

Stadt Selm

Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für die Stadt Selm

Kurzfassung



Quelle: Stadt Selm

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Bearbeitung durch:

Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft
Martin-Kremmer-Str. 12
45327 Essen
Telefon: +49 [0]201 24 564-0

Auftraggeber:

Stadt Selm
Adenauerplatz 2
59379 Selm

Gefördert durch:

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das Integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung unter dem Förderkennzeichen 03K08074 mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert.

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

Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf die gendersensible bzw. geschlechtsneutrale Differenzierung, z. B. Bewohner/innen, Klimaschutzmanager/in verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Vorwort

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

das Thema Klimaschutz ist ein viel diskutiertes, aber ohne Frage wichtiges Thema. Es zählt zu den größten globalen Herausforderungen, denen sich Politik und Gesellschaft stellen müssen. Der Klimawandel betrifft uns alle - so wird ein globales Problem auf die lokale Ebene transferiert. Die auf Ebene der EU, des Bundes oder des Landes gesetzten engagierten Klimaschutzziele sind nur durch konkrete Maßnahmen und Projekte vor Ort umzusetzen. So gewinnt das Thema hier in Selm weiter an Bedeutung, wobei die bereits in der Vergangenheit erfolgreich umgesetzten Maßnahmen den hohen Stellenwert unterstreichen, den die Stadt Selm dem Thema Klimaschutz seit vielen Jahren beimisst.

Um diese Klimaschutzaktivitäten auf allen Ebenen auszubauen und zu verstetigen, hat der Rat der Stadt Selm den Beschluss gefasst, ein integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept erstellen zu lassen, das als Entscheidungs- und Planhilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten in Selm dient. Es bündelt ein umsetzungsfähiges Maßnahmenprogramm in unterschiedlichen Handlungsfeldern und stellt Projekte zur Einsparung von Treibhausgasemissionen unter anderem aus den Bereichen Kommunale Gebäude und Anlagen, Bildung, nachhaltige Mobilität, Gebäudeenergieeffizienz, Öffentlichkeitsarbeit und Ver- und Entsorgung bereit.

Das Konzept wurde in einem umfangreichen Beteiligungsprozess erarbeitet. Ich danke an dieser Stelle allen Beteiligten für das vielfältige Engagement. Denn dieses Themenfeld ist eine Gemeinschaftsaufgabe, bei der wir alle auch zukünftig gefordert sind. Bürgerinnen und Bürger, Politik und Verwaltung können zusammen einen kleinen, aber durchaus wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur Sicherung gesunder und nachhaltiger Lebensverhältnisse in Selm beitragen. Lassen Sie uns gemeinsam Verantwortung übernehmen und Vorbild sein.

Ihr



Mario Löhr

Bürgermeister



Mario Löhr

Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildungsverzeichnis | 7 |
| Tabellenverzeichnis | 9 |
| 1 Das Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept | 11 |
| 1.1 Politische Rahmenbedingungen und Zielsetzungen | 11 |
| 1.2 Rahmenbedingungen in Selm | 11 |
| 1.3 Erstellungsprozess zum Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept sowie Arbeitsziele | 12 |
| 2 Die Datenbasis | 13 |
| 2.1 Die Endenergie- und THG-Bilanzierung | 13 |
| 2.2 Emissionsminderungspotenziale | 16 |
| 2.3 Szenarien | 19 |
| 2.4 Risikoanalyse zu den Klimawandelfolgen in Selm | 22 |
| 2.5 Klimapolitische Zielsetzung für die Stadt Selm | 23 |
| 3 Der Maßnahmenkatalog und seine Auswirkungen | 25 |
| 3.1 Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung | 25 |
| 3.2 Treibhausgas-Minderung durch den Maßnahmenkatalog | 28 |
| 3.3 Personelle und finanzielle Ressourcen | 32 |
| 4 Akteure im Klimaschutzprozess | 33 |
| 4.1 Klimaschutzmanagement und Netzwerkverantwortung | 34 |
| 5 Zusammenfassung und Ausblick | 35 |
| 6 Anhang | 38 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|--------------|---|----|
| Abbildung 1 | Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch (Quelle: Gertec) | 13 |
| Abbildung 2 | Gesamtstädtische THG-Emissionen (Quelle: Gertec) | 15 |
| Abbildung 3 | THG-Emissionen je Einwohner (Quelle: Gertec) | 16 |
| Abbildung 4 | Sektorale Aufteilung der THG- Emissionen (2017) (Quelle: Gertec) | 16 |
| Abbildung 5 | THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (unterteilt nach Sektoren und Anwendungszwecken) - grafisch (Quelle: Gertec) | 17 |
| Abbildung 6 | THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken - grafisch (Quelle: Gertec) | 18 |
| Abbildung 7 | THG-Emissionen nach Klimaschutzscenario des BMU - übertragen auf die Stadt Selm (Quelle: Gertec) | 19 |
| Abbildung 8 | Trendszenario: THG-Emissionen nach Energieträgern bis 2050 - grafisch (Quelle: Gertec) | 20 |
| Abbildung 9 | Klimaschutzscenario 95: THG-Emissionen nach Energieträgern grafisch; (Quelle: Gertec) | 22 |
| Abbildung 10 | Wirkung des Maßnahmenkatalogs nach Handlungsfeldern (Quelle: Gertec) | 28 |
| Abbildung 11 | Wirkung des Maßnahmenkatalogs; sektorale Darstellung (Quelle: Gertec) | 29 |
| Abbildung 12 | Emissionen 1990 und 2017 in Tsd. t sowie Emissionsminderungsziele und Minderungseffekte bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990 (Quelle: Gertec) | 31 |
| Abbildung 13 | Ausgewählte lokale und regionale Akteure in Selm (Quelle: Gertec) | 33 |
| Abbildung 14 | Aufgabenspektrum Klimaschutzmanagement (Quelle: Gertec) | 35 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabelle 1 | Übersicht über CO ₂ -Emissionen und Minderungspotenziale der Stadt Selm bis 2030 bzw. 2050 (Quelle: Gertec) | 30 |
| Tabelle 2 | Zeit- und Kostenplan für die Stadt Selm (Quelle: Gertec) | 47 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|------------------|--|
| a | Jahr |
| BHKW | Blockheizkraftwerk |
| BMU | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit |
| CO ₂ | Kohlenstoffdioxid |
| d.h. | das heißt |
| EE | Erneuerbare Energien |
| EU | Europäische Union |
| EW | Einwohner |
| FoKuS | Fortbildung, Kultur und Sport |
| ggf. | gegebenenfalls |
| GHD | Gewerbe/Handel/Dienstleistung |
| GWh | Gigawattstunde |
| inkl. | inklusive |
| kW _{el} | Kilowatt elektrisch |
| kWh | Kilowattstunde |
| KWK | Kraft-Wärme-Kopplung |
| MIV | Motorisierter Individualverkehr |
| MWh | Megawattstunde |
| NLE | nicht-leitungsgebundene Energieträger (z.B. Heizöl, Flüssiggas, Holzpellets) |
| ÖPNV | Öffentlicher Personennahverkehr |
| OSM | OpenStreetMap |
| PV | Photovoltaik |
| t | Tonne |
| THG | Treibhausgas |
| Tsd. | Tausend |
| u.a. | unter anderem |
| Verk | Kategorie Verkehr |
| z.B. | zum Beispiel |
| z.T. | zum Teil |

1 Das Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept

1.1 Politische Rahmenbedingungen und Zielsetzungen

Der anthropogene Klimawandel stellt eine kommunale Herausforderung dar. Der Handlungsbedarf hat sich verschärft und Klimaschutz ist auf globaler und lokaler Ebene erforderlich. Dies zeigen Gesetze und Abkommen auf allen Ebenen. Auf globaler, europäischer und nationaler Ebene wurden daher zur Milderung des Klimawandels Zielsetzungen formuliert, in deren Rahmen sich auch der kommunale Klimaschutz und damit die Stadt Selm mit ihren Bemühungen bewegt. Die globalen Absichtserklärungen werden von der europäischen zur nationalen Ebene zunehmend präzisiert und verschärft. Die europäischen Klimaziele sind mit dem Schlagwort „20-20-20“ zu beschreiben. Dies beinhaltet eine Energieeffizienzsteigerung von 20 %, eine Reduzierung des Treibhausgas-Ausstoßes (THG) um 20 % und einen Anteil der regenerativen Stromerzeugung von 20 % bis zum Jahr 2020 („27-40-27“ bis 2030). Dabei beziehen sich die Werte immer auf das Jahr 1990 als sogenanntes Basisjahr. Die THG-Reduktionsziele der Bundesregierung gehen über die europäischen Ziele hinaus und sehen eine Emissionsminderung um 55 % bis 2030 und um 80 % bis 95 % bis zum Jahr 2050. Hinzu kommt seit Ende 2015 das Paris-Abkommen, welches in Zusammenarbeit von 195 Staaten die globale Erwärmung auf unter 2 °C beschränken will.

1.2 Rahmenbedingungen in Selm

Die Stadt Selm ist sich ihrer Rolle im Spannungsfeld zwischen lokaler und globaler Verantwortung bewusst. Der Rat der Stadt Selm hat die Erstellung eines Klimaschutzkonzepts beschlossen. Dabei kann die Stadt auf ihr bisheriges Engagement aufbauen, wie etwa die jahrzehntelange Mitgliedschaft im „Klima-Bündnis“ und die Sanierung kommunaler Gebäude wie der Grundschule „Auf den Äckern“ oder die im Rahmen des Radverkehrskonzepts verbesserte Infrastruktur. Mit Ladestationen für Pedelecs, der besseren Beschilderung und neuen Abstellanlagen für Fahrräder erhöht sich die Attraktivität des Radverkehrs. Die Durchführung von „STADTRADELN Selm - Radeln für ein gutes Klima“ sind neben E-Ladesäulen für Autos weitere Antriebe für den Mobilitätssektor.

Strukturübergreifende Maßnahmen wie der Masterplan Selm als integriertes Stadtentwicklungskonzept, die integrierten Handlungskonzepte für die Innenstadt Selm und für den Stadtteil Bork, das Forschungsprojekt „Lebenswerte Stadt“ mit der Fachhochschule Dortmund oder die Aktive Mitte Selm (Regionale 2016) zeigen die vielfältigen Anknüpfungspunkte für Klimaschutzaktivitäten in Selm auf. Der Masterplan Selm und die integrierten Handlungskonzepte beinhalten bereits konkret den in räumlich-baulicher Hinsicht langfristigen Orientierungs- und Entwicklungsrahmen der Stadt Selm.

Die Stadt Selm ist mit ihrem Engagement und ihren Aufgaben nicht alleine und kann auf die Unterstützung und den Austausch mit weiteren klimapolitisch-aktiven Kommunen des Kreises Unna setzen. Gemeinsame Themen im Bereich Klimaschutz- und Klimaanpassung sowie Kooperationsmöglichkeiten werden auch auf Kreisebene bearbeitet.

Die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes bietet für die Stadt Selm eine weitere Möglichkeit, das Thema Klimaschutz in der Stadtgesellschaft zu verankern, die Bürger diesbezüglich zu sensibilisieren und anknüpfend an bisherige Aktivitäten weitere Maßnahmen zu ergreifen. Das partizipativ erarbeitete Maßnahmenprogramm dieses Klimaschutzkonzeptes, welches die spezifische Ausgangssituation der Stadt Selm, ihre Möglichkeiten und Beschränkungen berücksichtigt, soll zum einen die Bürger erreichen und motivieren und somit eine breite Flächenwirkung erzielen. Zum anderen sind Maßnahmen enthalten, die von den Verwaltungsmitarbeitern umgesetzt werden können.

1.3 Erstellungsprozess zum Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept sowie Arbeitsziele

Die Basis des Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes bildet die Erstellung einer stadtweiten Energie- und THG-Bilanz zur Bestimmung der Ausgangslage für den Klimaschutzprozess und erster Handlungsschwerpunkte. Darauf aufbauend werden THG-Minderungspotenziale für die verschiedenen Energieverbrauchssektoren private Haushalte, Wirtschaft, kommunale Verwaltung sowie Verkehr bis zu den Jahren 2030 und 2050 ermittelt und Szenarien erstellt.

Darüber hinaus wurde eine grobe Risikoanalyse durchgeführt, welche die Klimawandelfolgen für Selm ermittelte.

Das Konzept ist umsetzungsorientiert, d. h. die Initiierung dauerhaft getragener Prozesse mit Beteiligung von lokalen Akteuren und zentralen Multiplikatoren sowie die Realisierung konkreter Einzelvorhaben mit Beispielcharakter stehen im Vordergrund. Dafür ist ein intensiver Partizipationsprozess notwendig, dessen Erfolg nicht allein durch seinen quantitativen Beitrag zur Reduzierung von Treibgasen, sondern vielmehr nachhaltig durch die Verbindung ökologischer, ökonomischer und sozialer Ansprüche bestimmt wird.

Zentrales Element des Klimaschutzkonzeptes ist der Maßnahmenkatalog, der aus vorhandenen Planungen, den Ideen und Vorschlägen aus dem Beteiligungsprozess sowie gutachterlichen Empfehlungen der Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft entstanden ist.

Im Hinblick auf eine erfolgreiche Umsetzung des Maßnahmenprogramms sowie auf die Schaffung dauerhafter Strukturen, die über den Förderzeitraum eines Klimaschutzmanagers hinausreichen, ist es ein zentrales Ziel, vorhandene übergeordnete Strategien in einzelne Prozesse vor Ort zu überführen und zu personifizieren. Die lokalen Akteure sollen einen tragfähigen Klimaschutzprozess in Selm mitgestalten und zur Umsetzung weiterer Projekte motiviert werden.

2 Die Datenbasis

2.1 Die Endenergie- und THG-Bilanzierung

Abbildung 1 veranschaulicht zunächst die Entwicklung der gesamten Endenergieverbräuche in Selm zwischen den Jahren 1990 und 2017. Diese Endenergieverbräuche entsprechen der Summe aller Verbräuche der Sektoren private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und Stadtverwaltung.

