



Hattingen hat Klima

Klimaschutzkonzept mit integriertem Handlungsfeld „Anpassungen an den Klimawandel“ für die Stadt Hattingen
- Kurzfassung -

Bearbeitung durch:



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



K.PLAN Klima.Umwelt&Planung GmbH
Steinring 55
44789 Bochum
Telefon: +49 [0]234 966 48 166

Auftraggeber:

Stadt Hattingen
Fachbereich Stadtplanung und Stadtentwicklung
Hüttenstr. 43
45525 Hattingen

Stand: 03.03.2020

Förderinformationen:



Das Integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung unter dem Förderkennzeichen 03K08116 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.

Vorwort

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

spätestens durch die extremen Hitzeperioden während der Sommermonate 2018 und 2019 sowie die weltweit anhaltenden Proteste der Bewegung Fridays-For-Future sind die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung in der breiten öffentlichen Diskussion angekommen. Um die international vereinbarten globalen Klimaschutzziele zu erreichen, müssen wir gezielt und ambitioniert in allen Bereichen unserer Gesellschaft Verhaltensänderungen erreichen, um die Freisetzung von klimaschädlichen Gasen radikal zu vermindern.

Auch die Stadt Hattingen muss ihren Beitrag zur Erreichung des 1,5-Grad-Ziels, das 2015 von den Vereinten Nationen beschlossen wurde, leisten. Daher soll an die bisherigen Maßnahmen zum Klimaschutz in Hattingen angeknüpft und die Anstrengungen deutlich verstärkt werden. Als strukturierte Grundlage für künftige Entscheidungs- und Planungsprozesse sowie als konkreter Handlungsleitfaden für alle beteiligten Akteure hat der Rat der Stadt Hattingen die Erstellung eines „Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes“ beschlossen.

Klimaschutz und Klimagerechtigkeit gehören zu den zentralen Herausforderungen unserer Zeit, die nur als Gemeinschaftsaufgabe von Politik und Gesellschaft gemeistert werden können. Deshalb wurde das Maßnahmenprogramm als Herzstück des Klimaschutzkonzeptes unter der breiten Beteiligung von Expertinnen und Experten verschiedener Fachrichtungen und der Bürgerschaft erarbeitet. So konnten in den Handlungsfeldern wie kommunale Gebäude, Bildung, Mobilität und Klimaanpassung zielgerichtete und maßgeschneiderte Maßnahmen zur Einsparung von Treibhausgasemissionen in der Stadt Hattingen entwickelt werden.

Wir bedanken uns bei allen Beteiligten für ihr Engagement und freuen uns, gemeinsam mit Ihnen nicht nur die Aufenthalts- und Lebensqualität in unserer Stadt zu sichern und zu verbessern, sondern auch einen Beitrag zum globalen Klimaschutz zu leisten und mit gutem Beispiel voranzugehen.



Dirk Glaser
Bürgermeister



Jens Hendrix
Baudezernent

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	5	
Tabellenverzeichnis	6	
1	Das Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept	7
1.1	Politische Rahmenbedingungen und Zielsetzungen	7
1.2	Rahmenbedingungen und Zielsetzung in der Stadt Hattingen	7
1.3	Erstellungsprozess zum Energie- und Klimaschutzkonzept sowie Arbeitsziele	8
2	Die Datenbasis	9
2.1	Die stadtweite THG-Bilanzierung	9
2.2	Emissionsminderungsziele	13
2.3	Szenarien	17
2.4	Risikoanalyse Klimawandel	21
3	Der Maßnahmenkatalog und seine Auswirkungen	23
3.1	Maßnahmenkatalog	23
3.2	Treibhausgas-Minderung durch den Maßnahmenkatalog	27
3.3	Personelle und finanzielle Ressourcen	31
3.3.1	Netzwerkarbeit	32
3.3.2	Klimaschutzmanagement	33
4	Zusammenfassung und Ausblick	36
5	Anhang	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch (Quelle: Gertec)	9
Abbildung 2	Gesamtstädtische THG-Emissionen (Quelle: Gertec)	11
Abbildung 3	THG-Emissionen je Einwohner (Quelle: Gertec)	12
Abbildung 4	Sektorale Aufteilung der THG-Emissionen (2016) (Quelle: Gertec)	12
Abbildung 5	THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (unterteilt nach Sektoren und Anwendungszwecken) – grafisch (Quelle: Gertec)	13
Abbildung 6	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken – grafisch (Quelle: Gertec)	15
Abbildung 7	Trendszenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern bis 2050 – grafisch (Quelle: Gertec)	17
Abbildung 8	Trendszenario: THG-Emissionen nach Energieträgern bis 2050 – grafisch (Quelle: Gertec)	18
Abbildung 9	Klimaschutzszenario 95: Endenergieverbrauch nach Energieträgern – grafisch (Quelle: Gertec) ²	19
Abbildung 10	Klimaschutzszenario 95: THG-Emissionen nach Energieträgern – grafisch (Quelle: Gertec)	20
Abbildung 11	Wirkung des Maßnahmenkatalogs nach Handlungsfeldern (Quelle: Gertec)	27
Abbildung 12	Wirkung des Maßnahmenkatalogs; sektorale Darstellung (Quelle: Gertec)	28
Abbildung 13	Emissionen 1990 und 2016 in Tsd. t sowie Emissionsminderungsziele und Minderungseffekte bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990 (Quelle: Gertec)	30
Abbildung 14	Auswahl regionaler Akteure (Quelle: Gertec)	33
Abbildung 15	Aufgabenspektrum Klimaschutzmanagement (Quelle: Gertec)	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken bis 2050 – tabellarisch (Quelle: Gertec)	16
Tabelle 2	Übersicht zum Maßnahmenprogramm	24
Tabelle 3	Übersicht über CO ₂ eq-Emissionen und Minderungspotenziale der Stadt Hattingen bis 2030 (Quelle: Gertec)	29
Tabelle 4	Zeit- und Kostenplan für die Stadt Hattingen: Maßnahmenfelder 1– 2 (Quelle: Gertec)	48
Tabelle 5	Zeit- und Kostenplan für die Stadt Hattingen: Maßnahmenfelder 3 – 4 (Quelle: Gertec)	49
Tabelle 6	Zeit- und Kostenplan für die Stadt Hattingen: Maßnahmenfelder 5 – 8, sowie Zusammenfassung aller Maßnahmen (Quelle: Gertec)	50

1 Das Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept

1.1 Politische Rahmenbedingungen und Zielsetzungen

Der globale Klimawandel wird vor allem durch den enormen anthropogenen Ressourcenverbrauch verursacht. Dieser stellt ein Phänomen dar, welches jetzt und in Zukunft Leben und Wirtschaften aller Menschen beeinflussen wird – auch in Deutschland. Bedingt wird der Klimawandel durch die vermehrte Emission von Treibhausgasen, wie Methan (CH_4), Lachgas (N_2O) und Kohlendioxid (CO_2), welche u. a. bei industriellen Prozessen, in der Landwirtschaft, durch Beheizung von Gebäuden oder Mobilität entstehen. Der Klimawandel wird auf lange Sicht in vielen Regionen negative Folgen haben. So ist mit häufigeren und längeren Hitzeperioden und Dürren zu rechnen, mit vermehrten Starkregenereignissen und Überschwemmungen sowie einer grundsätzlichen Labilisierung des Wettergeschehens. Derzeit sind es vor allem die industrialisierten Staaten, die einen besonders hohen Ressourcen- und Energieverbrauch aufweisen.

Auf globaler, europäischer und nationaler Ebene wurden zur Milderung des Klimawandels Zielsetzungen formuliert, in deren Rahmen sich auch der kommunale Klimaschutz und damit die Stadt Hattingen 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 sowie einen Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung von 40 % bis 45 % im Jahr 2025 bzw. 55 % bis 60 % im Jahr 2035 vor. 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 und Zielsetzung in der Stadt Hattingen

Mit der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes verfolgt die Stadt Hattingen mehrere Ziele. Es gilt die ortsspezifisch vorhandenen Treibhausgas-Einsparpotenziale zu identifizieren und mögliche Minderungspotenziale durch den Einsatz von erneuerbaren Energien beziehungsweise Änderungen in der Energieverteilungsstruktur aufzuzeigen. Weiter soll eine Risikoanalyse die Auswirkungen des Klimawandels auf die Stadt Hattingen aufzeigen. Auf diesen Grundlagen wird ein umsetzbares Maßnahmenprogramm entwickelt, das einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann und insbesondere die nächsten zehn bis 15 Jahre abdeckt. Dabei bewegt sie sich zum einen in den oben geschilderten Rahmenbedingungen auf europäischer, nationaler sowie Landesebene, zum anderen in ihrem eigenen, räumlichen und strukturellen Kontext. Dieser bedingt bereits einen Ausstoß an Treibhausgasen und lässt nur ein gewisses Maß an Klimaschutzzielen zu. Es sollte jedoch trotzdem das spezifisch Maximal-mögliche angestrebt werden.

Im Rahmen der Erarbeitung dieses Klimaschutzkonzeptes haben sich die Beteiligten auf folgende Klimaziele für Hattingen verständigt:

1. Die Stadt Hattingen unterstützt bei der Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung:

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

2. Weitere gesamtstädtische Zielsetzungen:

Die Stadt strebt die Verdoppelung der Sanierungsquote auf 2 % bis zum Jahr 2030 durch den Ausbau des Informations- und Beratungsangebotes an.

3. Spezifische Zielsetzungen für die kommunale Verwaltung:

- Die Stadtverwaltung übernimmt eine aktive Vorbildrolle (eigenen Liegenschaften, Mobilitätsverhalten, Nutzerverhalten, Beschaffung etc.) und beachtet und berücksichtigt bei Nutzungskonkurrenzen und Entscheidungen den Klimaschutz.
- Die organisatorischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen werden jährlich im Rahmen der Etatbesprechungen beschlossen.
- Die Stadt strebt eine jährliche Reduktion des bereinigten Endenergieverbrauchs um 0,5 % pro m²-Nutzungsfläche an.
- Die Stadt Hattingen nutzt zu 100 % zertifiziertes Ökostrom mit Neuanlagenquote für die eigenen Liegenschaften.

