**Beschreibung:**  
Die Maßnahme umfasst die Erstellung eines städtischen Radverkehrskonzeptes sowie dessen anschließende Umsetzung. Das Konzept soll Beispiele für ein lokales Alltags- und Freizeitradverkehrsnetz benennen, das perspektivisch attraktive und sichere Verbindungen zwischen den Ortsteilen und dem Stadtzentrum schaffen soll. Ein Pendeln ohne Umwege, mit sehr guten und hochwertigen Abstellinfrastrukturen, und mit einer guten Vernetzung an den ÖPNV Schnittstellen soll dadurch geschaffen werden. Zudem sollen die Verantwortlichen / Baulastträger im Konzept klar benannt werden.  
  
Das Konzept soll dazu genutzt werden, Infrastrukturmaßnahmen für den fließenden Radverkehr zu definieren und umzusetzen, wie die Errichtung neuer Radwege, Ausweisung von Fahrradstreifen, Ergänzung vorhandener Radwegenetze, Umgestaltung von Knotenpunkten.  
Weitere Punkte könnten sein:

- Entwicklung eines Maßnahmenkatalog
- Technische Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrs, Fahrradampeln etc.
- Entwicklung von öffentlichkeitswirksamen Kampagnen

**Initiator:** Verwaltung, Stadtplanungsamt

**Akteure:** Planungsbüro

**Zielgruppe:** Bürger und Bürgerinnen

**Handlungsschritte und Zeitplan:**

- Bestandsaufnahme und Defizitanalyse
- Netzkonzeption
- Konzepterstellung und Maßnahmenarbeit
- Kosten- und Umsetzungsplan
- Beantragung Fördermittel

<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> Planung, Bau, stärkerer Radverkehr, weniger PKW, Reduzierung der Treibhausgasemissionen	
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> Anschubkosten zur Konzepterstellung  Investitionskosten, wie z.B. Kosten Baumaßnahmen für Radwege oder Abstellplätze orientieren sich an den jeweiligen Maßnahmen	
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt sowie Inanspruchnahme von Förderprogrammen, BAFA, Sonderprogramm Stadt und Land zur Förderung der Radverkehrsinfrastruktur, Kommunalrichtlinie, EU-Programme	
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verringerung der Anzahl an Autofahrten: Jede Fahrt, die statt mit dem Auto mit dem Fahrrad unternommen wird, spart CO<sub>2</sub> ein.</li> <li>• Verkehrsberuhigung und Vermeidung von Leerlaufzeiten: Weniger Staus und Stopp-and-Go-Verkehr durch optimierte Steuerung und eine höhere Radverkehrsdichte.</li> </ul>	
<b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b>  10-50 MWh/a	<b>THG-Einsparungen (t/a):</b>  nicht quantifizierbar
<b>Wertschöpfung:</b>  Geringe Wertschöpfung	
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> M3, M4, K1	
<b>Hinweise:</b>	
<b>Priorität:</b> Hoch	

Handlungsfeld: <b>1</b>	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität und Verkehr	M2	Bauliche Maßnahmen	Kurzfristig bis mittel- fristig (weniger als 5 Jahre)	dauerhaft
<b>Förderung der E-Mobilität</b>				
<p><b>Strategie und Ziel:</b></p> <p>Ausbau der Ladeinfrastruktur zur Förderung der E-Mobilität.</p>				
<p><b>Ausgangslage:</b></p> <p>Im Stadtgebiet gibt es derzeit an sechs Standorten die Möglichkeit ein Elektrofahrzeug aufzuladen. Vier weitere befinden sich in der Planung und sollen im Frühjahr 2025 umgesetzt sein. Diese Standorte sind im Geoweb des Landkreises (<a href="https://geoweb.diepholz.de">https://geoweb.diepholz.de</a>) oder <a href="https://www.goingelectric.de/stromtankstellen/Deutschland/Sulingen/">https://www.goingelectric.de/stromtankstellen/Deutschland/Sulingen/</a>) verzeichnet</p>				
<p><b>Beschreibung:</b></p> <p>E-Mobilität kann bei geeigneter Nutzung und Integration in bestehenden Strukturen einen entscheidenden Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Einsparung liefern. Mit dem steigenden Interesse an Elektrofahrzeugen wächst auch die Notwendigkeit, die E-Ladeinfrastruktur flächendeckend im gesamten Stadtgebiet auszubauen. Dadurch wird es für Fahrzeughalter einfacher, ihr Auto in unmittelbarer Nähe zur Haustür zu laden. Aus diesem Grunde will die Stadt Sulingen dazu beitragen, dass die Infrastruktur für die Nutzung von E-Mobile verbessert wird. Besonders Supermarktparkplätze, öffentliche Parkplätze und ähnliche Standorte eignen sich gut für die Installation von E-Ladesäulen. Eine Kombination mit Photovoltaikanlagen kann dazu beitragen, die Energieeffizienz der Ladestationen zu erhöhen. Entsprechende Maßnahmen dazu könnten sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Publikation zur Nutzung von E-Mobile</li> <li>• Ausbau der Schnellladeinfrastruktur</li> </ul> <p>Diese Maßnahmen ist öffentlichkeitswirksam zu begleiten. Es sollte darüber hinaus überlegt werden, wie die Inanspruchnahmen des bestehenden Angebotes seitens der Bürger gesteigert werden könnte. Die Erstellung einer Marketingstrategie ist zu empfehlen.</p> <p>Im Jahr 2023/2024 hat der Landkreis Diepholz ein Ladeinfrastrukturkonzept entwickelt, das den Aufbau einer öffentlich zugänglichen Lade- und Leitungsinfrastruktur für Elektromobilität an 19 Liegenschaften des Landkreises vorsieht. Über 40 Ladepunkte werden insgesamt eingerichtet, um die Elektromobilität in der Region zu fördern und voranzutreiben.</p>				
<p><b>Akteure:</b> Landkreis Diepholz, Energieversorger, Netzbetreiber, Unternehmer, Investoren, Verwaltung</p>				
<p><b>Zielgruppe:</b> Bürger und Bürgerinnen/ Unternehmen</p>				
<p><b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gespräche mit möglichen Investoren</li> <li>• Prüfung von geeigneten Standorten für die E-Ladesäulen</li> <li>• Publikation von Ladestationen</li> <li>• Klärung rechtlicher Rahmenbedingungen bezgl. Der Stell- und Ladeplätze, Kostenverrechnung etc.</li> <li>• Feedback und Controlling</li> </ul>				
<p><b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigende Anzahl an E-Ladestation</li> <li>• Steigende Anzahl an Elektrofahrzeugen</li> </ul>				

<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalaufwand und -kosten</li> <li>• Investitionskosten</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>	
<b>Finanzierungsansatz:</b> Eigenfinanzierung / Investoren / Förderprogramm Bund, Land, Landkreis „Ladeinfrastruktur vor Ort“ (Bundesministerium für Digitales und Verkehr)	
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Die Errichtung neuer E-Ladesäulen führt indirekt zur Einsparung von Treibhausgasemissionen, da ein Ausbau dazu führt, dass der Anteil an Elektrofahrzeugen steigt und die Anzahl der Verbrennerfahrzeuge abnimmt. Die tatsächlichen Einsparungen werden jedoch erst langfristig spürbar sein.	
<b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b>	<b>THG-Einsparungen (t/a)</b>
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar
<b>Wertschöpfung:</b> Geringe Wertschöpfung	
<b>Flankierende Maßnahmen:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• M3, K1</li> </ul>	
<b>Hinweise:</b> Ladeinfrastrukturkonzept Landkreis Diepholz	
<b>Priorität:</b> gering	

<b>Handlungsfeld: 1</b>	<b>Maßnahmen- Nummer:</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme</b>
Mobilität und Verkehr	M3	Planung und Baumaßnahmen	Langfristig (mehr als 7 Jahre)	fortlaufend

**Förderung von Mobilitätsstationen**

**Strategie und Ziel:** Klimafreundliche Mobilität / Intelligente Vernetzung von Verkehrsmitteln an Schnittstellen / Aufbau von Mobilitätsstationen / Vernetzung und Förderung verschiedener nachhaltiger Mobilitätsangebote / Minderung des Individual-Verkehrs mit PKW

**Ausgangslage:** In Sulingen kann das Abparken der KFZ und Fahrrad mit der Nutzung des ÖPNV am ZOB verbunden werden. Allerdings sind die räumlichen Entfernungen zwischen den Angeboten sehr groß und die Verknüpfung wenig attraktiv. Für die Verlagerung des PKW-Verkehrs auf alternative Mobilitätsangebote bedarf es die Entwicklung von Konzepten. Für Sulingen ist ein Mobilitätskonzept der LEADER-Region "Sulinger Land" aus dem Jahr 2021 vorhanden. Die dort genannten Maßnahmen tragen zum Klimaschutz bei und sollen beim Aufbau von Mobilitätsstationen im Konzept berücksichtigt werden.

**Beschreibung:** Eine Mobilitätsstation verknüpft verschiedene Mobilitätsangebote möglichst nahtlos an einem Standort. Umfassen können solche Stationen beispielsweise Haltepunkte der unterschiedlichen Buslinien, Radabstellanlagen, Online-Fahrpläne, Car- oder E-Bike -Sharing die sich in unmittelbarer Nähe zu einander befinden. Umsetzungsmöglichkeiten finden sich an Points of Interests wie den ZOB, Rathaus, Schulen, Sporthallen/-plätzen sowie in der Ortsmitte und in den fünf Ortsteilen. Auch die Standorte der Nahversorgung sollten berücksichtigt werden. Die Stationen sind sichtbar als solche ausgewiesen, etwa mit Stelen oder LOGO. Der barrierefreie Aufbau der Infrastruktur ist dabei zu berücksichtigen. Im Rahmen dieser Maßnahme sollen potenzielle Standorte sowie geeignete Verkehrsmittel identifiziert werden. Die Stadt Sulingen nimmt zwar bei der Planung und Umsetzung von Mobilstationen eine Schlüsselrolle ein, die regionale Koordination und Verknüpfung von einzelnen Mobilstationen ist jedoch sinnvoll. Diese kann z. B. durch den Landkreis oder durch überregionale Verkehrsbetriebe (ZNVB) erfolgen.

**Initiator:** Verwaltung/Klimaschutzmanagement/Wirtschaftsförderung/ Verkehrsplanung

**Akteure:** Verwaltung, Regionalentwicklung, Nachbargemeinden, LK Diepholz, Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/ Niedersachsen (ZVBN), Interessenverbände, ADFC, Unternehmen, Verkehrsbetriebe, App-Betreiber:innen

**Zielgruppe:** Bürger:innen, Gewerbe, Dienstleistung und Handel

- Handlungsschritte und Zeitplan:**
- Alle relevanten Behörden und Institutionen (Verkehrsbehörde, Mobilitätsdienstleister, lokale Verkehrsunternehmen, Verwaltung) mit einbinden und eine Koordinierungsstelle benennen.
  - Verknüpfung von Bahn, Bus, PKW, Fahrrad, (Kleinbusse Anrufsammeltaxi)
  - Stationsgröße und geeignete Flächen bestimmen
  - Angebote einholen / Planungsleistung zur Konzeption und Detailplanung
  - Fördermittel abrufen
  - Öffentlichkeitsbeteiligung und Information
  - Car-Sharing und Bike-Sharing Station (inkl. E-Räder und E-Lastenräder)
  - Sichere und wettergeschützte Radabstellanlagen (auch Fahrradboxen, Angebot Bike +Ride– E-Ladestation)
  - Evaluierung und Optimierung während Nutzungsphase
  - Ausweitung des Netzes an Mobilitätsstationen

**Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:**

- Kontaktaufnahme Akteure
- Bildung einer Arbeitsgruppe
- Einrichtung einer Mitfahrer-App
- Anzahl Mitglieder Sharing-Systeme
- Anzahl Standorte Sharing-Angebote
- Anzahl Standorte Mobilitätsstationen
- Anzahl neu installierter Radabstellanlagen

**Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:**

Die Kosten belaufen sich geschätzt, je nach Ausgestaltung, Anzahl der Standorte und örtlicher Besonderheiten auf eine fünf bis siebenstelligen Eurobereich, im Mittel: 200.000 bis 300.000 €

Personalaufwand, Sachkosten Sharing-Angebote, Ausbau Fahrradabstellanlagen, Ausgaben ÖPNV Ausbau/ Anbindung, Ausgaben Öffentlichkeitsarbeit

**Finanzierungsansatz:**

Inanspruchnahmen von Förderprogramm wie:

„Klimaschutzinitiative– Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie). Gefördert wird hier die Einrichtung neuer und die Erweiterung bestehender Mobilitätsstationen.

Verbesserung der Stadt/Umlandmobilität im öffentlichen Personennahverkehr, Kommunen, die Mobilitätszentralen für CO<sub>2</sub>-arme Mobilitätsangebote schaffen können unter bestimmten Voraussetzungen eine Zuschuss erhalten

Fördermittelgeber: Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung

**Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Eine Vermeidung von unzähligen PKW-Fahrten wird angestrebt. Mobilitätsbedingt Energie- und Treibhausgaseinsparungen können hierdurch erzielt werden.

**Endenergieeinsparungen (MWh/a):**

Nach Umsetzung messbar

**THG-Einsparungen (t/a):**

Nach Umsetzung messbar

**Wertschöpfung:**

Stärkung ansässiger Handel und Dienstleistungen, die auf Fahrräder bzw. Sharing-Angebote ausgelegt sind. Stärkere Nachfrage des Nahverkehrsangebotes.

**Flankierende Maßnahmen:**

- M1, M2, M4, K1

**Hinweise:**

**Priorität:** hoch

<b>Handlungsfeld: 1</b>	<b>Maßnahmen- Nummer:</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme:</b>
Mobilität und Verkehr	M4	Strategisch	Kurz bis mittelfristig (weniger 5 Jahre)	fortlaufend
<b>ÖPNV Angebote ausbauen und verbessern!</b>				
<p><b>Strategie und Ziel:</b>            Unterstützung des ÖPNV und Reduzierung des motorisierten Individualverkehr. Der Sektor Verkehr ist nach dem Sektor private Haushalte der zweitgrößte THG-Emittent in der Stadt Sulingen. Durch eine gezielte Stärkung des ÖPNV soll hier der Ausstoß an THG-Emissionen bis 2045 nachhaltig und dauerhaft reduziert werden. Dafür ist eine stärkere Zusammenarbeit mit dem Landkreis Diepholz geplant und eine bessere Bereitstellung von Informationen auf den verschiedenen Kanälen der Stadt für die Bürgerinnen und Bürger.</p>				
<p><b>Ausgangslage:</b>            Der Verkehr hat einen erheblichen Einfluss auf die Treibhausgas-Emissionen der Gemeinde. Die Optimierung des Zusammenspiels verschiedenster Verkehrsmittel bietet Potential, um Alternativen zum motorisierten Individualverkehr zu stärken. In Sulingen und den Ortschaften treffen derzeit drei Landesbuslinien Sulingen-Diepholz, Sulingen—Nienburg, Sulingen—Bassum und bieten Anschluss an die Oberzentren Bremen, Osnabrück und Hannover. Weitere Stadtbuslinien ergänzen das Busliniennetz, so das insgesamt 11 Buslinien vorhanden sind. Ein Bahnanschluss besteht nur für den Güterverkehr. Nächste Bahnhöfe für den Personenverkehr befinden sich in Diepholz, Bassum und Nienburg (Wümme)</p>				
<p><b>Beschreibung:</b>            Durch neue und optimierte ÖPNV-Verbindungen sollen mehr Bürger/-innen in Sulingen erreicht und dazu bewegt werden, von ihrem eigenen PKW häufiger auf den ÖPNV umzusteigen. Im Vordergrund steht vor allem die bessere Anbindung z.B. mit Kleinbussen oder Anruf-Sammeltaxi an die drei bestehenden Landesbuslinien. Den Bürger/-innen soll es möglich sein, in der Nähe ihrer Haustür mit öffentlichen Verbindungslinien zu den Hauptzusteigestellen der Landesbuslinien zu gelangen. Durch Homepage, sowie Kampagnen auf Social Media kann ein Bewusstsein für klimafreundliche Mobilität geschaffen werden und die Angebote stärker beworben werden. Ergänzend dazu sind die Verdichtung der Taktung mit kleineren Bussen, die Einführung von Werkbuslinien bei großen Arbeitgebern (z.B. Lloyds, Landwirtschaftskammer etc. ) und ein Rufbussystem (Bürgertaxi) oder On Demand-Verkehr zu weniger nachgefragten Uhrzeiten wichtig. Die Finanzierung neuer Linien und Einrichtung einer besseren Taktung sollte mit dem Landkreis Diepholz abgestimmt werden.</p> <p>Um den Bedarf zu erfassen, soll eine Befragung durchgeführt werden. Wichtig ist es hierbei, Anregungen zur Optimierung zu bekommen.</p>				
<p><b>Initiator:</b> Verwaltung, Verkehrsplanung / Klimaschutzmanagement</p>				
<p><b>Akteure:</b> Verwaltung, Regionalentwicklung, Nachbargemeinden, LK Diepholz, Zweckverband Verkehrsverbund Bremen / Niedersachsen (ZVBN), Interessenverbände, Busunternehmen</p>				
<p><b>Zielgruppe:</b> Bürger und Bürgerinnen</p>				
<p><b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhebung des Ist-Zustandes (Liniennetzverteilung im Ort, Fahrgastzählung, Nutzungsanalyse)</li> <li>• Konzeption und Durchführung der Fahrgastbefragung (insbesondere in Kitas, Schulen, Bildungs- und Sozialeinrichtungen) hinsichtlich neuer Buslinien</li> <li>• Ermittlung der Verbesserungspotenziale und Ableitung eines neuen Beförderungskonzeptes</li> <li>• Verhandlung mit dem Landkreis über die Aufnahme der neuen Linien in den Nahverkehrsplan</li> <li>• Klärung der Finanzierung</li> <li>• Monitoring und Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Gemeinsame Umsetzung mit den verantwortlichen Auftraggebern</li> </ul>				

<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besseres Busliniennetz / Einführung Anrufsammeltaxi</li> <li>• Verstärkte Fahrgastzahlen in Bussen</li> <li>• Aktuelle Angebote besser darstellen</li> <li>• Verminderung des PKW-Verkehrs</li> <li>• Reduzierung der CO<sub>2</sub> -Emissionen</li> <li>• Kilometer-Fahrleistung Bus pro Jahr steigt an</li> </ul>	
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschubkosten für Personal</li> <li>• Investitionskosten</li> </ul>	
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt, Landkreis, Inanspruchnahme von Fördermittel (EU, Bund, Land, Landkreis usw.)	
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Durch die Umsetzung der Maßnahme werden CO <sub>2</sub> -Einsparungen initiiert. THG-Reduzierung: pro Kilometer Busfahren statt Autofahren wird im Schnitt 0,8 kg THG eingespart, steigend mit der jeweiligen Auslastung der Busse.	
<b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b> ca. 64,4 MWh/a	<b>THG-Einsparungen (t/a):</b> ca. 80 t CO <sub>2</sub> /a
<b>Wertschöpfung:</b> Geringe Wertschöpfung	
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> M1, M3, K1	
<b>Hinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilitätskonzept Sulinger Land</li> </ul>	
<b>Priorität:</b> Hoch	

<b>Handlungsfeld:</b> <b>2</b>	<b>Maßnahmen- Nummer:</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme:</b>
Private Haushalte	P1	Öffentlichkeitsarbeit und Information	Kurzfristig (0 bis 3 Jahre)	Dauerhaft / fortlaufend
<b>Stärkung von Informations- und Beratungsangebote zu Klimaschutzmaßnahmen an privaten Wohngebäuden</b>				
<p><b>Strategie und Ziel:</b></p> <p>Ein bedeutender Teil der Treibhausgasemissionen in Sulingen wird von den privaten Haushalten verursacht. Um diesen Sektor gezielt anzugehen, setzt die Stadt auf Beratungen und Öffentlichkeitsarbeit. Durch gezielte Angebote im Bereich Energieeinsparung, energetische Sanierung und die Nutzung von Solarstrom sollen die THG-Emissionen und der Energieverbrauch langfristig reduziert werden. Mit diesen Maßnahmen trägt die Kommune aktiv zum Klimaschutz bei und sensibilisiert die Bürger für einen nachhaltigen Umgang mit Energie.</p>				
<p><b>Ausgangslage:</b></p> <p>Die Stadt Sulingen verfolgt aktiv die Entwicklungen im Bereich Klimaschutz und setzt sich für eine nachhaltige Zukunft ein. Durch Beratung und Öffentlichkeitsarbeit informiert sie Bürgerinnen und Bürger über die aktuellen gesetzlichen Vorgaben und wirkt auf eine umweltfreundliche Wärmenutzung hin. Auf der Webseite <a href="https://www.sulingen.de/klima/">https://www.sulingen.de/klima/</a> werden bereits bestehende Beratungsangebote der Verbraucherzentrale Niedersachsen sowie Veranstaltungen im Bereich Klimaschutz vorgestellt. Dadurch wird die Bevölkerung aktiv in den Prozess des Klimaschutzes eingebunden und sensibilisiert.</p>				
<p><b>Beschreibung:</b></p> <p>Mögliche Maßnahmen könnten die Durchführung von Aktionstage und Energiesparwochen, Exkursionen zu klimapolitischen Themen, Projektwochen und Organisation von Ausstellungen und Klimamessen für unterschiedliche Zielgruppen zum Thema Energiesparen, Solarthermie und PV-Anlagen. Die Veranstaltungen können in verschiedenen Formaten stattfinden, sowohl als Präsenzveranstaltungen als auch online. Für die Veranstaltungen werden Experten und Expertinnen eingeladen, die ihr Fachwissen vermitteln und den Teilnehmern die richtigen Informationen geben.</p> <p>Um die bestehenden Informations- und Beratungsmöglichkeiten in der Stadt Sulingen besser verfügbar und sichtbar zu machen, ist es wichtig, die Informationen zu bündeln und auf der Webseite der Stadt bereitzustellen. Dabei sollten Themen wie energetische Sanierung, Energieberatungen und Fördermöglichkeiten prominent platziert werden. Zusätzlich können weitere Kanäle genutzt werden, um auf die Informationen aufmerksam zu machen, wie zum Beispiel Social Media.</p> <p>Durch die Verbesserung der Informations- und Beratungsmöglichkeiten können Bürgerinnen und Bürger in der Stadt besser über energetische Sanierungsmöglichkeiten informiert werden und erhalten zudem Unterstützung bei der Umsetzung von Energiesparmaßnahmen. Dies trägt nicht nur zum Klimaschutz bei, sondern kann auch langfristig Kosten sparen und den Wohnkomfort verbessern.</p>				
<p><b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement</p>				
<p><b>Akteure:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwaltung / Externer Dienstleister (z. B. Verbraucherzentrale Niedersachsen)</li> <li>• Finanz- und Kreditinstitute</li> <li>• Handwerker*innen und Ingenieurbüros / Private Gebäudeeigentümer</li> <li>• Vereine und Verbände</li> </ul>				

<b>Zielgruppe:</b> Bürgerinnen und Bürger (private Haushalte)
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung der Informationsschwerpunkte / Organisation Veranstaltungen</li> <li>• Gewinnung von Partnern für die Durchführung von Informationsveranstaltungen</li> <li>• Homepageredaktion und gebündelte Darstellung von Informationen zu verschiedenen Themen sowie Fördermöglichkeiten</li> <li>• Entwicklung einer Marketingstrategie zur Bewerbung der Angebote</li> <li>• Erstellung Veranstaltungskalender</li> <li>• Begleitung und Durchführung der Angebote</li> <li>• Feedback und Controlling</li> </ul>
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bessere Bündelung von Informationen</li> <li>• Anzahl Informationsveranstaltungen / Anzahl Teilnehmende</li> <li>• Erhöhung der Sanierungsrate / Jährlicher Zubau von Dach-PV-Anlagen</li> <li>• THG-Emissionsminderung im Sektor „Private Haushalte“</li> <li>• Zunahme des Anteils der erneuerbaren Energien im Bereich Wärmeerzeugung in %</li> </ul>
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten für Energieberatung,</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit,</li> <li>• Sachkosten / Informationsmaterialien</li> <li>• Kosten für Durchführung von Veranstaltungen (Tag der offenen Tür)</li> </ul>
<b>Finanzierungsansatz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenmittel</li> <li>• Klimaschutzinitiative: „Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld“ (BMU)</li> <li>• Prüfung von Förderprogrammen BUND, Land etc.</li> <li>• Kofinanzierung durch Sparkasse etc.</li> </ul>
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar. Mögliche Energieeinsparung und THG-Reduzierung im Sektor „Private Haushalte“
<b>Wertschöpfung:</b> mittelbare Wertschöpfungseffekte durch Umsetzung von Maßnahmen zu erwarten
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> P2, P3, K4, K1,
<b>Hinweise:</b> Energieberatung Verbraucherzentrale Niedersachsen oder Energieagenturen
<b>Priorität: Hoch</b> Die Sanierung privater Haushalte zur Reduzierung von CO <sub>2</sub> Emissionen hat eine hohe Priorität, da der Sektor „Private Haushalte“ einen großen Anteil an der CO <sub>2</sub> Bilanz der Kommune besitzt.