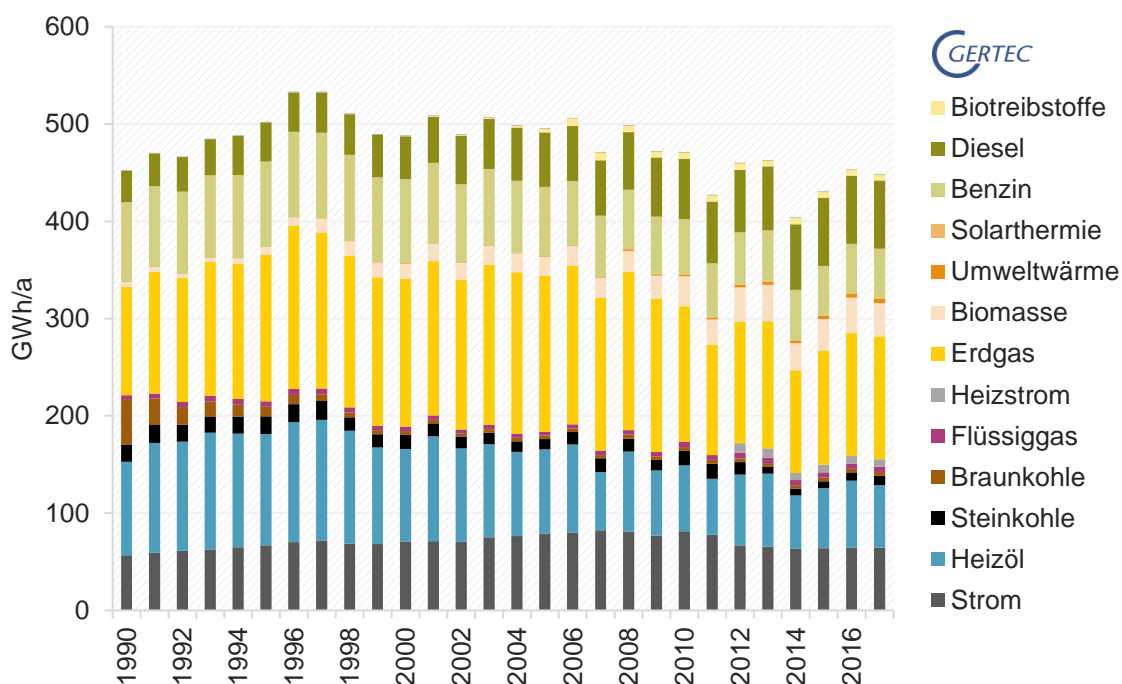


Abbildung 1 Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch (Quelle: Gertec)

Während die Energieverbräuche im Zeitraum von 1990 bis 1996 kontinuierlich angestiegen sind (von 452 GWh/a auf 533 GWh/a, also um insgesamt 18 %), ist in den nachfolgenden Jahren ein kontinuierlicher Rückgang zu erkennen, auf insgesamt 448 GWh/a im Jahr 2017. Diese Entwicklung hängt insbesondere mit sinkenden Energieverbräuchen in den Wirtschafts- und Verkehrssektoren zusammen.

Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren können unterschiedliche Gründe als Ursache haben, z. B.

1. witterungsbedingte Gegebenheiten,
2. Bevölkerungsentwicklung,
3. Ab- und Zuwanderung von Betrieben sowie konjunkturelle Entwicklung,
4. Veränderung des Verbrauchsverhaltens (z. B. Trend zur Vergrößerung des Wohnraums, neue strombetriebene Anwendungen),
5. Veränderungen im Verkehrssektor (z. B. durch steigende Anzahl an PKW oder sich ändernde Fahrleistungen des ÖPNV).

Bei den in Selm zu Heiz- und Prozessanwendungszwecken verwendeten erneuerbaren Energien (Biomasse, Biogase, Solarthermie, Umweltwärme) ist - über die gesamte Zeitreihe betrachtet - ein leichter Anstieg zu erkennen, so dass diese im Jahr 2017 ca. 10 % des gesamten Wärmeenergieverbrauchs ausmachen.

Obwohl der Einsatz der fossilen Energieträger Erdgas, Heizöl, Kohle, und Flüssiggas insgesamt rückläufig ist, bleibt Erdgas der wichtigste Energieträger mit einem Anteil von ca. 28 % an der städtischen Bilanz.

Zwar beheizt aktuell noch ein großer Teil der Bevölkerung den eigenen Wohnraum mittels des nicht-leitungsgebundenen Energieträgers Heizöl, im Laufe der Jahre konnte aber bereits ein spürbarer Rückgang verzeichnet werden. Stattdessen werden vermehrt erneuerbare Energien, in Form von Biomasse, Umweltwärme sowie Solarthermie, eingesetzt.

Zwischen den Jahren 1990 bis 2001 lässt sich insgesamt ein deutlicher Anstieg der Energieverbräuche in privaten Haushalten erkennen (von ca. 206 GWh/a im Jahr 1990 auf ca. 260 GWh/a im Jahr 2001, was einer Zunahme um ca. 26 % entspricht). Seitdem ist das Verbrauchsniveau um 12 % bis auf 228 GWh/a zurückgegangen. Verbrauchsschwankungen zwischen einzelnen Jahren hängen im Sektor der privaten Haushalte insbesondere mit verschiedenen Witterungsverhältnissen in den einzelnen Jahren zusammen. Hinsichtlich des Stromverbrauchs (inkl. Heizstrom) ist in den privaten Haushalten seit 2010 ein rückläufiger Trend zu erkennen, so dass der gesamtstädtische Stromverbrauch (inkl. Heizstrom) in privaten Haushalten im Jahr 2017 ca. 42 GWh/a beträgt.

Aus den oben dargestellten Endenergieverbräuchen resultieren die THG-Emissionen, wie in [Abbildung 2](#) dargestellt. Analog zu den Endenergieverbräuchen sind die daraus resultierenden THG-Emissionen seit dem Jahr 1996 kontinuierlich rückgängig. Im Jahr 1990 summierten sich die THG-Emissionen auf ca. 177 Tsd. Tonnen CO₂eq/a und sind bis zum Bilanzierungsjahr 2017 um 19 % (auf ca. 144 Tsd. Tonnen CO₂eq/a) gesunken.

Teilweise zu erklären ist dieser konstante Rückgang u. a. mit den stetig voranschreitenden Energieträgerumstellungen (z. B. „weg von Kohle und Heizöl“ und „hin zu Erdgas oder erneuerbaren Energien“), da die klimaschonenden Energieträger teils deutlich geringere Emissionsfaktoren aufweisen als die fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger. So lässt sich z. B. erkennen, dass die erneuerbaren Energien (z. B. Biomasse, Umweltwärme oder Solarthermie) nur minimal zu den stadtweiten THG-Emissionen beitragen, obwohl diese im Jahr 2017 immerhin 10 % der zu Wärmeanwendungen genutzten Energieträger ausmachen.

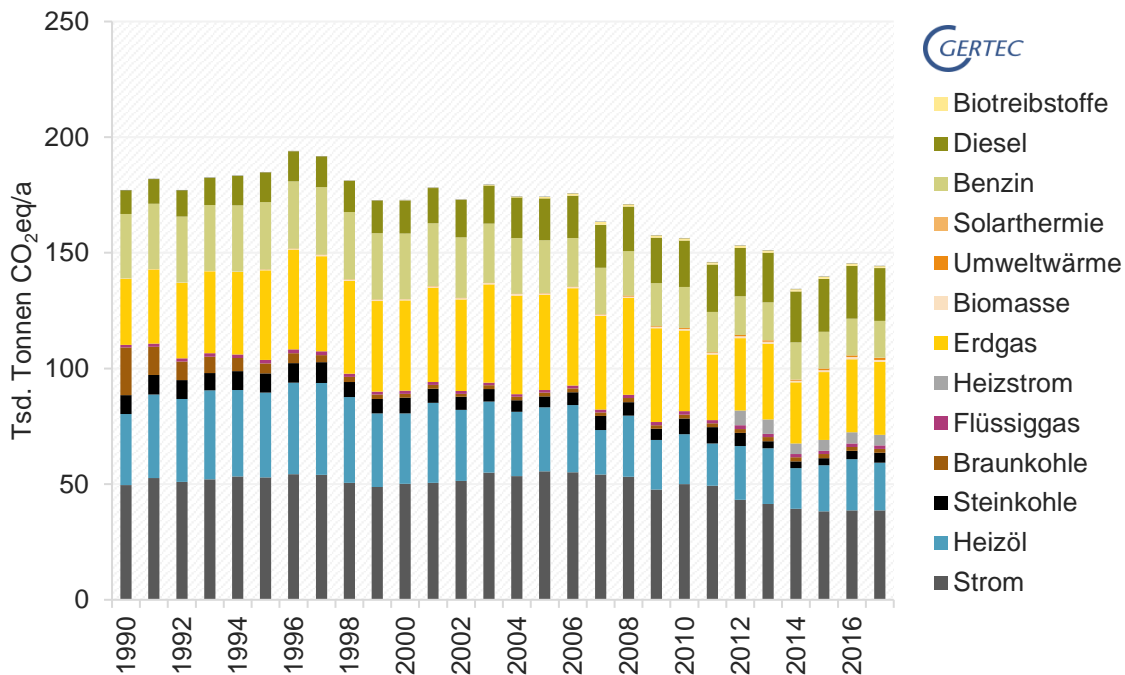


Abbildung 2 Gesamtstädtische THG-Emissionen (Quelle: Gertec)

Übertragen auf einen einzelnen Einwohner in Selm lässt sich - über die gesamte Zeitreihe betrachtet - ein Rückgang der THG-Emissionen errechnen, von 7,1 Tonnen CO₂eq/a im Jahr 1990 auf 5,4 Tonnen CO₂eq/a im Jahr 2017 (vgl. [Abbildung 3](#)). Dieser Wert kann jedoch nicht direkt mit dem bundesdeutschen Vergleichswert von rund 11,0 Tonnen CO₂eq/a je Einwohner¹ im Jahr 2016 verglichen werden, da im Rahmen des Klimaschutzkonzepts der Stadt Selm z. B. keine nicht-energiebedingten Emissionen (z. B. im Bereich der Landwirtschaft) in die Bilanzierung einbezogen werden, diese bei gängigen bundesweiten Angaben jedoch Berücksichtigung finden. Ein bundesdeutscher Vergleichswert kann aktuell daher nicht herangezogen werden.

¹ vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-der-europaeischen-union#textpart-2>



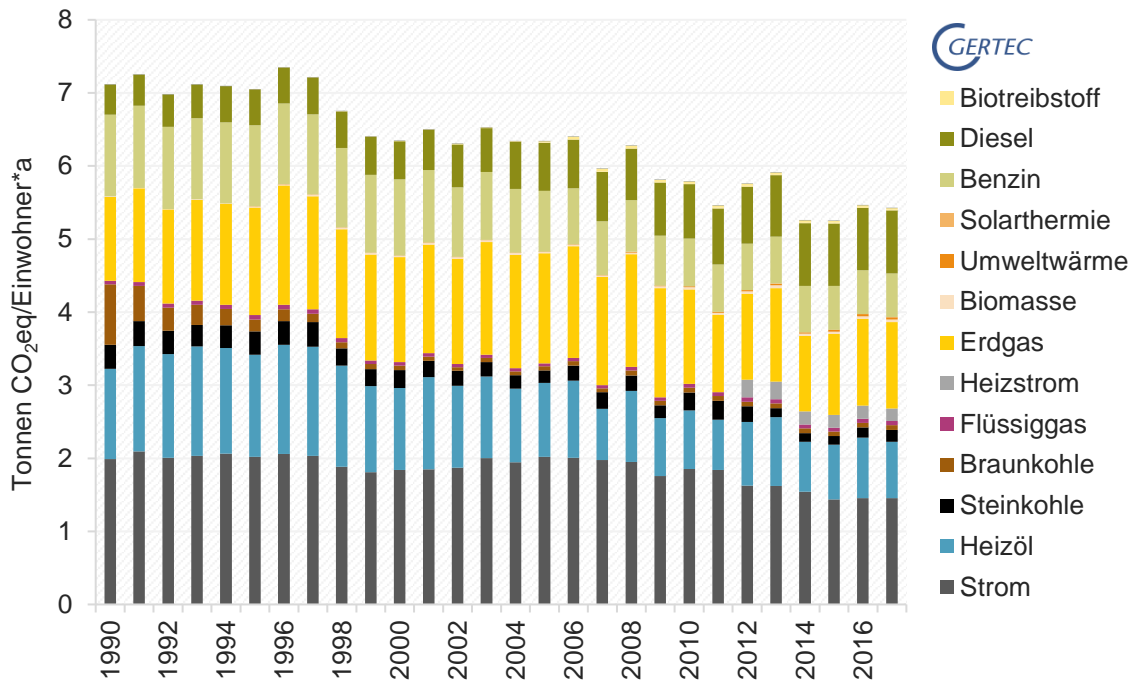


Abbildung 3 THG-Emissionen je Einwohner (Quelle: Gertec)

Abbildung 4 zeigt abschließend die stadtweiten THG-Emissionen unterteilt nach sektoralen Verursachern. Prozentual gesehen entfallen mit 48 % die meisten THG-Emissionen auf den Sektor der privaten Haushalte, 28 % auf den Verkehrssektor sowie 20 % auf den Wirtschaftssektor. Analog zu den Energieverbräuchen nimmt der Sektor der Stadtverwaltung auch emissionsseitig mit ca. 2 % nur eine untergeordnete Rolle ein.

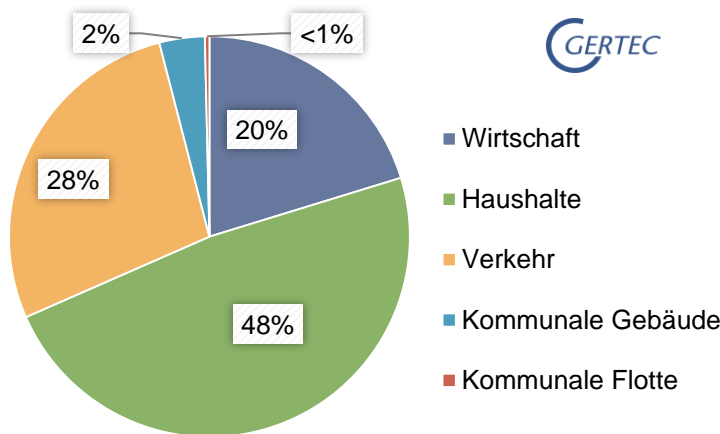


Abbildung 4 Sektorale Aufteilung der THG- Emissionen (2017) (Quelle: Gertec)

2.2 Emissionsminderungspotenziale

Die Potenziale wurden aufbauend auf der THG-Bilanz sowie dem kommunalen Gesamtenergieverbrauch nach den Verbrauchssektoren für die Stadt Selm ermittelt. Im Ergebnis wird deutlich, in welchen Bereichen besonders große Potenziale zur Emissionsreduktion liegen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Einsparpotenziale nach Verbrauchssektoren (ohne Verkehr) und Anwendungsschwerpunkten in Tausend Tonnen CO₂eq pro Jahr.