1.3 Erstellungsprozess zum Energie- und Klimaschutzkonzept sowie Arbeitsziele

Die Basis des Energie- und Klimaschutzkonzeptes bildet die Erstellung einer Energie- und THG-Bilanz, um die Ausgangslage für den Klimaschutzprozess und erste Handlungsschwerpunkte zu bestimmen. Auf Grundlage dieser Bilanz werden THG-Minderungspotenziale für die verschiedenen Energieverbrauchssektoren private Haushalte, Wirtschaft, Kommunale Gebäude, Kommunale Flotte sowie Mobilität bis zu den Jahren 2030 und 2050 ermittelt.

Das Konzept ist umsetzungsorientiert, d. h. die Initiierung dauerhaft getragener Prozesse mit Beteiligung lokaler Akteure und zentraler 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 Reduktion von Treibhausgasen, sondern vielmehr durch die Verbindung ökologischer, ökonomischer und sozialer Ansprüche bestimmt wird.

Zentrales Element des Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes 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 ein zentrales Ziel, vorhandene übergeordnete Strategien in einzelne Prozesse vor Ort zu überführen und zu personifizieren. Die lokalen Akteure sollen einen tragfähigen Klimaschutzprozess in der Stadt Hattingen mitgestalten und zur Umsetzung weiterer Projekte motiviert werden.

2 Die Datenbasis

2.1 Die stadtweite THG-Bilanzierung

Abbildung 1 veranschaulicht zunächst die Entwicklung der gesamten Endenergieverbräuche in Hattingen zwischen den Jahren 1990 und 2016. Diese Endenergieverbräuche entsprechen der Summe aller Verbräuche der Sektoren private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr, und die Stadtverwaltung Hattingen.

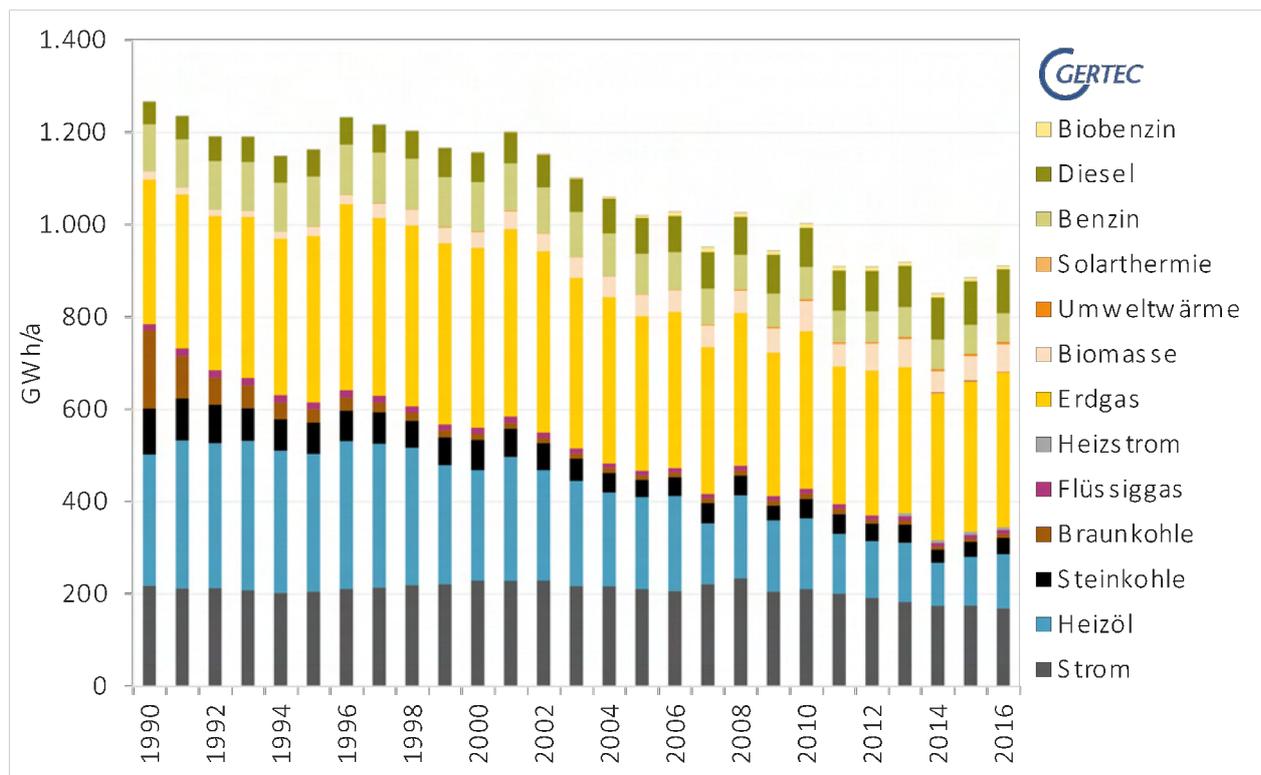


Abbildung 1 Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch
(Quelle: Gertec)

Während die Energieverbräuche im Zeitraum von 1990 bis 2001 nur leicht gesunken sind (von 1.268 GWh/Jahr auf 1.201 GWh/Jahr, also um ca. 5 %), ist in den nachfolgenden Jahren ein deutlich stärkerer Rückgang zu erkennen, auf insgesamt 912 GWh/Jahr im Jahr 2016. Diese Entwicklung hängt insbesondere mit sinkenden Energieverbräuchen in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr zusammen. Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren können unterschiedliche Ursachen haben, z. B.:

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

Bei den in Hattingen 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 2016 ca. 9 % des gesamten Wärmeenergieverbrauch ausmachen.

Während sich der Einsatz der fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger Heizöl, Kohle und Flüssiggas insgesamt auf einem rückläufigen Niveau befindet, besteht immer noch ein Anteil der Wärmeverbräuche von 31 % aus den nicht-leitungsgebundene Energien.

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 1996 lässt sich insgesamt ein deutlicher Anstieg der Energieverbräuche in privaten Haushalten erkennen (von ca. 455 GWh/Jahr im Jahr 1990 auf ca. 571 GWh/Jahr im Jahr 1996, was einer Zunahme um ca. 26 % entspricht). Seitdem ist das Verbrauchsniveau – trotz Schwankungen zwischen einzelnen Jahren – langfristig rückläufig. Verbrauchsschwankungen zwischen einzelnen Jahren hängen im Sektor der privaten Haushalte insbesondere mit verschiedenen Witterungsverhältnissen in den einzelnen Jahren zusammen. Hinsichtlich des Stromverbrauchs ist in den privaten Haushalten seit 2014 ein stabiles Niveau zu erkennen, so dass der gesamtstädtische Stromverbrauch (inkl. Heizstrom) in privaten Haushalten im Jahr 2016 ca. 85 GWh/Jahr beträgt.

Aus den oben dargestellten Endenergieverbräuchen resultieren die THG-Emissionen, wie in [Abbildung 2](#) gezeigt. Analog zu den deutlich gesunkenen Endenergieverbräuchen nehmen auch die daraus resultierenden THG-Emissionen stetig ab. Im Jahr 1990 summierten sich die THG-Emissionen auf ca. 537 Tsd. t CO₂eq/Jahr und sind bis zum Bilanzierungsjahr 2016 um 45 % (auf ca. 297 Tsd. t CO₂eq/Jahr) gesunken.

Zu erklären ist dieser starke 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 2016 immerhin 9 % der zu Wärmeanwendungen genutzten Energieträger ausmachen.

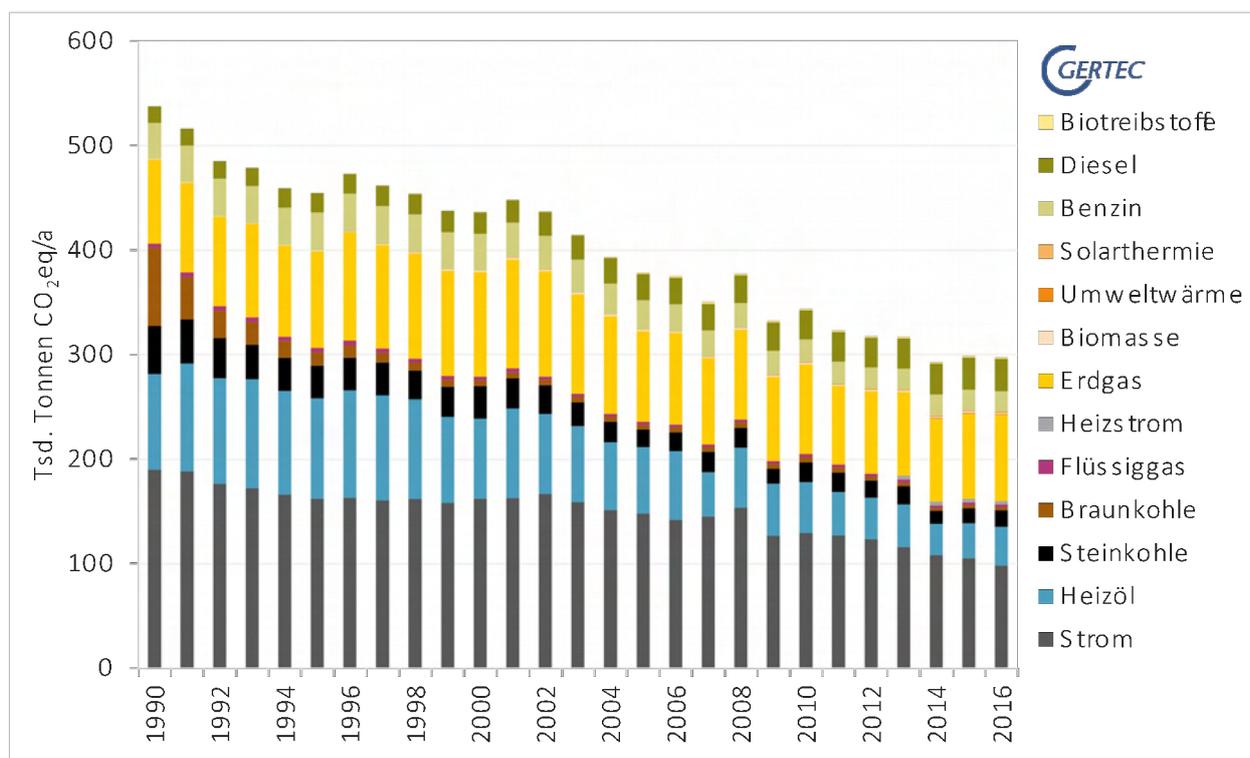


Abbildung 2 Gesamtstädtische TGH-Emissionen
 (Quelle: Gertec)

Übertragen auf eine einzelne Einwohnerin / einen einzelnen Einwohner in Hattingen lässt sich – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – ein Rückgang der THG-Emissionen errechnen, von 9,2 t CO₂eq/Jahr im Jahr 1990 auf 5,4 t CO₂eq/Jahr im Jahr 2016. Dieser Wert kann jedoch nicht direkt mit dem bundesdeutschen Vergleichswert von rund 11,0 t CO₂eq/Jahr je Einwohnerin und Einwohner im Jahr 2016 verglichen werden, da im Rahmen des Klimaschutzkonzepts der Stadt Hattingen 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.