<b>Handlungsfeld:</b> <b>2</b>	<b>Maßnahmen- Nummer:</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme:</b>
Private Haushalte	P2	Information und Beratung	Kurzfristig  (0 bis 3 Jahr)	wiederholend
<b>Informationskampagne: Haus zu Haus Beratungen zur energetischen Sanierung</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b>  Das Ziel der Kampagne besteht darin, über die Auswirkungen des Klimawandels aufzuklären und die Zielgruppe zu ermutigen, langfristig und messbar Treibhausgase zu reduzieren. Durch Vor-Ort Beratungen interessierter Hausbesitzer sollen dabei verschiedene Handlungsimpulse und Handlungsmöglichkeiten durch qualifizierte Energieberater gegeben und aufgezeigt werden.				
<b>Ausgangslage:</b>  Häufig haben Gebäudeeigentümer*innen wenig Wissen über die Möglichkeiten, Kosten und Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen an ihren Gebäuden. Ein Angebot zur Vor-Ort Beratung schafft die Möglichkeit, eine unabhängige Meinung eines Experten einzuholen und konkret über den Zustand des Gebäudes, Kosten und Erfordernisse von Sanierungen informiert zu werden.				
<b>Beschreibung:</b>  Ein sinnvolles Angebot einer Vor-Ort-Beratung ist die Haus-zu-Haus Beratung. In einem Zeitraum von 4 bis 6 Wochen können Energieberater Vor-Ort-Beratungen in ausgewählten Ein- und Zweifamilienhäusern und Reihenhäusern in Sulingen durchführen und über die Möglichkeiten einer energetischen Sanierung informieren. Die Beratung kann vorab z.B. über Flyer bei den Immobilienbesitzer*innen angekündigt werden. Es sollte dabei die Möglichkeit gegeben werden, vorab Termine zu vereinbaren, um sicherzustellen, dass die Eigentümer*innen anwesend sind und für eine Beratung Zeit haben. Für die Beratungskampagne sollten Wohngebiete ausgewählt werden, in denen die meisten Immobilien bspw. aus den 60er und 70er Jahren stammen oder aber ein hoher Sanierungsstau besteht. Des Weiteren sind auch Wohngebiete interessant bei denen ein Generationenwechsel ansteht. Mit geeigneten Maßnahmen wie beispielsweise Thermografieaufnahmen lässt sich anschaulich zeigen, an welchen Stellen eines Gebäudes besonders hohe Verbesserungspotenziale vorhanden sind. Das Angebot kann in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Niedersachsen oder Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen durchgeführt werden.  An einem Informationsabend soll das Angebot für alle Interessierten vorgestellt werden. Die Klimamanagerin kann die Umsetzung der Maßnahme initiieren und organisieren.				
<b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement				
<b>Akteure:</b> Klimaschutzmanagement, Energieberater*innen				
<b>Zielgruppe:</b> Bürger und Bürgerinnen				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung eines Konzepts zur Haus-zu-Haus Beratung mit Auswahl von Quartieren und Umsetzungszeitraum</li> <li>• Abstimmung der Umsetzung mit Energieberatern</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit / Erstellung von Informationsmaterial</li> </ul>				
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beratungskonzept wurde erstellt</li> <li>• Erste Beratungsangebote umgesetzt</li> <li>• Erhöhung der Sanierungsrate</li> </ul>				

<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosten für Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Experten zur Umsetzung der Haus-zu-Haus- Beratung: (erforderliche Personentage: ca. 10 Tage/ Quartier)</li> <li>• Klimaschutzmanagement: erforderliche Personentage ca. 30 Tage /Jahr</li> </ul>	
<b>Finanzierungsansatz:</b> Derzeit plant die Stadt Sulingen kostenpflichtige Haus zu Haus Beratungen anzubieten. Um die Bürger zur Teilnahme zu motivieren, könnte die Stadt Sulingen einen finanziellen Anreiz schaffen, indem sie einen Teil der Kosten übernimmt. Hierfür wären entsprechende Mittel aus dem Stadthaushalt erforderlich. Alternativ könnte die Stadt Sulingen in Erwägung ziehen, eine Kooperation mit der Sparkasse oder einem anderen Partner einzugehen, um die Beratungen kostenlos anzubieten. Es ist zu prüfen ob eine Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude des BAFA möglich ist.	
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Einsparungseffekte sind von der Erhöhung der Sanierungsrate abhängig	
<b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b> Nicht quantifizierbar	<b>THG-Einsparungen (t/a):</b> Nicht quantifizierbar
<b>Wertschöpfung:</b> voraussichtlich mittelbare Wertschöpfung durch Umsetzung von Maßnahmen im Anschluss an die Beratung	
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> P1, P3, K4, K1	
<b>Hinweise:</b> Ggf. kann vorab eine Analyse des Gebäudebestands in Sulingen durchgeführt werden, um Bereiche / Quartiere zu identifizieren, die gut für die Haus-zu-Haus Beratung geeignet sind (Baualter, Sanierungszustand, Sozial- und Altersstruktur etc.)	
<b>Priorität: mittel</b> Die Maßnahme ist relevant, da eine Vor-Ort-Beratung eine wichtige Grundlage für die Umsetzungen von Maßnahmen in privaten Wohngebäuden darstellt	

<b>Handlungsfeld:</b> 2	<b>Maßnahmen- Nummer:</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme:</b>
Private Haushalte	P3	Information / Wissensvermittlung	Kurzfristig (0 bis 3 Jahre)	wiederholend
<b>Entwicklung einer Bildungskampagne für Privatpersonen zu den Themen energetische Sanierung, erneuerbare Energien, Hitze- und Starkregenschutz</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b> <p>Um Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen in privaten Wohngebäuden aber auch in Unternehmen erfolgreich umzusetzen, ist es entscheidend, dass Eigentümer*innen über mögliche Maßnahmen und Rahmenbedingungen informiert sind. Die Wissensvermittlung zu Sanierungs-, Effizienz- und Klimaanpassungsmaßnahmen sowie zu Fördermitteln spielt dabei eine wichtige Rolle. Die Informationskampagne dient dazu, das Bewusstsein für Klimaschutzmaßnahmen an privaten Wohngebäuden zu schärfen.</p>				
<b>Ausgangslage:</b> <p>Durch gezielte Informationen können Eigentümer*innen besser verstehen, welche Maßnahmen in ihren Wohngebäuden sinnvoll sind und wie sie diese umsetzen können. Dadurch wird ihre Handlungsbereitschaft erhöht und sie sind eher bereit, in den Klimaschutz zu investieren. Insgesamt tragen Bildungsangebote zu den Themen energetische Sanierung, erneuerbare Energien sowie Hitze- und Starkregenschutz dazu bei, das Bewusstsein für den Klimaschutz zu stärken und die Umwelt nachhaltig zu schützen.</p>				
<b>Beschreibung:</b> <p>Um entsprechende Informationen zur Verfügung zu stellen, können Bildungsangebote von Experten beispielsweise über die Volkshochschule (VHS) oder die Verbraucherzentrale durchgeführt werden. Diese Angebote können Erklärungen und wichtige Hintergrundinformationen zu energetischen Sanierungsmaßnahmen, zum wirtschaftlichen Einsatz von Photovoltaik und Maßnahmen zum Hitze- und Starkregenschutz enthalten. Zudem wird abgegrenzt, welche Maßnahmen von Eigentümer*innen selbst umgesetzt werden können und welche einen Experten erfordern. Um die Veranstaltung nicht inhaltlich zu überfrachten, sollen die einzelnen Bildungsangebote zu Themen wie energetische Sanierung, Photovoltaik, effiziente und erneuerbare Wärmeversorgung, Mieterstrom, Hitze- und Starkregenschutz separat umgesetzt werden.</p> <p>Die Klimamanagerin kann Kontakt mit Experten und Beratungs- und Bildungseinrichtungen aufnehmen und die Umsetzung koordinieren.</p>				
<b>Initiator:</b> Verwaltung				
<b>Akteure:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutzmanagement, Bildungseinrichtungen, Experten, Verbraucherzentrale, Energieagenturen</li> </ul>				
<b>Zielgruppe:</b> Bürger und Bürgerinnen. / Eigentümer privater Wohngebäude				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung eines Grobkonzepts für das Bildungsangebot</li> <li>• Abstimmung des Konzepts und konkreter Inhalte und organisatorischer Rahmenbedingungen mit durchführenden Experten und Bildungseinrichtungen</li> <li>• Erarbeitung eines Veranstaltungskalenders</li> <li>• Bewerbung der Veranstaltung / Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>				
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> Anzahl Bildungsveranstaltungen Jährlicher Veranstaltungskalender erstellt				

<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten Referenten zur Umsetzung des Bildungsangebotes</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit / Anzeigen</li> <li>• Erstellung Broschüre</li> </ul>	
<b>Finanzierungsansatz:</b>	
Eigenmittel / Haushalt	
Förderprogramme von EU, BUND, Land im Bereich der Erwachsenenbildung	
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b>	
Einsparungen sind von der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen pro Jahr abhängig	
<b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b>	<b>THG-Einsparungen (t/a):</b>
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar
<b>Wertschöpfung:</b>	
Steigerung der regionalen Wertschöpfungskette durch die Umsetzung von Maßnahmen der Teilnehmer*innen	
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> P1, P2, K4, K1	
<b>Hinweise:</b>	
Impulsgebung durch Wissensvermittlung. Veranstaltungen können auf das Interesse und die Fragen der Teilnehmer*innen abgestimmt werden – z.B. durch Abfrage von Interessen vorab oder Evaluation im Anschluss an die Veranstaltung	
<b>Priorität: Mittel:</b> durch die Vermittlung von Wissen sollen Entscheidungshilfen zur Umsetzung von Maßnahmen gegeben werden. Die Motivation soll gestärkt werden.	

<b>Handlungsfeld:</b> <b>3</b>	<b>Maßnahmen- Nummer:</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme:</b>
Wirtschaft und GDH	W1	Öffentlichkeitsarbeit, Information und Beratung	mittelfristig (4 bis 7 Jahre)	Kontinuierlich, fortlaufend
<b>Einführung eines zentralen niederschweligen Energieberatungsangebote für kleine und mittlere Unternehmen</b>				
<p><b>Strategie und Ziel:</b></p> <p>Mit einem kontinuierlichen Beratungsangebot sollen Sulinger Unternehmen dabei unterstützt werden, sich einfach und effizient über Themen und Fördermöglichkeiten im Bereich Klimaschutz zu informieren.</p> <p>Ansässige Unternehmen sollen so in die Lage versetzt werden, mit wenig personellem und zeitlichem Aufwand sinnvolle und rentable Maßnahmen für ihr Unternehmen auszumachen und zielgerichtet deren Umsetzung anzustoßen.</p> <p>Ziel ist es, die Eigeninitiative der örtlichen Unternehmen bei der Umsetzung von effizienzsteigernden Maßnahmen zu unterstützen.</p>				
<p><b>Ausgangslage:</b></p> <p>In Deutschland entfallen rund 15 % des Endenergiebedarfs auf den Bereich der Gebäudeheizung und rund 29 % auf die Industrie. Innerhalb des Gebäudesektors entsteht fast die Hälfte des Energieverbrauchs durch Raumwärme (ca. 48 %), etwa 18 % durch mechanische Energie und rund 12 % durch Beleuchtung, um nur die drei größten Verbrauchergruppen zu nennen. Das Einsparpotenzial ist enorm: etwa 60 % im Bereich Gebäude, 50 % im Bereich Druckluft, 30 % im Bereich Pumpen und 70 % im Bereich Beleuchtung.</p> <p>Viele Unternehmen haben jedoch oft nicht genug Zeit, sich intensiv mit Fragen zur Effizienzsteigerung, dem Einsatz erneuerbarer Energien oder der nachhaltigen Entwicklung auseinanderzusetzen. Das Förderangebot ist für Laien oft unübersichtlich und Möglichkeiten zur Beratung zu spezifischen Themen sind nicht bekannt.</p> <p>Eine zentrale Anlaufstelle für Sulinger Unternehmen, die Informationen zu Handlungsoptionen, Beratung und Förderung bietet, kann bestehende Hürden abbauen und langfristig zur Umsetzung von mehr klimaschutzrelevanten Maßnahmen führen.</p> <p>Aktuell sind Beratungsangebote der Klimaschutzagenturen der Nachbarlandkreise Nienburg und Verden sowie bei der Klimaschutz- und Energieagentur des Landes Niedersachsen vorhanden. Präsenzveranstaltungen oder ein örtliches Beratungsangebot gibt es in Sulingen aber nicht. Vernetzung und Kooperationen mit Wirtschaftsförderung sollen eingegangen werden.</p>				
<p><b>Beschreibung:</b></p> <p>Denkbare Schwerpunkte der Beratungs- und Servicedienstleistungen im Kontext zu Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fördermittelberatung</li> <li>• Einsatz Erneuerbarer Energien</li> <li>• Netzwerkvermittlung zum fachlichen Austausch</li> <li>• Umweltmanagementsysteme, Auditierung und Zertifizierung</li> <li>• Best-Practice-Beispiele in der Region u.v.m.</li> <li>• Baugenehmigungsverfahren</li> <li>• Recycling /Abfallwirtschaft</li> </ul>				

<p>Zudem können Beratungsangebote für ein klimafreundliches Nutzerverhalten im Arbeitsalltag bei Mitarbeiter:innen eingeführt und umgesetzt werden. Bausteine der Kampagne könnten sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführungsseminare zur Sensibilisierung</li> <li>• Online-Leitfaden für die Umsetzung von Aktionstagen</li> <li>• Trainerstunden zur Schulung von Multiplikatoren</li> </ul> <p>Das Klimaschutzmanagement soll in enger Abstimmung mit den bereits lokal und regional aktiven Akteuren abstimmen, wer sinnvollerweise Hautansprechpartner für die Unternehmen in Sulingen wird. Darüber hinaus die Beratung federführend koordiniert und die erforderliche Serviceangebote für Unternehmen einführt. Perspektivisch ist die Erarbeitung themenspezifischer Beratungsangebote denkbar, in denen Unternehmen zu speziellen Einzelthemen (z.B. Druckluft) Beratungsangebote in Präsenz aber auch online in Anspruch nehmen können. Darüber hinaus soll eine öffentlichkeitswirksame Kampagne die Maßnahme begleiten.</p>	
<p><b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Akteure:</b> Klimaschutzmanagement, Energieberater, Bildungseinrichtungen, Wirtschaftsförderung, Landkreis Diepholz</p>	
<p><b>Zielgruppe:</b> Kleine und Mittlere Unternehmen</p>	
<p><b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammeln von Schlüsselthemen, die im Beratungsangebot enthalten sein sollen</li> <li>• Recherche zu vorhandenen Fördermitteln</li> <li>• Verwaltungsinterne Bekanntmachung des Angebots und Vernetzung mit anderen Serviceangeboten in der Verwaltung und Unternehmen</li> <li>• Ausarbeitung und Durchführung von Beratungen und Schulungen/ Ausarbeitung Aktionstagen</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Erstellung von Informationsbroschüren zum klimafreundlichen Arbeitsalltag</li> </ul>	
<p><b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> Schaffung einer Übersicht relevanter Themen / Anzahl Beratungen / Vernetzung Unternehmen</p>	
<p><b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> Sachkosten, Öffentlichkeitsarbeit, Kosten Referenten, Personalkosten</p>	
<p><b>Finanzierungsansatz:</b> Eigenmittel, Förderprogramme BUND; Land</p>	
<p><b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Effekte sind abhängig von Anzahl der umgesetzten Maßnahmen</p>	
<p><b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b> Nicht quantifizierbar</p>	<p><b>THG-Einsparungen (t/a):</b> Nicht quantifizierbar</p>
<p><b>Wertschöpfung:</b> ggf. indirekt Effekte erzielbar durch Umsetzung von Maßnahmen im Anschluss an durchgeführten Beratungen</p>	
<p><b>Flankierende Maßnahmen:</b> W2, K1</p>	
<p><b>Hinweise:</b> Schaffung von Austausch zwischen den Unternehmen / Abbau bürokratischer Hemmnisse</p>	
<p><b>Priorität:</b> niedrig / Aufwand– Nutzen– Verhältnis betrachten</p>	

<b>Handlungsfeld:</b> <b>3</b>	<b>Maßnahmen- Nummer:</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme:</b>
Wirtschaft und GDH	W2	Information und Beratung, Öffentlichkeitsarbeit	mittelfristig (4 bis 7 Jahre)	Kontinuierlich, fort- laufend
<b>Kampagne für die klimafreundliche Dachnutzung</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b>				
<p>Die Dachflächen von Gewerbehallen bieten ein enormes Potenzial für eine umweltfreundliche Nutzung. Oft sind diese Dächer flach oder leicht geneigt, was sie ideal für die Installation von Solaranlagen oder Dachbegrünungen macht. Durch die Nutzung von Solarenergie können Unternehmen ihren Anteil an erneuerbaren Energien erhöhen, während begrünte Dächer dazu beitragen, Regenwasser zurückzuhalten und die Überhitzung der Hallen im Sommer zu reduzieren. So können Gewerbebetriebe nicht nur Kosten sparen, sondern auch aktiv zum Klimaschutz beitragen.</p>				
<b>Ausgangslage:</b>				
<p>Bereits heute sind Hitzeinseln ein Problem in Sulingen, das durch den Klimawandel weiter verstärkt wird. Unternehmen in der Region erkennen teilweise die Problematik und haben Beratungsbedarf, um Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen sowie alternative Methoden zur mechanischen Kühlung zu nutzen. Das Solarkataster des Landkreises Diepholz bietet eine erste Einschätzung, ob ein Dach für Solaranlagen geeignet ist und welche Einsparpotentiale sich daraus ergeben. Das Kataster führt auch Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Planungsempfehlungen durch. Es gibt jedoch keine Informationen über den Zustand, das Alter des Daches oder die Statik, die jeder Gebäudeeigentümer eigenverantwortlich überprüfen lassen muss.</p>				
<b>Beschreibung:</b>				
<p>Eine Kampagne zur Förderung der klimafreundlichen Dachflächennutzung informiert Unternehmen über die vielfältigen positiven Auswirkungen auf den Klimaschutz und die Klimaanpassung. Durch die Nutzung von Solar- und Gründächern können Unternehmen nicht nur ihren ökologischen Fußabdruck reduzieren, sondern auch hitzebedingte Produktivitätseinbußen bei Mitarbeitern vermeiden.</p> <p>Das Klimaschutzmanagement stellt Informationsmaterial für Unternehmen zusammen und benennt vorhandene Beratungsangebote, wie beispielsweise die Klimaschutz- und Energie-Agentur des Landes Niedersachsen (KEAN). Zudem werden Informationsveranstaltungen geplant und durchgeführt, entweder eigenständig oder in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren wie der Wirtschaftsförderung oder der IHK. Durch diese Maßnahmen kann das Solar- und Gründachpotenzialkataster stärker beworben werden und die Inhalte für den Bereich Nichtwohngebäude aktualisiert werden. Unternehmen erhalten somit die Möglichkeit, aktiv zum Klimaschutz beizutragen und gleichzeitig von den positiven Effekten für ihre Mitarbeiter und Betriebsabläufe zu profitieren</p>				
<b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement				
<b>Akteure:</b> Klimaschutzmanagement, Energieberater, KEAN, Wirtschaftsförderung, Initiative Sulingen				
<b>Zielgruppe:</b> kleine und mittlere Unternehmen				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche relevanter Aspekte bei der „klimafreundlichen Dachflächennutzung“</li> <li>• Kontaktaufnahme zu lokalen Akteuren, Abstimmung des Aufbaus der Kampagne</li> <li>• Aufbereitung der recherchierten Aspekte und lokaler Sulinger Daten und Statistiken in Form einer Präsentation</li> <li>• Organisation von Informationsveranstaltungen, ggf. Erstellung von Werbematerial</li> <li>• Durchführung von Informationsveranstaltungen</li> <li>• Beratung der Unternehmen durch die KEAN und ggf. andere</li> </ul>				