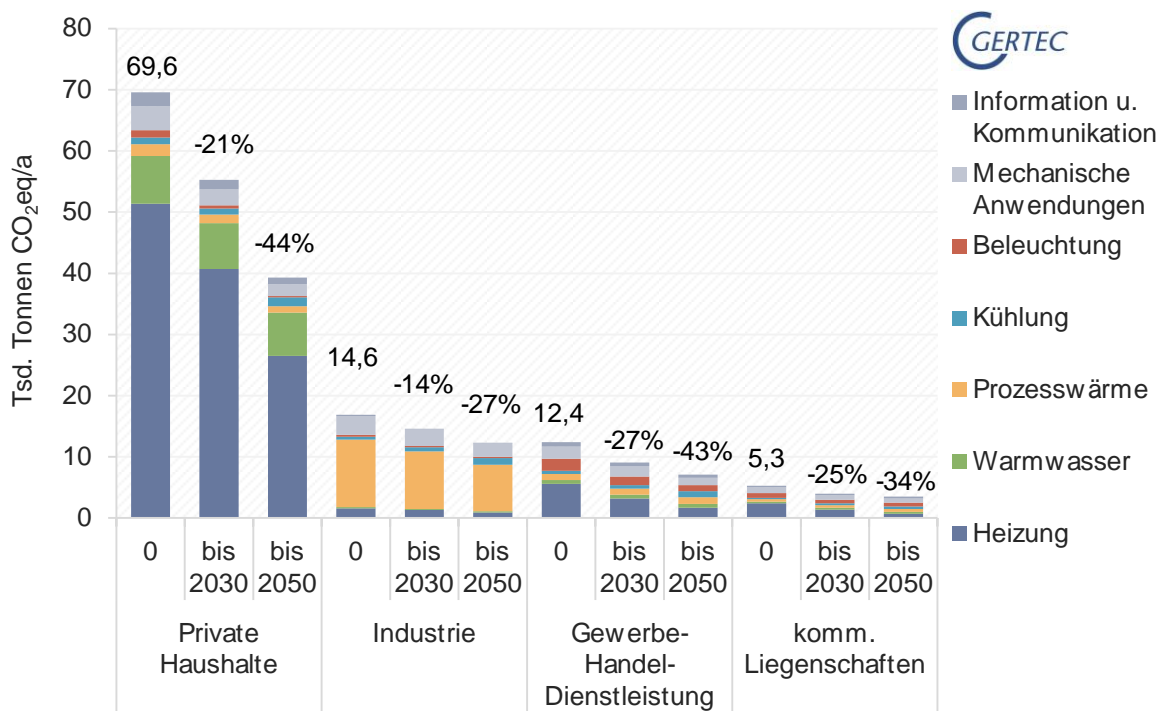


Abbildung 5 THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (unterteilt nach Sektoren und Anwendungszwecken) - grafisch (Quelle: Gertec)

Absolut gesehen existieren in Selm mit ca. 30,3 Tsd. t CO₂eq/a die größten Einsparpotenziale im Sektor der privaten Haushalte, was einer Einsparung von 21 % bis 2030 und insgesamt 44 % bis 2050 innerhalb dieses Sektors entspricht. Der Schwerpunkt der Einsparmöglichkeiten liegt hierbei im Bereich des Anwendungszwecks Heizung.

Im Bereich der Industrie sind mit 4,6 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht 14 % bis 2030 und insgesamt 27 % bis 2050) weitere THG-Einsparmöglichkeiten gegeben, hierbei insbesondere in den Anwendungszwecken Prozesswärme und mechanische Anwendungen.

Zusätzlich sind im Bereich Gewerbe-Handel-Dienstleistung (GHD) 5,3 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht 27 % Einsparung bis 2030 und insgesamt 43 % Einsparung bis 2050) an Emissionseinsparungen möglich, überwiegend im Anwendungszweck Heizung.

In den kommunalen Liegenschaften existiert darüber hinaus ein Emissionsminderungspotenzial von 1,8 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht 25 % Einsparung bis 2030 und insgesamt 34 % Einsparung bis 2050).

Es wird deutlich, dass in Selm - quantitativ betrachtet - der Sektor private Haushalte bei der Entwicklung von Maßnahmenempfehlungen eine überwiegende Relevanz hat. Die Sektoren Industrie und Gewerbe-Handel-Dienstleistung spielen eine zwar wichtige, aber eher untergeordnete Rolle. Im Vergleich dazu können kommunale Liegenschaften zwar nur geringfügig zur stadtweiten Emissionsminderung beitragen, aufgrund der Bedeutung im Hinblick auf ihre Vorbildwirkung bei der Durchführung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sind diese jedoch nicht zu vernachlässigen.

Hinsichtlich der Minderungspotenziale durch den Einsatz Erneuerbarer Energien sowie die Umstellung der Energietechnik ergibt sich für die Stadt Selm die nachfolgende Darstellung.

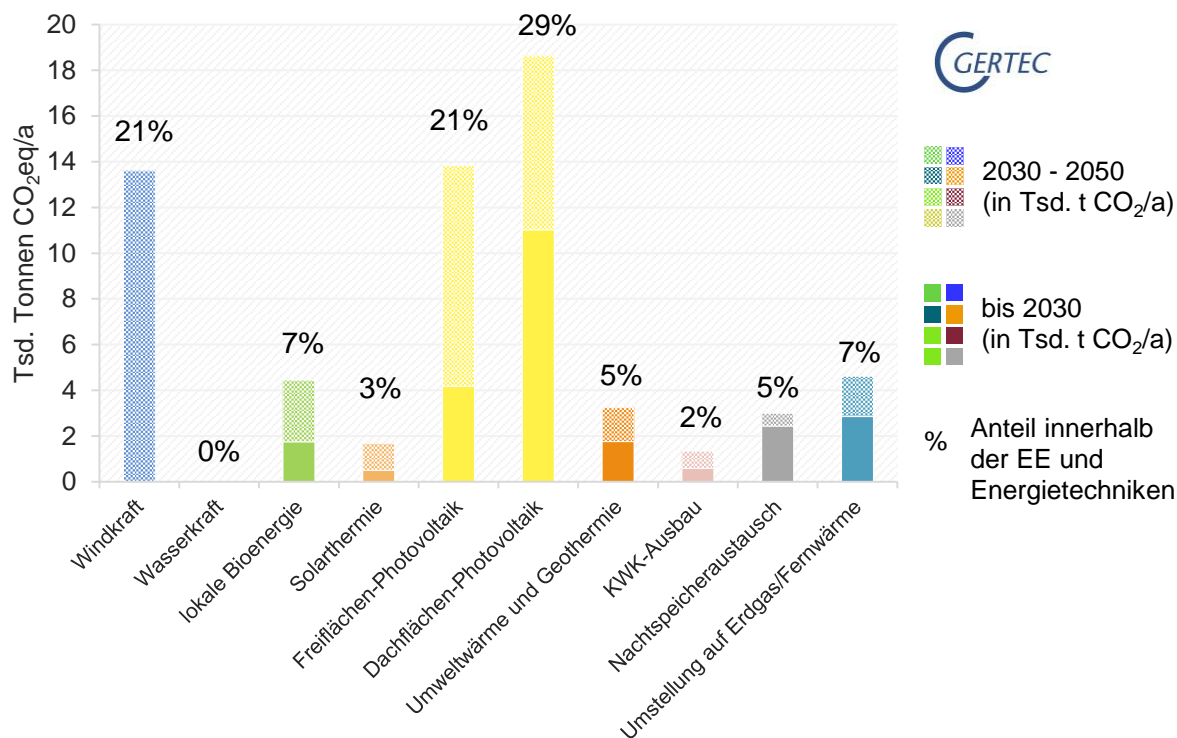


Abbildung 6 THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken - grafisch (Quelle: Gertec)

In der Summe ergibt sich durch den Ersatz fossiler Brennstoffe, dem Einsatz von erneuerbaren Energien sowie einer zukünftig veränderten Energieversorgungsstruktur bis zum Jahr 2030 ein gesamtes THG-Einsparpotenzial von rund 25,1 Tsd. t CO₂eq/a, bis zum Jahr 2050 sogar ein Potenzial von 64,0 Tsd. t CO₂eq/a.

Potenzielle Maßnahmen zur Reduzierung der THG-Emissionen im Verkehrssektor lassen sich in folgende Kategorien differenzieren:

- Verkehrsvermeidung,
- Verkehrsverlagerung,
- Verkehrsverbesserung (bzw. effiziente Nutzung von Verkehrsmitteln)
- sowie ordnungsrechtliche Vorgaben.

Obgleich in der Theorie die THG-Minderungspotenziale im Bereich Verkehr weitgehend bekannt sind, existieren bislang wenige ausführliche und aktuelle Studien, die eine konkrete Quantifizierung des Einsparpotenzials durch verkehrliche Klimaschutzmaßnahmen ausweisen. Den bis dato umfassendsten Ansatz liefert das Öko-Institut e.V. und Fraunhofer ISI im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) mit einer Studie aus dem Jahre 2015. Darin enthalten ist (unter Einbeziehung aller im Jahr 2015 bereits beschlossenen zukünftigen Maßnahmen und Gesetzesänderungen) ein Maßnahmenkatalog mit Einzelmaßnahmen zur THG-Einsparung, die den genannten Kategorien (Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung, Verkehrsverbesserung (bzw. technische Innovationen) und ordnungsrechtliche Vorgaben) zugeordnet werden können. Darüber hinaus liefert die Studie detaillierte Trend- und Zielszenarien der verschiedenen Verkehrsträger bis 2050. Die Maßnahmen reichen von der Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe (Verkehrsvermeidung), über eine Ver-

kehrsverlagerung vom PKW zum ÖPNV/Fahrradverkehr (Verkehrsverlagerung) und kraftstoffsparendem Fahren (Verkehrsverbesserung) bis hin zu CO₂-Grenzwert-Gesetzgebungen (ordnungsrechtliche Vorgaben), E-Mobilität und Änderungen der Treibstoffherstellung sowie Versorgung durch strombasierte Kraftstoffe (Power-to-Liquid).

Übertragen auf die Gegebenheiten in Selm lässt sich gemäß Trendszenario des BMU im Verkehrssektor eine zukünftige Minderung der THG-Emissionen gegenüber 1990 um 1 % bis 2030 und 10 % bis 2050 errechnen, was einer THG-Reduktion in Höhe von 3,6 Tsd. Tonnen CO₂eq/a entsprechen würde.

Demgegenüber ließe sich durch eine vollständige Umsetzung der vom BMU in die Potenzialermittlung einbezogenen Maßnahmen - übertragen auf die Gegebenheiten in Selm - bis zum Jahr 2030 eine THG-Emissionsminderung gegenüber 1990 um 21 % und bis zum Jahr 2050 um insgesamt 90 % gegenüber 2017 (also eine Reduktion um 34,3 Tsd. Tonnen CO₂eq/a) errechnen (vgl. [Abbildung 7](#)).

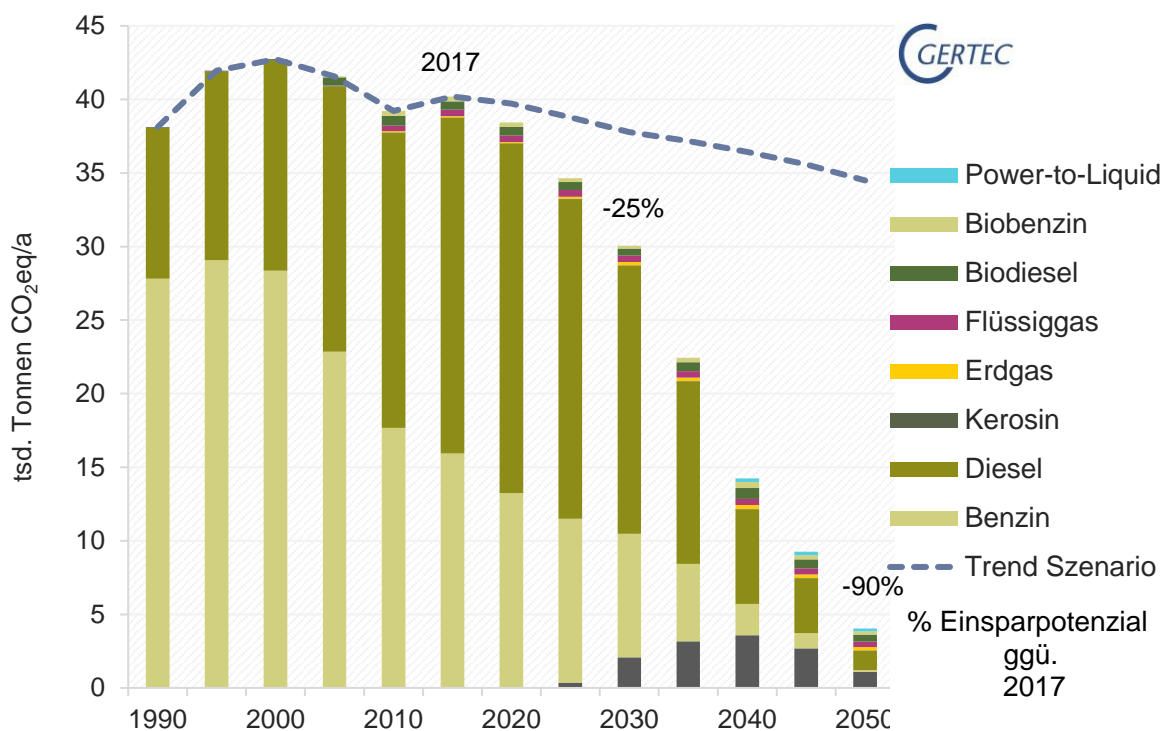


Abbildung 7 THG-Emissionen nach Klimaschutzszenario des BMU - übertragen auf die Stadt Selm (Quelle: Gertec)

2.3 Szenarien

Es wurden verschiedene Szenarien ausgearbeitet, um mögliche Entwicklungen zukünftiger Endenergieverbräuche und THG-Emissionen in Selm darzustellen. Die betrachteten Zeithorizonte reichen bis zu den Jahren 2030 und 2050.

Als Basis der Szenarien wird eine ausführliche Studie des Öko-Institut e.V. und Fraunhofer ISI im Auftrag des BMU zu Grunde gelegt. Die in der Studie genannten Annahmen und Ausarbeitungen wurden anhand der lokalen Gegebenheiten (Energieversorgungsstruktur, Potenziale, Trends etc.), auf Selm übertragen, so dass szenarienhaft der zukünftige Energiebedarf, die Energieversorgungsstruktur sowie eine Klimabilanz bis 2050 kalkuliert werden konnte. Ein Vergleich des zu erwartenden Trends mit einem Klimaschutzszenario kann das Verständnis dafür erhöhen, welche Klimaschutz-Schwerpunkte

bedeutende Auswirkungen mit sich bringen können. Im Folgenden werden daher zwei Szenarien unterschieden:

- Szenario 1: Trend - Aktuelles-Maßnahmen-Szenario
- Szenario 2: Klimaschutzszenario 95 (Ziel: 95 % THG-Reduzierung gegenüber 1990)

Beim Trendszenario (vgl. [Abbildung 8](#)) handelt es sich um die Fortschreibung derzeit prognostizierter Entwicklungen bzw. Trends hinsichtlich des Energieverbrauchs sowie der THG-Emissionen bis zum Jahr 2050. Es beschreibt somit die Auswirkung der schon umgesetzten bzw. geplanten Klimaschutzmaßnahmen (z. B. durch Fördermittel und Gesetze) und eintretenden Effekte.