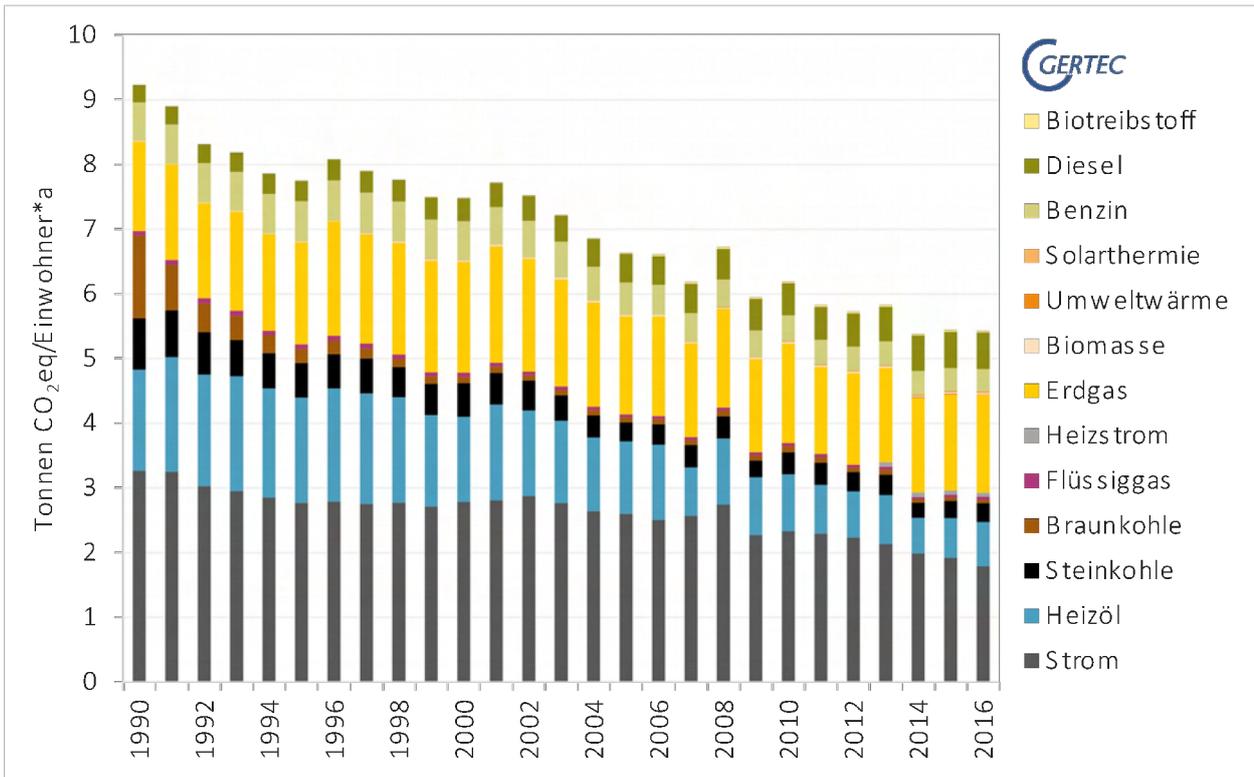


Abbildung 3 THG-Emissionen je Einwohner
(Quelle: Gertec)

Abbildung 4 zeigt abschließend die stadtweiten THG-Emissionen unterteilt nach sektoralen Verursachern. Prozentual gesehen entfallen mit 49 % die meisten THG-Emissionen auf den Sektor Wohnen, 33 % auf den Wirtschaftssektor sowie 17 % auf den Verkehrssektor. Analog zu den Energieverbräuchen nimmt der Sektor der Stadtverwaltung auch emissionsseitig mit ca. 2 % nur eine untergeordnete Rolle ein.

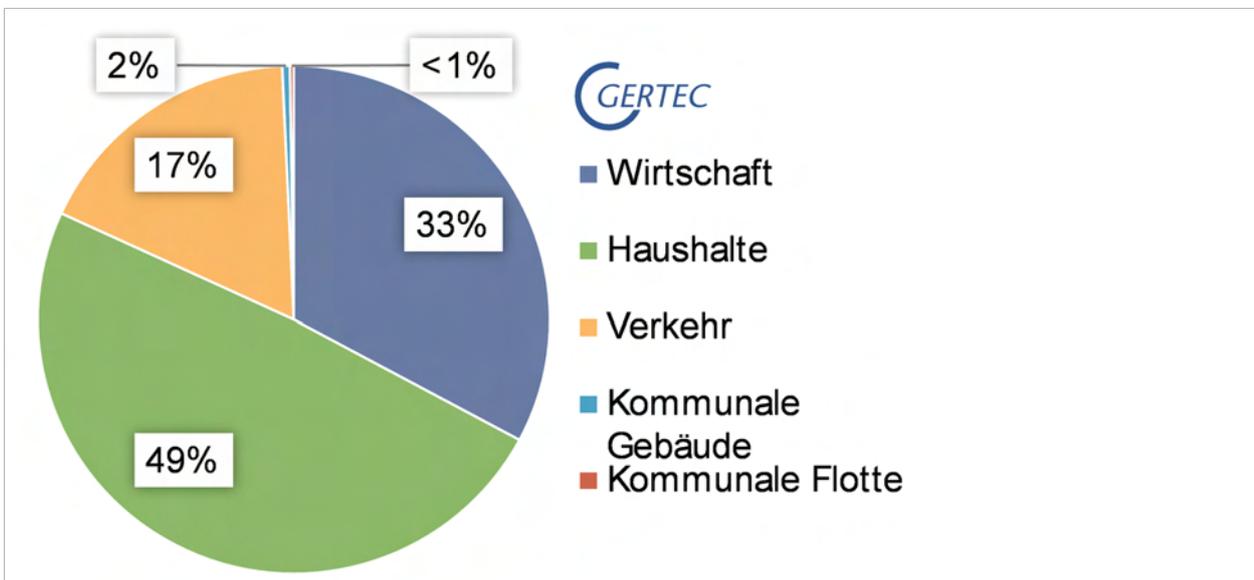


Abbildung 4 Sektoriale Aufteilung der THG-Emissionen (2016)
(Quelle: Gertec)

2.2 Emissionsminderungsziele

Die ermittelten THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche in den verschiedenen Sektoren werden nach den Energieanwendungszwecken

- Heizung (Raumwärme),
- Warmwasseraufbereitung,
- Prozesswärme (im Haushalt zum Beispiel das Kochen mit dem Elektroherd),
- Kühlung (Klimatisierung der Gebäude und technische Kälte),
- Beleuchtung,
- Mechanische Anwendungen (hierunter entfallen Anwendungen wie Garagentore, Aufzug-Bedienung oder auch die Bedienung von Waschmaschinen und Trocknern bzw. in Anwendungen in den Wirtschaftsbereichen auch Antriebe, mechanische Arbeit, Lüftung und Druckluft)
- und Information und Kommunikation (also Server, PCs, Fernseher, Radio, Kopierer, Fax)

aufgeschlüsselt und differenziert dargestellt.

Die nachfolgende Aufstellung zeigt die Einsparpotenziale nach Verbrauchssektoren (ohne Mobilität) und Anwendungsschwerpunkten in Tausend t CO₂eq pro Jahr.

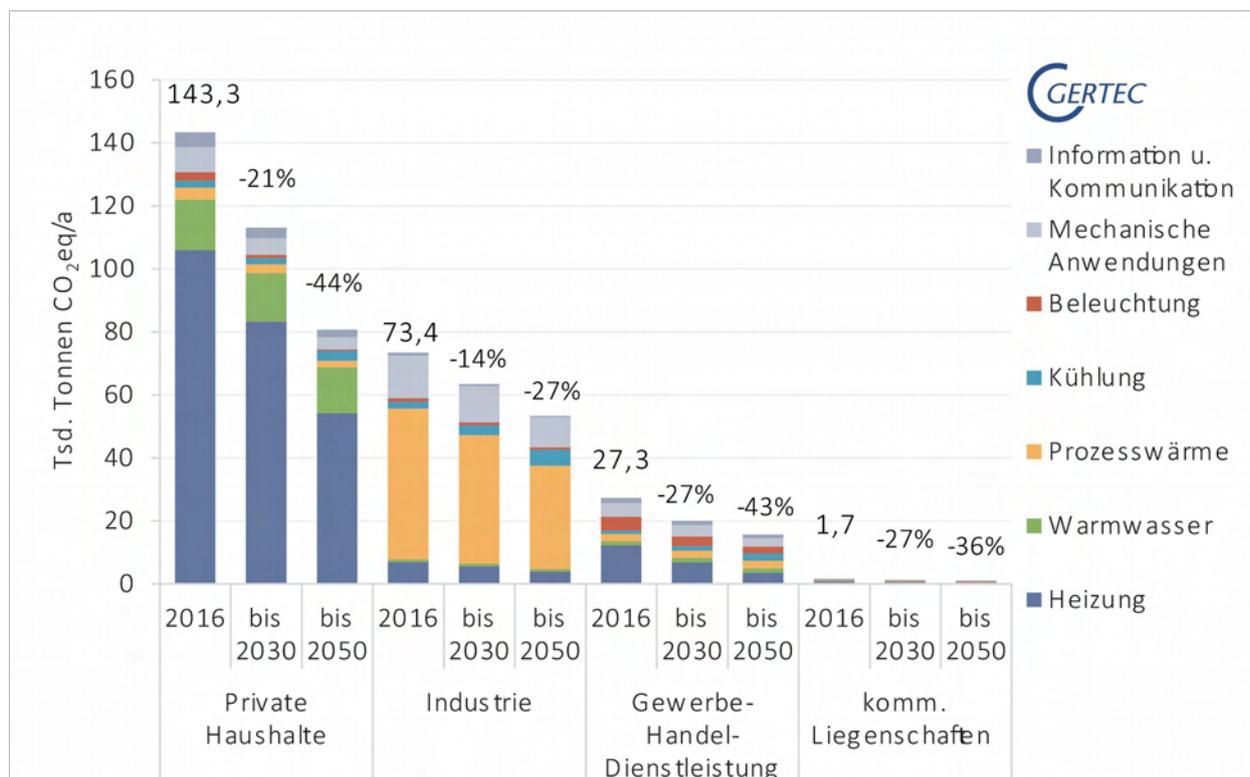


Abbildung 5 THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (unterteilt nach Sektoren und Anwendungszwecken) – grafisch (Quelle: Gertec)

Absolut gesehen existieren in Hattingen mit ca. 62,6 Tsd. t CO₂eq/Jahr 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 20,0 Tsd. t CO₂eq/Jahr (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) 7,3 Tsd. t CO₂eq/Jahr (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 0,6 Tsd. t CO₂eq/Jahr (entspricht 27 % Einsparung bis 2030 und insgesamt 36 % Einsparung bis 2050).