<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstimmung mit lokalen Akteuren</li> <li>• Durchführung von Informationsveranstaltungen</li> <li>• Durchführung von Beratungen</li> </ul>	
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b>	
Sachkosten / Dritte / Öffentlichkeitsarbeit /Kosten für Kampagnendurchführung /Personalkosten	
Erforderliche Personentage Klimaschutzmanagement: ca. 40 Tage /Jahr	
<b>Finanzierungsansatz:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten für das Klimaschutzmanagement</li> <li>• Kosten für Kampagnenentwicklung und -umsetzung</li> <li>• Eigenmittel / Prüfung von Fördermöglichkeiten</li> </ul>	
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b>	
Nicht quantifizierbar	
<b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b>	<b>THG-Einsparungen (t/a):</b>
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar
<b>Wertschöpfung:</b>	
positive Effekte für die regionale Wertschöpfung durch Maßnahmenumsetzung, indirekt positiver Effekt durch Vermeidung von Umsatzeinbußen aufgrund von Überhitzung	
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> W1, K1	
<b>Hinweise:</b>	
<b>Priorität:</b> niedrig	

<b>Handlungsfeld:</b> <b>3</b>	<b>Maßnahmen- Nummer:</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme:</b>
Wirtschaft und GDH	W3	Information und Beratung, Öffentlichkeitsarbeit	kurzfristig (0-3 Jahre)	Kontinuierlich, fort- laufend
<b>Steigerung der regionalen Produktvermarktung</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b>				
<p>Lebensmittel haben einen erheblichen Einfluss auf die CO<sub>2</sub> Bilanz. Regionale Produkte sparen im Vergleich zu importierten Produkten, die lange Transportwege im Flugzeug, per Schiff oder Lkw hinter sich haben, große CO<sub>2</sub> Emissionen. Durch die Förderung des Verbrauchs lokaler Produkte kann die örtliche Klimabilanz erheblich verbessert sowie lokale Erzeuger und Anbieter unterstützt werden.</p>				
<b>Ausgangslage:</b>				
<p>Im Stadtgebiet Sulingen gibt es verschiedene landwirtschaftliche Betriebe, wie etwa Betrieb Bönsch "Sulinger Freilandei" (Stadt, Rathlosen) oder Tatschis Kartoffeln (Groß Lessen). Viele weitere landwirtschaftliche Betriebe befinden sich in den umliegenden Gemeinden des Landkreis Diepholz wie z.B. Schwaförden, Kirchdorf oder Steyerberg. Aufgrund der regionalen Herkunft der hergestellten Erzeugnisse werden Transportwege und die damit verbundenen Emissionen reduziert. Durch den saisonalen Verbrauch wird Energie durch kürzere Einlagerung der Produkte in Kühllhäusern eingespart und dient der Wertschöpfung in der Region.</p>				
<b>Beschreibung:</b>				
<p>Um den nachhaltigen Konsum regionaler Produkte weiter zu fördern, ist geplant, die Direktvermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse auszubauen. Dies soll in Zusammenarbeit mit dem Einzelhandel geschehen, um die regionale Produktvermarktung in Lebensmittelläden zu etablieren. (Förderung und Aufbau von sogenannten Unverpackt-Läden zur Vermarktung regionaler Produkte). Auch die Gastronomie soll als Partner für eine verstärkte Direktvermarktung heimischer Produkte gewonnen werden.</p> <p>Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Sulinger Wochenmarkt. Durch den direkten Vertrieb soll eine enge Bindung zwischen Konsument*innen und Produzent*innen gefördert werden. Verschiedene Aktivitäten wie Verköstigungen, Hoffeste oder Patenschaften für Tiere können dazu beitragen, diese Bindung zu stärken und den nachhaltigen Konsum in der Region zu fördern.</p> <p>Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen (<a href="https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/41470_Landwirtschaftliche_Betriebe_als_ideale_Lernorte_Bauernhofpaedagogik_weiter_auf_Wachstums_kurs">https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/41470_Landwirtschaftliche_Betriebe_als_ideale_Lernorte_Bauernhofpaedagogik_weiter_auf_Wachstums_kurs</a>) und das Landvolk Diepholz (<a href="https://www.landvolk-diepholz.de">https://www.landvolk-diepholz.de</a>) informieren kontinuierlich über die Entwicklungen in der Landwirtschaft. Auf ihren Internetseiten stehen Broschüren und Infomaterial zum kostenlosen Download bereit, um das Bewusstsein der Bevölkerung für Themen wie Klima- und Umweltschutz sowie regionale, saisonale und ökologische Produkte zu stärken. Eine Liste zahlreicher Bauernhöfen mit Hofläden, kleine Verkaufsstellen und Veranstaltungen können hier heruntergeladen werden, um den Verbrauchern einen besseren Zugang zu diesen Produkten zu ermöglichen. (siehe beispielsweise: <a href="https://hof-ackerdemie.de">https://hof-ackerdemie.de</a>)</p> <p>Das Klimaschutzmanagement wird zukünftig die Bewerbung und Kommunikation dieser Angebote aktiv unterstützen, Aktionstage organisieren und eine koordinierende Aufgabe übernehmen, um die Sensibilisierung für nachhaltige, regionale Produkte weiter voranzutreiben.</p>				
<b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement				
<b>Akteure:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement, Landvolk, Landwirte, Betreiber*innen Hofläden				
<b>Zielgruppe:</b> Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Gewerbetreibende, Landwirte				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeption der Maßnahme</li> <li>• Ansprache relevanter Akteure und Aufbau eines Netzwerks</li> <li>• Ausbau der regionalen Produktvermarktung 112</li> <li>• Erarbeitung und Durchführung von Aktionstagen</li> </ul>				

**Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:**

- Eröffnung erster Unverpacktläden
- Gelungene Kooperation mit Einzelhandel und Gastronomie zur besseren Vermarktung regionaler Produkte
- Ausbau regionaler Anbieter am Wochenmarkt
- Besser Bewerbung der vielfältigen regionalen Anbieter und deren Produkte

**Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:**

- Personalkosten Klimaschutzmanagement
- Sachkosten
- Öffentlichkeitsarbeit

**Finanzierungsansatz:**

- Eigenmittel / Förderprogramme BUND, Land, Landkreis

**Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Nicht quantifizierbar, Einsparungen ergeben sich durch Bewusstseinsbildung und geringere Energieverbräuche

**Wertschöpfung:**

Hoch. Unmittelbar durch stärkeren Absatz regionaler landwirtschaftlicher Produkte

**Flankierende Maßnahmen: K1**

**Hinweise:** Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Landvolk Diepholz

**Priorität:** mittel = über die Veränderung des Konsumsverhaltens lassen sich große Mengen an CO<sub>2</sub> –Emissionen in kurzer Zeit einsparen.

<b>Handlungsfeld:</b> 4	<b>Maßnahme- Nummer:</b>	<b>Maßnahme- Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme:</b>
Klimabildung & Öffentlichkeitsarbeit	K1	Bildung	Kurzfristig (0 bis 3 Jahre)	Dauerhaft, fortlaufend
<b>Kommunikationsstrategie</b>				
<p><b>Strategie und Ziel:</b></p> <p>Sensibilisierung und Motivierung zum Thema Klimaschutz. Sensibilisierung durch regelmäßige Kommunikation über Klimaschutz- sowie Klimaanpassungsaktivitäten. Dadurch sollen alle notwendigen Interessensgruppen und Akteure informiert werden, um eigene Klimaschutzaktivitäten umzusetzen.</p>				
<p><b>Ausgangslage:</b> Die zielgruppenspezifische Vermittlung von Wissen und Information stellt die Grundlage einer erfolgreichen Klimaschutzarbeit dar. Die Stadt Sulingen verfolgt bereits aktive Öffentlichkeitsarbeit zum Thema auf der stadteigenen Homepage, Facebook, Instagram, Suling-App. Um alle Bevölkerungsgruppen der Stadt zu erreichen, besteht hier ein hoher Optimierungsbedarf, gerade im Bereich Homepage und Sozial Media-Kanäle.</p>				
<p><b>Beschreibung:</b></p> <p>Um den Transfer von Wissen und Informationen zum Thema Klimaschutz weiter zu verbessern und eine Wissensvermittlung über die Fortschritte, aktuellen Handlungsschritte und Klimaschutzaktivitäten zu ermöglichen ist eine intensive Öffentlichkeitsarbeit notwendig. Neben der Homepage und Pressemitteilungen sollen vermehrt weitere Kanäle wie Social Media zur Kommunikation von Klimaschutzaktivitäten genutzt werden. Folgende Maßnahmen könnten ergriffen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einrichtung einer speziellen Rubrik auf der Homepage der Gemeinde, die ausschließlich Informationen zum Thema Klimaschutz bereitstellt. Hier könnten regelmäßig aktualisierte Artikel, Tipps und Veranstaltungshinweise veröffentlicht werden. Eventuell ist ein Relaunch der Homepage notwendig.</li> <li>• Organisation von Informationsveranstaltungen, Exkursionen und Workshops zum Thema Klimaschutz für unterschiedliche Zielgruppen. Diese könnten in Zusammenarbeit mit lokalen Umweltorganisationen oder Experten durchgeführt werden.</li> <li>• Einbindung von Schulen und Kindergärten in die Klimaschutzarbeit der Gemeinde. Durch Projekte und Aktionen können Kinder und Jugendliche frühzeitig für das Thema sensibilisiert werden.</li> <li>• Erarbeitung und Bereitstellung von Informationsmaterialien in unterschiedlichen Sprachen, wie Broschüren, Flyer oder Plakate zum Thema Klimaschutz in öffentlichen Einrichtungen wie dem Rathaus, der Bibliothek oder dem Bürgerbüro. Bereitstellung einer Klimaschutz-APP „2Zero“ oder Digitale Lernprogramme, wie „Klimazeitreise“ der Firma SCIARA zur Darstellung des eigenen klimafreundlichen Handelns.</li> <li>• Einrichtung einer regelmäßigen Klimaschutz-Sprechstunde, in der Bürgerinnen und Bürger ihre Fragen zum Thema Klimaschutz stellen können und konkrete Tipps für ihr eigenes Handeln erhalten.</li> <li>• Regelmäßige Pressemitteilungen zu klimapolitischen Themen und Anzeigen</li> </ul> <p>Durch gezielte Maßnahmen zur Verbesserung des Wissenstransfers und der Information zum Thema Klimaschutz kann die Stadt ihre Öffentlichkeitsarbeit weiter stärken und einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Im Zuge dieser Maßnahmen soll das Klimaschutzmanagement einen Leitfaden für eine zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit erarbeiten. Die aufgeführten Maßnahmen sind Teil der Kommunikationsstrategie (Kapitel 10)</p>				
<p><b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement</p>				
<p><b>Akteure:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement, Medien</p>				
<p><b>Zielgruppe:</b> Bürger und Bürgerinnen, Touristen, Unternehmen</p>				
<p><b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung eines Systems zur dauerhaften, zielorientierten und themenspezifischen Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Konzepterarbeitung für Homepage und Sozial-Media-Kanäle zur besseren Bereitstellung an Infos</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung</li> <li>• Kontinuierliche Weiterentwicklung</li> </ul>
<p><b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung eines Kommunikationsplans unter Berücksichtigung der Social Media Kanäle.</li> <li>• Konzepterarbeitung für die Homepage und einfachere Bereitstellung von Informationen</li> <li>• Erarbeitung von Informationsmaterialien, Broschüre, Flyer</li> <li>• Regelmäßige Updates zu Klimaschutzaktivitäten</li> <li>• Darstellung der Klimaschutzaktivitäten auf Social Media</li> <li>• Anzahl Follower und Clickzahlen / Homepage etc.,</li> </ul>
<p><b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachkosten (z.B. Leitfaden, Flyer, Broschüren etc. )</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit (Homepage, Anzeigen, Plakate etc.)</li> <li>• Personalkosten Referenten</li> <li>• Personalkosten Klimaschutzmanagement</li> </ul>
<p><b>Finanzierungsansatz:</b></p> <p>Eigenmittel / Prüfung Fördermittel—und Programm von BUND, Land etc.</p>
<p><b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b></p> <p>Nicht quantifizierbar, organisatorische Maßnahme</p>
<p><b>Wertschöpfung:</b></p> <p>Gering, indirekte lokale Wertschöpfung</p>
<p><b>Flankierende Maßnahmen:</b> alle Maßnahmen</p>
<p><b>Hinweise:</b></p>
<p><b>Priorität: mittel</b></p>

<b>Handlungsfeld:</b> <b>4</b>	<b>Maßnahme- Nummer:</b>	<b>Maßnahme– Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme:</b>
Klimabildung & Öffentlichkeitsarbeit	K2	Öffentlichkeitsarbeit, In- formation und Beratung	Mittelfristig (4 bis 7 Jahre)	Dauerhaft, fortlau- fend
<b>Kita und Schulprojekte zum Thema Klimaschutz</b>				
<p><b>Strategie und Ziel:</b></p> <p>Sensibilisierung und Motivierung zum Thema Klimaschutz im Rahmen von Bildungsprojekten. Kinder und Jugendlichen im Alter von 3 bis 16 Jahre sollen so für die Thematik sensibilisiert werden und lernen, wie sie im Alltag aktiv zum Klimaschutz beitragen können. Durch die aktive Einbindung der Kinder und Jugendlichen in die Klimaschutzmaßnahmen sollen sie nicht nur zu Botschaftern für den Klimaschutz werden, sondern auch wichtige Kompetenzen im Bereich Umweltschutz und Nachhaltigkeit erwerben.</p>				
<p><b>Ausgangslage:</b></p> <p>Im Rahmen von Kita- und Schüler*innenprojekten wird der Fokus darauf gelegt, junge Bevölkerungsgruppen für das wichtige Thema Klimaschutz zu sensibilisieren. Durch die Einbeziehung von Kindern und Jugendlichen in Klimaschutzprojekte wird nicht nur ihr Bewusstsein für Umweltthemen geschärft, sondern es entsteht auch eine generationenübergreifende Bewegung hin zu mehr Nachhaltigkeit und Umweltschutz. Die jungen Menschen lernen frühzeitig, wie sie aktiv zum Schutz unseres Planeten beitragen können und motivieren auch ihre Eltern und Großeltern, sich für eine lebenswerte Zukunft einzusetzen. Durch die Zusammenarbeit von Kitas, Schulen und anderen Bildungseinrichtungen können Kinder und Jugendliche zu wichtigen Botschaftern für den Klimaschutz werden und somit einen bedeutenden Beitrag zur Bewusstseinsbildung in der Gesellschaft leisten.</p>				
<p><b>Beschreibung:</b></p> <p>Für die Zukunft ist geplant, Bildungsprojekte an Kitas und Schulen zum Thema Klimaschutz weiter auszubauen und fest zu etablieren. Mögliche Partner*innen, die hierbei eine Rolle spielen könnten, sind z.B. die Verbraucherzentrale, die Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) sowie lokale Akteure des regionalen Umweltzentrum, Landfrauen Sulingen oder Ortsgruppe des Naturschutzbundes. Bei der Entwicklung der Maßnahme sollen Schulen und Umweltbildungseinrichtungen einbezogen werden.</p> <p>Außerdem sind Energiesparwettbewerbe denkbar. Hier soll das Projekt „Energiesparmeister“ erwähnt werden Schüler*innen werden an das Thema Energie sparen herangeführt, indem sie selbstständig nach Stromfressern in der Schule oder im Haushalt suchen. Die Kinder erhalten einen Ausweis für die Zertifizierung zum „Energiespar-Meister“ und können nun an Erwachsenen aufzeigen, wo effektiv CO<sub>2</sub> eingespart werden kann.</p> <p>Darüber hinaus ist die Einführung des Programms „Energiesparmodelle“ der Nationalen Klimaschutzinitiative in Bildungseinrichtungen– insbesondere an Schulen und Kindertagesstätten denkbar. Im Rahmen der Projekte werden Kinder, Jugendliche und Beschäftigte von Einrichtungen motiviert und fachlich begleitet, aktiv zum Klimaschutz beizutragen und Energieteams gegründet. Sie erheben, kontrollieren und vergleichen gemeinsam die Verbrauchsdaten in den Kitas oder Schulen, erarbeiten Einsparmaßnahmen und setzen diese gemeinsam um, um Energie- und anderer Verbräuche zu senken. Diese Maßnahmen werden durch verschiedene Prämiensysteme belohnt. Zusätzlich werden Workshops und Projekttag zum Thema Klimaschutz angeboten, um das Bewusstsein für Umwelt- und Klimaschutz zu stärken.</p> <p>Weitere Möglichkeiten der Unterstützung und Verstetigung von Klimaschutzaktivitäten liegen in der Bereitstellung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budget für Exkursionen zu außerschulischen Lernorten</li> <li>• Klimakiste mit Unterrichtsmaterial zum Ausleihen</li> <li>• Budget/Ausrüstung für Schulen zum Thema Klimaschutz</li> </ul> <p>Das Klimaschutzmanagement soll die Projektkoordination, –entwicklung und Öffentlichkeitsarbeit übernehmen. Als Beispiel könnten kleinere Unterrichtseinheiten (1-2 Schulstunden) oder Konzepte für Projektwochen zu Themen wie Klimaschutz, zukünftiges Wohnen, nachhaltiges Leben und Konsum etc. entwickelt werden. Die Gründung eines Jugend-Klimarates bietet sich ebenfalls an.</p>				

<b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement
<b>Akteure:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwaltung</li> <li>• Schulen und Kitas</li> <li>• Erzieherinnen, Lehrkräfte, Hausmeister, Reinigungskräfte</li> <li>• Verbraucherzentrale / andere Referenten / Ehrenamtliche</li> <li>• Regionale Umweltzentrum / Bildungseinrichtungen</li> <li>• Vereine /Verbände /Initiativen</li> <li>• Klima- und Energieagenturen / Energieberater</li> <li>• Handwerker</li> </ul>
<b>Zielgruppe:</b> Kitas und Schulen, Kinder, Schüler, Jugendliche, Erwachsene
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktaufnahme mit Schulen und Kitas</li> <li>• Planung, Konzeption, Antragstellung und Durchführung der Angebote</li> <li>• Planung, Konzeption und Durchführung von Aktionstagen oder Projektwochen</li> <li>• Publikation des Angebots / Presse und Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Umsetzung in interessierten Schulen und Kitas</li> <li>• Zusammenstellung und Bereitstellung von Arbeits- und Informationsmaterial</li> <li>• Aufnahme des Feedbacks der Teilnehmer*innen und Erfolgscontrolling</li> </ul>
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Umsetzung von Bildungsprojekten an einzelnen Kitas und Schulen</li> <li>• Jährliche Aktionstage und Projektwochen umgesetzt</li> <li>• Programm „Energiesparmodelle“ an Schulen eingeführt</li> <li>• Durchführung von Exkursionen</li> </ul>
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachkosten, Kosten für Öffentlichkeitsarbeit / Flyer, Broschüre etc.</li> <li>• Personalkosten Klimaschutzmanagement</li> <li>• Honorar Referenten</li> </ul>
<b>Finanzierungsansatz:</b> Eigenmittel, Fördergelder Kommunalrichtlinie
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar, bewusstseinsbildende Maßnahme
<b>Wertschöpfung:</b> Keine
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> K1, K3
<b>Hinweise:</b> Infomaterialien „Energiesparen an Schulen“ <a href="https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/themen/klimaschutz/Energiesparen-Bildung-Sport.php">https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/themen/klimaschutz/Energiesparen-Bildung-Sport.php</a>
<b>Priorität:</b> Mittel:

<b>Handlungsfeld: 4</b>	<b>Maßnahme- Nummer:</b>	<b>Maßnahme– Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme:</b>
Klimabildung & Öffentlichkeitsarbeit	K3	Förderung	langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauerhaft, fortlaufend

**Klimagesunde Ernährung in Kita- & Schulmensen sowie städtischen Einrichtungen**

**Strategie und Ziel:**

Eine nachhaltige Ernährung, die hauptsächlich auf pflanzlichen Produkten basiert, möglichst regional sowie saisonal, spielt eine entscheidende Rolle bei der Reduzierung von Treibhausgasen. Insbesondere die Produktion von Fleisch und anderen tierischen Produkten verursacht einen erheblichen Anteil an schädlichen Emissionen. Durch die Umstellung auf klimafreundliche Bioverpflegung in Mensen von Kitas, Schulen und öffentlichen Einrichtungen kann ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Diese Maßnahme soll nicht nur die Gesundheit der Menschen fördern, sondern auch als Vorbild für andere Unternehmen und Einrichtungen. Die Stadt Sulingen soll so zu einem Vorreiter in Sachen nachhaltige Ernährung werden und andere Gemeinden im Landkreis Diepholz dazu ermutigen, ähnliche Maßnahmen zu ergreifen.

**Ausgangslage:**

Die Produktion vieler verschiedener Gerichte, insbesondere fleischhaltiger Gerichte, verursacht eine große Menge an CO<sub>2</sub>-Emissionen. Durch die Verwendung von hauptsächlich regionalen und saisonalen Lebensmitteln können erhebliche Mengen an Treibhausgasen eingespart werden, da lange Transportwege und Kühlung entfallen. Laut der Verbraucherzentrale entstehen in Deutschland ein Viertel der Treibhausgasemissionen durch die Ernährung. Da die Ernährung einen großen Einfluss auf die Umwelt hat und viele Treibhausgase verursacht, ist es wichtig, klimafreundliche und dennoch schmackhafte Alternativen zu fördern und das Bewusstsein für dieses Thema zu schärfen. Mögliche Schwierigkeiten könnten sich in Bezug auf die Finanzierung und bestehende Verträge zwischen der Betreiberfirma der Mensa und den Schulen ergeben.