Das Trendszenario wurde für Selm anhand der spezifischen Energiebilanz, der lokalen Entwicklung von Einwohnerzahlen sowie sektorspezifischer Entwicklungen (z. B. im Bereich der Wirtschaft oder des Verkehrs im Stadtgebiet) abgeleitet.

Zwar kann für Selm insgesamt ein spürbarer Einwohnerrückgang prognostiziert werden, der Trend einer steigenden, einwohnerspezifischen Wohnfläche (die beheizt werden muss) steht dem jedoch gegenüber. Ähnliche Rebound-Effekte lassen sich auch hinsichtlich der prognostizierten Strom- oder Treibstoffverbräuche beobachten. Immer effizienter werdenden Endgeräten (z. B. im IT-Bereich) oder Fahrzeugen (sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr) stehen steigende Zahlen entsprechender Endgeräte bzw. Fahrleistungen von Fahrzeugen gegenüber.

Es wird deutlich, dass die Endenergieverbräuche in Selm ohne lokale Klimaschutzaktivitäten nur begrenzt bis zum Jahr 2050 reduziert werden können und somit das übergreifende Klimaziel der Bundesregierung nicht erfüllt werden kann. Die potenzielle Entwicklung der THG-Emissionen gemäß Trendszenario wird in der nachfolgenden Grafik dargestellt.

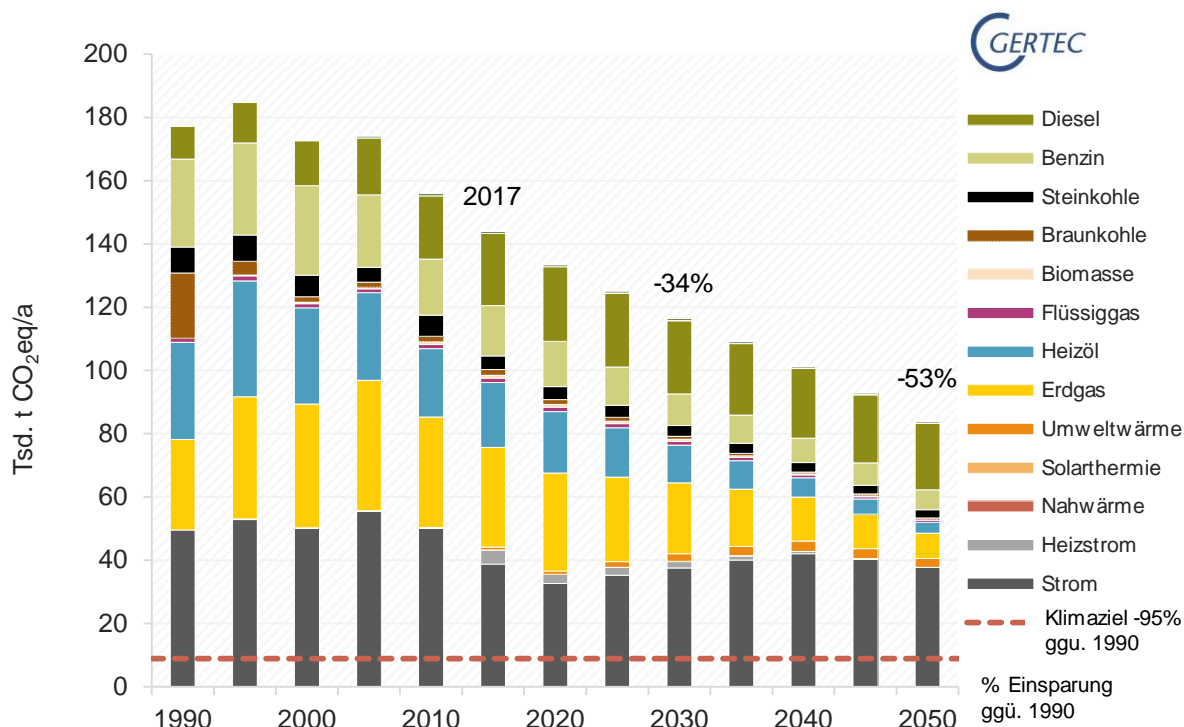


Abbildung 8 Trendszenario: THG-Emissionen nach Energieträgern bis 2050 - grafisch (Quelle: Gertec)

Für das Szenario 2 werden die berechneten Einsparpotenziale des Klimaschutzszenarios 95 (Ziel: Reduzierung der THG-Emissionen um 95 % gegenüber 1990) dargestellt, unter der Voraussetzung, dass alle erschließbaren Einsparpotenziale vollständig ausgeschöpft und realisiert werden können. Dies betrifft sowohl die Steigerung der Energieeffizienz und Energieeinsparungen, den Ausbau der erneuerbaren Energien als auch Sektorkopplungen.

Im Bereich der stationären Sektoren lassen sich bei Umsetzung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale die Endenergieverbräuche von nicht-leitungsgebundenen Energieträgern (in Selm ist dies größtenteils der Energieträger Heizöl mit einem hohen Emissionsfaktor) bis zum Jahr 2050 nahezu komplett reduzieren. Aufgrund von Priorisierungen der erneuerbaren Energien (z. B. Umweltwärme und Biomasse) lässt sich auch der Verbrauch von Erdgas deutlich reduzieren. Aufgrund von Sektorkopplungen und ansteigenden Stromverbräuchen (sowohl im Verkehrssektor als auch z. B. für den Einsatz von Wärmepumpen) wird im Klimaschutzszenario davon ausgegangen, dass der Stromverbrauch bis zum Jahr 2050 kontinuierlich zunehmen wird.

Im Bereich der Treibstoffe kann festgehalten werden, dass bei konsequenter Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen insbesondere die Energieverbräuche im motorisierten Individualverkehr (MIV) deutlich reduziert werden können. Ab dem Jahr 2040 kann Power-to-Liquid zudem eine zunehmende Bedeutung im Verkehrssektor bekommen. Insgesamt spielt im Klimaschutzszenario die Umwandlung von ökologisch erzeugtem Strom in Treibstoffe eine wichtige Rolle, um die THG-Emissionen im Verkehrssektor langfristig zu verringern.

Die THG-Emissionen im Klimaschutzszenario können um 58 % bis zum Jahr 2030 sowie um 94 % bis 2050 gegenüber 1990 reduziert werden, wie in [Abbildung 9](#) dargestellt. In diesem Szenario wird die Strom- und Wärmeversorgung im Jahr 2050 fast ausschließlich von erneuerbaren Energiequellen (mit sehr geringen Emissionsfaktoren) übernommen. Das übergreifende Klimaziel der Bundesregierung wird daher annähernd erreicht.

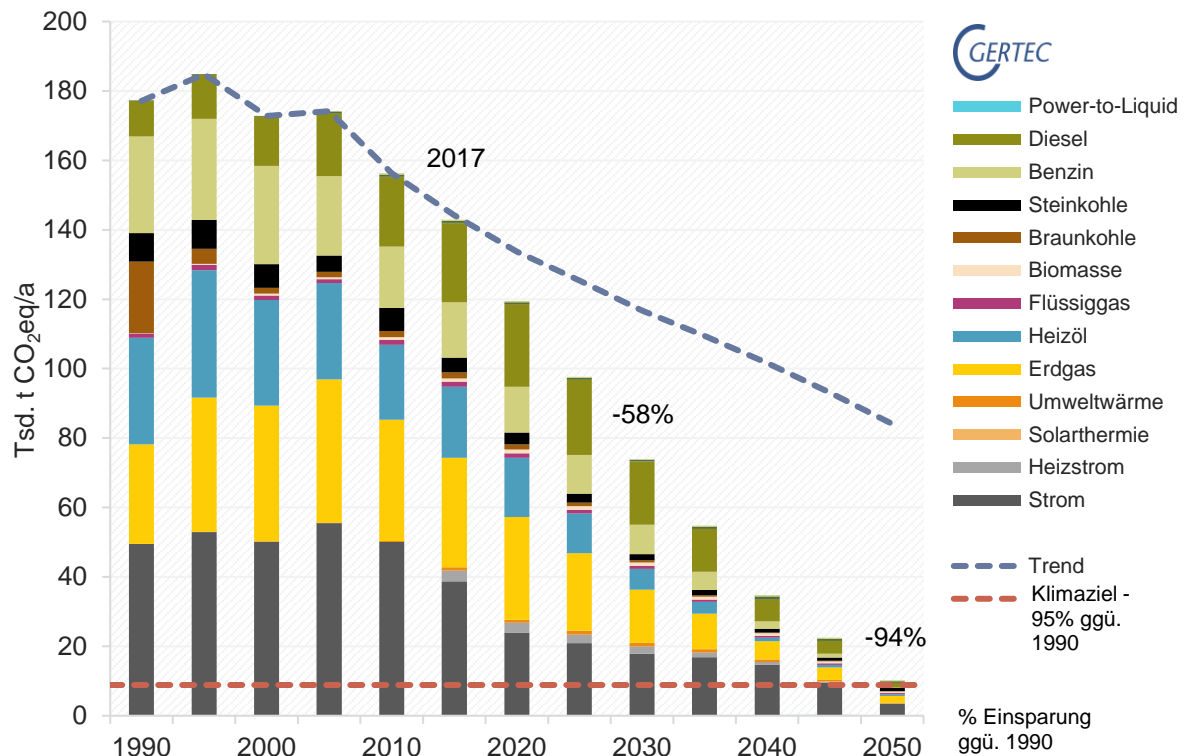


Abbildung 9 Klimaschutzszenario 95: THG-Emissionen nach Energieträgern grafisch; (Quelle: Gertec)

2.4 Risikoanalyse zu den Klimawandelfolgen in Selm

Als Grundlage für die Akteursbeteiligung und die Maßnahmenentwicklung wurde eine grobe Risikoanalyse zum Klimawandel in Selm erstellt. Hierzu wurden die für Selm zur Verfügung stehenden Daten und Prognosen bis zum Jahr 2100 ausgewertet.

Zusammenfassend kann Folgendes festgehalten werden:

Niederschläge:

- Es ist mit einer Abnahme der Niederschläge im Sommer und einer leichten Zunahme im Winter zu rechnen.
- Es wird sich weniger Grundwasser neu bilden.
- Die Bodenfeuchte wird sinken.
- Starkregenereignisse werden zunehmen.

Temperaturen:

- Kalte Tage werden weniger.
- Warme und heiße Tage werden zunehmen.

- Es besteht die Gefahr der Häufung von Herz-Kreislauf-Problemen und Mortalität insbesondere bei älteren Menschen.
- Bis 2050 soll die Vegetationszeit um ca. 6 %, bis 2100 um 13 % zunehmen.

Darüber hinaus wird ein steigendes Sturmwurfisiko erwartet.

2.5 Klimapolitische Zielsetzung für die Stadt Selm

Mit Hilfe der Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzierung wurden in der verwaltungsinternen AG Klima, dem Verwaltungsvorstand und final im Beirat folgende Ziele diskutiert und abgestimmt:

Die Stadt Selm unterstützt bei der Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung:

- 55 % Reduzierung der CO₂-Emissionen bis 2030
- Langfristige Reduzierung von 95 % der CO₂-Emissionen bis 2050

Die Stadt Selm hat sich als Mitglied des Klimabündnisses verpflichtet:

- ihre Treibhausgasemissionen alle fünf Jahre um 10 % zu reduzieren.
- die Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen (Basisjahr 1990) bis spätestens 2030
- zur Verminderung der Treibhausgasemissionen auf ein nachhaltiges Niveau von 2,5 Tonnen CO₂-Äquivalent pro EW & Jahr als langfristiges Ziel durch Energieeinsparung, Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien anzustreben.

Darüber hinaus wurden folgende konkrete Ziele definiert:

- Die Stadtverwaltung übernimmt eine aktive Vorbildrolle (eigene Liegenschaften, Mobilitätsverhalten, Nutzerverhalten, Beschaffung etc.) und beachtet und präferiert bei Nutzungskonkurrenzen den Klimaschutz.
- Die organisatorischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen werden ausreichend bereitgestellt.
- Es wird der Beirat zur Begleitung des Umsetzungsprozesses fortgeführt.
- Es wird ein jährliches Klimaschutzcontrolling eingeführt.
- Die Stadt strebt die Verdoppelung der Sanierungsquote auf 2 % bis zum Jahr 2030 durch den Ausbau des Informations- und Beratungsangebotes an.
- Die Stadt Selm baut den Anteil erneuerbarer Energien im Stadtgebiet aus, u.a. strebt sie die Nutzung von zertifiziertem Ökostrom für die kommunalen Liegenschaften an
- Förderung der rationellen Energieverwendung sowie Energieeffizienzsteigerung vor Ort durch Realisierung von 50 % des im Klimaschutzkonzept ausgewiesenen Minderungspotenzials in allen Sektoren bis 2030 durch Bereitstellung und Initiierung von Informations- und Beratungsmöglichkeiten
- Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur und Erhöhung der Nutzung des Fahrrads im Alltagsverkehr
- Die Fahrgastzahlen im ÖPNV werden gesteigert.
- Gleichberechtigte Teilhabe an Mobilität für alle Bürger.

- Zeitnahe und langfristige Verankerung von Klimaschutzthemen in den Bildungseinrichtungen von Schulen, Kindertagesstätten und in der Erwachsenenbildung.
- Die Stadt Selm ergreift aktiv Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und unterstützt die Bürger bei der Umsetzung eigener Anpassungsmaßnahmen.

3 Der Maßnahmenkatalog und seine Auswirkungen

3.1 Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung

Aufbauend auf den oben geschilderten Ergebnissen (u. a. Erstellung der Energie- und THG-Bilanz, Berechnung von THG-Minderungspotenzialen, Risikoanalyse), wurde ein Maßnahmenprogramm für die Stadt Selm mit konkreten Handlungsvorschlägen für die nächsten 10 Jahre entwickelt. Ein wichtiger Bestandteil der Maßnahmenentwicklung war dabei der partizipative Prozess. In der Stadt Selm fand dieser in Form eines Klimacafés, Experteninterviews sowie verschiedener Fachworkshops zu den Themen „Handlungsmöglichkeiten für mehr Klimaschutz in den eigenen Liegenschaften und Anlagen“, „Energie- und Klimaschutzprojekte für Kinder und Jugendliche“, „Umweltfreundliche Beschaffung“, „Handlungsmöglichkeiten im Bereich Öffentlichkeitsarbeit“, „Wie lässt sich eine klimafreundlichere Mobilität in der Stadt Selm gestalten?“, „Energetische Sanierung in der Stadt Selm“ statt. Darüber hinaus fand ein projektbegleitender Austausch mit Vertretern aus Politik und Verwaltung durch die Arbeitsgruppe „AG Klima“ und dem politischen Beirat statt.