Es wird deutlich, dass in Hattingen – quantitativ betrachtet – der Sektor Wohnen bei der Entwicklung von Maßnahmenempfehlungen die größte Relevanz hat, gefolgt von der Industrie sowie vom Sektor Gewerbe-Handel-Dienstleistung. Im Vergleich dazu können die kommunalen Liegenschaften zwar nur geringfügig zur stadtweiten Emissionsminderung beitragen, aufgrund der städtischen Vorbildwirkung sind diese jedoch nicht zu vernachlässigen.

Hinsichtlich der Minderungspotenziale durch den Ausbau und den Einsatz Erneuerbarer Energien sowie die Umstellung der Energieversorgungsstechniken ergibt sich für die Stadt Hattingen die nachfolgende Darstellung.

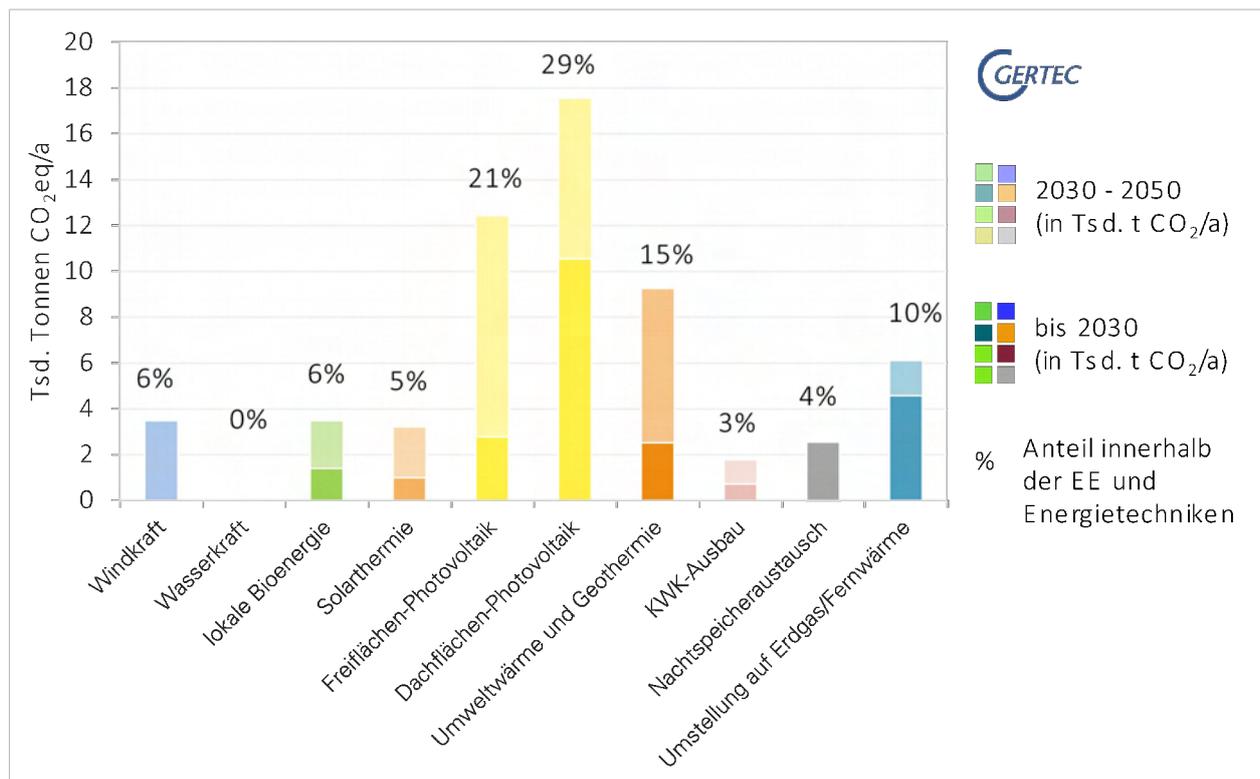


Abbildung 6 THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken – grafisch
 (Quelle: Gertec)

Es wird deutlich, dass hinsichtlich des Ausbaus der Erneuerbaren Energien die größten THG-Einsparpotenziale in Hattingen in den Bereichen

- der Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Dachflächen (17,6 Tsd. t CO₂eq/Jahr bzw. 29 %),
- der Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Freiflächen (12,4 Tsd. t CO₂eq/Jahr bzw. 21 %),
- der Wärmeerzeugung mittels Umweltwärme, inklusive oberflächennaher Geothermie (9,3 Tsd. t CO₂eq/Jahr bzw. 15 %)
- einer zukünftig gesteigerten, energetischen Verwertung von lokaler Biomasse und Biogas aus der Land- und Forstwirtschaft sowie anhand von Abfällen (3,5 Tsd. t CO₂eq/Jahr bzw. 6 %),

liegen (vgl. zudem). Darüber hinaus existieren weitere THG-Einsparpotenziale in

- der Stromerzeugung mittels Windkraftanlagen (3,5 Tsd. t CO₂eq/Jahr bzw. 6 %)
- sowie der solarthermischen Nutzung von Dachflächen in Wohn- und Mischgebieten (3,2 Tsd. t CO₂eq/Jahr bzw. 5 %).

weitere THG-Emissionen einsparen.

Tabelle 1 THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken bis 2050 – tabellarisch
(Quelle: Gertec)

	bis 2030	bis 2030	2030 - 2050	2030 - 2050	bis 2050	bis 2050
	Tsd. t CO ₂ eq/Jahr	%	Tsd. t CO ₂ eq/Jahr	%	Tsd. t CO ₂ eq/Jahr	%
Windkraft	0,0	0 %	3,5	10 %	3,5	6 %
Wasserkraft	0,0	0 %	0,0	0 %	0	0 %
Bioenergie	1,4	5 %	2,1	6 %	3,5	6 %
Solarthermie	1,0	4 %	2,2	7 %	3,2	5 %
Freiflächen-Photovoltaik	2,8	11 %	9,7	29 %	12,4	21 %
Dachflächen-Photovoltaik	10,6	40 %	7,0	21 %	17,6	29 %
Umweltwärme und Geothermie	2,5	10 %	6,7	20 %	9,3	15 %
KWK-Ausbau	0,7	3 %	1,1	3 %	1,8	3 %
Nachtspeicheraustausch	2,6	10 %	0,0	0 %	2,5	4 %
Umstellung von fossilen NLE auf Erdgas und Fernwärme	4,6	18 %	1,5	5 %	6,1	10 %
Summe	26,2		33,7		59,9	

In der Summe ergibt sich durch den Ersatz fossiler Brennstoffe, den Einsatz von erneuerbaren Energien sowie einer zukünftig veränderten Energieversorgungsstruktur bis zum Jahr 2030 ein gesamtes THG-Einsparpotenzial von rund 26,2 Tsd. t CO₂eq/Jahr und bis zum Jahr 2050 sogar ein Potenzial von 59,9 Tsd. t CO₂eq/Jahr.

2.3 Szenarien

Es wurden verschiedene Szenarien ausgearbeitet, um mögliche Entwicklungen zukünftiger der Endenergieverbräuche und THG-Emissionen in Hattingen 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 BMU¹ zu Grunde gelegt. Die in der Studie genannten Annahmen und Ausarbeitungen wurden anhand der lokalen Gegebenheiten (Energieversorgungsstruktur, Potenziale, Trends etc.), auf Hattingen 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)

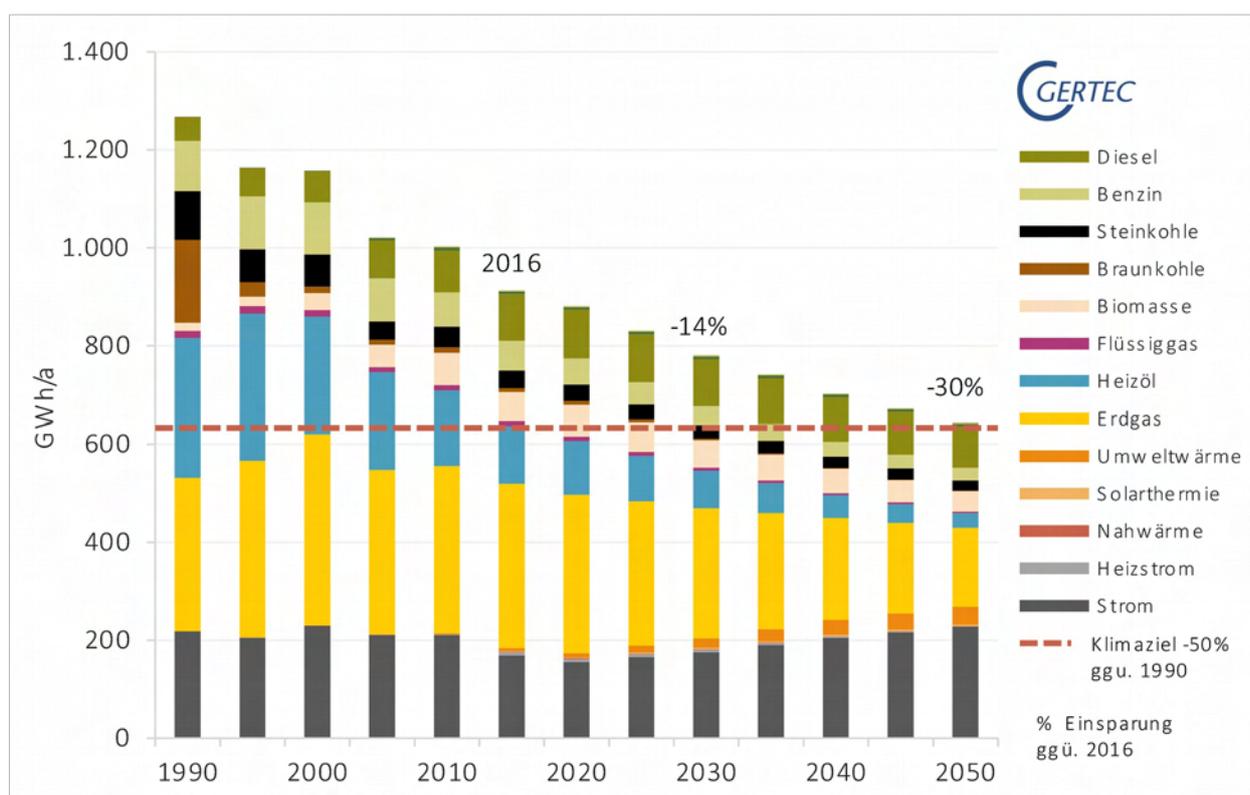


Abbildung 7 Trendszenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern bis 2050 – grafisch
 (Quelle: Gertec)