**Beschreibung:**

Eine klimagerechte Verpflegung in Kitas, Schulen und anderen Einrichtungen bedeutet, dass nicht nur gesunde Mahlzeiten für die Schüler\*innen und Mensa-Besucher\*innen angeboten werden, sondern auch darauf geachtet wird, dass die Verpflegung einen neutralen oder sogar positiven Einfluss auf das Klima hat. Da Schulen eine wichtige Rolle bei der Ernährungsbildung von Kindern und Jugendlichen sowie deren Familien spielen, ist es sinnvoll, Maßnahmen in diesem Bereich zu ergreifen.

Es ist in diesem Zusammenhang eine Anknüpfung mit der Vernetzungsstelle Schulverpflegung Niedersachsen (VNS) zu suchen und bietet hier eine gute Möglichkeit zur Umsetzung. Sie ist eine zentrale Anlaufstelle für fachliche und organisatorische Fragen rund um das Thema Schulverpflegung. In dieser Funktion organisiert sie Informationsveranstaltungen und Fachtagungen sowie Fortbildungen, um über klimafreundliche Alternativen zu herkömmlichen Produkten und Materialien zu informieren. Zudem gibt es ein umfassendes Beratungsangebot für Schulen, Schulträger und Verpflegungsanbieter. Sie vernetzt darüber hinaus Akteur\*innen der Schulverpflegung, wie zum Beispiel Träger\*innen, Leitungen sowie Lehrkräfte und Eltern, wenn es um Qualität, Organisation und die Gestaltung einer zeitgemäßen, vollwertigen und nachhaltigen Schulverpflegung geht. Die Vernetzungsstelle befindet sich in Trägerschaft der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) und wird durch das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz gefördert. Neben den Lebensmitteln spielt auch der Energieverbrauch der Kühl- und Zubereitungsgeräte eine wichtige Rolle.

Das Klimamanagement bietet Unterstützung für die Einrichtungen und kann möglicherweise zusätzliche Veranstaltungen in Zusammenarbeit mit lokalen Partnern organisieren. Es koordiniert auch Gespräche mit Schulen und Anbietern. Zur weiteren Unterstützung des Küchenpersonals und der Kunden können mobile Apps wie "Klima Teller" genutzt werden, um den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck verschiedener Gerichte zu berechnen. Es gilt durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit die Akzeptanz und Teilnahmebereitschaft zu erhöhen

**Initiator:** Verwaltung /Fachbereich Bildung und Soziales / Klimaschutzmanagement

<b>Akteure:</b> Verwaltung, Schulen, Kitas, öffentliche Einrichtungen, Zulieferer, Vereine, Verbände
<b>Zielgruppe:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Küchenpersonal, Großküchen</li> <li>• Schüler*innen, Kita-Kinder</li> <li>• Mitarbeiter*innen öffentlicher Einrichtungen /Lehrkräfte</li> </ul>
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammlung und Aufbereitung verfügbarer Informationsmaterialien sowie Recherche von Lieferanten für Bio-Produkte</li> <li>• Planung und Durchführung einer Auftaktveranstaltung</li> <li>• Begleitende Unterstützung der teilnehmenden Einrichtungen bei der Küchenumstellung und Verhandlung von Lieferverträgen</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> Anzahl der teilnehmenden Einrichtungen
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investitionskosten, Materialkosten</li> <li>• Kosten Klimaschutzmanagement</li> <li>• Kosten für Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>Finanzierungsansatz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haushalt / Prüfung Förderprogramme BUND, Land, Landkreis, Stiftungen</li> <li>• Sponsorenanfragen zur Co-Finanzierung bei Sparkasse etc.</li> </ul>
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar / Abhängig von den teilnehmenden Einrichtungen und Anteile an der Bioverpflegung
<b>Wertschöpfung:</b> Kooperation mit regionalen Anbietern von Bioprodukten
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> K1
<b>Hinweise:</b> Mehrkosten für Bioprodukte können ggf. durch Einsparungen durch weniger Fleischprodukte gemindert werden. Personelle Kapazitäten zur Teilnahme an Veranstaltungen bzw. Ausprobieren neuer Rezepte und Abläufe Umfangreiches Schulungsmaterial und eine Rezeptsammlung.. ( <a href="https://www.dge-niedersachsen.de/klimagesunde-mensa-in-der-schule-gestalten">siehe https://www.dge-niedersachsen.de/klimagesunde-mensa-in-der-schule-gestalten</a> ) oder Projekt „Mehr Bio in Bremer Kitas“: <a href="https://www.oekolandbau.de/ahv/betriebsmanagement/betriebswirtschaft/kosten/mehr-bio-in-bremer-kitas/">https://www.oekolandbau.de/ahv/betriebsmanagement/betriebswirtschaft/kosten/mehr-bio-in-bremer-kitas/</a>
<b>Priorität:</b> niedrig

<b>Handlungsfeld:</b> <b>5</b> Klimabildung & Öffentlichkeitsarbeit	<b>Maßnahme-Nummer:</b> K4	<b>Maßnahme- Typ:</b> Förderung und Vernetzung	<b>Einführung der Maßnahme:</b> mittelfristig (4 bis 7 Jahre)	<b>Dauer der Maßnahme:</b> Dauerhaft, fortlaufend
<b>Klimaschutz im Alltag / Reallabore mit privaten Haushalten umsetzen</b>				
<p><b>Strategie und Ziel:</b></p> <p>Um einen grundlegenden Wertewandel und die Veränderung von Verhaltensmustern bei den Bürger*innen zu fördern, ist eine gezielte und vernetzte Unterstützung von Privathaushalten für ein nachhaltiges Verhalten im Alltag notwendig. Klimafreundliche Alternativen aus den Bereichen Mobilität, Konsum, Energie etc. können im Netzwerk vorgestellt und gemeinsam erprobt werden. Dabei werden Erfahrungen ausgetauscht und andere motiviert nachhaltige Verhaltensweisen in ihren Alltag zu integrieren.</p>				
<p><b>Ausgangslage:</b></p> <p>Konsum- und verhaltensbezogene Maßnahmen spielen eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung kommunaler Klimaschutzstrategien. Obwohl Städte ihren Bürgern keine konkreten Vorgaben für klimafreundliche Lebensweisen machen können, haben sie dennoch die Möglichkeit, das Umfeld so zu gestalten, dass mehr Menschen sich für umweltfreundliche Angebote und Verhaltensweisen entscheiden. Durch gezielte Maßnahmen und Aufklärung können die Bürger dazu ermutigt werden, bewusstere Entscheidungen zu treffen und ihren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Es ist wichtig, dass die Stadt aktiv dazu beiträgt, dass nachhaltige Alternativen leichter zugänglich und attraktiver werden, um so einen positiven Einfluss auf das Konsumverhalten der Bürger zu nehmen.</p>				
<p><b>Beschreibung:</b></p> <p>Um private Haushalte dazu zu motivieren, klimaschonendes Verhalten zu praktizieren und ihnen das nötige Wissen für die langfristige Umsetzung im Alltag zu vermitteln, wird zunächst ein Reallabor mit einer begrenzten Anzahl von Haushalten eingerichtet. Die Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen jedes Haushalts werden überwacht und individuelle Ziele für die Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in verschiedenen Bereichen festgelegt. Hierbei kann ein "Carbon Tracker" verwendet werden, der als Klima-Rechner für PCs und mobile Geräte dient, um den persönlichen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu erfassen. Auf diese Weise kann identifiziert werden, wo Emissionen eingespart werden können, sei es durch den Wechsel des Stromanbieters oder -vertrags, die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel anstelle des Autos oder eine Anpassung des Ernährungsverhaltens. Die Entwicklung der Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Fußabdrücke wird kontinuierlich überwacht, um den Fortschritt zu verfolgen.</p> <p>Interessierte Haushalte in Sulingen haben die Möglichkeit, sich bei der Stadt zu melden, um an einem spannenden Programm teilzunehmen. In diesem Programm werden sie von Energieberater*innen und anderen lokalen Akteuren begleitet und unterstützt. Die Teilnehmer*innen werden regelmäßig zu Workshops eingeladen, in denen sie nicht nur wertvolle Tipps und Ratschläge erhalten, sondern sich auch mit anderen Haushalten austauschen können. Das Projekt hat eine Laufzeit von 12 Monaten und startet zunächst mit 5-10 Haushalten.</p>				
<p><b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement</p>				
<p><b>Akteure:</b> Energieversorger, Netzbetreiber, Vereine, Verbände, Unternehmen, Bürger</p>				
<p><b>Zielgruppe:</b> Private Haushalte</p>				
<p><b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepterstellung und Akquise von lokalen Partnern und Unterstützern</li> <li>• Bewerbung und Gewinnung von Haushalten zur Teilnahme</li> <li>• Fachliche Beratung und Begleitung der Haushalte über die Projektdauer</li> </ul>				
<p><b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erzielte Einsparungen der teilnehmenden Haushalte</li> </ul>				

<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosten Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Sachkosten zur Umsetzung von Workshops und anderen Veranstaltungen</li> <li>• Personalkosten Klimaschutzmanagement</li> </ul>	
<b>Finanzierungsansatz:</b> Eigenmittel und Sponsoring für Sachkosten, Prüfung von Fördergeldern	
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar	
<b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b> Nicht quantifizierbar	<b>THG-Einsparungen (t/a):</b> Nicht quantifizierbar
<b>Wertschöpfung:</b> Regionale Wertschöpfung wird durch die Beteiligung lokaler Geschäfte und Dienstleister mit nachhaltigen Angeboten generiert	
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> P1, P2, P3, P4, K1	
<b>Hinweise:</b> Teilnahme an dem Programm „ <b>Klix<sup>3</sup></b> “: Wege zum klimaneutralen Leben heute für morgen <a href="https://klix3.de/">https://klix3.de/</a>	
<b>Priorität: hoch</b> Bereits in Städten wie Münster und Berlin wurden ähnliche Projekte mit großem Erfolg durchgeführt. Es ist eine hohe Übertragbarkeit auf einen Großteil der Sulinger Haushalte gegeben. Durch eine öffentlichkeitswirksame Bewerbung und Begleitung kann eine größtmögliche Reichweite erzielt werden.	

<b>Handlungsfeld:</b>	<b>Maßnahmen - Nummer</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme</b>
<b>5</b> Erneuerbare Energien	E1	Technik	Mittelfristig (4 bis 7 Jahre)	1Jahr
<b>Potentialanalyse Umweltwärme</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b> 5.3.4 Klimaschutzstrategie Wärme				
<b>Ausgangslage:</b> Die Potenziale der oberflächennahen Geothermie wurden anhand statistischer Methoden auf Grund der verfügbaren Flächen in diesem Konzept analysiert und bieten eine hinreichende Genauigkeit. Im Moment stehen keine Abwärmepotenziale aus Abwasser und gewerblicher Abwärme zur Verfügung. Die Abwasserpotenziale können jedoch anhand der Daten des Abwassernetzes (Pumpenanlagen, Rohrleitungen) ermittelt werden. Um die gewerbliche Abwärme zu erfassen, müssen die Betriebe kontaktiert werden. Für die Tiefengeothermie wurden keine Potenziale erhoben, da diese Technologie derzeit aus wirtschaftlichen Gründen in der Stadt nicht angestrebt wird.				
<b>Beschreibung:</b> Im Klimaschutzkonzept wurde das Umweltwärmepotenzial, bestehend aus Abwärme, Geothermie und anderen Quellen, abgeschätzt. Die konkrete Umsetzung von Anlagen zur Nutzung dieser Potenziale erfolgt jedoch nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten, die je nach Standort und Zeitpunkt variieren können. Um Investoren und Gebäudeeigentümern die Entscheidung für die Auskopplung oder Nutzung von Abwärme zu erleichtern, kann die Bereitstellung eines Wärmekatasters hilfreich sein. Ein solches Kataster, das alle Wärmequellen und -senken erfasst, könnte Bestandteil des Kommunalen Wärmeplans sein. Dieser wird derzeit erstellt.				
<b>Initiator:</b> Verwaltung , Rat, Umweltausschuss				
<b>Akteure:</b> Verwaltung, Ingenieurbüro				
<b>Zielgruppe:</b> Bürger und Bürgerinnen, Unternehmer				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datengrundlage prüfen</li> <li>• Interne /externe Erstellung prüfen</li> <li>• Potentialanalyse erstellen</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>				
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmekataster wurde erstellt</li> <li>• Erste Maßnahmen zur Wärmeerzeugung wurden umgesetzt (Geothermie/ Erdsonden)</li> <li>• Abwärmennutzung erfolgt auf Basis eines Wärmekatasters u. führt zu Umsetzungsprojekten</li> </ul>				
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosten externer Dienstleister für die Erstellung eines Wärmekatasters bzw. sonstige Datenanalysen</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Sachkosten</li> </ul>				

<p><b>Finanzierungsansatz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten, Klimaschutzmanagement, Fördergelder prüfen BUND, Land, Landkreis</li> </ul>	
<p><b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b></p> <p>Nicht quantifizierbar</p>	
<p><b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b></p> <p>Indirekt, hoch bei Bau von Anlagen</p>	<p><b>THG-Einsparungen (t/a):</b></p> <p>Indirekt, hoch bei Bau von Anlagen</p>
<p><b>Wertschöpfung:</b></p> <p>Mittelbar, Förderung heimischer Betriebe , Anlagenbau, Wärmepumpen</p>	
<p><b>Flankierende Maßnahmen: K1</b></p>	
<p><b>Hinweise:</b></p> <p>Verknüpfung Wärmepumpenkataster mit Solarkataster</p>	
<p><b>Priorität:</b> niedrig</p>	

<b>Handlungsfeld:</b> <b>5</b> Erneuerbare Energien	<b>Maßnahmen - Nummer</b> E2	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Technik	<b>Einführung der Maßnahme:</b> langfristig (mehr als 7 Jahre)	<b>Dauer der Maßnahme</b> dauerhaft
<b>Ausbau dezentraler Stromspeicher (z.B. bei PV-Anlagen—Batteriespeicher)                      (Modelle zur Energiespeicherung)</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b> Die Energiewende bringt erhebliche Herausforderungen für die Stromnetze mit sich. Der Anteil erneuerbarer Energien unterliegt starken Schwankungen, die von Wetterbedingungen und Tageszeiten abhängen. Um diese Variabilität auszugleichen, sind leistungsfähige und schnell reagierende Speichersysteme notwendig. Gerade bei PV-Anlagen. Hier kommen große Batteriespeicher ins Spiel. Diese Systeme bieten eine hohe Effizienz von über 90 % und sind in der Lage, innerhalb von Sekunden ihre volle Leistung abzurufen. Dadurch können sie kurzfristige Lastspitzen im Netz ausgleichen und zur Stabilität des Stromnetzes beitragen				
<b>Ausgangslage:</b> Stromspeicher werden in Zukunft eine entscheidende Bedeutung für die Stabilität des Stromnetzes haben. Die im Jahr 2023 veröffentlichte Stromspeicher-Strategie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz legt Handlungsfelder und Maßnahmen fest, um den Ausbau von Stromspeichern voranzutreiben und deren optimale Integration in das Stromsystem zu gewährleisten. Momentan gibt es im Stadtgebiet Sulingens noch keine solchen Anlagen.				
<b>Beschreibung:</b> Zukünftig sollen Stromspeicher vor allem dazu dienen, kurzfristige Schwankungen zwischen Einspeisung und Verbrauch auszugleichen – Stromspeicheranlagen lassen sich in zwei Kategorien unterteilen: Großspeicher, wie Pumpspeicherkraftwerke und große Batteriespeicher, sowie Kleinspeicher, zu denen Gewerbespeicher, Heimspeicher und rückspeisende Elektrofahrzeuge gehören.  Pumpspeicherkraftwerke und Batteriespeicher (sowohl große Batterien als auch dezentrale Heimspeicher) sind derzeit die zentralen Technologien für die kurzfristige Speicherung von Strom. Kleinspeicher werden insbesondere eingesetzt, um die Eigennutzungsquote von selbst erzeugtem Strom zu erhöhen. Sie nutzen hauptsächlich den Strom von Photovoltaikanlagen auf Dächern und greifen nur nachrangig auf das Netz zurück.  Im Mittelpunkt stehen hierbei auch dezentrale Lösungen auf Quartiersebene. Batteriespeicher, die von mehreren Haushalten geteilt werden, stabilisieren das Stromnetz und erlauben den Nutzern eine effiziente und zeitversetzte Nutzung von selbsterzeugtem Strom. Flexible Stromtarife geben Verbrauchern einen Kostenanreiz, Strom in Nebenzeiten zu nutzen. Zu den Kleinspeichern zählen auch die Batterien von Elektrofahrzeugen.  Die Umsetzung der Stromspeicherstrategie des Bundes kann im Rahmen des Klimaschutzkonzepts nicht vollständig betrachtet werden, da hierfür eine Unterstützung durch den Landkreis Diepholz oder das Land Niedersachsen erforderlich ist.				
<b>Initiator:</b> Verwaltung, Landkreis Diepholz				
<b>Akteure:</b> Netzbetreiber Westenergie, Energieversorger, Landkreis Diepholz, Unternehmer,				
<b>Zielgruppe:</b> Bürger und Bürgerinnen, Netzbetreiber				

<p><b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Initiierung politischer Schritte um den Ausbau der Speicherkapazitäten weiter zu fördern.</li> <li>• Findung Akteur- und Kooperationspartner (Energieversorger, Landkreis, Land)</li> <li>• Akteursanalyse</li> <li>• Unterstützung Planungsverfahren</li> <li>• Hilfestellung bei der Erstellung von Strategie;-Hemmnis;- und Potenzialanalyse</li> <li>• Klärung Rechtsrahmen /Prüfung Wirtschaftlichkeit</li> <li>• Entwicklung von Handlungsfeldern zur Umsetzung der Strategie</li> </ul>	
<p><b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b></p> <p>Die Stromversorgung erfolgt klimaneutral und wird nahezu vollständig durch erneuerbare Energien gedeckt. .</p>	
<p><b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten Externe Dienstleister</li> <li>• Kosten zur Förderung privater Batteriespeicher</li> <li>• eventuell Investitionskosten für Batteriespeicher auf Quartiersebene</li> </ul>	
<p><b>Finanzierungsansatz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung von Fördergeldern</li> <li>• Eigenmittel</li> </ul>	
<p><b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b></p> <p>Nicht quantifizierbar</p>	
<p><b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b></p> <p>Nicht quantifizierbar</p>	<p><b>THG-Einsparungen (t/a):</b></p> <p>Nicht quantifizierbar</p>
<p><b>Wertschöpfung:</b></p> <p>gering</p>	
<p><b>Flankierende Maßnahmen: K1</b></p>	
<p><b>Hinweise:</b> Speicher, die direkt an Solarparks angeschlossen sind, um den dort erzeugten Strom vorübergehend zu speichern und das Stromnetz stabilisieren.</p>	
<p><b>Priorität:</b> Niedrig</p>	

<b>Handlungsfeld:</b> <b>5</b>	<b>Maßnahmen</b> - <b>Nummer</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der</b> <b>Maßnahme:</b>	<b>Dauer der</b> <b>Maßnahme</b>
Erneuerbare Ener- gien	E3	Technik	Mittelfristig (4 bis 7 Jahre)	fortlaufend
<b>Gründung Energiegenossenschaft</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b>				
Ziel der Kommune ist es, die Energiewende vor Ort voran zu bringen, die lokale Wertschöpfung zu erhöhen und die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Sulingen zu beteiligen. Dafür soll eine Energiegenossenschaft gegründet werden.				
<b>Ausgangslage:</b>				
Sulingen steht noch ganz am Anfang. Vereinzelt gibt es kleine Initiativen zur Gründung einer Energiegenossenschaft.				
<b>Beschreibung:</b>				
Energiegenossenschaften sind die wichtigsten Akteure für das Gelingen der Energiewende vor Ort. Durch die Energiegenossenschaft wird die direkte Teilhabe an der Energiewende ermöglicht, da die Mitglieder nicht nur Geldgeber, sondern auch Miteigentümer und -entscheider von Erneuerbare-Energie-Projekten sind. Die Mitglieder werden aktiv in die „Energiethematik“ eingebunden und beschäftigen sich intensiv mit der Energiewende.				
<b>Initiator:</b> Bürgerinnen und Bürger, Klimaschutzmanagement, Verwaltung				
<b>Akteure:</b>				
Kooperationspartner, Banken, Unternehmen				
<b>Zielgruppe:</b> Bürger und Bürgerinnen, Unternehmer				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitungen in 2026/2027</li> <li>• Gründung voraussichtlich 2027/2028</li> </ul>				
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiegenossenschaft von Anfang an für mehrere Bereiche mitdenken (E-Ladeinfrastruktur, E-Mobilität, Nahwärme, E-Carsharing)</li> <li>• Einbindung der Bürgerinnen und Bürger schon bei der Initiativgruppe, also von Anfang an</li> <li>• Bereitstellung von Öffentlichkeitsarbeit (auch Räumlichkeiten)</li> </ul>				
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalaufwand</li> <li>• Verwaltung</li> </ul>				

<b>Finanzierungsansatz:</b> Eigenkapital Bürger und Bürgerinnen der Genossenschaft
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Indirekt, nach Umsetzung quantifizierbar
<b>Wertschöpfung:</b> Hoch. Energiegenossenschaften stärken regionale Wertschöpfungskreisläufe, da lokale Unternehmen, Banken, Handwerker und Projektierer bei der Umsetzung von regionalen Projekten aktiv mit eingebunden werden.
<b>Flankierende Maßnahmen: K1</b>
<b>Hinweise:</b> Gründung einer Genossenschaft: <a href="https://genossenschaften.de/de/was-ist-eine-genossenschaft/">https://genossenschaften.de/de/was-ist-eine-genossenschaft/</a> Fachagentur Windenergie an Land Energieinitiative Wilstedt – Auf dem Weg zum Bioenergiedorf <a href="https://energieinitiative-wilstedt.de/">https://energieinitiative-wilstedt.de/</a>
<b>Priorität:</b> Hoch

Handlungsfeld: <b>6</b>  Klimaanpassung	Maßnahmen - Nummer  KA1	Maßnahmen-Typ:  strategisch	Einführung der Maßnahme:  Kurz-mittelfristig (weniger als 5 Jahre)	Dauer der Maßnahme  dauerhaft
--	-------------------------------	-----------------------------------	--	-------------------------------------

**Stärkung der Biodiversität / Maßnahmen zur Klimaanpassung**

**Strategie und Ziel:**

Ziel ist es, die Biodiversität in Sulingen zu stärken um durch Maßnahmen zum natürlichen Klimaschutz einen Beitrag zur Klimaanpassung zu leisten. Es sollen verschiedene Projekte im Bereich Naturschutz, Klimaschutz und Klimaanpassung angestoßen werden, wie z.B.: Schutz und Ausbau der Stadtbegrünung, Schaffung einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung; Minderung von Hitzeinseln, Ausbau von Biotopverbänden. Mithilfe der Beantragung verschiedener Fördermittel sollen die Maßnahmen umgesetzt werden.