Die erarbeiteten Maßnahmenvorschläge setzen sich aus einer Maßnahmenbeschreibung und der dazu notwendigen Arbeitsschritte, die jeweiligen Zielgruppen und mögliche beteiligte Akteure sowie Aussagen über die zentralen Kriterien THG-Reduktion, finanzieller Aufwand (für die Stadt), zeitlicher Aufwand (für die Stadt), Kosten-Nutzen-Verhältnis und Aufwand-Nutzen Verhältnis bei Umsetzung der Maßnahme sowie die erwartete regionale Wertschöpfung und dem Bezug zur demographischen Entwicklung zusammen. Darüber hinaus enthalten die Vorschläge Fördermöglichkeiten, Aussagen über die Erforderlichkeit politischer Beschlüsse, Erfolgsindikatoren, Impulswirkungen für eine Umsetzung, organisatorische Kombinationsmöglichkeiten, Kooperationsmöglichkeiten, Synergieeffekte, Gewinnung von Akteuren sowie Aussagen darüber, ob es sich um eine ausgewählte Maßnahme handelt. Bei ausgewählten Maßnahmen handelt es sich um investive Maßnahmenförderungen, welche in den ersten 18 Monaten der Arbeit eines Klimaschutzmanagers beantragt werden kann.

Das Maßnahmenprogramm der Stadt Selm ist in neun Handlungsfelder gegliedert, die sich im Laufe der Konzepterstellung als wichtige Handlungsfelder für Klimaschutz in der Stadt Selm herausgestellt haben und die insgesamt einen umfassenden Klimaschutzprozess abbilden.

Die Handlungsfelder sind „Übergreifende Maßnahmen“, „Kommunale Gebäude und Anlagen“, „Bildung“, „Mobilität“, „Gebäudeeffizienz“, „Öffentlichkeitsarbeit - Bürgerschaft“, „Öffentlichkeitsarbeit - Wirtschaft“, „Versorgung und Entsorgung“, „Klimaanpassung“.

Durch das Handlungsfeld „Übergreifende Maßnahmen“ werden wichtige Rahmenbedingungen geschaffen, die als Voraussetzung für einen erfolgreichen Klimaschutzprozess gelten können. Hierzu gehört u. a. die Einstellung einer zentralen Person zur Steuerung des Prozesses (Klimaschutzmanager).

Im Handlungsfeld „Kommunale Gebäude und Anlagen“ sind Maßnahmen zusammengefasst, die im direkten Einflussbereich der Stadt liegen. Die Stadt kann u.a. THG-Einsparungen in kommunalen Liegenschaften durch die Einführung eines Energiemanagements erzielen und damit die Vorbildwirkung der Stadt gegenüber ihren Bürgern anstreben. Auch die kommunale Beschaffung, z.B. im Rahmen der IT mit der Nutzung von Tablets anstelle von Papiausdrucken und die Umstellung auf die E-Akte, führt zu Effizienzgewinnen.

Im Handlungsfeld „Bildung“ werden Maßnahmen zur Information und Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen aufgeführt, die in Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern wie Schulen und FoKuS realisiert werden sollen.

Das Handlungsfeld „Mobilität“ legt seinen Fokus auf den Radverkehr und die bessere Verknüpfung der einzelnen Verkehrsmittel zugunsten des Umweltverbundes.

Das Handlungsfeld „Gebäudeeffizienz“ fokussiert sich auf die Reduktion des Energieverbrauchs durch die energetische Sanierung des privaten Gebäudebestandes, den energieeffizienten Neubau bzw. dessen Energieversorgung im Rahmen von Stadtentwicklungsprojekten.

Im Handlungsfeld „Öffentlichkeitsarbeit“ wird zwischen den Zielgruppen Bürgerschaft und Unternehmen mit entsprechend zielgruppenadäquaten Maßnahmenempfehlungen differenziert.

Darüber hinaus sind Themen der „Versorgung und Entsorgung“ relevant für den Selmer Klimaschutz und wurden mit Maßnahmen berücksichtigt. Dazu gehören u.a. der Ausbau der erneuerbaren Energien und die Abfallentsorgung.

Mit dem Themenfeld „Klimaanpassung“ werden Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels bereitgestellt.

Aufgrund der fehlenden Verantwortung für die Abwasserreinigung, die beim Lippeverband liegt, wurde dieses Themenfeld nicht betrachtet. Fehlende Potenziale zur Nutzung der Abwärme aus Abwasserkanälen in Selm machten eine Maßnahmenentwicklung obsolet.

Die Wasserversorgung liegt in der Verantwortung der Gelsenwasser und wurde daher ebenfalls nicht mit in das Maßnahmenprogramm aufgenommen.

Das Maßnahmenprogramm bietet sowohl eher kurzfristige und aktionsbezogene Maßnahmen, aber auch solche, die auf die Schaffung und Etablierung dauerhafter Strukturen abzielen und so den Klimaschutzprozess in Selm begleiten und mittragen können. Die Maßnahmen wurden für einen Zeithorizont von zehn Jahren entwickelt und sollen so dazu beitragen, die Emissionsminderungsziele der Bundesregierung zu unterstützen. Kurzbeschreibungen zu den einzelnen Maßnahmen finden sich im Anhang.

| Nummer | Titel |
|---------------------------------------|--|
| Handlungsfeld Übergreifende Maßnahmen | |
| 1 | Klimaschutzmanager für Selm |
| 2 | Fortführung von Klimabeirat und AG Klima |
| 3 | Dachmarke für Klimaschutzmarketing |
| 4 | Festes Budget für Klimaschutz |
| Kommunale Gebäude und Anlagen | |
| 1 | Energetische Sanierung des kommunalen Gebäudebestandes |
| 2 | Prüfung des Einsatzes von Photovoltaik im Bestand und Neubau |
| 3 | Einführung eines Energiemanagements für die kommunalen Gebäude und Anlagen |
| 4 | Wiederholung des Energieeinsparprojektes 50:50 |
| 5 | Mitarbeitersensibilisierung |
| 6 | Ausbau einer umweltfreundlichen Beschaffung |
| Bildung | |
| 1 | Informationsaustausch und Beratung |
| 2 | Klimareise |
| 3 | Klimaschutzprojekte in Schulen |
| 4 | Klimaschutzveranstaltungen für Kinder und Jugendliche |
| Mobilität | |

| | |
|--------------------------------------|---|
| 1 | Erstellung eines Mobilitätskonzeptes |
| 2 | Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur |
| 3 | Mitgliedschaft in der AGFS NRW e.V. |
| 4 | Errichtung einer Mobilstation |
| 5 | Verbesserung des ÖPNV-Angebotes |
| 6 | Alternative Antriebe in Selm |
| Gebäudeeffizienz | |
| 1 | Instrumente zum Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung |
| 2 | Energetische Quartierssanierung |
| 3 | Angebote zur energetischen Sanierung |
| 4 | Umweltfreundliche Energieversorgungslösungen |
| Öffentlichkeitsarbeit - Bürgerschaft | |
| 1 | Ausbau der Informationsangebote |
| 2 | Veranstaltungen rund um die Themen Klimaschutz und Klimawandel |
| 3 | Klimareise für Bürger |
| 4 | Institutionalisierung des Klima-Cafés |
| 5 | Präsentation lokaler Best-Practice-Sanierungen und Neubauten am Tag der Architektur |
| 6 | Radtour am Tag der offenen Gärten |
| Öffentlichkeitsarbeit - Wirtschaft | |
| 1 | Energie- und Ressourceneffiziente Unternehmen |
| 2 | Betriebliches Mobilitätsmanagement |
| Ver- und Entsorgung | |
| 1 | Biomassennutzung |
| 2 | Steigerung der Ressourceneffizienz |
| 3 | Stärkung des Ausbaus von Photovoltaik |
| Klimaanpassung | |
| 1 | Grün gegen Grau - Begrünung von Gärten |
| 2 | Pflanzenvielfalt im öffentlichen Raum (erleben) |
| 3 | Auf Wassermangel reagieren |
| 4 | Vorbereitung auf Starkregenereignisse |
| 5 | Attraktive Dächer- Dachbegrünung und Photovoltaik |
| 6 | Bauherren-Checkliste |

3.2 Treibhausgas-Minderung durch den Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die quantifizierten THG-Minderungen des Maßnahmenprogramms zusammengefasst und mit den wirtschaftlichen Einsparpotenzialen, den Ausbaupotenzialen der erneuerbaren Energien sowie politischen Zielen in Beziehung gesetzt.

Das Emissionsminderungspotenzial der bewerteten Maßnahmen des Maßnahmenprogramms (von 2020 bis 2030) des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes beträgt ca. 1.247 t CO₂eq. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht allen Maßnahmen eine eindeutige Emissionsreduktion zugeordnet werden kann, also nicht die komplett mögliche Minderung angezeigt wird.

In [Abbildung 10](#) wird die Minderungswirkung nach Handlungsfeldern dargestellt. Darin wird ersichtlich, in welchen Handlungsfeldern welche Größenordnung der quantifizierbaren THG-Minderung erreicht werden kann. Dabei zielen die Maßnahmen auf alle Sektoren der Energie- und THG-Bilanz ab. Die Aufteilung der Emissionsminderung auf die verschiedenen Sektoren zeigt [Abbildung 11](#).

Die größten quantifizierten Minderungen liegen im Sektor „Öffentliche Verwaltung“ mit 48 %, gefolgt vom Mobilitätssektor mit insgesamt 18 %. Bezogen auf den großen Anteil der durch die Verwaltung verursachten THG-Emissionen werden im Sektor „Öffentliche Verwaltung“ etwas höhere Emissionsminderungen erzielt. Dies ist für die Stärkung der Vorbildrolle der Kommune wichtig. Die geringen Emissionseinsparungen in den Maßnahmenbereichen „Übergreifende Maßnahmen“, „Öffentlichkeitsarbeit“, und „Bildung“ sind auf die wenig quantifizierbaren Maßnahmen in diesem Handlungsfeld zurückzuführen.

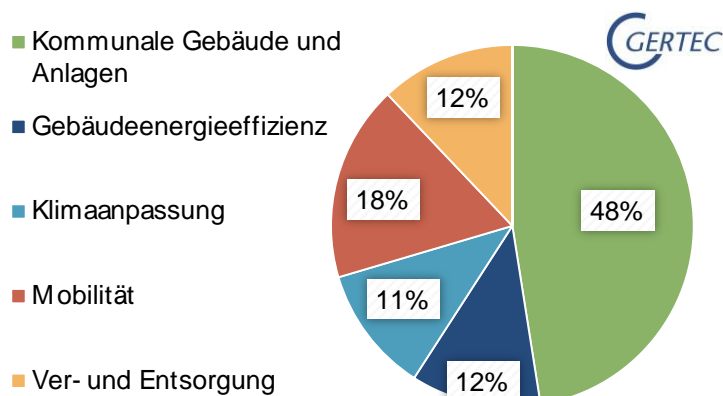


Abbildung 10 Wirkung des Maßnahmenkatalogs nach Handlungsfeldern (Quelle: Gertec)

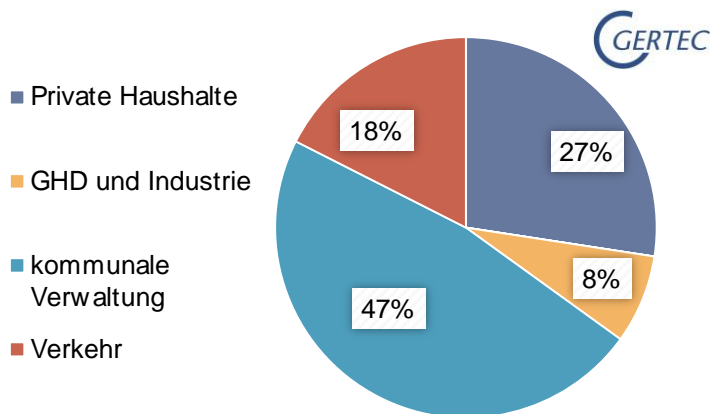


Abbildung 11 Wirkung des Maßnahmenkatalogs; sektorale Darstellung (Quelle: Gertec)

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der THG-Bilanz, die ermittelten wirtschaftlichen Emissionsminderungspotenziale auf der Energieverbrauchsseite und die Emissionsvermeidungspotenziale im Bereich der Energieerzeugung (durch Einsatz erneuerbarer Energien und Veränderungen bei der Energieversorgungsstruktur) sowie durch die Verschiebung des Modal-Splits zusammen (jeweils bis 2030 und wenn möglich und sinnvoll bis 2050) und setzt diese in Relation zu den Klimaschutzzielen der Bundesregierung und des Landes NRW.

| Bilanzierungsbasis, Minderungspotenziale und Zielsetzungen für die Stadt Selm | | |
|---|-----------------------------|-------------|
| | Tsd. t CO ₂ eq/a | |
| Emissionen in 1990 | 177 | |
| Bilanzierungsbasis: Emissionen in 2017 | 144 | |
| davon stationäre Emissionen: | 104 | |
| davon Verkehr | 40 | |
| THG-Minderungsziel laut Klimaschutzgesetz NRW (bis 2050 in Bezug zu 1990) | -80% | |
| Zielwert laut Klimaschutzgesetz NRW Emissionen in 2050 | 35 | |
| Verbleibendes Minderungsziel bis 2050 | 109 | |
| THG-Minderungsziel laut Bundesregierung (bis 2030) in Bezug zu 1990) | -55% | |
| Zielwert laut Bundesregierung in 2030 | 80 | |
| Verbleibendes Minderungsziel bis 2030 | 64 | |
| THG-Minderungsziel laut Bundesregierung (bis 2050) in Bezug zu 1990) | -95% | |
| Zielwert laut Bundesregierung in 2050 | 9 | |
| Verbleibendes Minderungsziel bis 2050 | 135 | |
| Wirtschaftliche Minderungspotenziale bis 2030 und 2050 für die Stadt Selm (Kap. 3) | | |
| | | |
| Minderung im Bereich Endenergieverbrauch | 2030 | 2050 |
| Haushalte | 14,2 | 15,9 |
| Industrie | 2,2 | 2,3 |
| Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) | 3,2 | 2,1 |
| kommunale Liegenschaften | 1,4 | 0,6 |
| Summe | 20,9 | 20,9 |
| Vermeidung im Bereich Energieerzeugungsstruktur | | |
| Windkraft | 0,0 | 13,6 |
| Wasserkraft | 0,0 | 0,0 |
| Bioenergie | 1,7 | 2,7 |
| Solarthermie | 0,5 | 1,2 |
| Photovoltaik | 15,2 | 17,3 |
| Geothermie | 1,8 | 1,5 |
| KWK-Ausbau | 0,6 | 0,8 |
| Nachtspeicher | 2,4 | 0,6 |
| Umstellung NLE auf Gas | 2,9 | 1,8 |
| Summe | 25,1 | 39,5 |
| Minderung und Vermeidung im Bereich Mobilität | | |
| Umsetzung des Klimaschutzenszenarios | 10,1 | 26,2 |
| Summe | 10,1 | 26,2 |
| Summe der wirtschaftlichen Minderungspotenziale | 56,1 | 86,6 |
| Das THG-Ziel des Land NRW bis zum Jahr 2050 ist wirtschaftlich erreichbar (zu 131%). | | |
| Das THG-Ziel der Bundesregierung bis zum Jahr 2030 ist wirtschaftlich erreichbar (zu 87%). | | |
| Das THG-Ziel der Bundesregierung bis zum Jahr 2050 (maximal) ist wirtschaftlich erreichbar (zu 106%). | | |
| THG-Minderungseffekte des Maßnahmenplans nach Handlungsfeldern bis 2030 | | |
| | Tsd. t CO ₂ /a | |
| Übergreifende Maßnahmen | 0,00 | |
| Kommunale Gebäude und Anlagen | 0,59 | |
| Gebäudeenergieeffizienz | 0,14 | |
| Klimaanpassung | 0,14 | |
| Mobilität | 0,22 | |
| Ver- und Entsorgung | 0,15 | |
| Öffentlichkeitsarbeit - Bürgerschaft | 0,00 | |
| Öffentlichkeitsarbeit - Wirtschaft | 0,00 | |
| Bildung | 0,00 | |
| Summe | 1,25 | |

Tabelle 1 Übersicht über CO₂-Emissionen und Minderungspotenziale der Stadt Selm bis 2030 bzw. 2050 (Quelle: Gertec)

Die THG-Vermeidung im Bereich Energieerzeugungsstruktur wurde auf Basis wirtschaftlicher Ausbaupotenziale ermittelt. Die wirtschaftlichen Minderungspotenziale im Bereich Endenergieverbrauch hingegen wurden auf der Basis bundesweiter Studien zu wirtschaftlichen Stromminderungspotenzialen und den in Gebäudetypologien ermittelten Minderungspotenzialen sowie den Ergebnissen der Energie- und THG-Bilanz für verschiedene Sektoren (privaten Haushalte, Wirtschaftssektoren I-III, öffentliche Liegenschaften und Mobilität) für die Stadt Selm berechnet.