¹ Öko-Institut e.V und Fraunhofer Institut ISI; Klimaschutzszenario 2050. 2. Endbericht. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. 2015.

In diesem Trendszenario wird deutlich, dass die Endenergieverbräuche in Hattingen ohne lokale Klimaschutzaktivitäten nur begrenzt bis zum Jahr 2050 reduziert werden können

Zwar wird für Hattingen insgesamt ein Einwohnerrückgang prognostiziert, 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.

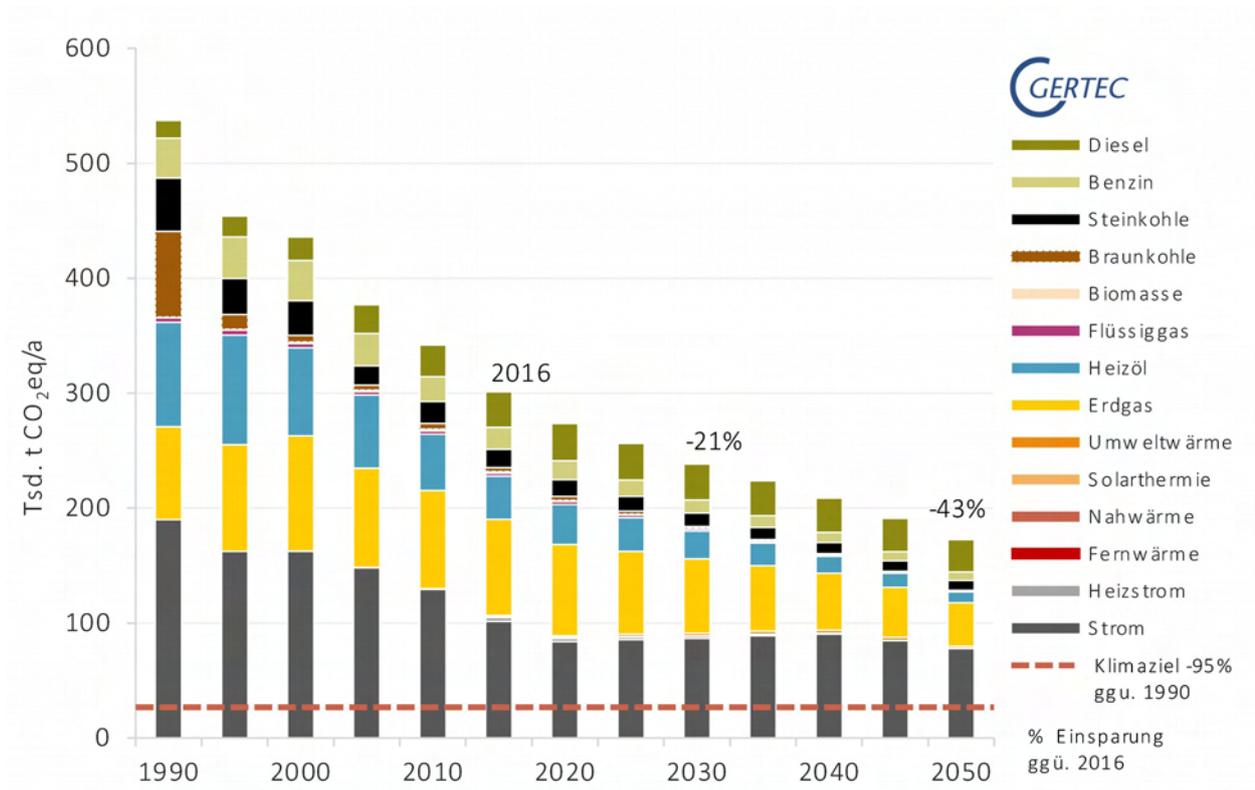


Abbildung 8 Trendszenario: THG-Emissionen nach Energieträgern bis 2050 – grafisch
(Quelle: Gertec)

Die aus den Endenergieverbräuchen ermittelten THG-Emissionen lassen sich im Trendszenario bis 2030 um 21 % sowie bis 2050 um 43 % gegenüber 2016 reduzieren (vgl. [Abbildung 7](#)). Trotz deutlicher Reduzierungen des fossilen Energieträgers Erdgas nimmt dieser im Trendszenario weiterhin eine bedeutende Rolle im Jahr 2050 ein. Das Klimaziel der Bundesregierung – die THG-Emissionen bis 2050 um 95 % gegenüber 1990 zu reduzieren – wird bei Weitem verfehlt.

Zum Vergleich 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.

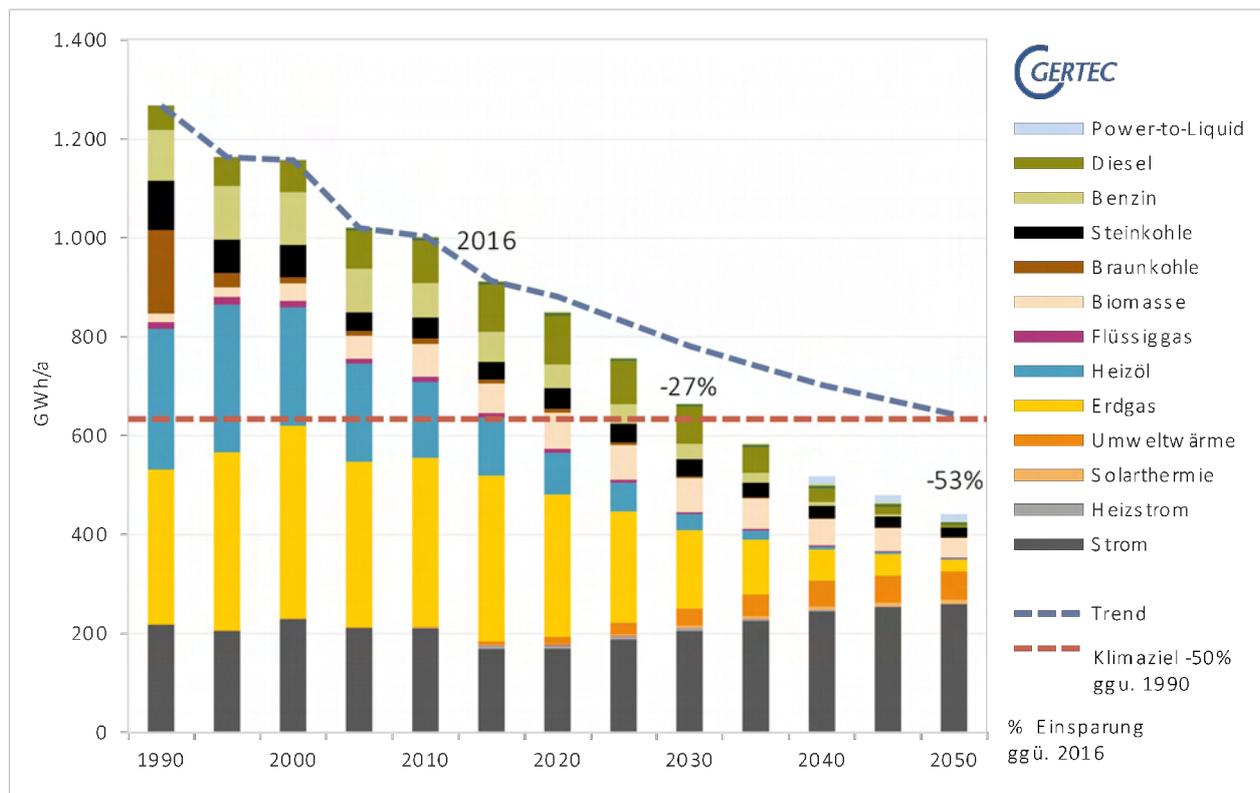


Abbildung 9 Klimaschutzszenario 95: Endenergieverbrauch nach Energieträgern – grafisch
(Quelle: Gertec)²

Abbildung 9 zeigt die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Klimaschutzszenario. Im Bereich der stationären Sektoren lassen sich bei Umsetzung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale die Endenergieverbräuche von nicht-leitungsgebundenen Energieträgern (in Hattingen ist dies größtenteils der Energieträger Heizöl mit einem hohen Emissionsfaktor) bis zum Jahr 2050 nahezu komplett reduzieren. Möglich ist im ländlichen Bereich der Umstieg auf biogene Stoffe wie Holzpellets oder Holzhackschnittel. 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.

² Um einen Vergleich mit dem Trendszenario zu erleichtern, wird die Summe aller Endenergieverbräuche bzw. THG-Emissionen des Trendszenarios in den Abbildungen des Klimaschutzszenarios als Trendlinie geführt.

In der Energiebilanz des Klimaschutzszenarios ist bis zum Jahr 2050 eine Reduktion der Endenergieverbräuche um 53 % gegenüber dem Jahr 2016 möglich. Anhand dieses Szenarios lässt sich zeigen, dass das Klimaziel der Bundesregierung (eine Reduktion der Endenergieverbräuche um 50 % gegenüber 1990 zu erreichen), durch eine volle Ausschöpfung der Potenziale in Hattingen überschritten werden kann.