**Ausgangslage:**

Die Stadt Sulingen besitzt einen hohen Versiegelungsgrad im Zentrum, wie auch in den Ortsteilen. Einige Straßenzüge mit Straßenbegleitgrün, wie die Langestraße, der Bürgerpark am nordwestlichen Stadtrand oder die innerstädtischen Seen, wie Nordsee- und Stadtsee prägen u.a. das grüne Stadtbild. In den Neubaugebieten, aber oftmals auch in den alten Bestandsquartieren sind Straßenbegleitgrün, Straßenbäume, Grünflächen oder verbindende Grünzüge sowie flächendeckende Dach oder Fassadenbegrünungen gar nicht oder nur vereinzelt angelegt.

Zur Verbesserung der Biodiversität gab es in den vergangenen Jahre ein paar vereinzelte Maßnahmen. So wurden von der Stadt kleine Wildblumenstreifen auf öffentlichen Flächen angelegt und Obstbäume gepflanzt. Erste Maßnahmen zur Klimaanpassung zur Verminderung von versiegelten und hochverdichteten Flächen und zur Verbesserung der Wasseraufnahme- und des Wasserrückhaltevermögens im Innenstadtbereich werden derzeit durch die deutliche Vergrößerung der Baumscheiben und Beete in unmittelbarer Nähe zum Froschbrunnen an der Langen Straße mit Fördergeldern durchgeführt.

**Beschreibung:** Durch den Schutz und Ausbau der Stadtbegrünung kann nicht nur die Aufenthaltsqualität im Stadtzentrum erhöht werden, sondern auch eine nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung sicher gestellt sein. Durch die Schaffung von Grünflächen und Bäumen wird die Biodiversität in der Stadt gefördert und Lebensräume für verschiedene Tier- und Pflanzenarten geschaffen. Gleichzeitig können durch gezielte Maßnahmen die Bildung von Hitzeinseln reduziert und so das städtische Mikroklima verbessert werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Ausbau von Biotopverbänden, um die Vernetzung von Lebensräumen zu fördern und die Ausbreitung von Tier- und Pflanzenarten zu ermöglichen. Durch die Schaffung von Grünkorridoren kann die ökologische Vielfalt in der Stadt erhalten und langfristig gesichert werden. Insgesamt ist die Erarbeitung eines Grünflächenkonzeptes ein wichtiger Schritt hin zu einer nachhaltigen und lebenswerten Stadtentwicklung. Im Zuge der Entwicklung sollen alle Grünflächen in der Gemeinde erfasst, bewertet und priorisiert werden. Ein Ziel des Konzeptes ist die Schaffung eines Grüngürtelverbunds durch die Begrünung von Wegen für Fußgänger und Radfahrer. Dies trägt nicht nur zur Vernetzung von Grünflächen bei, sondern verbessert auch das Mikroklima und die Gesundheit der Bevölkerung an heißen Tagen. Das strategische Grünflächenkonzept soll in ein Grünflächenkataster übergehen, um eine kontinuierliche Überwachung und Pflege der Grünflächen zu gewährleisten. Dies ermöglicht auch die Verknüpfung weiterer Daten, wie beispielsweise Informationen zur Pflege der Flächen..

Um diese Ziele zu erreichen, gibt es viele verschiedene Förderprogramme, die solche Projekte unterstützen. Diese Förderprogramme sollen in Anspruch genommen werden.

In einer interaktiven Online-Ideenkarte, die von Juni 2024 bis September 2024 freigeschaltet war, hatten die Sulinger Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, ihre Ideen für mehr Klimaschutz im Bereich Klimaanpassung und Naturschutz einzutragen. Die häufigsten genannten Ideen sind:

- Die nach Bäume oder Pflanzen benannten Straßen mit eben diesen bepflanzen, wie z.B. Ahornweg
- Öffentliche Pflanzbeete weiter mit bienenfreundlichen Stauden bepflanzen.
- Anlage von pflegeleichten klimafreundlichen Schaugärten mit Beschilderung

<ul style="list-style-type: none"> <li>• im gesamten Stadtgebiet weitere Straßenbäume pflanzen. Und, wo möglich, bei bestehenden Bäumen, Baumscheiben vergrößern. Blumeninseln in der Stadt. Vielleicht finden sich Paten, die diese Inseln betreuen</li> <li>• Weniger Parkplätze mehr Grün-Streifen</li> <li>• Schaffung von mehr Straßengrün, Fassadenbegrünung, Dachbegrünung in den Randbezirken der Stadt. Entwicklung von mehr Biodiversität in den Randbezirken. Weg von Einheitsgrau und Bezirken ohne Stadtgrün.</li> </ul>
<b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement
<b>Akteure:</b> Verwaltung, Bauhof, Klimaschutzmanagement, Bürger, Bürgerinnen, Vereine, Verbände, Organisationen
<b>Zielgruppe:</b> Bürger und Bürgerinnen, Grundstückseigentümer, Grundstücksnutzer, Flächeninhaber
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufnahme aller Grün- und Freiflächen</li> <li>• Erstellung einer Bewertungsmatrix zur Bewertung der Flächen</li> <li>• Bewertung der Grün- und Freiflächen und Priorisierung dieser</li> <li>• Entwicklung von geeigneten Einzelmaßnahmen, die zur Vernetzung von Grünstrukturen beitragen</li> <li>• Erstellung eines Grün- und Freiflächenkatasters</li> <li>• Antragstellung</li> <li>• Umsetzung der entwickelten Maßnahmen</li> <li>• Feedback und Controlling</li> </ul>
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorhandenes Grünflächenkonzept</li> <li>• Umsetzung von Naturschutzprojekten</li> <li>• Beantragung von Fördermitteln</li> </ul>
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalaufwand</li> <li>• Investitionskosten</li> <li>• Materialkosten /Sachkosten</li> </ul>
<b>Finanzierungsansatz:</b> Haushalt, Fördergelder BUND, Land, Landkreis
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• THG-Bindung durch vermehrte Vegetation, abhängig von Alter, Größe und Art;</li> <li>• Einsparungen von Fahrzeugkilometern durch Attraktivierung von Fuß- und Radwegeverbindungen</li> </ul>
<b>Wertschöpfung:</b> lokale Wertschöpfung. Es trägt dazu bei, die Stadt lebenswerter zu gestalten.
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> K1, K2, W2
<b>Hinweise:</b> Förderprogramm: <a href="https://www.bfn.de/aktuelles/foerderung-fuer-kommunale-biodiversitaetsstrategien-0">https://www.bfn.de/aktuelles/foerderung-fuer-kommunale-biodiversitaetsstrategien-0</a>
<b>Priorität:</b> Mittel

<b>Handlungsfeld:</b> <b>6</b> Klimaanpassung	<b>Maßnahmen - Nummer</b> KA2	<b>Maßnahmen-Typ:</b> strategisch	<b>Einführung der Maßnahme:</b> Mittelfristig (4 bis 7 Jahre)	<b>Dauer der Maßnahme</b> dauerhaft
<b>Entsiegelungskataster</b>				
<p><b>Strategie und Ziel:</b></p> <p>Identifikation von Flächenpotentialen zur Entsiegelung. Die Entsiegelung von Flächen trägt dazu bei CO<sub>2</sub> zu binden, die Biodiversität zu verbessern und sorgt für ein besseres Mikroklima</p>				
<p><b>Ausgangslage:</b></p> <p>Derzeit ist noch kein Entsiegelungskataster für das Stadtgebiet erarbeitet. Laut § 19 NKlimaG muss ein solches Kataster bis zum Jahr 2028 für die Stadt Sulingen aufgestellt werden.</p> <p>Die Identifizierung von Flächen mit Potenzial zur Entsiegelung ist ein wichtiger Schritt, um die positiven Effekte dieses Prozesses zu maximieren. Durch die Entsiegelung von Flächen wird nicht nur CO<sub>2</sub> gebunden, sondern auch die Biodiversität verbessert und ein besseres Mikroklima geschaffen. Durch die Entfernung von versiegelten Flächen können natürliche Lebensräume für Pflanzen und Tiere geschaffen werden, die wiederum zur Erhaltung der Artenvielfalt beitragen. Zudem können entsiegelte Flächen Wasser besser aufnehmen und speichern, was wiederum das Risiko von Überschwemmungen reduziert. Die Identifikation von Flächen mit Potenzial zur Entsiegelung sollte daher sorgfältig durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die besten Ergebnisse erzielt werden. Dies kann durch die Bewertung von verschiedenen Kriterien wie Bodenqualität, Vegetation, Wasserhaushalt und Standortfaktoren erfolgen.</p>				
<p><b>Beschreibung:</b></p> <p>Es soll eine digitale Kartenanwendung entwickelt werden, um Potenziale für die Entsiegelung geeigneter Flächen zu identifizieren. Das Entsiegelungskataster wird Unternehmen, Bürgerinnen und Bürgern aufzeigen, wo Möglichkeiten zur Entfernung von Versiegelungen bestehen. Um die Informationen zu verbreiten und die Vorteile der Entsiegelung zu kommunizieren, wird eine Informationskampagne gestartet. Die Erstellung des Entsiegelungskatasters erfolgt in der Regel durch einen externen Dienstleister im Auftrag der Kommunen. Die Klimaschutzmanagerin wird eine Informationskampagne erarbeiten und umsetzen.</p>				
<p><b>Initiator:</b> Klimaschutzmanagement, Verwaltung</p>				
<p><b>Akteure:</b> Externer Dienstleister</p>				
<p><b>Zielgruppe:</b> Flächeneigentümer</p>				
<p><b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbieter recherchieren</li> <li>• Ausschreibung und Vergabe externer Dienstleister</li> <li>• Durchführung Informationskampagne</li> </ul>				
<p><b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsiegelungskataster wurde erstellt</li> <li>• Veröffentlichung</li> <li>• Anteil entsiegelter Flächen ist gewachsen</li> </ul>				
<p><b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b></p> <p>Externer Dienstleister , Sachkosten Informationskampagne</p>				

<b>Finanzierungsansatz:</b> Eigenmittel, Förderprogramme BUND, Land, Landkreis prüfen
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Indirekte Einsparung von THG-Emissionen
<b>Wertschöpfung:</b> Die lokale Wertschöpfung wird als niedrig eingeschätzt.
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> K1
<b>Hinweise:</b>
<b>Priorität:</b> hoch

<b>Handlungsfeld:</b> <b>6</b>  Klimaanpassung	<b>Maßnahmen - Nummer</b>  KA 3	<b>Maßnahmen-Typ:</b>  Planung	<b>Einführung der Maßnahme:</b>  Mittelfristig (4 bis 7 Jahre)	<b>Dauer der Maßnahme</b>  2 Jahre
<b>Konzept zum sommerlichen Hitzeschutz für öffentliche und soziale Einrichtungen</b>				
<p><b>Strategie und Ziel:</b></p> <p>Um die Auswirkungen von extremen Hitzeereignissen in öffentlichen und sozialen Einrichtungen zu minimieren, ist es wichtig, entsprechende Hitzeschutzmaßnahmen zu ergreifen. Diese sollen die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Arbeitssicherheit der Menschen, die sich im Gebäude aufhalten gewährleisten. Besonders gefährdet sind vulnerable Personen in sozialen und öffentlichen Einrichtungen wie Pflege- und Altenheimen, Kitas sowie Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen. Diese Gruppen sind besonders schutzbedürftig gegenüber den Folgen der klimatischen Veränderungen. Das Hauptziel dieser Maßnahme ist es, die häufig von Hitzeereignissen betroffenen Einrichtungen besser vor den negativen Auswirkungen erhöhter Temperaturen zu schützen.</p>				
<p><b>Ausgangslage:</b></p> <p>Derzeit ist ein solches Konzept nicht erstellt. Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen ist ein wichtiger Schritt, um die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bewohner und Mitarbeiter zu gewährleisten.</p>				
<p><b>Beschreibung:</b></p> <p>Die Auswirkungen der Klimaerhitzung bedrohen nicht nur die heutigen, sondern auch die zukünftigen Generationen. Bereits jetzt sind irreversible Schäden in der Natur und für die Gesellschaft zu beobachten. Extremwetterereignisse wie langanhaltende Hitzewellen, Dürren, Starkregen und Überflutungen werden in Zukunft häufiger auftreten und an Intensität zunehmen.</p> <p>Damit ein verbesserter sommerlicher Hitzeschutz in öffentlichen und sozialen Einrichtungen erreicht werden kann, wird ein Konzept erarbeitet. Dieses stellt temporäre oder dauerhafte Hitzeschutzmaßnahmen zur natürlichen Verdunstungskühlung und Verschattung dar, mit denen eine Abkühlung der Temperaturen im Innenbereich der Einrichtungen erzielt werden können. Beispielsweise: Fassadenbegrünung, Anlage von Gründächern, Begrünung von Innenhöfen oder Parkflächen. Durch die Implementierung dieser Maßnahmen werden soziale Einrichtungen dazu beitragen, die Gesundheit und das Wohlbefinden ihrer Bewohner und Mitarbeiter auch bei hohen Temperaturen zu schützen.</p> <p>Die Klimaschutzmanagerin hat die Aufgabe, gemeinsam mit einem externen Planungsbüro, ein Konzept zur Bekämpfung des Klimawandels zu entwickeln und die geplanten Maßnahmen umzusetzen. Darüber hinaus ist sie für die Entwicklung einer Informationskampagne und Leitung der Öffentlichkeitsarbeit zu ständig.</p>				
<p><b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement</p>				
<p><b>Akteure:</b> Verwaltung, Bauamt, Gesundheitsamt, Soziales, Träger der Einrichtungen, Pflege- und Altenheimen, Kitas sowie Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen</p>				
<p><b>Zielgruppe:</b> Bürger und Bürgerinnen, vulnerable Bevölkerungsgruppe, Träger der Einrichtungen</p>				
<p><b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufnahme aller relevanten Einrichtungen im Stadtgebiet</li> <li>• Qualifizierung der Einrichtungen hinsichtlich der Bewohnergruppen (vulnerable Bevölkerungsgruppe) sowie ihrer Lage in besonders von der Hitze betroffenen Stadträumen</li> <li>• Zusammenstellung eines Maßnahmenkataloges mit Betrachtung allgemeiner baulicher und organisatorischer Voraussetzungen zur Verbesserung des sommerlichen Hitzeschutzes Aufzeigen von Beratungsangeboten und Fördermöglichkeiten</li> <li>• Informationskampagnen zur Sensibilisierung der betroffenen Einrichtungen zum Thema Hitze</li> <li>• Schulungen u. Informationen über die Auswirkungen von Hitzebelastung u. Möglichkeiten zur Prävention</li> </ul>				

<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept wurde erstellt</li> <li>• Einrichtungen ausgewählt und Maßnahmen zur Eindämmung von Hitzeereignissen umgesetzt, wie z.B. Anlage von Gründächern oder Fassadenbegrünung.</li> <li>• Fortlaufende Erfassung der umgesetzten Maßnahmen in den Einrichtungen</li> </ul>
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten Klimaschutzmanagement</li> <li>• Externes Planungsbüro</li> <li>• Sachkosten/Materialkosten</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit / Flyer etc.</li> </ul>
<b>Finanzierungsansatz:</b> Eigenmittel, Prüfung von Fördergeldern BUND, Land (Förderprogramm Kommunalrichtlinie: Klimaanpassung in sozialen und öffentlichen Einrichtungen (70 % Förderung))
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht Quantifizierbar</li> </ul>
<b>Wertschöpfung:</b> <i>gering</i>
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> K1
<b>Hinweise:</b> Energetische Gebäudesanierung betrachten
<b>Priorität:</b> Niedrig

Handlungsfeld: <b>6</b> Klimaanpassung	Maßnahmen - Nummer KA 4	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung der Maßnahme: kurzfristig (0 bis 3 Jahre)	Dauer der Maßnahme dauerhaft
<b>Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b> Berücksichtigung von Klimaanpassungsmaßnahmen in Stadtentwicklungsprozessen, insbesondere Starkregen- und Hochwasservorsorgemaßnahmen in Umbauprojekten und Neugebietsausweisungen. Das Ziel dieser Maßnahmen ist es, langfristig Klimaanpassungsmaßnahmen in der Bauleitplanung zu etablieren und diese in zukünftigen Plänen zu verankern.				
<b>Ausgangslage:</b> Derzeit wird das Thema nur gering behandelt. Für kommende Gemeindeentwicklungsprozesse ist es wichtig, zusätzliche Vorsorgemaßnahmen zu etablieren, um Gebäude und Infrastruktur vor möglichen Überschwemmungen zu schützen. Ein Ansatz hierfür könnte sein, die Straßen im betroffenen Gebiet zu erhöhen und die zulässigen Erdgeschosshöhen der Gebäude aufzustocken. Auf diese Weise kann die Überschwemmungsgefahr im Falle eines überdurchschnittlich starken Hochwassers abgemildert werden. Es ist entscheidend, frühzeitig Maßnahmen zu ergreifen, um die Sicherheit der Bewohner und die Stabilität der Gemeinde langfristig zu gewährleisten.				
<b>Beschreibung:</b> Um zukünftige Grundstücksbereiche optimal zu nutzen, können diese in der Bauleitplanung festgelegt werden, die überschwemmungsverträglich oder unempfindlich sind, wie zum Beispiel Grünflächen. Der Grad der Versiegelung innerhalb der geplanten Baugrundstücke kann durch die festgesetzte Grundflächenzahl und die Begrenzung der überbaubaren Flächen gesteuert werden. Auch die Festlegung von Mindestmaßen für Baugrundstücke kann dazu beitragen, die bauliche Verdichtung zu verringern. Zusätzlich zu Maßnahmen zur Starkregen- und Hochwasservorsorge sollen auch Begrünungs- und Teilentsiegelungsmaßnahmen gefördert werden.  Eine weitere Möglichkeit, um den Handlungsbedarf im Bereich Klimafolgenanpassung abzuleiten, besteht in der Erstellung eines Gemeindeglimamodells (Starkregen oder Hitzeaktionsplan). Dieses Modell dient als Informationsgrundlage, um die Auswirkungen des Klimawandels auf lokaler Ebene besser zu verstehen. Durch die Erfassung des Mikroklimas auf kleinräumiger Ebene können Bioklimakarten erstellt werden, die wichtige Informationen über das Klima in der Gemeinde liefern. Besonders wichtig ist es, auch Zielkonflikte zu berücksichtigen, die zwischen dem steigenden Siedlungsdruck und den notwendigen Freiflächen für die Anpassungen an die Folgen des Klimawandels bestehen. Ein Gemeindeglimamodell bietet die Möglichkeit, diese Konflikte zu identifizieren und Lösungsansätze zu entwickeln, die sowohl den Bedürfnissen der Bevölkerung als auch den Anforderungen des Klimaschutzes gerecht werden. Die Erkenntnisse und Empfehlungen aus dem Gemeindeglimamodell sollten als wichtige Entscheidungsgrundlage für Anpassungsmaßnahmen herangezogen werden. Nur durch eine fundierte Analyse des lokalen Klimas und seiner Auswirkungen können gezielte Maßnahmen entwickelt werden, um die Stadt Sulingen zukunftsfähig zu machen und ihre Bewohnerinnen und Bewohner vor den Folgen des Klimawandels zu schützen.				
<b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement				
<b>Akteure:</b> Verwaltung, Externe Fachbüro				
<b>Zielgruppe:</b> Verwaltung Bau, Stadtentwicklungsgesellschaft, Bauherren, Wohnungsbaugesellschaften, Architekten, Bürger und Bürgerinnen				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildung einer Arbeitsgruppe</li> <li>• Fördermittelantrag</li> <li>• Vergabe für die Erhebung zur Erstellung eines Klimageländemodell</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung</li> <li>• Erarbeitung eines Handlungskataloges (Klimaanpassung in der Gemeindeentwicklung)</li> <li>• Anwendung des Handlungskataloges in Bauleitplanverfahren unter Berücksichtigung von Belangen des vorbeugenden Hochwasserschutzes und weiterer Klimaanpassungsmaßnahmen</li> </ul>
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaanpassungsmaßnahmen werden in der Bauleitplanung berücksichtigt</li> <li>• Verankerung von Anpassungsmaßnahmen in der Bauleitplanung</li> </ul>
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> Personalkosten, Öffentlichkeitsarbeit
<b>Finanzierungsansatz:</b> Eigenmittel, Förderprogramme BUND, Land, Landkreis prüfen
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Nicht quantifizierbar, organisatorische Maßnahme
<b>Wertschöpfung:</b> Stadt lebenswerter gestalten.
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> K1
<b>Hinweise:</b> <p>Klimaangepasste Siedlungsentwicklung bezieht sich auf die Planung und Gestaltung von Siedlungen, die den Auswirkungen des Klimawandels standhalten und sich an veränderte klimatische Bedingungen anpassen können. Dies umfasst Maßnahmen, wie die Schaffung von Grünflächen zur Verbesserung der Luftqualität und zur Reduzierung von Hitzeinseln, die Integration von Regenwassermanagement-Systemen zur Vermeidung von Überschwemmungen, die Nutzung erneuerbarer Energien zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und die Schaffung von klimaresilienten Gebäuden, die sowohl im Sommer als auch im Winter angemessen temperiert sind. Durch eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung können Städte und Gemeinden besser auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren und ihre Bewohner vor den negativen Auswirkungen schützen. Dies kann dazu beitragen, die Lebensqualität zu verbessern, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu stärken.</p>
<b>Priorität:</b> Hoch