Die untenstehende Graphik stellt den ermittelten Status quo der THG-Emissionen der Jahre 1990 und 2017 dar und vergleicht diese mit diversen Szenarien. Diese sind „THG-Emissionen nach Umsetzung des Maßnahmenprogramms“, „Zielwert der THG-Emissionen nach Bundesregierung in 2030“, „THG-Emissionen nach Umsetzung der wirtschaftlichen Einsparpotenziale in 2030“ sowie „Zielwert der THG-Emissionen nach Klimaschutzgesetz NRW und Bundesregierung in 2050“.

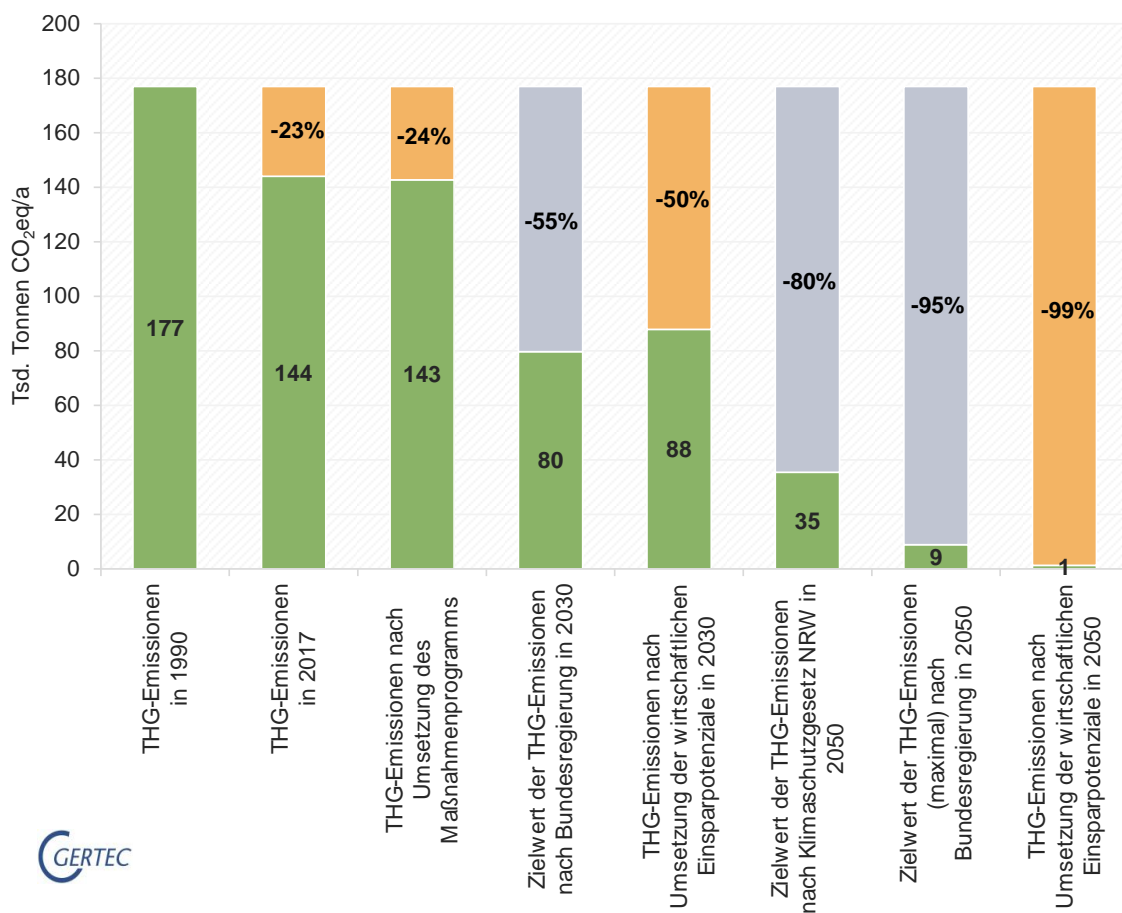


Abbildung 12 Emissionen 1990 und 2017 in Tsd. t sowie Emissionsminderungsziele und Minderungseffekte bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990 (Quelle: Gertec)

Aus Tabelle 1 und Abbildung 12 wird ersichtlich, dass die Emissionen der Stadt Selm im Vergleich zu 1990 von 177 Tsd. t um zunächst auf 144 Tsd. t im Jahr 2017 gesunken sind.

Das in Abstimmung mit der Stadt Selm entwickelte Maßnahmenprogramm und die darin quantifizierten THG-Minderungen betragen knapp 1,3 Tsd. T CO₂eq.

Zu bedenken ist hier jedoch, dass lediglich nur die Hälfte der Maßnahmen für eine quantitative Auswertung herangezogen werden konnten, d.h. die Umsetzung aller Maßnahmen würde voraussichtlich

eine weit höhere THG-Minderung bewirken. Die THG-Minderungen durch den Maßnahmenkatalog sind Teil der wirtschaftlichen Minderungspotenziale der Stadt.

Es wird deutlich, dass die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs sowie die Realisierung aller wirtschaftlichen Minderungspotenziale in der Stadt Selm zur Erreichung der Klimaschutzziele des Landes bzw. Bundes beitragen. Die gute Ausgangslage der Stadt ermöglicht einen erfolgreichen Klimaschutzprozess. Das Klimaschutzkonzept mit seinen vielfältigen Handlungsfeldern und Ansätzen für unterschiedlichste Akteure auf dem Stadtgebiet liefert hierfür eine wichtige Grundlage.

3.3 Personelle und finanzielle Ressourcen

Der Maßnahmenkatalog umfasst für alle vorgeschlagenen Maßnahmen Sachkosten in Höhe von rd. 1,2 Millionen € (Schätzwert für den Zeitraum 2019 bis 2030). Bei diesem Betrag sind mögliche Förderungen noch nicht berücksichtigt. Der Gesamtaufwand für die Umsetzung aller Maßnahmen bis 2030 liegt bei 2.006 Tagen.

Bezüglich der Kosten sollte berücksichtigt werden, dass die teuersten Maßnahmen (Mobilitätsmaßnahme 4, Maßnahmen der kommunalen Gebäude und Anlagen 2 und 3) bereits gut 49 % der Gesamtkosten ausmacht, und dass sich die Kosten über einen Zeitraum von 10 Jahren verteilen.

Die Maßnahmen stellen insbesondere das Arbeitsprogramm des Klimaschutzmanagers für die nächsten Jahre dar. An vielen Maßnahmen ist der Klimaschutzmanager federführend beteiligt, in anderen kann er eine unterstützende Rolle spielen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Klimaschutzmanager in der Regel eine Maßnahme nie ganz ohne Unterstützung aus der Verwaltung umsetzen kann. Die Beteiligung des Klimaschutzmanagers an der Maßnahmenumsetzung wurde so bewertet, dass die Personalstelle mit dem Umfang einer ganzen Stelle (inklusive Einarbeitungszeit) ausgelastet ist bzw. die bereits in der Verwaltung für Umwelt tätige Mitarbeiterin für Mobilität und Umwelt einen Teil der Aufgaben mit übernimmt. Der ermittelte Aufwand für Klimaschutzmanager-Tätigkeiten liegt bei 702 Tagen für drei Jahre.

Mit X gekennzeichnete Maßnahmen können das Arbeitsprogramm des Klimaschutzmanagers für die ersten drei Jahre bilden.

Es sollte bedacht werden, dass mit einem Beschluss des Konzeptes nicht automatisch alle Maßnahmen umgesetzt werden. Vielfach wird eine spezifischere Prüfung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses sowie der Integrierbarkeit der Maßnahmen in einen sinnvollen Gesamtzusammenhang und ggf. ein eigener Beschluss erforderlich sein.

Bei den im Maßnahmenprogramm genannten und im Zeit- und Finanzierungsplan wieder aufgegriffenen Zeitfenstern handelt es sich um gutachterliche, aber mit der Stadt Selm abgestimmte, Vorschläge. Die Ausgestaltung des Maßnahmenprogramms sowie der Einsatz des Klimaschutzmanagers obliegen der Stadt Selm.

4 Akteure im Klimaschutzprozess

Die Umsetzung vieler der im Rahmen der Erstellung des Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes für die Stadt Selm entwickelten Maßnahmen liegt nur bedingt im direkten Einflussbereich der Stadtverwaltung selbst und wird gemeinsam mit anderen Akteuren bzw. Akteursgruppen erfolgen müssen.

Um den Klimaschutzprozess in Selm voranzubringen und ggf. gesetzte Emissionsminderungsziele zu erreichen, ist es daher wichtig, eine Vielzahl von Akteuren in der Stadt zu motivieren, ihrerseits Klimaschutzmaßnahmen durchzuführen. Neben der direkten Ansprache zentraler Personen oder Institutionen mit Multiplikatorwirkung haben sich der Aufbau und die Pflege themen- oder branchenspezifischer Netzwerke mit der Einbindung weiterer wesentlicher Akteure als wirkungsvoll erwiesen. Diese Netzwerke dienen dabei neben dem Wissenstransfer auch dem Erfahrungsaustausch sowie der Motivation der Mitglieder und sind meist mittel- bis langfristig angelegt.

Auch im Hinblick auf begrenzte Haushaltsmittel der Stadt ist es wichtig, bestehende Strukturen im Bereich der Netzwerke, Partnerschaften, Kooperationen und des Sponsorings zu nutzen, zu festigen und weiter auszubauen. Durch die Delegation finanzieller und personeller Verantwortung wird die Umsetzungsquote von Maßnahmen verbessert.

Die Stadt Selm kann in diesem Zusammenhang sowohl an lokal bestehende als auch an regional verankerte Aktivitäten, Initiativen, Strukturen und Netzwerke anknüpfen. So finden beispielsweise regelmäßige Unternehmerfrühstücke und jährliche Treffen mit den Landwirten statt. Auch ist die Stadt Mitglied im Zukunftsnetz NRW und tauscht sich mit dem Kreis Unna und den Nachbarkommunen aus wie beispielsweise im Rahmen der Regionale 2016.

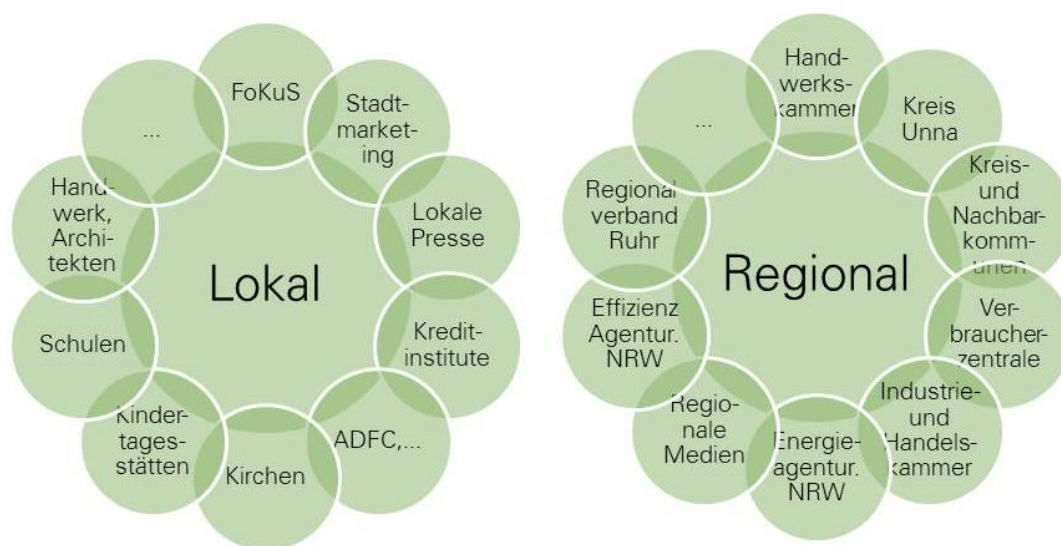


Abbildung 13 Ausgewählte lokale und regionale Akteure in Selm (Quelle: Gertec)

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.

Um die bestehenden Akteursgruppen, bereits laufende Projekte sowie Projektplanungen auf Basis des vorliegenden Maßnahmenprogramms einzubinden oder zusammenzuführen, sollte ihr Zusammenspiel in einem effektiven Klimaschutz- und Netzwerkmanagementprozess stärker koordiniert werden. Dabei ist es von großer Bedeutung, dass die Politik diese Ziele aktiv unterstützt, kommuniziert und damit vorantreibt - nach dem Motto „Tue Gutes und rede darüber“.

4.1 Klimaschutzmanagement und Netzwerkverantwortung

Von besonderer Bedeutung für die Umsetzungsstrategie des Klimaschutzkonzeptes, sowohl im Hinblick auf Netzwerkmanagement als auch Öffentlichkeitsarbeit, ist die Betrachtung der personellen und zeitlichen Ressourcen. Da diese auch in Zukunft nur in begrenztem Maße zur Verfügung stehen, muss auf einen effektiven Einsatz geachtet und alle zur Verfügung stehenden Medien und Informationskanäle genutzt werden.