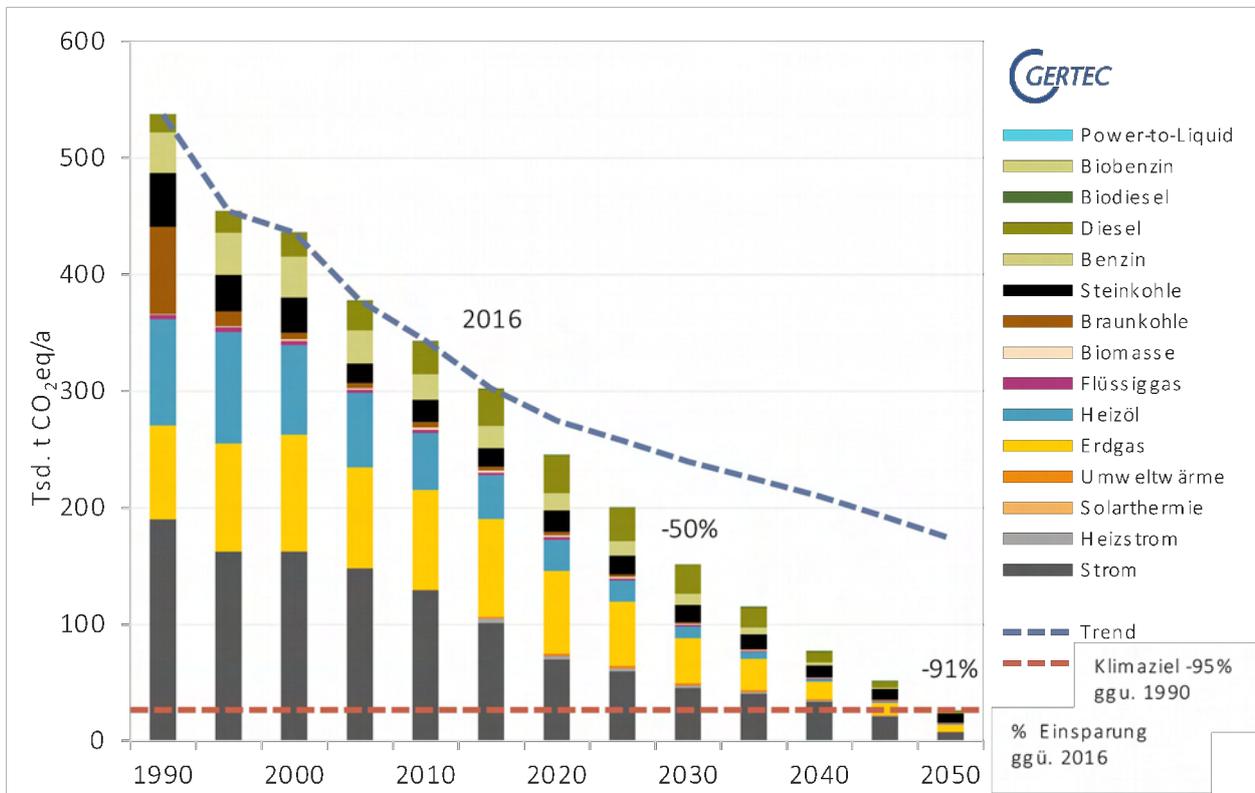


Abbildung 10 Klimaschutzszenario 95: THG-Emissionen nach Energieträgern – grafisch
(Quelle: Gertec)

Analog können die THG-Emissionen im Klimaschutzszenario um 50 % bis zum Jahr 2030 sowie um 91 % bis 2050 gegenüber dem Status Quo im Jahr 2016 reduziert werden, wie in [Abbildung 10](#) 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.

2.4 Risikoanalyse Klimawandel

Während der Klimaschutz seit vielen Jahren fester Bestandteil der Kommunalpolitik in Nordrhein-Westfalen ist und zahlreiche Städte und Gemeinden eigene Klimaschutzziele und Klimaschutzstrategien haben, beginnt man auf der kommunalen Ebene nun auch damit, sich auf die nicht mehr abwendbaren Folgen des Klimawandels einzustellen. Dabei müssen Klimaschutz und Klimaanpassung Hand in Hand gehen. Durch Maßnahmen zum Klimaschutz soll dazu beigetragen werden, das Ausmaß der klimatischen Veränderungen in der Zukunft zu begrenzen. Klimaanpassung ist notwendig, um auf künftig dennoch zu erwartende klimatische Veränderungen flexibel reagieren zu können und die Folgen abzumildern.

Anpassung an den Klimawandel ist bisher oft nur ein Randthema. Allerdings kann die Notwendigkeit der Klimawandelanpassung bereits heute aus dem kommunalen Alltag nicht mehr ausgeblendet werden. Die den Lebensalltag beeinflussenden Veränderungen des Klimas gehen mit erheblichen Belastungen und Risiken einher. Insbesondere ältere Menschen, die aufgrund des demographischen Wandels bald einen großen Teil der Gesamtbevölkerung ausmachen werden, aber auch Säuglinge, Kleinkinder und Kranke leiden verstärkt unter langen Hitzeperioden oder größeren Temperaturschwankungen. Überschwemmungen infolge von Starkregen bedrohen zudem die Infrastruktur wie beispielsweise die Kanalisation, Straßen und Versorgungsleitungen und können in kurzer Zeit zu katastrophalen Situationen führen.

Zu erwartende Klimaveränderungen in der Region	
Temperaturzunahme	Zunahme der Jahresmitteltemperaturen Zunahme von Sommertagen ($T_{\max} \geq 25 \text{ °C}$) und Hitzetagen ($T_{\max} \geq 30 \text{ °C}$) Zunahme von Tropennächten ($T_{\min} \geq 20 \text{ °C}$) Häufigere und länger andauernde Hitzeperioden
Extremniederschläge	Häufiger auftretende Stark- und Extremniederschläge
Trockenheit	Häufigere und längere Trockenperioden im Sommer

Dort, wo Menschen eng zusammenleben und eine funktionierende Infrastruktur sehr wichtig ist, steigt die Anfälligkeit für Störungen durch Wetterereignisse, die Risiken und Gefährdungen sind dort besonders ausgeprägt. Daher kommt insbesondere in den Städten der vorsorgenden Planung und der Durchführung von präventiven Maßnahmen eine große Bedeutung zu. Im Mittelpunkt steht dabei, die zu erwartenden Folgen des Klimawandels in ihren Wirkungen abzumildern.

Die kommunalen Handlungsfelder zur Klimaanpassung umfassen neben organisatorischen vor allem planerische und bauliche Maßnahmen insbesondere für folgende Problemkreise:

Überhitzung in verdichteten Stadtteilen

Überflutungsgefahr durch Starkregenereignisse

Um Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel gezielt ein- und möglichst effektiv umzusetzen, müssen die Gebiete und Bereiche identifiziert werden, die eine besondere Sensitivität gegenüber den Folgen des Klimawandels aufweisen. Das sind Gebiete, in denen aufgrund der sozialen, ökonomischen und naturräumlichen Rahmenbedingungen vor Ort besondere Probleme durch die klimatischen Änderungen zu erwarten sind. Auf Grundlage der vorhandenen Datenbestände, der Flächennutzungen und den darauf aufbauenden Analysen mit Hilfe von geographischen Informationssystemen lassen sich in Hattingen Gebiete identifizieren, die aufgrund der klimatischen Situation bereits heute als Belastungsräume unter dem Aspekt „Klimawandelfolgen“ bezeichnet werden müssen.

Jede Strategie zur kommunalen Anpassung an die Folgen des Klimawandels steht unter dem übergeordneten Leitbild einer „nachhaltigen Stadtentwicklung“. Dabei geht es um die Sicherung und Verbesserung der Lebensqualität in einer Stadt unter der Voraussetzung, notwendige räumliche und wirtschaftliche Entwicklungen zuzulassen. Um eine Gesamtstrategie zur Klimaanpassung entwickeln zu können, müssen die drei Kernfragen behandelt werden:

WARUM?	<ul style="list-style-type: none"> - lokale Ausprägungen des Stadtklimas in Hattingen (städtische Hitzeinseln, Fließwege und Überflutungsbereiche) - Auswirkungen des Klimawandels in den nächsten 50 Jahren (ex-treme Zunahme der sommerlichen Hitze, Zunahme von Starkniederschlägen)
WO?	<ul style="list-style-type: none"> - Lage der Hitzeareale und Überflutungsbereiche im Stadtgebiet von Hattingen - Räumliche Verteilung der betroffenen Bevölkerungsgruppen - Lage der klimasensiblen Einrichtungen
WOMIT?	<ul style="list-style-type: none"> - Katalog möglicher Anpassungsmaßnahmen - Integration klimaangepasster Maßnahmen in die Planungsprozesse der Stadt Hattingen - Entwicklung von Umweltzielen und lokalen Projekten zur Klimaanpassung - Akteursbeteiligung zur Verstärkung der Klimaanpassung

3 Der Maßnahmenkatalog und seine Auswirkungen

3.1 Maßnahmenkatalog

Aufbauend auf den oben geschilderten Ergebnissen (u. a. Erstellung der Energie- und THG-Bilanz, Berechnung von THG-Minderungspotenzialen), wurde ein Maßnahmenprogramm für die Stadt Hattingen mit konkreten Handlungsvorschlägen entwickelt. Ein wichtiger Bestandteil der Maßnahmenentwicklung war dabei der partizipative Prozess, der in Form von prozessbegleitenden Gremien (Beirat und AG Klima), Interviews und Fachgesprächen u. a. mit Vertreterinnen und Vertretern aus der Landwirtschaft, acht Fachworkshops zu den verschiedenen Handlungsfeldern, einem Klima-Café mit vier Themenschwerpunkten zur Beteiligung der Bürgerschaft sowie einer Zwischenpräsentation des Arbeitsstandes im Ausschuss der Stadt Hattingen stattfand.