<b>Handlungsfeld:</b> 7 Vorbild Kommune	<b>Maßnahmen-Nummer</b> VK 1	<b>Maßnahmen-Typ:</b> Strategisch /technisch	<b>Einführung der Maßnahme:</b> langfristig (mehr als 7 Jahre)	<b>Dauer der Maßnahme</b> dauerhaft
<b>Einführung Energiemanagement</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b> Reduzierung des Energieverbrauchs in kommunalen Gebäuden ohne Verlust an Komfort durch gezielte sowie gering- und nichtinvestive Maßnahmen. Dies basiert auf der fortlaufenden Erfassung und Analyse der Energieverbräuche für Wärme, Strom und Wasser.				
<b>Ausgangslage:</b> Aktuell verfügt die Verwaltung lediglich über begrenzte Informationen zu den Energieverbräuchen ihrer Liegenschaften, die sich auf die Energiekostenabrechnungen stützen. Im Jahr 2022 wurden erstmals die Verbrauchsdaten manuell in einem Energiebericht dokumentiert. Seit 2023 sind die Kommunen in Niedersachsen, nach dem niedersächsischen Klimaschutzgesetz verpflichtet, alle drei Jahre einen umfassenden Energiebericht für sämtliche kommunalen Liegenschaften zu erstellen.				
<b>Beschreibung:</b> Das kommunale Energiemanagement hat das Ziel, den Energieverbrauch und die damit verbundenen Kosten durch einen fortlaufenden Prozess von Datenerfassung, Analyse und der Entwicklung sowie Evaluierung von Maßnahmenpaketen zu reduzieren. Dabei sollten sowohl Hard- als auch Softwarelösungen integriert werden, um den aktuellen Zustand zu dokumentieren. Um zukünftig den Energieverbrauch (Strom, Gas, Öl) dauerhaft zu senken, muss das Energiemanagement dauerhaft in der Verwaltung verstetigt werden.  Aufgabenbereiche im Energiemanagement wären z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau einer Organisationsstruktur</li> <li>• Energiecontrolling</li> <li>• Betriebsoptimierung der Anlagentechnik</li> <li>• Optimierung der Energiebeschaffung</li> <li>• Optimierung der Nutzungsstruktur</li> <li>• Investitionen in Gebäude und Anlagen</li> <li>• Monats- und Jahresberichte</li> <li>• Förderung von Verhaltensänderungen bei allen Beteiligten.</li> </ul> Dafür wird Personal benötigt, welches das Energiemanagement pflegt, auswertet und über das technische Wissen verfügt, um die Maßnahmen daraus abzuleiten.				
<b>Initiator:</b> Klimaschutzmanagement, Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Hausmeister, Verwaltungsmitarbeiter Gebäudemanagement				
<b>Zielgruppe:</b> eigenen Liegenschaften				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderantrag stellen</li> <li>• Einstellung von zusätzlichem Personal</li> <li>• Einführung einer kontinuierlichen Erfassung der Energieverbräuche</li> <li>• Maßnahmen zur Energieeinsparung erarbeiten</li> <li>• Umsetzung der Maßnahmen</li> <li>• Energiecontrolling einführen</li> </ul>				

<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal eingestellt</li> <li>• Maßnahmen aus EMS angeleitet</li> <li>• Veröffentlichung von Energieberichten</li> <li>• Erfassung der Energieverbräuche der eigenen Liegenschaften (kWh)</li> </ul>	
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b>	
Personalaufwand	
<b>Finanzierungsansatz:</b>	
Eigenmittel, Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)	
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b>	
Einsparung von Energie ist durch einzelne Maßnahmen zu ermitteln	
<b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b>	<b>THG-Einsparungen (t/a):</b>
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar
<b>Wertschöpfung:</b>	
Keine direkte Wertschöpfung	
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> VK2, VK4, VK5, K1	
<b>Hinweise:</b>	
Die Vorteile, die sich durch die Einführung eines kommunalen Energiemanagement ergeben, sind klar quantifizierbar. Eine Studie der Deutschen Energie-Agentur zeigt, dass durch die Überwachung der Anlagentechnik in öffentlichen Gebäuden sowie durch gezielte Anpassungen des Nutzungsverhaltens eine Energieeinsparung von bis zu 20 Prozent oder mehr erzielt werden kann.	
<b>Priorität:</b> Mittel	

<b>Handlungsfeld:</b> <b>7</b>	<b>Maßnahmen</b> - <b>Nummer</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der</b> <b>Maßnahme:</b>	<b>Dauer der</b> <b>Maßnahme</b>
Vorbild Kommune	VK 2	Planung	langfristig (mehr als 7 Jahre)	dauerhaft
<b>PV Ausbau auf Dachflächen der eigenen Liegenschaften</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b>				
<p>Erweiterung von Photovoltaikanlagen auf den Dächern der eigenen Gebäude. Die Möglichkeiten der Dachflächen zur Erzeugung von Solarstrom werden vollständig genutzt. Der Anteil an Strom, der aus erneuerbaren Energien gewonnen wird, steigt. Zudem werden Kosten eingespart. Mit dem Ausbau der Photovoltaik Anlagen nimmt die Kommune ihre Vorbildrolle wahr.</p>				
<b>Ausgangslage:</b>				
<p>Auf den Dachflächen des Hallenbades und der Grundschule am Deepenpool entstehen im Frühjahr 2025 entsprechende PV-Anlagen. Für die Stadt gibt es durch den Landkreis Diepholz bereits jetzt ein Solarkataster, wo die Potenziale für geeignete Dachflächen ermittelt werden können. Zudem bietet die Klima- und Energieagentur Niedersachsen eine kostenlose Solardachberatung für Kommunen an.</p>				
<b>Beschreibung:</b>				
<p>Der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf den Dachflächen kommunaler Liegenschaften ist eine sinnvolle Maßnahme, um den Anteil erneuerbarer Energien in der Energieversorgung zu erhöhen und gleichzeitig die CO<sub>2</sub> - Emissionen zu reduzieren. Durch die Nutzung der vorhandenen Dachflächen wird ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet und gleichzeitig die Energiekosten gesenkt. Dazu sind verschiedene Schritte notwendig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestandsaufnahme Dachflächen</li> <li>• Potenzial für die Installation von Photovoltaikanlagen ermitteln.</li> <li>• geeignete Dachflächen identifizieren</li> <li>• Umsetzung- und Sanierungsfahrplan erstellen</li> <li>• professionelle Beratung und Unterstützung einholen</li> </ul>				
<b>Initiator:</b> Verwaltung				
<b>Akteure:</b> Verwaltung, Energieberater, ansässige Unternehmen				
<b>Zielgruppe:</b> eigene Liegenschaften				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung</li> <li>• Ausschreibung des Auftrages und Vergabe des Auftrages</li> <li>• Bau der Anlagen</li> </ul>				
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Photovoltaikanlagen sind auf allen kommunalen Dächern installiert</li> <li>• Reduzierung der CO<sub>2</sub> – Emissionen</li> <li>• Vorbildcharakter erfüllt</li> </ul>				
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalaufwand</li> <li>• Installationskosten / Investitionskosten</li> <li>• Planungskosten</li> </ul>				

<b>Finanzierungsansatz:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenmittel</li> <li>• Förderprogramme BUND, Land, Leader (EU)</li> </ul>	
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b>	
Es ist eine direkte Energieeinsparung zu erwarten.	
<b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b>	<b>THG-Einsparungen (t/a):</b>
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar
<b>Wertschöpfung:</b>	
Hoch	
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> VK4, Vk5, K1	
<b>Hinweise:</b>	
<p>Der Fokus soll sich nicht nur auf die Dachflächen richten, sondern auch den Fokus auf Photovoltaik im Bereich Fassaden, Parkplätzen und Lärmschutzwände setzen. Der Ausbau von Photovoltaikanlagen bietet viele Vorteile und ist eine wichtige Maßnahme im Rahmen der Energiewende. Durch die Nutzung der Sonnenenergie können die Kommunen nicht nur ihre Energiekosten senken, sondern auch einen Beitrag zum Klimaschutz leisten und die regionale Wertschöpfung stärken.</p>	
<b>Priorität:</b> Mittel. Um eine Vorbildfunktion gegeben über den Bürgern einzunehmen und eine Energiewende zu beschleunigen ist die zügige Installation von PV-Anlagen auf allen kommunalen Dächern wichtig.	

<b>Handlungsfeld:</b> <b>7</b>	<b>Maßnahmen</b> - <b>Nummer</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der</b> <b>Maßnahme:</b>	<b>Dauer der</b> <b>Maßnahme</b>
Vorbild Kommune	VK3	Strategisch	Kurzfristig (0 bis 3 Jahre)	dauerhaft
<b>Verankerung von Klimaschutz in Verwaltung und Politik</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b>				
<p>Der Klimaschutz wird nachhaltig in der Verwaltung integriert und in der politischen Agenda berücksichtigt. Diese Maßnahme führt zwar nicht unmittelbar zu Einsparungen von Treibhausgasen, zielt jedoch darauf ab, das Thema Klimaschutz künftig stärker in individuelle Entscheidungsprozesse einfließen zu lassen. Dadurch wird gewährleistet, dass die Fortschritte bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts kontinuierlich überprüft und bei Bedarf angepasst werden.</p>				
<b>Ausgangslage:</b>				
<p>Im Rahmen des Klimaschutzmanagements des Erstvorhabens wurden die grundlegenden Weichen für die kommenden 20 Jahre gestellt. Das Klimaschutzkonzept zeigt einen Weg zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2045 auf, um eine THG-Neutralität zu erreichen.</p>				
<b>Beschreibung:</b>				
<p>Der Klimaschutz soll in der Verwaltung mit hoher Priorität verankert werden, wie auch in der politischen Agenda. Die Position des Klimaschutzmanagements soll dauerhaft etabliert sein. Dafür ist geplant, das Förderprogramm „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ über die Kommunalrichtlinie der Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) zu beantragen. Neben dem Personal, das für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts zuständig ist, müssen zusätzliche verwaltungsinterne Strukturen geschaffen werden, die eine eigenständige Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimaanpassung in Verwaltungs- sowie politischen Prozessen unterstützen. Dazu gehört die kontinuierliche Bereitstellung von Personal und ein regelmäßiges Klimaschutz-Controlling.</p>				
<b>Initiator:</b> Klimaschutzmanagement				
<b>Akteure:</b> Verwaltung, Politik				
<b>Zielgruppe:</b> Verwaltung, Politik				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschließung der Bewilligung des Anschlussvorhabens für das Klimaschutzmanagement durch die Politik</li> <li>• Beantragung der Förderung</li> <li>• Regelmäßiges Monitoring des Fortschritts zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes in Form von Klimaschutzberichten und regelmäßigen THG-Bilanzen</li> <li>• Verwaltungsinterne Weiterbildung / Sensibilisierung</li> </ul>				
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beantragung des Anschlussvorhabens</li> <li>• Bewilligung Anschlussvorhaben</li> <li>• Umsetzung erster Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept</li> <li>• Veröffentlichung des ersten Klimaschutzberichts</li> </ul>				
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b>				
Personalaufwand				

<b>Finanzierungsansatz:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Eigenmittel</li><li>• Förderprogramm Kommunalrichtlinie der NKL „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“</li></ul>
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Keine direkte Einsparung
<b>Wertschöpfung:</b> Keine direkte Wertschöpfung vor Ort
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Alle Maßnahmen
<b>Hinweise:</b> Erstvorhaben Klimaschutzkonzept Stadt Sulingen.
<b>Priorität:</b> hoch

<b>Handlungsfeld:</b>	<b>Maßnahmen</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der Maßnahme:</b>	<b>Dauer der Maßnahme</b>
<b>7</b>	- <b>Nummer</b>			
Vorbild Kommune	VK 4	Strategisch	Kurz bis mittelfristig (weniger als 5 Jahre)	dauerhaft

## Energetischer Sanierungsfahrplan für kommunalen Liegenschaften

### Strategie und Ziel:

Die Gemeinde ist aufgefordert eine Vorbildrolle im Bereich Klimaschutz einzunehmen, um die Bürgerinnen und Bürger sowie andere Akteure zu motivieren, eigene Maßnahmen zum Klimaschutz zu ergreifen. Dies kann insbesondere durch Maßnahmen an den eigenen Liegenschaften erfolgen. Ziel ist die Reduzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen der kommunalen Gebäuden.

### Ausgangslage:

Es ist wichtig, einen Sanierungsfahrplan für die kommenden Jahre zu erstellen, um den energetischen Zustand von Gebäuden systematisch zu analysieren und gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz zu entwickeln.

Ein solcher Plan sollte folgende Schritte beinhalten:

1. Bestandsaufnahme
2. Zieldefinition
3. Maßnahmenplanung
4. Finanzierung und Fördermöglichkeiten
5. Umsetzungszeitplan
6. Monitoring und Nachkontrolle

Nach der Umsetzung der Maßnahmen ist es wichtig, den Erfolg der Sanierung zu überwachen. Hierzu können regelmäßige Verbrauchsanalysen und die Überprüfung der Gebäudetechnik gehören. Ein Sanierungsfahrplan ist somit ein wertvolles Instrument, um die Energieeffizienz von Gebäuden nachhaltig zu verbessern und die damit verbundenen Kosten zu optimieren. Derzeit ist ein solcher Plan nicht erstellt.

### Beschreibung:

Ein umfassender energetischer Sanierungsfahrplan berücksichtigt die Notwendigkeit von Sanierungen, den Brandschutz, technische Mängel sowie die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und die spezifischen Energieverbräuche. Der Plan umfasst eine kurze Beschreibung der erforderlichen Maßnahmen, den Investitionsbedarf, das Einsparpotenzial und die zeitliche Planung der Maßnahmen in Abhängigkeit von den verfügbaren Mitteln. Bei der Erstellung der Sanierungsfahrpläne sollte zudem die zeitnahe Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien in den Fokus gerückt werden. Aus den einzelnen Sanierungsfahrplänen der Gebäude wird ein übergreifender Sanierungsfahrplan für alle kommunalen Liegenschaften entwickelt.

**Initiator:** Klimaschutzmanagement, Verwaltung

**Akteure:** Verwaltung, Gebäudemanagement, Ingenieurbüro, Energieberater, Bauunternehmen

**Zielgruppe:** eigene Liegenschaften

### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Erstellung von Sanierungsfahrplänen für einzelne Gebäude
- Erstellung eines Sanierungsfahrplans (Übersicht)
- Beschluss der Gemeindevertretung
- Beauftragung von konkreten Sanierungsplanungen
- Beantragung von Fördermitteln
- Kontinuierliche Umsetzung der Sanierung
- Feedback und Controlling

<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanierungsfahrplan wurde erstellt</li> <li>• Investive Maßnahmen umgesetzt oder in Umsetzung</li> <li>• Kontinuierlich sinkende Energieverbräuche in den kommunalen Liegenschaften</li> <li>• Erhöhung des Anteils erneuerbaren Energien (PV– Anlagen) auf kommunalen Dächern</li> <li>• Kosteneinsparung Energie</li> </ul>	
<b>Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten externe Dienstleister</li> <li>• Umsetzungskosten /Sanierungskosten</li> <li>• Prüfung von Fördergeldern</li> </ul>	
<b>Finanzierungsansatz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenmittel</li> <li>• Fördermittel</li> <li>• BAFA: Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)</li> <li>• KfW: Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude (BEG NWG)</li> </ul>	
<b>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</b> Direkte Einsparungen durch Umsetzung der Maßnahmen, Berechnung der Höhe erfolgt im Rahmen des Sanierungsfahrplans	
<b>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</b> Nicht quantifizierbar	<b>THG-Einsparungen (t/a):</b> Nicht quantifizierbar
<b>Wertschöpfung:</b> Hoch, Förderung der ansässigen Bauunternehmen	
<b>Flankierende Maßnahmen:</b> Vk1, Vk2, Vk5, K1	
<b>Hinweise:</b>	
<b>Priorität:</b> Hoch	

<b>Handlungsfeld:</b> <b>7</b>	<b>Maßnahmen</b> - <b>Nummer</b>	<b>Maßnahmen-Typ:</b>	<b>Einführung der</b> <b>Maßnahme:</b>	<b>Dauer der</b> <b>Maßnahme</b>
Vorbild Kommune	VK 5	Planung	langfristig (mehr als 7 Jahre)	dauerhaft
<b>Energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften</b>				
<b>Strategie und Ziel:</b>				
<p>Bis zum Jahr 2045 sollen die kommunalen Liegenschaften treibhausgasneutral betrieben werden. Dabei befinden sich die kommunalen Liegenschaften im direkten Einflussbereich der Kommune. Durch geeignete Maßnahmen können hier Energie und THG-Emissionen eingespart werden. Die Kommune wird damit ihrer Vorbildfunktion gerecht und kann dazu selbst einen Beitrag leisten, die gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen.</p>				
<b>Ausgangslage:</b>				
<p>In der Vergangenheit wurden investive Maßnahmen zur Energieeinsparung in den unterschiedlichen Liegenschaften getätigt.</p>				
<b>Beschreibung:</b>				
<p>Die Sanierung der kommunalen Liegenschaften ist eine große Herausforderung der Kommunen auf dem Weg zu einer treibhausgasneutralen Verwaltung. Nach und nach sollen die kommunalen Liegenschaften umfassend energetisch saniert werden, um den Energieverbrauch zu reduzieren und zum anderen den Umstieg auf eine Energieversorgung aus erneuerbaren Energien zu ermöglichen. In der Zukunft wird eine umfassende Sanierung angestrebt und perspektivisch soll die Energie- bzw. Wärmeversorgung ohne fossile Energieträger auskommen. Um das Ziel des klimaneutralen Betriebes der kommunalen Liegenschaften bis zum Jahr 2045 zu erreichen ist die Erstellung eines Sanierungsfahrplans notwendig.</p>				
<b>Initiator:</b> Verwaltung, Klimaschutzmanagement				
<b>Akteure:</b> Energieberater (Energieeffizienzexperten) / Unternehmen und handwerkliche Betriebe zur Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen				
<b>Zielgruppe:</b> eigene Liegenschaften, Verwaltung				
<b>Handlungsschritte und Zeitplan:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beantragung von Fördermitteln (Einzelmaßnahmen oder Komplettmaßnahmen)</li> <li>• Genehmigung der Fördermittel</li> <li>• Aufstellen eines Sanierungsfahrplans</li> <li>• Durchführung energetischer Sanierungen einzelner Gebäude</li> <li>• Durchführung von Energieberatungen</li> <li>• Hausmeisterschulungen</li> </ul>				
<b>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung der energetischen Sanierung von Gebäuden</li> <li>• Reduzierung Energie- und Wärmeverbrauch der eigenen Liegenschaften (kWh)</li> <li>• Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien</li> <li>• Reduzierung Ausstoß Treibhausgase</li> </ul>				

**Gesamtaufwand/ (Anschub-)Kosten:**

- Personalaufwand
- Investitionskosten
- Kosten der Sanierungsmaßnahmen
- Externe Personalkosten (Energieberatungen)

**Finanzierungsansatz:**

- Eigenmittel / Förderprogramme BUND, Land, Leader (EU)

**Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Durch die Sanierung der eigenen Liegenschaften ist eine direkte Energieeinsparung zu erwarten. Messbar nach Umsetzung, viele Faktoren spielen da eine Rolle wie z.B. Umfang der Sanierung

**Wertschöpfung:**

hoch

**Flankierende Maßnahmen:** VK1, VK 2, V4, K1

**Hinweise:**

BMWK - Energieeffizienzexperten für das Förderprogramm des Bundes

- o <https://www.energie-effizienz-experten.de/>

**Priorität:** Hoch.

## Anhang 2

### 11.2 Auswertung der Maßnahmevorschläge für mehr Klimaschutz und Klimaanpassung in Sulingen

#### Interaktive Online-Ideenkarte Sulingen

Kategorie	Idee	Zustimmung	Ablehnung
<b>Anpassungen an den Klimawandel</b>	Die Raumtemperatur um mehrere Grad absenken 6% Energieeinsparung pro Grad.	0	3
	Größere Baumscheiben an den Straßenbäumen	5	0
	Energetische Gebäudesanierung aller Kommunalen Liegenschaften vorantreiben	2	5
	Fassadenbegrünung aller öffentlichen Gebäude, um einen kühlen Effekt in den stark versiegelten Bereichen im Sommer zu schaffen	5	0
	Sonnensegel auf Schulhöfen oder Spielplätzen. Schutz vor Hitze und Sonneneinstrahlung	2	4
	Mehr Bäume im Freibad für sonnengeschützte Liegeflächen	8	0
	Zuschussprogramm für smarte Heizungsthermostate	6	6
	Mehr Unterstützung bei Renaturierung des Moores an den NABU leisten	5	4
	Steingärten in Sulingen verbieten	13	3
	Abstellmöglichkeiten für Fahrräder	3	3
	Eine intelligente Ampelschaltung an der Kreuzung Lange Straße/ Diepholzer Straße wäre Umweltfreundlicher. Längere Grünphasen würden zumindest zu den Stoßzeiten für weniger Abgase und Lärm sorgen.	28	0
	Sulingen braucht (wieder) eine Baumschutzsatzung, um bestehende Bäume zu erhalten. Diese sind wichtig für das Klima, Erzeugen Sauerstoff und binden Staub.	27	19
	<b>Bauen, Wohnen, Sanieren</b>	Energetische Gebäudesanierung kommunaler Liegenschaften vorantreiben. Schaffung von Förderprogramm für Privathaushalte	1
Schulen und andere öffentliche Gebäude konsequent auf dem Weg zur Klimaneutralität unterstützen		3	5
in Neubaugebieten über klima-/naturfreundliche Gartengestaltung informieren - Wildwuchs statt Rollrasen!		3	5
Schaffung von Förderprogrammen für PV-Anlagen auf Gebäuden		6	5
Organisation von Infoveranstaltungen durch die Stadt zu aktuellen Energiethemen z.B. Wärmepumpen, Nahwärme, PV-Anlagen, Balkonanlagen		11	7