In der Stadt Selm gibt es bereits eine Personalstelle für den Bereich Umwelt und Mobilität. Diese kann einzelne Projektempfehlungen des Klimaschutzkonzeptes - insbesondere im Bereich Mobilität - umsetzen. Eine vollständige Umsetzung des Konzeptes ist jedoch nicht ohne personelle Verstärkung durch einen Klimaschutzmanager möglich. Die Schaffung von zusätzlichen Personalkapazitäten ist daher wünschenswert und kann durch die Förderung eines Klimaschutzmanagers (s. Maßnahme Übergreifende Maßnahmen Nr. 1) für die Stadt Selm unterstützt werden.

Das Klimaschutzmanagement hat zum einen die Aufgabe, strategische Schwerpunkte in eine operative Projektebene zu überführen, zum anderen den Nutzen der umgesetzten Projekte zur übergeordneten Zielerreichung zu evaluieren und den Gemeinnutzen aufzubereiten. 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 Maßnahmenumsetzung bereitgestellt werden müssen, hält nach, ob jede Maßnahme einen verantwortlichen Ansprechpartner hat, überprüft und dokumentiert den Umsetzungsstand der Maßnahmen und spiegelt die Ergebnisse den relevanten Akteuren innerhalb der Politik, Verwaltung etc. wider.

Das Klimaschutzmanagement begleitet die Umsetzung und Fortschreibung des Maßnahmenprogramms und fungiert - auch fachlich - als zentraler Ansprechpartner vor Ort. Die unterschiedlichen Akteure in Selm können sich bei der Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten gezielt an das Klimaschutzmanagement wenden. Es behält den Überblick über relevante Aktivitäten der unterschiedlichen lokalen und regionalen Akteure und sorgt zudem für einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch unter den Akteuren, wodurch diese von den unterschiedlichen Erfahrungen wechselseitig profitieren können. Zudem können Hemmnisse frühzeitig erkannt und gegebenenfalls gemeinsame Lösungsvorschläge und Strategien im Bereich Klimaschutz erarbeitet werden. Das Klimaschutzmanagement kann diesen Prozess begleiten und bei Bedarf regelmäßige Treffen bzw. Veranstaltungen für einen Erfahrungsaustausch zwischen den unterschiedlichen Akteuren organisieren und koordinieren.

Netzwerke gezielt zu fokussieren und gewachsene Strukturen regelmäßig zu optimieren, ist eine wesentliche Aufgabe, um Klimaschutzaktivitäten zu bündeln und Synergieeffekte zu nutzen. Von daher ist es wichtig, eine intensive Partnerschaft unter den Akteuren zu erreichen. Diese Aufgabe erfordert zunächst u. a. eine Übersicht vorhandener Netzwerkstrukturen und -aktivitäten einzelner Akteursgruppen, eine Gliederung nach Themenschwerpunkten und ggf. die Beteiligung an Arbeitskreisen.

Gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement als zentrale vernetzende Kraft (bildlich gesprochen als „Spinne im Netz“) kann es auf diese Weise gelingen, die bestehenden Strukturen zu einem systematischen Netzwerk unter breiter Beteiligung der lokalen Akteure zu optimieren, die alle relevanten Themenfelder des Klimaschutzes sowie vor allem die standortspezifischen Aspekte berücksichtigen. Das gesamte Klimanetzwerk findet so in seiner über die Zeit durchaus dynamischen Zusammensetzung, das Klimaschutzmanagement als beständigen Akteur vor Ort, bei dem die entsprechenden Fäden zusammenlaufen. Einen Überblick über das Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagements gibt [Abbildung 14](#).



Abbildung 14 Aufgabenspektrum Klimaschutzmanagement (Quelle: Gertec)

Die Klimaschutzmanagementstelle sollte an die Stelle für Umwelt und Mobilität im Amt für Stadtentwicklung und Bauen angegliedert werden. Damit wird ein enger Austausch und Zusammenarbeit gesichert und auch eine Verstetigung erleichtert. Ohne ausreichende Personalressourcen wird nach der maximal fünfjährigen Förderphase eine umfassende Klimaschutzarbeit nicht möglich sein. Um dieser Problematik zu begegnen, sollte zum einen eine enge Zusammenarbeit des/der Klimaschutzmanager/in mit der für Umwelt und Mobilität zuständigen Mitarbeiterin erfolgen, so dass diese bei Bedarf an aufgebaute Strukturen andocken und diese fortführen kann. Dies gilt insbesondere für die oben genannten Netzwerkstrukturen. Diese haben für die Verstetigung eine hohe Bedeutung, da nur eine Vielzahl von engagierten Akteuren eine breite Wirkung erzielen kann.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Die Stadt Selm hat im Zeitraum September 2018 bis August 2019 das vorliegende Integrierte Kommunale Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept gemäß den Förderrichtlinien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) erstellt. Das Konzept bedient alle wesentlichen Bausteine, die vom Fördermittelgeber vorgeschrieben sind, wie die Erstellung einer Energie- und THG-Bilanz, die Ermittlung von THG-Minderungspotenzialen, einen breit angelegten partizipati-

ven Prozess, die Entwicklung eines Maßnahmenprogramms, die Erstellung eines Konzepts für die Fortschreibung und Erfolgsbilanzierung sowie eines Umsetzungskonzepts zur Verstetigung und Öffentlichkeitsarbeit. Durch diesen umfassenden Ansatz stellt das Konzept eine gute Ausgangsbasis für einen strukturierten Klimaschutzprozess der kommenden Jahre dar.

In einem ersten Schritt wurde mittels Datenrecherche und der Erstellung der Energie- und THG-Bilanz der Ist-Zustand der Stadt Selm hinsichtlich der Energieverbräuche und THG-Emissionen sowie bisheriger Klimaschutzmaßnahmen ermittelt. Energieverbräuche und THG-Emissionen wurden für die Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität sowie die kommunalen Liegenschaften bestimmt, wobei deutlich wird, dass die wesentlichen Emissionen im Bereich der Privaten Haushalte entstehen und die Emissionen der Stadtverwaltung unter 3% betragen, so dass Einsparungen in diesem Bereich eher symbolischen und motivatorischen Charakter haben. Ebenfalls wurden wirtschaftliche Energiespar- und THG-Minderungspotenziale berechnet, die aus Effizienzsteigerungsmaßnahmen sowie dem Ausbau und der Nutzung erneuerbarer Energien (die größten EE-Potenziale der Stadt Selm liegen im Bereich der Solarenergienutzung) resultieren und die ein bedeutendes Potenzial für die Stadt Selm bieten.

Weitere wichtige Grundlagenarbeit für die Erarbeitung eines für die Stadt Selm spezifischen Maßnahmenkataloges war, neben der Ermittlung der oben beschriebenen Effizienzpotenziale, die Bürgerbeteiligung. In einem breit angelegten Prozess wurden sechs Workshops, ein Klimacafé sowie mehrere Sitzungen der verwaltungsinternen Arbeitsgruppe Klima sowie drei Sitzungen des politischen Beirates durchgeführt.

Hiermit konnte eine Vielzahl lokaler Akteure, Experten und Bürger in die Ideenfindung und Maßnahmenentwicklung unmittelbar einbezogen werden. Aufbauend auf den Maßnahmenvorschlägen der beteiligten Akteure wurden auf Basis der Erfahrungen und der Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzierung ergänzende Maßnahmenempfehlungen erarbeitet und mit der Verwaltung abgestimmt, so dass dieser ein breites Spektrum an Maßnahmen abdeckt.

Mit seinen neun Handlungsfeldern

- Übergreifende Maßnahmen
- Kommunale Gebäude und Anlagen
- Bildung
- Mobilität
- Gebäudeeffizienz
- Öffentlichkeitsarbeit - Bürgerschaft
- Öffentlichkeitsarbeit - Wirtschaft
- Versorgung und Entsorgung
- Klimaanpassung

erstreckt er sich auf wesentliche Bereiche des städtischen Lebens und Wirkens. Da die direkten Einflussmöglichkeiten der Verwaltung auf das Handeln von Bürgern oder Unternehmen sehr begrenzt sind, zielen viele der entwickelten Maßnahmen zunächst auf „weiche“ Faktoren wie Bildung, Beratung, Information oder Vernetzung, um so eine positive Grundstimmung und die Voraussetzung für weiterführende technische Maßnahmen und/oder Investitionen zu schaffen.

Jede Maßnahme wurde hinsichtlich der Kriterien Finanzieller Aufwand, Zeitlicher Aufwand (Personal), Kosten-Nutzen- sowie Aufwand-Nutzen- Verhältnis, Regionale Wertschöpfung und Bezug zum demographischen Wandel bewertet sowie, sofern möglich jeweils die Kosten-, Energie- und THG-Minderung einer Maßnahme berechnet. Diese Minderungen wurden je Handlungsfeld aber auch nach den Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität und kommunale Liegenschaften ausgewiesen und belaufen sich bei konservativen Berechnungen auf insgesamt 1.247 Tonnen CO₂eq.

Im Zeit- und Finanzierungsplan werden für alle Maßnahmen die entstehenden Sach- und Personalkosten bis zum Jahr 2030 zusammengefasst. Es wird deutlich, dass eine erfolgreiche Realisierung der entwickelten Klimaschutzmaßnahmen nur mit zusätzlichen personellen und ausreichenden finanziellen Ressourcen möglich ist. Die Stadtverwaltung und die politischen Entscheidungsträger sollten ihren Fokus daher zunächst auf die Beantragung eines Klimaschutzmanagers sowie die Schaffung organisa-

torischer Rahmenbedingungen für die Aufnahme seiner Arbeit richten. Im Kontext des interdisziplinären Maßnahmenprogramms, welches Themenfelder wie Energie, Umwelt, Verkehr oder Wirtschaftsförderung berührt, nimmt der Klimaschutzmanager eine Querschnittsfunktion ein. Er stellt für die Umsetzung des Konzeptes und die Gestaltung des Weges bzw. die Gestaltung eines langfristig ausgelegten Prozesses zur Ausschöpfung der wirtschaftlichen Potenziale die zentrale Voraussetzung dar.

Im Rahmen des Zeit- und Finanzierungsplanes (korrespondierende Angaben sind jeweils in den Steckbriefen einzelner Maßnahmen enthalten) wird eine sinnvolle zeitliche Anordnung der Maßnahmen vorgeschlagen. Die Stadt Selm sollte, im Rahmen eines Sofort-Programms, möglichst bald mit der Umsetzung erster Maßnahmen beginnen, um die angestoßenen Prozesse aufzugreifen und fortzuführen und somit den Übergang von der Konzepterstellung in einen dauerhaften und strukturierten Prozess zu vollziehen. Die Umsetzung von Maßnahmen ist jedoch von einer Vielzahl von Faktoren, wie Verfügbarkeit des Personals, Vorhandensein der Mittel, Dringlichkeit, externe Mitstreiter etc. abhängig, so dass sich unter Praxisbedingungen eine andere Reihenfolge als praktikabler erweisen kann. Auch eine zusätzliche Prüfung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses gekoppelt ggf. mit expliziten Beschlüssen einzelner Maßnahmen ist denkbar. Wesentliche Aufgabe der Stadt Selm ist es, bald möglichst ausgewählte grundlegende Maßnahmen umzusetzen, um so den Übergang von der Konzepterstellung in einen dauerhaften und strukturierten Prozess zu gestalten.

Die Einbindung der unterschiedlichen Akteure stellt eine wesentliche Aufgabe dar, denn die Akzeptanz in der breiten Bevölkerung und das Engagement vieler Akteure sind zentrale Erfolgsfaktoren. Mit Hilfe einer zeitnahen Veranstaltung nach Beschlussfassung des Konzeptes kann der Einstieg in die Umsetzung erfolgen und somit ohne große zeitliche Verzögerung mit gebündelten Klimaschutzaktivitäten zu starten.

Für die Stadt Selm bietet sich mit dem nun vorliegenden Klimaschutzkonzept und unter der Voraussetzung eines Beschlusses des Konzeptes sowie der Einführung eines Klimaschutzcontrollings die Möglichkeit, einen geförderten Klimaschutzmanager für drei Jahre sowie ggf. im Rahmen der Folgeförderung für zwei weitere Jahre einzustellen.

Mit Hilfe des Maßnahmenkatalogs kann langfristig der gesamtstädtische Klimaschutzprozess der Stadt Selm gesteuert und gestaltet werden. Mit einem Bekenntnis zum Klimaschutz und dessen Wichtigkeit z. B. im Rahmen des gemeinsam erarbeiteten „Leitbildes“ kann die Stadt ihrer Vorbildrolle gerecht werden und wichtige Impulse nicht nur für den Klimaschutz, sondern auch für die Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung setzen.