Die erarbeiteten Maßnahmenvorschläge enthalten eine Maßnahmenbeschreibung und die dazu nötigen Arbeitsschritte, die jeweiligen Zielgruppen und mögliche beteiligte Akteure sowie Aussagen zu den zentralen Kriterien THG-Reduktion, finanzieller Aufwand (für die Stadt Hattingen), zeitlicher Aufwand (für die Stadt Hattingen), Kosten-Nutzen-Verhältnis bei Umsetzung der Maßnahme und erwartete regionale Wertschöpfung. Aussagen zu dem zeitlichen und finanziellen Umfang wurden zusammenfassend in einem Zeit- und Kostenplan dargestellt (siehe Anhang). Für jede Maßnahme wurde darüber hinaus ein Erfolgsindikator mit Überprüfungsmöglichkeiten entwickelt.

Das Maßnahmenprogramm für die Stadt Hattingen ist in acht Handlungsfelder gegliedert, die sich im Laufe der Konzepterstellung als wichtige Handlungsfelder für den Klimaschutz in Hattingen herausgestellt haben und die insgesamt einen umfassenden Klimaschutzprozess abbilden. Die Handlungsfelder lauten „Strukturen für den Klimaschutz“, „Kommunale Gebäude und Anlagen“, „Energetische Stadtentwicklung und Effizienz“, „Umweltfreundliche Mobilität“, „Erneuerbare Energien“, „Wirtschaft“, „Bildung“ sowie „Klimaanpassung“. Dabei lassen sich Maßnahmen nicht immer einwandfrei einem bestimmten Handlungsfeld zuweisen und häufig existieren Beziehungen zwischen den einzelnen Maßnahmen, auf die in der Maßnahmenbeschreibung hingewiesen wird.

Durch das Handlungsfeld „Strukturen für den Klimaschutz“ werden wichtige Rahmenbedingungen geschaffen, die als Voraussetzung für einen erfolgreichen Klimaschutzprozess gelten können. Hierzu gehören u. a. die Einstellung einer zentralen Person zur Steuerung des Prozesses (Klimaschutzmanagement), die Verstärkung der AG Klima und eine Marketingstrategie für den Hattinger Klimaschutz.

Im Handlungsfeld „Kommunale Gebäude und Anlagen“ sind Maßnahmen zusammengefasst, die im direkten Einflussbereich der Stadt liegen. Zum einen kann eine Umstellung des Strombezugs für öffentliche Liegenschaften auf Ökostrom erfolgen sowie klimafreundliche Beschaffungsrichtlinien für die Verwaltung erlassen werden. Zudem können Maßnahmen für ein umweltfreundlicheres Verhalten der Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter sowie energetische Optimierungen an den kommunalen Gebäuden vorgenommen werden.

Das Handlungsfeld „Energetische Stadtentwicklung und Effizienz“ beschäftigt sich mit Maßnahmen für eine Erhöhung der Sanierungsrate und klimagerechte Neubauten.

Das Handlungsfeld „Umweltfreundliche Mobilität“ wird untergliedert in die Themen Radverkehr, Fußverkehr sowie ÖPNV und kombinierte Mobilität. In allen drei Themenfeldern wurden entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung der stadtweiten Mobilität entwickelt.

Das Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“ beinhaltet Maßnahmen für eine Umstrukturierung der Energieversorgung und Verlagerung auf erneuerbare Energien zur Strom und Wärmeerzeugung.

Im Handlungsfeld „Wirtschaft“ werden gezielt Unternehmen angesprochen, um diese u. a. in den Bereichen Energieversorgung, Energieeffizienz sowie Hitzeschutz zu beraten und zu unterstützen.

Der Bereich „Bildung“ zielt auf die Netzwerkbildung unter den Akteuren sowie Projekte zum Thema nachhaltiger Konsum ab, um sowohl Kinder und Jugendliche als auch deren Eltern einzubinden und über umweltschonende Alternativen aufzuklären.

Acht Maßnahmen aus dem Handlungsfeld „Klimaanpassung“ beschäftigen sich mit Möglichkeiten sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen und diese entsprechend abzumildern, um die Lebensqualität und Gesundheit der Hattinger Bürgerinnen und Bürger auch künftig sicherzustellen.

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 der Stadt Hattingen 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. Die folgende Tabelle stellt alle Maßnahmen pro Handlungsfeld dar. Eine Kurzbeschreibung zu jeder Maßnahme findet sich im Anhang.

Tabelle 2 Übersicht zum Maßnahmenprogramm

Strukturen für den Klimaschutz	
1	Klimaschutzmanagement für Hattingen
2	Verstärkung der AG Klima
3	Marketingstrategie für den Hattinger Klimaschutz
4	Kommunale Homepage als Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung
5	Verstärkung der Bürgerbeteiligung (u.a. Klima-Café mit Schülerbeteiligung)
6	Unterstützung von Crowdfunding-Aktionen für Kleinprojekte
Kommunale Gebäude und Anlagen	
Gebäude und Anlagen	
1	Energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes
2	Energetische Optimierung des Betriebshofes
3	Energiemanagement für die kommunale Verwaltung
4	Nutzung von KWK und Nahwärme im kommunalen Gebäudebestand
5	Entwicklung eines Pilotprojektes zur Kombination von Photovoltaik und Gründach auf kommunalen Dächern

6	Straßenbeleuchtung
Beschaffung	
7	Ressourceneinsparung/ -effizienz: Förderung einer umweltfreundlichen Beschaffung in der Verwaltung und Bezug von Ökostrom
8	Ausbau der Fair Trade-Aktivitäten
Verhalten	
9	Maßnahmenprogramm für eine umweltfreundliche Mobilität der Verwaltungsmitarbeiter
10	Mitarbeitersensibilisierung in der Verwaltung
11	Prämienprogramm für energieeffizientes Verhalten (auch für Schulen und Kindertageseinrichtungen)
12	Digitalisierung der Stadtverwaltung
Energetische Stadtentwicklung und Effizienz	
1	Bewerbung der Beratungsangebote rund um die Energetische Sanierung
2	Nachhaltige Quartiersentwicklung
3	Kommunales Förderprogramm zur energetischen Sanierung
4	Best-Practice-Austausch zur Sanierung von Mehrfamilienhäusern
5	Aktivierung der Wohneigentümergeinschaften für die energetische Sanierung
6	Unterstützung klimagerechten Bauens in Hattingen
Umweltfreundliche Mobilität	
Radverkehr	
1	Optimierung der Radverkehrsinfrastruktur
2	Radwende – Radverkehr im Alltag implementieren
3	Radverkehrs-/ Nahmobilitätsbeauftragter für Hattingen
Fußverkehr	
4	Verbesserung der Fußverkehrsinfrastruktur
5	Mitgliedschaft in der AGFS NRW e. V.
6	Reduktion von „Elterntaxis“
ÖPNV & kombinierte Mobilität	
7	Erstellung eines gesamtstädtischen Mobilitätskonzeptes

8	Verbesserung des ÖPNV-Angebotes
9	Mobilitätsstation Hattingen Mitte S
10	E-Mobiles Hattingen / H ₂ -Nutzung
11	Nutzung alternativer Antriebe in der Verwaltung
Erneuerbare Energien	
1	Beratungsangebote für Photovoltaik und Marketing für die Kombination Photovoltaik und Gründach
2	PV-Beratungsaktion für Quartiere
3	Ausbau von Photovoltaik im Gewerbe
4	Post-EEG-Anlagen – Sicherung der regenerativen Stromerzeugung
5	Ausbau der Geothermienutzung
Wirtschaft	
1	Informationsveranstaltungen für Unternehmen und Geschäfte / Unterstützung der Wirtschaftsförderung im Themenfeld Energie
2	Zusammenarbeit mit ÖKOPROFIT
3	Grün statt Grau in Gewerbegebieten
4	Initiierung eines Repair-Cafés
Bildung	
1	Initiierung eines Klima-Netzwerks für Kindergärten u. Schulen mit Information u. Beratung zu Kinder-Klimaschutzprojekten
2	Bildung für einen nachhaltigen Konsum (z. B. in Kooperation mit dem Jugendparlament)
3	Initiierung von Eltern-Kind-Projekten zum Klimaschutz
Klimaanpassung	
1	(Um-) Gestaltung von öffentlichen Grünflächen im Sinne der Klimaanpassung
2	Bäume in die Stadt
3	Aktionen „Klimasensible Privatumfeld-Gestaltung“
4	„Checkliste für Bauherren zur Klimaanpassung“
5	Detaillierte Starkregengefahrenkarte erstellen
6	Erlebbares Wasser im Quartier
7	Förderung von Grünflächen mit Blühpflanzen
8	Information über waldpflegerische Maßnahmen

3.2 Treibhausgas-Minderung durch den Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die quantifizierten THG-Minderungen³ 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 des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes beträgt ca. 4.676 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 11** 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 höchsten Anteile liegen in den Handlungsfeldern „Kommunale Gebäude und Anlagen“ und „Energetische Stadtentwicklung“. Dementsprechend zeigt sich, dass u. a. dem Handlungsfeld „Kommunale Gebäude und Anlagen“ eine besondere Bedeutung zukommt.



Abbildung 11 Wirkung des Maßnahmenkatalogs nach Handlungsfeldern
(Quelle: Gertec)

³ Es ist zu berücksichtigen, dass die quantifizierten THG-Minderungen sich in der Regel nicht Jahr für Jahr addieren, sondern dass nach Abschluss einer Maßnahme davon auszugehen ist, dass das THG-Niveau um den genannten Betrag gesenkt wurde und dort gehalten wird. Dabei ist es egal, wann die Maßnahme umgesetzt wird, solange sie vollständig umgesetzt wird.

Die Aufteilung der Emissionsminderung auf die verschiedenen Sektoren zeigt [Abbildung 12](#). Die größten quantifizierten Minderungen liegen im Sektor „Kommunale Verwaltung“ mit 87 %, gefolgt von den Privaten Haushalten mit 8 %.