<b>Kategorie</b>	<b>Idee</b>	<b>Zustimmung</b>	<b>Ablehnung</b>
<b>Bildung, Beteiligung und Öffentlichkeitsarbeit</b>	Klimapaten, bekannte Sulinger Bürger und Politiker werben für mehr Klimaschutz	0	4
	Organisation von Ausstellungen, Plakatkampagne, Filmfestivals , Up-Cycling-Aktionen für Familien, Kinder, Jugendliche, Jugendzentrum etc.	0	2
	Initiierung von Klimawochen in Coop mit VHS / Einbindung der Ortschaften	0	1
	Einführung von regelmäßigen Aktionstagen "Photovoltaik o. Wärmewende"	2	1
	Einführung von Anreizen, wie Wettbewerbe, z.B. „Grüne Hausnummer“	4	1
	- Einrichtung von Informationskampagne "Klimaschutz jetzt" für Erwachsene und Jugendliche - Einführung von Anreizen, wie Wettbewerbe, z.B. „Grüne Hausnummer“ - Einführung von Aktionstagen "Photovoltaik oder Wärmewende" - Initiierung von Klimawochen in Coop mit VHS	2	3
	Ehrenamtlichen-Börse/Treff, wer hat Lust was zu machen, wer braucht was? Aufwandsentschädigung oder gemeinsame Unternehmung macht vielleicht attraktiver?	1	4
	Bildungskampagne zum Thema "Energiesparen" in den Ortschaften	1	6
	Einführung von Klimaschutzwochen und Klimaschutzprojekten am Gymnasium und anderen Schulen zur Sensibilisierung der Schüler und Schülerinnen zum Thema Klimaschutz. Initiierung des Programms "Klimaneutrale Schule" <a href="https://klimaneutrale-schule.de/">https://klimaneutrale-schule.de/</a>	6	5
<b>Erneuerbare Energie, Erzeugung und Versorgung</b>	Förderung der Windkraft und PV-Anlagen	0	2
	Austausch Straßenbeleuchtung auf LED auch in den Ortschaften und nicht nur im Zentrum	2	7
	Installation Photovoltaik-Panels an Lärmschutzwände.	3	2
	Parkplätze aller Art könnten mit PV Anlagen überdacht werden. Wäre gleichzeitig Schutz vor Regen und Sonne.	6	5
	Errichten von Ladesäulen im Gewerbepark, um Anreize zu schaffen, auf ein E-Auto zu wechseln für mehr Klimaschutz. Der gesetzte Marker ist eine überdachte offene Fläche und wäre somit gut geeignet. Ggf. noch Errichten von PV-Anlagen auf den Hallen des SUN-Parks für die Versorgung der Ladesäulen	2	11

Kategorie	Idee	Zustimmung	Ablehnung
<b>Erneuerbare Energie, Erzeugung und Versorgung</b>	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED, Bewegungsmeldung und jahreszeitlich angepasstes Zeitmanagement der Beleuchtung einführen. 24 stündige Beleuchtung von Plätzen und Kreuzungen abschaffen.	4	15
	Bürger PV Anlage mit großen zentralen Speichern, um günstigen sauberen Strom, rund um die Uhr, für alle Bürger und Industrieunternehmen anbieten zu können. Auch die Gründung eines kommunalen Stromanbieter in Form einer Genossenschaft wäre denkbar.	7	4
	Schaffung von Förderprogramm zur Anlage von PV-Anlagen auf Gebäuden im Altbestand, wie auch in Neubaugebieten. Bürgersolar-Kraftwerke	9	10

<b>Grüne Oasen in der Stadt</b>	Die nach Bäumen benannten Straßen mit ebendiesen Bäumen bepflanzen = Grüne Oase und Freiluft-Lernort in Einem! Erläuterung: Links und rechts der Edenstraße heißen die Straßen: Ahornweg, Akazienstraße, Birkenweg, Buchenstraße, Eibenweg, Eichenstraße, Erlenstraße, Espenweg, Eschenweg, Föhrenstraße, Ginsterweg, Kastanienstraße, Kiefernstraße, Lärchenweg, Rotdornweg, Sanddornweg, Tannenweg, Taxusweg, Ulmenstraße, Weidenweg und Weißdornweg.	4	0
	Öffentliche Pflanzbeete weiter mit bienenfreundlichen Stauden, wie an der Lindener Straße und Kreisel bepflanzen. Anstatt mehrmals jährlich neu zu pflanzen.	4	0
	Beispiele von pflegeleichten Gärten ausweisen oder anlegen, um Schottergärten entgegen zu wirken.	3	0
	weitere Bäume im "Hochzeitswald"	11	0
	im gesamten Stadtgebiet weitere Strassenbäume pflanzen. Und, wo möglich, bei bestehenden Bäumen die Baumscheiben vergrößern.	8	0
	Der Parkplatz beim ALDI & Rossmann bietet nicht genügend natürliche Schattenquellen (Bäume)	13	0
	Feldraine für den Artenschutz nutzen	3	1
	Statt Rasen die Grünflächen, Strassen und Wegränder der Gemeinde mit Wildblumen/ Stauden begrünen. Für mehr Diversität, ..	14	1
	Begrünte Dachflächen helfen, den CO <sub>2</sub> -Anteil in der Luft zu reduzieren. Wir schlagen deshalb vor, so viele Flachdächer wie möglich zu bepflanzen. Außerdem auch die Häuserfassaden zu begrünen.	8	1
	Mehr Bäume. Blumeninseln in der Stadt. Vielleicht finden sich Paten, die diese Inseln betreuen	13	0
	Aufforstung der Freiflächen rund um das Wasserwerk, welche ohnehin Wasserschutzgebiet sind	15	1
	Aufforstung der noch freien Flächen sowie Ersatzbepflanzung abgestorbener Bäume. Vorzugsweise Obstbäume, wie bisher auch	15	2
	Weniger Parkplätze mehr grün Streifen	4	3
	Schaffung von mehr Straßengrün, Fassadenbegrünung, Dachbegrünung in den Randbezirken der Stadt. Entwicklung von mehr Biodiversität in den Randbezirken. Weg von Einheitsgrau und Bezirken ohne Stadtgrün.	17	3

Kategorie	Idee	Zustimmung	Ablehnung
<b>Konsum &amp; Abfall</b>	Mehr Supermärkte/Bäckereien/etc. sollten Konzepte wie TooGoodToGo nutzen, um Lebensmittelverschwendung zu reduzieren	19	0
	Anlage von Müllsystemen in Siedlungen. Papier, Plastik, Restmüll und Bioabfälle	7	4
	Förderung von Unverpacktläden und des Wochenmarktes. Mehr Regionale und Saisonale Angebote. Second-Handläden. Tauschbörsen	14	3

<b>Mobilität</b>	Einrichtung von Abhol- und Bringpunkten anstelle der Elterntaxi in ca. 500 m von der Schule. Die damit verbundene Bewegung ist für Kinder wichtig und die Neigung zur Aggression wird gesenkt.	0	1
	Einführung regelmäßiger autofreier Sonntage in Sulingen.	0	1
	FahrradfahrInnen müssen hier offiziell beidseitig zwischen Galtener Str. und Schmiedestr. auf der holprigen Strasse fahren. Es sollte ein Teil des Bürgersteiges für die FahrradfahrerInnen abgeteilt werden, damit komfortables Radeln möglich wird	0	2
	Sanierung des Rad- und Fußwegs in der Bassumer Straße, ggf. weitere Querungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer	0	3
	Überdachte Wartemöglichkeit für Schüler, die auf den Bus warten	0	2
	Ampelphase fahrradfreundlicher gestalten um Radverkehr zu unterstützen und fördern. Lange Wartezeiten für Räder vermeiden durch gleiche Ampelschaltung wie KFZ-Verkehr.	2	2
	Förderung des Radverkehrs. Ausbau des Radwegenetzes . Fehlen eines Radwegekonzeptes. Verbesserung der Radwegeinfrastruktur	1	3
	Bessere Anbindung der Ortschaften an die Landesbuslinien mit Kleinbussen , Anrufsammeltaxi oder Bürgerbus	2	4
	Autoverkehr in der Langen Straße reduzieren, z.B. durch eine Einbahnstraße oder für Autos sperren. Dadurch haben die Fahrräder mehr Platz, was eine Fahrradstrasse eigentlich auszeichnen sollte, da das zur Zeit leider nicht der Fall ist.	4	7
	Gewerbegebiet radverkehrsfreundlicher machen, damit Besorgungen mit dem Lasten-Fahrrad bequemer und sicherer und damit eine attraktive Option werden	2	5
	Tempo 30 Zone im gesamten Stadtgebiet einführen	2	15
	Ausbau der E-Ladeinfrastruktur	0	5
	Die Radwege der Hauptverkehrsstraßen ausbauen. Nienburger, Diepholzer und Bassumer Str. Diese Radwege müssen sehr dringend erneuert werden. Bei so vielen starken Huckeln fährt man nicht gerne Einkaufen mit dem Rad, wenn man bei jeden Huckeln Angst haben muss, dass alles von Rad fliegt.	6	10
	Radweg und Fußweg ausbauen	7	10
	Errichten von Ladesäulen für E-Autos für den Durchgangsverkehr bzw. für das Laden vor einer Reise	2	4

Kategorie	Idee	Zustimmung	Ablehnung
	Eine umsteigefreie, moderne Zugverbindung zwischen den Oberzentren Bremen, Herford, Bielefeld und Bünde mit Halt Sulingen sollte mittel-/langfristiges Ziel sein und konsequent vom Land eingefordert werden. Die noch vorhandenen Bahntrassen sollten zukünftig besser vor anderweitiger Verwendung, Verkauf an Spekulanten u.ä. geschützt werden.	216	5
	Sichere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder	6	3
	mehr Radwege im Stadtteil	1	7
	Fahrradboxen weiter zum ZOB heranholen - sie stehen dort aktuell zu weit weg.	13	4
	Carsharing in der Stadt installieren. Eine App für Mitfahrgelegenheiten. Park & ride installieren und einen Anreiz geben, auf das Auto zu verzichten, oder zumindest an der Stadtgrenze zu parken. Fahrradfahren sicherer machen-Tempolimit 30 oder 40 Km/h LKW's aus der Stadt. Überhaupt viel weniger Autos in der Stadt. Anreize schaffen, auch mal ohne Auto unterwegs zu sein: Boni für gefahrene km mit dem Rad oder ähnliches.	3	5
	Mehr moderne und sichere Fahrradboxen an großen und wichtigen Bushaltestellen aufstellen. Sichtbarmachung und Bewerbung notwendig.	5	5
	Kostenloses ÖPNV-Ticket.	0	10
	Die Bus-Haltestelle bietet keinen komfortablen Einstieg und sollte, wie inzwischen andere Haltestellen, ausgebaut werden.	2	5
	Die Kirchenkreuzung leitet Radfahrer nicht. Aus dem Westen kommend ist unklar, wie die Kreuzung überquert werden soll. Wie beim "Tapetenwechsel" gefordert, muss die Kreuzung überplant werden.	4	9
	Die Fahrradstraße in der Langen Straße sollte nicht komplett für Autos freigegeben sein, sondern nur für Anlieger. Dadurch bleiben Einkaufsmöglichkeiten per Auto erreichbar, der Verkehr zum alleinigen Durchfahren der Langen Straße würde allerdings reduziert.	8	16
	Die Landesbuslinien erfüllen in folgenden Punkten nicht (mehr) den Vorgaben der Förderrichtlinie: 1. Die früher gegebene Anschlussicherung bei kleineren Zugverspätungen wurde von ZVBN abgeschafft. 2. Sonntags verkehren die letzten Landesbusse schon nach 20 Uhr, nicht wie vorgegeben nach 22 Uhr. Damit wird es schwierig Sonntagsbesuche /Ausflüge mit Bahn&Landesbus zu planen, da die Rückfahrt früh erfolgen muss und man bei Anschlussverlust in Bassum, Diepholz oder Nienburg "strandet". Die Stadt Sulingen sollte aufpassen, das das Angebot Landesbus derart unterlaufen wird.	9	2
	Auf bahn.de, vbn.de werden Verbindungen nach Sulingen nicht angezeigt. Man muss ZOB, Sulingen (oder eine Straße, andere Haltestelle) eingeben. Damit wird Ortsfremden oder ÖPNV Einsteigern die Nutzung von Bus&Bahn unnötig erschwert. M.E. würde das Streichen von "ZOB" oder Bezeichnung "Sulingen ZOB" das Problem lösen. Mein Hinweis als Fahrgast blieb leider erfolglos. Vielleicht wird eine Stadt ernster genommen.	3	7
	Die Anbindung an den Personenzugverkehr, wenigstens nach Bassum und Diepholz, muss wieder geschaffen werden, um den CO <sub>2</sub> -Ausstoß zu verringern und Sulingen attraktiver zu machen.	231	6

Kategorie	Idee	Zustimmung	Ablehnung
<b>Mobilität</b>	Schnellbuslinien, die direkt von Sulingen nach Bassum / Diepholz / Nienburg ohne große Schwenker fahren. Das reduziert die Fahrzeit und macht den ÖPNV konkurrenzfähig gegenüber dem Auto. Ggf. könnten die bestehenden Linien alle 2 h den direkten Weg nehmen.	13	6
	Stärkung des ÖPNV und der Landesbuslinien z. B. durch Anrufsammeltaxis in den Ortschaften und im Stadtkern	13	6
	Mitfahrgelegenheiten über eine App organisieren	5	3
	Anpassung Fahrradstraße. Mehr Vorrang für Radfahrer.	13	20
	Schaffung von Schnellradwegen von den Außenbezirken in die Innenstadt	6	16
<b>Mehr Ideen &amp; gute Beispiele</b>	Verbesserung des Speisenangebots in den Kinderbetreuungseinrichtungen vor Ort. Erweiterung des Bioangebotes sowie vegetarischer und veganer Mahlzeiten anstelle der derzeit immer noch zu Fleisch- und Milch lastigen Essensangebote. Orientierung an den Vorgaben der WHO.	4	7
	Reaktivierung des Projekts eines Landschaftssees mit entsprechenden naturbelassenen Flächen	29	15
	Kommune als Vorbild: Nachhaltige Beschaffung, Elektrifizierung des Fuhrparks, PV-Anlagen auf allen kommunalen Liegenschaften, energetische Sanierung aller kommunalen Liegenschaften, Einführung eines kommunalen Energiemanagement	14	8

Tabelle 21: Auswertung der Maßnahmenvorschläge für mehr Klimaschutz und Klimaanpassung in Sulingen

Interaktive Online-Ideenkarte Sulingen

### 11.3 Quellenverzeichnis

Agentur für Arbeit Statistik - [http://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/ Statistik/Statistik-nach-Regionen/BA-Gebietsstruktur/Niedersachsen-Bremen-Nav.html](http://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistik-nach-Regionen/BA-Gebietsstruktur/Niedersachsen-Bremen-Nav.html).

Agentur für Erneuerbarer Energien (Hrsg.) – [www.foederal-erneuerbar.de](http://www.foederal-erneuerbar.de).

Agora Energiewende (Hrsg.) (2013): Kurzstudie: Entwicklung der Windenergie in Deutschland – Eine Beschreibung von aktuellen und zukünftigen Trends und Charakteristika der Einspeisung von Windenergieanlagen, Berlin.

Agora Energiewende (Hrsg.) (2017): Wärmewende 2030 - Schlüsseltechnologien zur Erreichung der mittel- und langfristigen Klimaschutzziele im Gebäudesektor – Studie, Berlin.

Arbeitskreis Energiebilanzen (AGEB) (Hrsg.) (2020): Energieverbrauch in Deutschland 2019, Berlin.

Bayerischer Kommunalen Prüfungsverband (BKPV) (2014): Geschäftsbericht 2013, München.

Begleitforschung EnEff:Stadt (Hrsg.) (2016-1): Energetische Bilanzierung von Quartieren – Ergebnisse und Benchmarks aus Pilotprojekten – Forschung zur energieeffizienten Stadt, Berlin.

Begleitforschung EnEff:Stadt (Hrsg.) (2016-2): Planungshilfsmittel: Praxiserfahrung aus der energetischen Quartiersplanung, Berlin.

bepeg – bio-e-power-engineer-group (Hrsg.): Bio-Energie aus Geflügelmist - <http://www.engineer-group.eu/biogas-gefluegel.html>.

Bertelsmann Stiftung – [www.wegweiser-kommune.de](http://www.wegweiser-kommune.de).

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2017): BBSR-Online-Publikation Nr. 03/2017: CO<sub>2</sub>-neutral in Stadt und Quartier – die europäische und internationale Perspektive, Bonn.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.) (2007): Leitstudie 2007. Ausbaustrategie Erneuerbare Energien; Aktualisierung und Neubewertung bis zu den Jahren 2020 und 2030 mit Ausblick bis 2050, Berlin.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.) (2010): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global „Leitstudie 2010“, BMU - FKZ 03MAP146, Berlin.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.) (2011): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global Schlussbericht, BMU - FKZ 03MAP146, Berlin.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (Hrsg.) (2015-1): Klimaschutzszenario 2050 2. Endbericht, Berlin.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (Hrsg.) (2015-2): Richtlinie zur Förderung von Klimaschutz in Masterplan-Kommunen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative, Berlin.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (Hrsg.) (2016): Klimaschutzplan 2050 - Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung, Berlin.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hrsg.) (2016): Nationaler Strategierahmen für den Ausbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe als Teil der Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU, Berlin.

Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) (1977): Verordnung über einen energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden (Wärmeschutzverordnung – Wärmeschutz), Bonn.

Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) (2017): Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND) (Hrsg.) (2016): Kommunale Suffizienzpolitik - Strategische Perspektiven für Städte, Länder und Bund, Kurzstudie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie, Berlin.

Cardiff University (Hrsg.) (2017): European Perceptions of Climate Change (EPCC) - Topline findings of a survey conducted in four European countries in 2016, Cardiff.

Das Magazin für die Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion (DGS) (2013): Betonpaneele: Effiziente Wärmedämmung in: Betrieb der Zukunft: Schwerpunkt Energie, Sonderbeilage in DGS 14/2013, Stuttgart.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) (Hrsg.) (2009): Energierückgewinnung aus häuslichem und kommunalem Abwasser – Heizen und Kühlen mit Abwasser – Ratgeber für Bauträger und Kommunen, Osnabrück.

Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (difu) (Hrsg.) (2011): Klimaschutz in Kommunen – Praxisleitfaden, unter: [https://leitfaden.kommunaler-klima-schutz.de/leitfaden/b5-potenzialanalysen-und-szenarien.html#toc2\\_1](https://leitfaden.kommunaler-klima-schutz.de/leitfaden/b5-potenzialanalysen-und-szenarien.html#toc2_1), Berlin.

Deutsche WindGuard GmbH (2016): Status des Offshore-Windenergieausbaus in Deutschland, Varel.

EEG Daten Energymap (Hrsg.) (2017): [www.energymap.info](http://www.energymap.info)

Eicke-Henning, Wolfgang et al (1995): Empirische Überprüfung der Möglichkeiten und Kosten, im Gebäudebestand und bei Neubauten Energie einzusparen und die Energieeffizienz zu steigern, Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) (Hrsg.), Darmstadt.

Everding, Dagmar et al. (Hrsg.) (2007): Solarer Städtebau. Vom Pilotprojekt zum planerischen Leitbild. Stuttgart. Leitbilder und Potenziale ein es solaren Städtebaus. Forschungsprojekt der Ecofys GmbH in Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen und der FH Köln. 2002-2004.

FH Aachen, Körperschaft des öffentlichen Rechts, ausführende Stelle Solar-Institut Jülich der FH Aachen (SIJ) in Kooperation mit Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (WI) und Deutschem Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) (2016): Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz, Jülich.

FH Aachen, Körperschaft des öffentlichen Rechts, ausführende Stelle Solar-Institut Jülich der FH Aachen (SIJ) in Kooperation mit Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (WI) (2016-1): Korrekturblatt 1 zum „Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung - Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz“, Jülich.

FH Aachen, Körperschaft des öffentlichen Rechts, ausführende Stelle Solar-Institut Jülich der FH Aachen (SIJ) in Kooperation mit Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (WI) (2016-2): Leitfragen zur Entwicklung von Klimaschutz-Strategien für Masterplan-Kommunen (MPK), Jülich.

Genske, Dr. Ing. Dieter et al. (2009): Nutzung städtischer Freiflächen für erneuerbare Energien, Nordhausen.

Genske, Dr. Ing. Dieter et al. (2010): Energieatlas Zukunftskonzept Erneuerbares Wilhelmsburg. Internationale Bauausstellung IBA Hamburg (Hrsg.). Jovis, Berlin: 43-66, 79-119.

Heinrich-Böll-Stiftung e. V. (hbs) (Hrsg.) (2015): Band 41 der Schriftenreihe Ökologie: Wärmewende in Kommunen – Leitfaden für den klimafreundlichen Umbau der Wärmeversorgung, Berlin.

Hirschl, Bernd et al., Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (Hrsg.) (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien, Schriftenreihe des IÖW 196/10, Berlin.

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (Hrsg.) (2014-1): Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland -Im Rahmen des Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunaler Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“, Heidelberg.

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (Hrsg.) (2014-2): Konzept für den Masterplan 100 % Klimaschutz für die Stadt Heidelberg - Endbericht im Auftrag der Stadt Heidelberg, Heidelberg.

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (Hrsg.) (2019): BSKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland - Kurzfassung - Im Rahmen des Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunaler Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“, Heidelberg.

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (Hrsg.) (2017-1): Checkliste Masterplan 100 % Klimaschutz (Bilanz, Potenziale, Szenarien, Strategien), Heidelberg.

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (Hrsg.) (2017-2): Kurzinformation Potenziale/Szenarien für MPK-Kommunen (Emissionsfaktoren und Verkehr), Heidelberg.

Institut Wohnen und Umwelt (IWU) – [www.iwu.de](http://www.iwu.de).

Investitions- und Förderbank Niedersachsen (NBank) (Hrsg.) (2017): Förderberatung Klimaschutz Kommunen, unter: <http://www.nbank.de/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Energie-Umwelt/Klimaschutzberatung-f%C3%BCr-Kommunen/index.jsp>, Hannover.

Johann Heinrich von Thünen-Institut (Hrsg.) (2012): Studie zur Vorbereitung einer effizienten und gut abgestimmten Klimaschutzpolitik für den Agrarsektor, Braunschweig.

Klima-Bündnis e. V. (Hrsg.): Klimaschutz-Planer; Frankfurt.

KomSIS-Netzwerk der Landkreise und kreisfreien Städte in Niedersachsen – [www.komsis.de](http://www.komsis.de).

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) (Hrsg.) (2019): Fahrzeugzulassungen (FZ) - Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Gemeinden - 1. Januar 2019 FZ 3 , Flensburg.

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL) (2009): Heizungstechnik in Geflügelställen und richtige Installation von Warmluftgeräten, Darmstadt.

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (LBEG) – [nibis.lbeg.de/geothermie](http://nibis.lbeg.de/geothermie).

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN): Niedersachsen-Navigator – [www.lgln.de](http://www.lgln.de).

Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN) - [www1.nls.niedersachsen.de/statistik/](http://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/).

Landkreis Osnabrück (LK OS) (Hrsg.) (2010): Integriertes Klimaschutzkonzept des Landkreis Osnabrück, Osnabrück.

Landkreis Osnabrück (LK OS) (Hrsg.) (2014): Masterplan 100 % Klimaschutz, Osnabrück.

PANORAMIO – [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com).

Projektträger Jülich (PTJ) - [www.ptj.de/klimaschutzinitiative](http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative).

Solar-Atlas des BSW - Bundesverband Solarwirtschaft e. V. - [www.solaratlas.de](http://www.solaratlas.de).

Solarbundesliga – [www.solarbundesliga.de](http://www.solarbundesliga.de).

Stadt Cloppenburg (Hrsg.) (2017): Klimaschutzteilkonzepte Erneuerbare Energien + Integrierte Wärmenutzung der Stadt Cloppenburg, Cloppenburg.

Stadt Sulingen (Hrsg.) (2022) – [www.visselhoevede.de](http://www.visselhoevede.de).

Stadt Emden (Hrsg.) (2017): Masterplan 100 % Klimaschutz, Emden.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hrsg.): Regionaldatenbank Deutschland; <https://www.regionalstatistik.de/genesis/online>.

TUBS – <http://de.wikipedia.org/wiki/Visselhoevede>.

Umweltbundesamt (UBA) (2020) (Hrsg.): Bruttostromerzeugung in Deutschland nach Energieträgern, Dessau-Roßlau.

VDI Gesellschaft für Bauen und Gebäudetechnik (Hrsg.) (2012): Verbrauchskennwerte für Gebäude, Verbrauchskennwerte für Heizenergie, Strom und Wasser, VDI 3807 Blatt 2, Düsseldorf.

Verband der Landwirtschaftskammern e. V. (Hrsg.) (2009): Energietechnik: Energieeffizienzverbesserung in der Landwirtschaft, Berlin.

WWF Deutschland (Hrsg.) (2009): Modell Deutschland. Klimaschutz bis 2050. Vom Ziel herdenken. Langfassung. Unter Mitarbeit von Almut Kirchner und Felix Christian Matthes. Öko-Institut e. V.; prognos. Basel, Berlin.



Bildquelle: Pixabay

## 11.4 Verzeichnis der Abbildungen

Seite

0-1: Titelfotos (Quelle: Stadt Sulingen (2021))	
Abbildung 1: Warming-Stripes (Quelle: Ed Hawinks 2028)	8
Abbildung 2: Bis 20230 soll Deutschland 65 % weniger Treibhausgase ausstoßen (Quelle: Bundesregierung)	11
Abbildung 3: Der Gesamtprozeß (Quelle: eigene Darstellung).....	14
Abbildung 4: Bilanz (Quelle: EKP).....	18
Abbildung 5: CO <sub>2</sub> -Belastung durch täglichen Konsum (Öko-institut für den Rat für Nachhaltige Entwicklung (Quelle: RNE; (2010))	19
Abbildung 6: Strategien und Maßnahmen bauen auf der Bilanz und de Szenarien auf (Quelle: Leitfaden kommunaler Klimaschutz (Bundesministerium für Wirtschaft und Klima)	20
Abbildung 7: Potenziale und Szenarien (Quelle: EKP).....	21
Abbildung 8: Potenzialpyramide (Quelle: difu 2011) .....	23
Abbildung 9: Räumliche Lage Stadt Sulingen (Quelle: TUBS) .....	28
Abbildung 10: Endenergieverbrauch der Stadt Sulingen 2022 (Quelle: EKP).....	31
Abbildung 11: Fahrzeuge Stadt Sulingen im Jahr 2022 (Quelle: Kraftfahrtbundesamt) .....	32
Abbildung 12: Lokaler Strommix Stadt Sulingen im Jahr 2022 (Quelle: EKP, Datenquellen: Westenergie)...	33
Abbildung 13: Lokaler Wärmemix der Stadt Sulingen im Jahr 2022 (Quelle: EKP) .....	34
Abbildung 14: THG-Bilanz für den Endenergiebedarf (Quelle: EKP) .....	35
Abbildung 15: Gesamtszenario Endenergie (Trend) der Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP).....	53
Abbildung 16: Gesamtszenario THG (Trend) Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP).....	54
Abbildung 17: Gesamtszenario Endenergie (Klimaschutzszenario) der Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP)	55
Abbildung 18: Gesamtszenario THG (Klimaschutzszenario) Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP) .....	57
Abbildung 19: THG-Einsparungen (Klimaschutzszenario) der Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP).....	58
Abbildung 20: Vergleich Klimaschutz- und Trendszenario (THG-Emissionen) (Quelle: EKP) .....	58

Abbildung 21: Endenergiebedarf Mobilität bis zum Jahr 2045 (Quelle: EKP) .....	61
Abbildung 22: Endenergieeinsparung Mobilität bis zum Jahr 2045 (Quelle: EKP) .....	62
Abbildung 23: THG-Emissionen Mobilität bis 2045 (Quelle: EKP) .....	62
Abbildung 24: THG-Einsparungen Mobilität bis 2045 (Quelle: EKP) .....	63
Abbildung 25: Strombedarf und –erzeugung Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP).....	64
Abbildung 26: Stromeinsparungen nach Stromnutzung Stadt Sulingen bis 2045 (Quelle: EKP) .....	65
Abbildung 27: Strombedarf nach Nutzung bis 2045 (Quelle: EKP) .....	65
Abbildung 28: THG-Emissionen der Stromerzeugung bis 2045 (Quelle: EKP).....	66
Abbildung 29: THG-Emissionen der Stromerzeugung/ Kompensation bis 2045 (Quelle: EKP) .....	67
Abbildung 30: THG-Emissionen nach Nutzung bis 2045 (Quelle: EKP).....	68
Abbildung 31: Wärmebedarf und -erzeugung nach Energieträgern bis 2045 (Quelle: EKP).....	69
Abbildung 32: Wärmebedarf nach Nutzung: Die Haushalte mit Raumwärme und Warmwasserwärme, das Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) mit Raumwärme und Prozesswärme, bis 2045 (Quelle: EKP)	70
Abbildung 33: THG-Emissionen Wärmebedarf und -erzeugung nach Energieträger bis 2045 (Quelle: EKP)	71
Abbildung 34: THG-Emission nach Wärmenutzungsart: Die Haushalte mit Raumwärme und Warmwasser- wärme, das Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) mit Raumwärme und Prozesswärme bis 2045 (Quelle: EKP) .....	72
Abbildung 35: Ideenkarte Sulingen (Quelle: Duplox) .....	75
Abbildung 36: Ablauf eines typischen Energie– und Klimaschutzmanagementsystem (Quelle B.A.U.M) .....	84

## 11.5 Verzeichnis der Abkürzungen

∅	Durchschnitt
°	Grad
€	Euro
%	Prozent
3N	3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe e.V.
a	annum (Jahr)
A	Bundesautobahn
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (ADFC) e. V.
AGEB	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen
B	Bundesstraße
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
Biobrennst.	Biobrennstoff
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktor-sicherheit
BSW	Bundesverband Solarwirtschaft e. V.
bzw.	beziehungsweise
C	Celsius
ca.	circa
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
CO <sub>2</sub> e	CO <sub>2</sub> -äquivalente Emissionen (Treibhausgase)
d	Tag
dena	Deutsche Energie-Agentur
DStGB	Deutscher Städte- und Gemeindebund
e. G.	eingetragener Genossenschaft

- e. V. eingetragener Verein
- EE Erneuerbare Energien
- EEG Erneuerbare-Energien-Gesetz
- EFH Einfamilienhaus
- el elektrisch
- E-Mobilität Elektromobilität
- End Endenergie
- ENWE EnergieNetzwerk Weser-Ems e. G.
- et al. et alia (und andere)
- etc. et cetera (und die übrigen Dinge)
- EUR Euro
- Ew. Einwohner
- Forstw. Forstwirtschaft
- Freifl. Freifläche
- g Gramm
- GEMIS Gesamt-Emissions-Modell Integrierter Systeme
- Geotherm. Geothermie
- ggf. gegebenenfalls
- GHD Gewerbe Handel Dienstleistung
- GV Güterverkehr
- GWh Gigawattstunde(n)
- h Stunde
- ha Hektar
- HH Hochhaus, Haushalte
- Hrsg. Herausgeber
- IBA Internationale Bauausstellung
- IINAS Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien

ILEK	Integriertes ländliches Entwicklungskonzept
inkl.	inklusive
IÖW	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
IT	Informationstechnik
K	Kelvin
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
km <sup>2</sup>	Quadratkilometer
KNX	KNX-Standard (Felddbus zur Gebäudeautomation)
Komp.	Kompensation
KomSIS	Kommunales Standort-Informations-System
KSI	Klimaschutzinitiative
KUP	Kurzumtriebsplantage
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde(n)
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowatt peak
l	Liter
IWU	Institut Wohnen und Umwelt GmbH
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen
LCA	Life Cycle Assessment (Lebenszyklusanalyse)
LED	lichtemittierende Diode
LK OS	Landkreis Osnabrück
LK VECL	Landkreis Vechta
Lkw	Lastkraftwagen
LSN	Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen

m <sup>2</sup>	Quadratmeter
MFH	Mehrfamilienhaus
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
o. ä.	oder ähnlich
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
P	Person
PDCA	Demingkreis (Plan, Do, Check, Act)
Pkw	Personenkraftwagen
PTJ	Projektträger Jülich
PV	Photovoltaik
PW	Prozesswärme
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
RW	Raumwärme
Siedl.	Siedlung
soz.	sozial
St.	Sankt
t	Tonne
th	thermisch
THG	Treibhausgas
TVÖD	Tarifvertrag für den Öffentlichen Dienst
u. a.	und andere, unter anderem
u. U.	unter Umständen
VCD	Verkehrsclub Deutschland
vgl.	vergleiche
VR	Volks- und Raiffeisenbank
WS	Wohnsiedlung
WW	Warmwasser
WWF	World Wide Found For Nature
Z.B.	zum Beispiel

## 11.6 Verzeichnis der Tabellen

Seite

Tabelle 1:	Übersicht der Strategien und Instrumente zu den Klimaschutzzielen (Quelle: eigene Darstellung).....	13
Tabelle 2:	Katasterfläche in Sulingen 2019 (Quelle: LSN) .....	28
Tabelle 3:	Beschäftigte nach Wirtschaftsbereichen (Quelle: LSN) .....	29
Tabelle 4:	Fahrzeuge Stadt Sulingen im Jahr 2022 (Quelle Kraftfahrzeugbundesamt) .....	32
Tabelle 5:	EEG-Anlagen in der Stadt Sulingen 2022 (Quelle: EKP) .....	33
Tabelle 6:	Prototypische Siedlungs- und Landschaftsräume im Landkreis Osnabrück (Quelle: LK OS 2010)	37
Tabelle 7:	Annahmen Solarthermie Dach (Quelle: EKP) .....	40
Tabelle 8	Annahmen Windstrom (Quelle: EKP) .....	41
Tabelle 9	Annahmen Geothermie (Quelle: EKP) .....	43
Tabelle 10:	Annahmen Biomasse (Quelle: EKP) .....	44
Tabelle 11:	Annahmen Einsparungen Strom (Quelle: EKP) .....	48
Tabelle 12:	Annahmen Einsparungen Wärme (Quelle: EKP).....	49
Tabelle 13:	Annahmen Vermeidung/ Verlagerung Mobilität (Quelle: EKP).....	51
Tabelle 14:	Wertschöpfung nach Energieträgern (Quelle: EKP) .....	60
Tabelle 15:	Indikatoren für die Mobilität (Quelle: EKP) .....	63
Tabelle 16:	Indikatoren für den Strombedarf (Quelle: EKP) .....	68
Tabelle 17:	Indikatoren für die Stromerzeugung (Quelle: EKP) .....	69
Tabelle 18:	Indikatoren für den Wärmebedarf (Quelle: EKP) .....	72
Tabelle 19:	Indikatoren für die Wärmeerzeugung (Quelle: EKP) .....	73
Tabelle 20:	Maßnahmenübersicht .....	81-83
Tabelle 21:	Auswertung der Maßnahmenvorschläge für mehr Klimaschutz und Klimaanpassung in Sulingen (Ideenkarte Sulingen)	145-150
Tabelle 22:	Emissionsfaktoren	164

**11.7 Emissionsfaktoren:**

Diesel inkl. Bio		315,3864 t/ GWh						
CNG		252,9161 t/ GWh						
LPG		287,3457 t/ GWh						
Kraftstoffe Mix		306,0000 t/ GWh					306,0000 t/GWh	
GTZ Bremen	2013	3699,00 Kd						
	Mittel 1970 - 2016	3668,00 Kd						
Gradtagszahlabweichung		0,845%						
GTZ Bremen	1990	3349,00 Kd						
	Mittel 1970 - 2016	3668,00 Kd						
Gradtagszahlabweichung		-8,697%						
Wirkungsgrad BHKW elektrisch		0,38						
Wirkungsgrad BHKW thermisch		0,44						

Aus Klimaschutz- planer	2013	2020	2030	2040	2050
Solarthermie	24,8432 t/ GWh		38,7759 t/ GWh		38,7759 t/ MWh
Geothermie	197,8124 t/ GWh				
Biogas (Strom)	216,0000 t/ GWh				
Biobrenn-stoffe (Strom)	25,0000 t/ GWh				
Biogas (Wärme)	56,0000 t/ GWh				
Biobrennstoffe (Wärme)	26,6849 t/ GWh				
Windstrom	11,0000 t/ GWh		5,7284 t/ GWh		5,7284 t/ GWh
PV-Strom	63,0000 t/ GWh	27,9542 t/GWh	28,3589 t/ GWh		28,3589 t/ GWh
Wasserkraft	3,0000 t/ GWh				
Netzstrom D-Mix Trend	633,0000 t/ GWh	540,0000 t/GWh	494,0000 t/ GWh	441,0000 t/ GWh	342,0000 t/ GWh
Netzstrom D-Mix MP80	633,0000 t/ GWh	431,0000 t/GWh	337,0000 t/ GWh	197,0000 t/ GWh	59,0000 t/ GWh
Netzstrom D-Mix MP95	633,0000 t/ GWh	412,0000 t/GWh	222,0000 t/ GWh	138,0000 t/ GWh	30,0000 t/ GWh
Strommix Emden	138,6530 t/ GWh	59,7233 t/GWh	38,2725 t/ GWh	36,2090 t/ GWh	33,4035 t/ GWh
Erdgas	250,0000 t/ GWh		242,0000 t/ GWh		232,5882 t/ GWh
Fernwärme	12,9987 t/ GWh				
Heizöl	319,9999 t/ GWh		314,0000 t/ GWh		306,9413 t/ GWh
Flüssiggas	266,3623 t/ GWh				
Benzin	314,2431 t/ GWh				

## **11.8 Berichterstattung in der Presse**

<https://www.kreiszeitung.de/lokales/diepholz/sulingen-ort50128/gemeinsam-etwas-bewegen-fuer-die-stadt-sulingen-92529994.html>

<https://www.sulingen.de/portal/meldungen/sulingen-begruesst-klimaschutzmanagerin--900001696-21790.html>

<https://www.kreiszeitung.de/lokales/diepholz/sulingen-ort50128/sulingen-und-der-klimaschutz-es-geht-nur-gemeinsam-92678754.html>

<https://www.kreiszeitung.de/lokales/diepholz/sulingen-ort50128/die-klimaneutralitaet-ist-moeglich-fuer-sulingen-sagen-experten-92901578.html>

<https://www.sulingen.de/portal/meldungen/auftaktveranstaltung-integriertes-klimaschutzkonzept--900001718-21790.html>

<https://www.kreiszeitung.de/lokales/diepholz/sulingen-ort50128/klimaneutral-bis-2045-gelungener-auftakt-der-sulinger-workshop-reihe-93000221.html>

<https://www.kreiszeitung.de/lokales/diepholz/sulingen-ort50128/die-ersten-schritte-sind-gemacht-fuer-sulinger-klimaschutzkonzept-93317361.html>

<https://www.kreiszeitung.de/lokales/diepholz/sulingen-ort50128/sulingen-diskutiert-und-entscheidet-weitergeht-beim-klimaschutz-heidrun-nolte-93376077.html>

<https://www.kreiszeitung.de/lokales/diepholz/sulingen-ort50128/sulinger-klimaschutzkonzept-ein-leitfaden-fuer-die-zukunft-93508975.html>

<https://lesen.mk-elona.de/webreader-v3/index.html#/677100/8-9>

<https://lesen.mk-elona.de/webreader-v3/index.html#/677456/10-11>

## Pressemitteilung: 89 Vorschläge füllen die Ideenkarte für den Klimaschutz vom 04.10.2024 / Kreiszeitung



### **Bürgerbeteiligung für Sulinger Klimaschutzkonzept**

Welchen Beitrag sollen die Stadt und die Bürger in Sulingen zum Klimaschutz leisten? Zu dieser Frage konnten die Sulinger Bürger in den vergangenen Monaten ihre Ideen auf einer interaktiven Karte äußern. Die Klimaschutzmanagerin der Stadt Sulingen, Heidrun Nolte, hat die Ergebnisse der Online-Befragung nun ausgewertet.

89 Vorschläge zum Thema Klimaschutz gingen online bei der Stadt ein. Jede Idee stand auch zur Abstimmung durch einen Daumen nach oben oder nach unten. Insgesamt gab es 981 „Likes“ für Anregungen der Bürger, denen 418 Widersprüchen gegenüberstehen. In Summe wurde 1.399-mal abgestimmt.

Die vielen unterschiedlichen Vorschläge aus der Ideenkarte, die leider nicht alle im Einzelnen vorgestellt werden können, werden nun zielführend in das Maßnahmenprogramm übertragen. Somit fließen die Vorschläge der interaktiven Ideenkarte in das integrierte Klimaschutzkonzept ein. Die Anregungen werden zusätzlich auf kurzfristige Umsetzungsmöglichkeiten analysiert.

Die meisten Anregungen betrafen den Radverkehr in Sulingen. Fast 36 Prozent der Vorschläge gingen für die umweltfreundliche Mobilität ein. „Radverkehr ist bei den Sulingern ein wichtiges Thema“, stellt Heidrun Nolte fest. 15 Vorschläge regen punktuelle Verbesserungen des Radverkehrs an. Außerdem fordern 13 Vorschläge eine Verbesserung der Bus- und Bahnverbindungen. „Wir stellen fest, dass die Sulinger gerne auf das Auto verzichten wollen, wenn die Alternativen besser ausgestaltet sind. Das zeigt mir, dass uns allen etwas daran gelegen ist einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.“

Viele „Likes“ erhielten die 15 Vorschläge der Kategorie „Grüne Oasen in der Stadt“. Für die städtische Klimaschutzmanagerin wird dadurch deutlich, dass „die Stadt wortwörtlich grüner werden muss. Die Sulinger möchten mehr Grün in der Stadt sehen.“ Um attraktiver zu sein, wird sich die Stadt Sulingen mit der Begrünung und die Förderung dieser beschäftigen müssen.

Einige der Vorschläge bezogen sich auf die Bereiche Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Hohe Zustimmung erhielten die Vorschläge, die städtische Liegenschaften als Vorbild gelten zu lassen. Viel Zustimmung erhielten ebenfalls die Vorschläge PV-Anlagen und E-Ladestationen zu fördern.

Basieren auf der Umfrage werden die Vorschläge nun Teil des Integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKK) und in den Maßnahmenkatalog sowie entsprechenden Handlungsfelder zur Umsetzung aufgenommen. Die Erstellung des Konzeptes wird durch die Kommunalrichtlinie der nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert. um durch gezielte Klimaschutzmaßnahmen möglichst hohe Energie- und CO<sub>2</sub> -Einsparungen zu erreichen.

## 11.9 Dokumentation Veranstaltungen

- **Auftaktveranstaltung 15.11.2023**  
 Ca. 35 Teilnehmer / Vorstellung Zeitplan und einzelner Arbeitsschritte. Vorstellung Beispiele des kommunalen Klimaschutzes aus der Nachbar Gemeinde Steyerberg
- **Akteursbeteiligung:**
- **Bürger (10.04.24)**  
 Teilnehmer 15 /Vorstellung Treibhausgasbilanz /Ideensammlung von Klimaschutzmaßnahmen und Erarbeitung von Handlungsfeldern: Wärme, Energie, Bildung und Verkehr / Priorisierung
- **Unternehmer (16.04.24)**  
 Ca 15 Teilnehmer / Information Ergebnis Treibhausgasbilanz/ Erarbeitung von gemeinsamen Handlungsfeldern
- - **Stadtfest Sulingen mit Klimastand (02.06.24)**  
 Ca 100 Teilnehmer / Information der Bürger und Bürgerinnen über Klimaschutzaktivitäten der Stadt Sulingen, Akteursbeteiligung zur Findung von Klimaschutzideen und -maßnahmen/ Ideenkarte Sulingen
- **Schüler Gymnasium Sulingen, (18.06.24)**
- 25 Schüler der Jahrgangsstufe 10-12 / Vorstellung Klimaschutzmanagement /Erarbeitung von Klimaschutzideen Handlungsfelder und Lösungsansätze zur Bewältigung der Klimakrise aus Sicht von Jugendlichen zwischen 16 und 18 Jahren
- **Verwaltung (17.6. und 08.08.24)**  
 Ca 20 Teilnehmer / Erarbeitung von Handlungsfeldern in den Fachabteilungen / Erarbeitung eines Leitfadens „Klimaschutz im (Arbeits)-Alltag“ / Erarbeitung von Einzelmaßnahmen zur Umsetzung in den Fachabteilungen
- **Landwirtschaft (06.11.24)**  
 Ca. 10 Teilnehmer / Vorstellung von Klimaschutzmaßnahmen in Beispielbetrieb Pflanzen und Tierzucht.

**Ratssitzung am 06.6.24 und 25.10.25: Vorstellung Zwischenbilanz, Ergebnisse der Akteursbeteiligung**

### **Präsentation Klimaschutzkonzept Sulingen & weitere Schritte**

Fachausschuss am 14.01.2025

Verwaltungsausschuss am 16.01.2025

Ratssitzung am 23.01-2025



Stadt *Sulingen*



# INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT FÜR DIE STADT SULINGEN