6 Anhang

| Übergreifende Maßnahmen | |
|--|--|
| Maßnahmentitel | Maßnahmenbeschreibung |
| 1 Klimaschutzmanager für Selm | <ul style="list-style-type: none"> • Übergeordnete, zentrale Koordination des lokalen Klimaschutzprozesses • Förderung im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMU |
| 2 Fortführung von Klimabeirat und AG Klima | <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsinterne Begleitung des Umsetzungsprozesses des Klimaschutzkonzeptes sowie der Weiterentwicklung der Themen Klimaschutz und Klimaanpassung |
| 3 Dachmarke für Klimaschutzmarketing | <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung eines Logos und Slogans als Wiedererkennungsmerkmal in der Öffentlichkeitsarbeit. |
| 4 Festes Budget für Klimaschutz | <ul style="list-style-type: none"> • Festlegung eines jährlichen Budgets für Klimaschutz- und -anpassungsprojekte zur Sicherstellung der Umsetzung über einen längeren Zeitraum. • Dazu zählt mindestens die Deckung des Eigenanteils für Förderprogramme. |

| Kommunale Gebäude und Anlagen | |
|--|--|
| Maßnahmentitel | Maßnahmenbeschreibung |
| 1 Energetische Sanierung des kommunalen Gebäudebestandes | <ul style="list-style-type: none"> • Weiterführung einer bedarfsorientierten, energetischen Sanierung des kommunalen Gebäudebestandes unter Verwendung von Fördermitteln des Bundes und des Landes. • Erarbeitung von spezifischen Energieverbrauchskennwerten zur Schaffung eines Überblicks über die Gebäude sowie zur Festlegung von Sanierungsprioritäten. |
| 2 Prüfung des Einsatzes von Photovoltaik im Bestand und Neubau | <ul style="list-style-type: none"> • Bislang eine PV-Anlage auf kommunalen Dächern realisiert. • Prüfung des Einsatzes von Photovoltaik auf der Zweifach-Sporthalle. |

| | | |
|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Darüber hinaus sollte im Rahmen von Dacherneuerungen ebenfalls die Nutzungsmöglichkeit geprüft werden. |
| 3 | Einführung eines Energiemanagements für die kommunalen Gebäude und Anlagen | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung eines möglichst engmaschigen Controllings zur Vermeidung von überhöhten Strom-, Wärme-, und Wasserverbräuchen sowie entsprechenden Mehrkosten. |
| 4 | Wiederholung des Energieeinsparprojektes 50:50 | <ul style="list-style-type: none"> • Bereits in der Vergangenheit wurden positive Erfahrungen mit dem Förderprogramm gesammelt und eine Wiederholung wird von vielen Seiten gewünscht. • Das Projekt schafft über die Laufzeit von vier Jahren eine Kontinuität und ermöglicht eine langfristige Etablierung von klimaschutzrelevanten Strukturen in den Kindertagesstätten und Schulen und wird darüber hinaus extern betreut. |
| 5 | Mitarbeitersensibilisierung | <ul style="list-style-type: none"> • In der kommunalen Verwaltung besteht ein weiteres Energieeinsparpotenzial. • Aus Mitarbeitersensibilisierungen können neben energetischen und technischen Maßnahmen deutliche Einsparungen resultieren und kann sich zudem auf das private Verhalten auswirken. |
| 6 | Ausbau einer umweltfreundlichen Beschaffung | <ul style="list-style-type: none"> • Durch eine umweltfreundliche Beschaffung soll ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden und die Stadt ihrer Vorbildwirkung gerecht werden. • Der Fokus liegt dabei auf der Papierbeschaffung welche zusätzlich Preisvorteile bietet. |

Bildung

| Maßnahmentitel | Maßnahmenbeschreibung |
|--------------------------------------|---|
| 1 Informationsaustausch und Beratung | <ul style="list-style-type: none"> • Der Beteiligungsprozess im Rahmen der Konzepterstellung hat ein großes Interesse an den Themen Energie, Klimaschutz und Klimaanpassung bei den Schulen ergeben. Darüber hinaus wurden viele Projekte bereits realisiert. • Über eine gemeinsame Plattform zu den Angeboten und Projekten soll zukünftig ein noch |

| | | |
|---|---|--|
| | | größerer Fokus auf das Thema gelegt werden und so bestehende Angebote bekannter zu machen. |
| 2 | Klimareise | <ul style="list-style-type: none"> • Ziel ist das Kennenlernen klimafreundlicher Unternehmen sowie das Erleben der Vielfalt des Klimaschutzes vor Ort. |
| 3 | Klimaschutzprojekte in Schulen | <ul style="list-style-type: none"> • In Schulen besteht ein hohes Energieeinsparpotenzial. • Dazu zählt bspw. das technische Einsparpotenzial oder die Reduktion des Papierverbrauchs, welche durch Projekte in Angriff genommen werden sollten. |
| 4 | Klimaschutzveranstaltungen für Kinder und Jugendliche | <ul style="list-style-type: none"> • In Selm wurden bereits unterschiedliche Veranstaltungen zum Thema Klimaschutz durchgeführt. • Anknüpfung und Erweiterungen der Veranstaltungsangebote durch Veranstaltungsanbieter. |

Mobilität

| Maßnahmentitel | Maßnahmenbeschreibung |
|---|---|
| 1 Erstellung eines Mobilitätskonzeptes | <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines integrierten und ganzheitlichen Mobilitätskonzeptes zur strategischen Weiterentwicklung der Mobilität. • Entwicklung einer integrierten Strategie sowie darauf aufbauend abgestimmte Maßnahmenempfehlungen für alle Verkehrsträger. |
| 2 Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur | <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von verschiedenen investiven Maßnahmen zur weiteren Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur. • Im Mittelpunkt der weiteren Verbesserung des Radwegenetzes steht der Abbau von Gefahrenstellen. |
| 3 Mitgliedschaft in der AGFS NRW e.V. | <ul style="list-style-type: none"> • Bestmögliche Nutzung von Fördermittelquellen und bereits vorhandenen Arbeitsmaterialien. • Mit der Mitgliedschaft findet ein regelmäßiger Austausch mit anderen Kreisen und Kommunen zum Thema Radverkehr statt. |
| 4 Errichtung einer Mobilstation | <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Erreichbarkeit, Reisezeitverkürzung, Substitution von PKW-Fahrten |

| | |
|---|---|
| | <p>und eine Dienstwagen-Reduktion durch die Errichtung einer Mobilstation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der ÖPNV ist die Basis des Mobilitätsangebotes einer Mobilstation. • Die Kommunikation, die Information und der Service sowie der Aufenthalt zählen zu den Aufgaben einer Mobilstation |
| 5 | <p>Verbesserung des ÖPNV-Angebotes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung des Bus- und Bahnangebotes insgesamt als ausreichend, dennoch besteht Verbesserungspotenzial. • Lediglich begrenzte Einflussnahme der Stadt Selm auf das regionale Angebot. Nutzung der bestehenden Möglichkeiten, um auf eine quantitative und qualitative Verbesserung hinzuwirken. |
| 6 | <p>Alternative Antriebe in Selm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaffung eines Anreizes für die Investition in E-Fahrzeuge für die Bürger durch eine frühzeitige Bereitstellung von Ladesäulen im öffentlichen Raum. • Ausübung der Vorbildwirkung der Stadt indem nach der Anschaffung des ersten E-PKWs weitere E-Fahrzeugen angeschafft werden sollten. • Für den Betrieb von großen Nutzfahrzeugen kann perspektivisch auch der Wasserstoffantrieb von Interesse sein. |

| Gebäudeenergieeffizienz | |
|-------------------------|--|
| Maßnahmentitel | Maßnahmenbeschreibung |
| 1 | <p>Instrumente zum Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitige Nutzung von Möglichkeiten zur Verbesserung des Klimaschutzes und zu Anpassung an den Klimawandel bei der Entwicklung von neuen Wohn und Gewerbegebieten. • Dabei stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung: Integration von Vorgaben im Rahmen der Bauleitplanung, Festlegung als Vorgaben im Rahmen von städtebaulichen Verträgen, erheblich größerer Einfluss besteht im Rahmen von Grundstückskaufverträgen zwischen Kommunen und Grundstückskäufer. |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Energetische Quartierssanierung | <ul style="list-style-type: none"> • Unter Hausbesitzern besteht ein hoher Beratungsbedarf zum Thema Energetische Sanierung. Darüber hinaus gibt es vereinzelte Quartiere die augenscheinlich einen Sanierungsbedarf aufweisen. • Gezielte Beratungsaktionen (u.a. Haus-zu-Haus-Beratungen) sollen Hauseigentümer bei der Orientierung und Auswahl von energetischen Sanierungsmaßnahmen unterstützen. • Als Kooperationspartner eignet sich die Verbraucherzentrale NRW. • Umfassende Bewerbung und Ankündigung zur Sicherstellung einer hohen Resonanz. |
| 3 | Angebote zur energetischen Sanierung | <ul style="list-style-type: none"> • Etablierung eines regelmäßig stattfindenden, stationären Beratungsangebotes in Selm. • Ziel sollte insbesondere auch die umfassende Bewerbung des zur Verfügung stehenden Beratungsangebotes „Vor-Ort-Beratung“ durch die Verbraucherzentrale sein. |
| 4 | Umweltfreundliche Energieversorgungs-lösungen | <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von Energiekonzepten zur Identifizierung von nachhaltigen Energieversorgungs-lösungen, die langfristig allen Erfordernissen gerecht werden. • Dabei sollte ein Alternativenvergleich erfolgen, der neben einer konventionellen Gasversorgung auch dezentrale Lösungen und Nahwärmelösungen sowie unterschiedliche Energieträger berücksichtigt. • Darüber hinaus sollte der Energieeffizienzstandard der Immobilien überprüft werden, da der Energieverbrauch im unmittelbaren Zusammenhang mit der Energieversorgung steht. |

Öffentlichkeitsarbeit - Bürgerschaft

| Maßnahmentitel | Maßnahmenbeschreibung | |
|----------------|---------------------------------|--|
| 1 | Ausbau der Informationsangebote | <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau der Informationsangebote zu Klimaschutz und -anpassung auf der Website der Stadt Selm als erste Anlaufstelle für Bürger über lokale Angebote. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung der sozialen Medien bietet die Möglichkeit insbesondere jüngere Bürger zu erreichen. • Darüber hinaus kann geprüft werden, ob die Stadt Selm zukünftig die von der Energie-Agentur.NRW betreute Informationsplattform ALTBAUNEU nutzen möchte. |
| 2 | <p>Veranstaltungen rund um die Themen Klimaschutz und Klimawandel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um mit den Bürgern in Kontakt zu treten und ihnen die Möglichkeit zur persönlichen Information und zum Erfahrungsaustausch zu geben, empfiehlt sich die Entwicklung eines Veranstaltungskonzeptes mit einem langfristig geplanten Programm, das sicherstellt, dass das Thema ausreichend oft in die Wahrnehmung gelangt. • Ansprache von Bürgern sowie Selmer Vereine und Multiplikatoren. |
| 3 | <p>Klimareise für Bürger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaffung eines Anreizes für mehr Klimaschutz durch die Schaffung von mehr Lebensqualität und nicht durch Verzicht. • Organisation einer Klimareise als Radtour durch das Stadtgebiet zu unterschiedlichen Orten, wie bspw. Biolandwirten, durch die Stadt Selm. |
| 4 | <p>Institutionalisierung des Klima-Cafés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durch diese Maßnahme sollen die Bürger die Möglichkeit erhalten nach der Konzepterstellung Anregungen einbringen zu können. • Der Fokus sollte darauf liegen, dass die Bürger gemeinsam an der Entwicklung bürgerschaftlicher Projekte arbeiten. |
| 5 | <p>Präsentation lokaler Best-Practice-Sanierungen und Neubauten am Tag der Architektur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereits einzelne sehr erfolgreiche energetische Sanierungsmaßnahmen und innovative Neubauten wurden in Selm realisiert. • Durchführung von Besichtigungen lokaler Gebäude kann die Bürger zu energetischen Sanierungen motivieren. • Der jährlich im Sommer stattfindende Tag der Architektur kann dafür genutzt werden. |
| 6 | <p>Radtour am Tag der offenen Gärten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um Bürger für die Schönheit von Gärten wieder stärker zu begeistern, soll der jährliche Tag der offenen Gärten beworben werden und das Angebot einer Radtour zu den unterschiedlichen Gärten geboten werden. |

| Öffentlichkeitsarbeit - Wirtschaft | |
|---|--|
| Maßnahmentitel | Maßnahmenbeschreibung |
| 1 Energie- und Ressourceneffiziente Unternehmen | <ul style="list-style-type: none"> Nutzung von vorhandenen Veranstaltungsfomate zur Ermittlung der Bedarfe von Unternehmen sowie zur Information über die Themen Ressourcenverbrauch, Klimaschutz und Klimaanpassung. |
| 2 Betriebliches Mobilitätsmanagement | <ul style="list-style-type: none"> Mit einem betrieblichen Mobilitätsmanagement können Unternehmen systematisch die unternehmenseigenen Verkehrsbedarfe analysieren. Identifizierung von Optimierungspotenzialen und Festlegung von Maßnahmen zur Senkung der betrieblichen Ausgaben, der Entlastung der Verkehrsinfrastruktur, der Verbesserung des ökologischen Fußabdruckes eines Unternehmens sowie der Förderung der Mitarbeitergesundheit. |

| Ver- und Entsorgung | |
|--------------------------------------|--|
| Maßnahmentitel | Maßnahmenbeschreibung |
| 1 Biomassenutzung | <ul style="list-style-type: none"> Im Rahmen des Beteiligungsprozesses wurde angeregt, von kommunaler Seite ein Gespräch mit den lokalen Landwirten zu initiieren. Dabei soll geprüft werden, ob seitens der Landwirte Interesse an der gemeinsamen Biogaserzeugung aus Gülle besteht. |
| 2 Steigerung der Ressourceneffizienz | <ul style="list-style-type: none"> Neben dem direkt kontrollierbaren bzw. wahrnehmbaren Verbrauch der Privathaushalte von Nahrungsmitteln, Verpackungen und Konsumgütern, fällt ein zusätzlicher Ressourcenverbrauch im Produktionsprozess und eventuell bei der Entsorgung an. Sensibilisierung der Bürger für einen achtsameren Lebensstil, bei dem Qualität vor Quantität steht und auf eine bessere Ressourcenentsorgung hinwirkt. Ermöglichung einer Wiedernutzung von einzelnen Ressourcen durch eine differenzierte Sammlung auf dem Recyclinghof. |

| | |
|--|--|
| <p>3 Stärkung des Ausbaus von Photovoltaik</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Hohes Potenzial für den Ausbau von Photovoltaik in Selm. • Ausschöpfung des Potenzials durch die Erschließung der Potenziale im Gewerbe und bei den privaten Einfamilienhaushalten zusätzlich zu den kommunalen Dachflächen |
|--|--|

| Klimaanpassung | |
|--|--|
| Maßnahmentitel | Maßnahmenbeschreibung |
| <p>1 Grün gegen Grau - Begrünung von Gärten</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Der Anteil von Schottergärten nimmt zu. • Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist im jeweiligen Einzelfall zu prüfen und abzuwägen, inwieweit „Lose Steil-/Materialschüttungen als nicht zulässig“ festzusetzen sind. • Information und Sensibilisierung im Bestand, um weitere Steingärten zu verhindern und ggf. Eigentümer mit Steingärten zum Umdenken zu bewegen und eine Begrünung anzustoßen. |
| <p>2 Pflanzenvielfalt im öffentlichen Raum (erleben)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mit dieser Maßnahme soll die Biodiversität erhöht, gleichzeitig ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet und dem Trend des Insekten- und Bienensterbens entgegen gewirkt werden. |
| <p>3 Auf Wassermangel reagieren</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von Bürgerinformationen mit Empfehlungen zum Thema Wassereinsparung. • Mit dem zur Verfügung stehenden Wasser sollte sparsamer umgegangen werden. |
| <p>4 Vorbereitung auf Starkregeneignisse</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung einer Starkregengefahrenkarte für die Stadt Selm. • Identifizierung von Risiken durch den Abgleich mit der öffentlichen Infrastruktur ermöglicht die Errichtung von präventiven Schutzmaßnahmen. |
| <p>5 Attraktive Dächer- Dachbegrünung und Photovoltaik</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ziel der Maßnahme ist die Bekanntmachung der Vorteile einer PV-Anlage sowie der Kombination von Photovoltaik und extensiver Dachbegrünung. |

| | |
|------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Information der Bürger über Anschreiben von Haushalten und Informationsveranstaltungen. |
| 6 Bauherren-Checkliste | <ul style="list-style-type: none">• Frühzeitige Information der Bauherren über die anstehenden Klimaveränderungen und damit einhergehende Risiken und Handlungsmöglichkeiten.• Dazu kann den Bauherren eine Checkliste zusammen mit den weiteren Unterlagen z.B. bei einer Bauvoranfrage übergeben werden. |