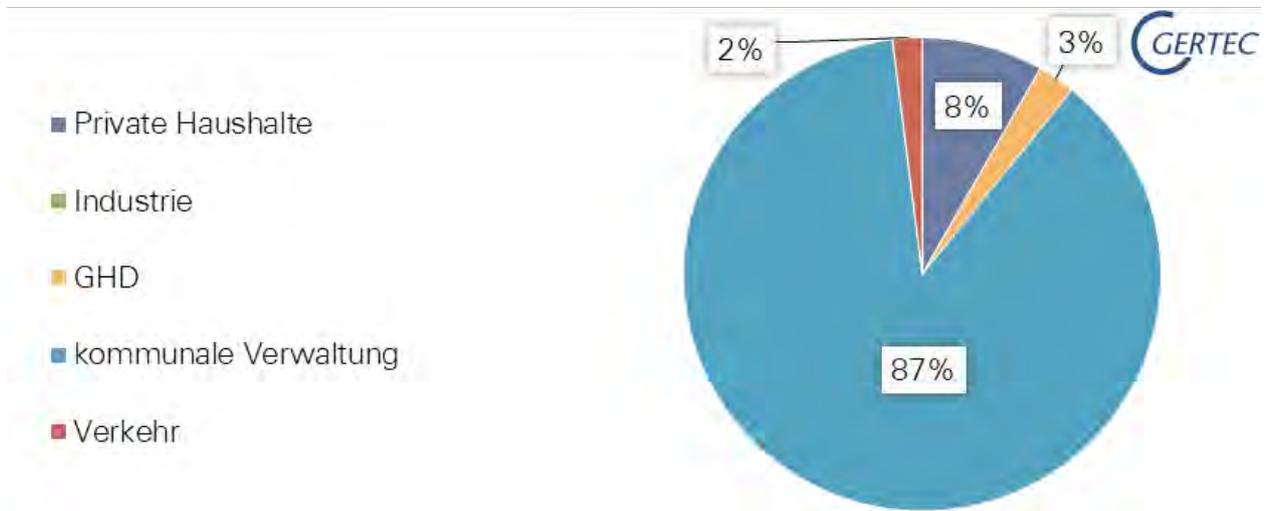


Abbildung 12 Wirkung des Maßnahmenkatalogs; sektorale Darstellung
(Quelle: Gertec)

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 u. a. die Verschiebung des Modal-Splits zusammen (jeweils bis 2030) und setzt diese in Relation zu den Klimaschutzzielen der Bundesregierung und des Landes NRW.

Tabelle 3 Übersicht über CO₂eq-Emissionen und Minderungspotenziale der Stadt Hattingen bis 2030
 (Quelle: Gertec)

Bilanzierungsbasis, Minderungspotenziale und Zielsetzungen für die Stadt Hattingen	
	Tsd. t CO ₂ eq/a
Emissionen in 1990	537
Bilanzierungsbasis: Emissionen in 2016	297
davon stationäre Emissionen:	245
davon Verkehr	52
THG-Minderungsziel laut Klimaschutzgesetz NRW (bis 2050 in Bezug zu 1990)	-80%
Zielwert laut Klimaschutzgesetz NRW Emissionen in 2050	107
Verbleibendes Minderungsziel bis 2050	190
THG-Minderungsziel laut Bundesregierung (bis 2030 in Bezug zu 1990)	-55%
Zielwert laut Bundesregierung in 2030	242
Verbleibendes Minderungsziel bis 2030	55
THG-Minderungsziel laut Bundesregierung (bis 2050 in Bezug zu 1990)	-95%
Zielwert laut Bundesregierung in 2050	27
Verbleibendes Minderungsziel bis 2050	270

Wirtschaftliche Minderungspotenziale bis 2030 und 2050 für die Stadt Hattingen (Kap. 3)		
Minderung im Bereich	2030	2050
Minderung im Bereich Endenergieverbrauch		
Haushalte	30,2	32,4
Industrie	10,0	10,1
Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)	7,3	4,4
kommunale Liegenschaften	0,5	0,2
Summe	47,9	47,1
Vermeidung im Bereich Energieerzeugungsstruktur		
Windkraft	0,0	3,5
Wasserkraft	0,0	0,0
Bioenergie	1,6	2,3
Solarthermie	1,0	2,3
Photovoltaik	13,4	16,7
Geothermie	2,5	7,4
KWK-Ausbau	0,7	1,1
Nachtspeicher	2,6	0,0
Umstellung NLE auf Gas	3,7	1,4
Summe	25,6	34,6
Minderung und Vermeidung im Bereich Mobilität		
Umsetzung des Klimaschutzenszenarios	13,8	24,0
Summe	13,8	24,0
Summe der wirtschaftlichen Minderungspotenziale	87,2	105,6

Das THG-Ziel des Land NRW bis zum Jahr 2050 ist wirtschaftlich erreichbar (zu 102%).

Das THG-Ziel der Bundesregierung bis zum Jahr 2030 ist wirtschaftlich erreichbar (zu 158%).

Das THG-Ziel der Bundesregierung bis zum Jahr 2050 (maximal) ist wirtschaftlich erreichbar (zu 71%).

THG-Minderungseffekte des Maßnahmenplans nach Handlungsfeldern bis 2030	
	Tsd. t CO ₂ /a
Strukturen für den Klimaschutz	0,00
Kommunale Gebäude und Anlagen	4,09
Energetische Stadtentwicklung	0,33
Mobilität	0,09
Erneuerbare Energien	0,17
Wirtschaft	0,00
Bildung	0,00
Summe	4,68

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 Hattingen berechnet.

Die untenstehende Graphik stellt den ermittelten Status quo der THG-Emissionen der Jahre 1990 und 2016 dar und vergleicht diese mit diversen Szenarien. Diese sind „THG-Emissionen nach Umsetzung des Maßnahmenprogramms“, THG-Emissionen nach Umsetzung der wirtschaftlichen Einsparpotenziale in 2030 und 2050 sowie Zielwerte der THG-Emissionen nach Land NRW und Bundesregierung in 2030 und 2050.

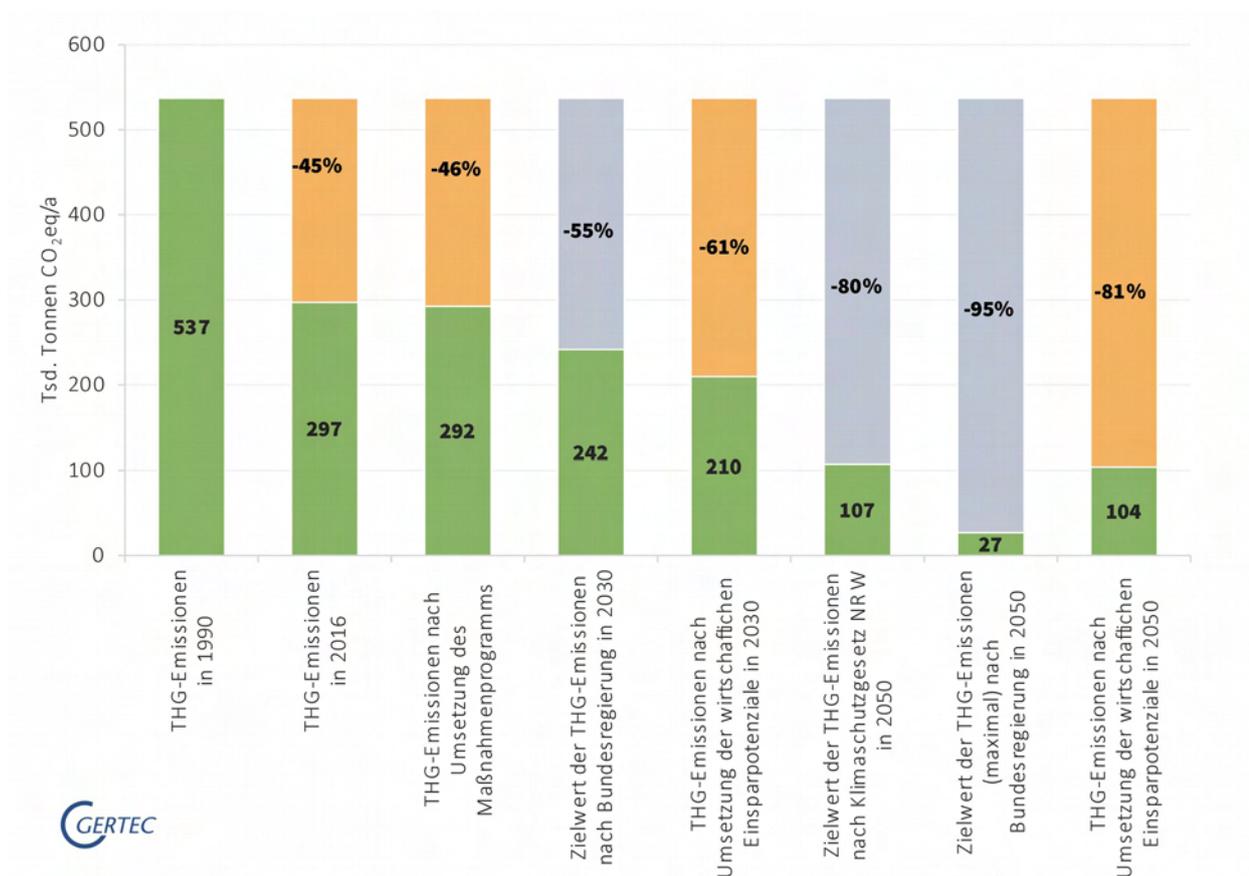


Abbildung 13 Emissionen 1990 und 2016 in Tsd. t sowie Emissionsminderungsziele und Minderungseffekte bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990
(Quelle: Gertec)

Die Emissionen der Stadt Hattingen sind im Vergleich zu 1990 von 537 Tsd. t um 44,7 % auf 297 Tsd. t gesunken.

Die vollständige Umsetzung der wirtschaftlichen Minderungspotenziale senkt die Emissionen bis 2050 um 432,9 Tsd. t bzw. -81 % im Vergleich zu 1990. Das in Abstimmung mit der Stadt Hattingen entwickelte Maßnahmenprogramm und die darin quantifizierten THG-Minderungen betragen etwas über 4,68 Tsd. t und führen zu einer Minderung von circa 1,6 % bezogen auf den Wert von 2016. Zu

bedenken ist hier jedoch, dass nur einige 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 Hattingen 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.

Mit dem in enger Zusammenarbeit mit der Verwaltung, lokaler und regionaler Experten sowie der Politik erarbeiteten Maßnahmenprogramm liegt nun ein unter der Nutzung vorhandener Fördermittel umsetzungsfähiges Programm vor. Dieses orientiert sich an den konkreten Handlungsbedarfen und -möglichkeiten.

Eine weitaus höhere THG-Minderung – initiiert durch die kommunale Verwaltung – ließe sich perspektivisch nur mit deutlich höheren personellen und finanziellen Ressourcen realisieren. Die ermittelten Potenziale für die Zeiträume bis 2030 und 2050 zeigen die geeigneten strategischen Handlungsfelder auf.

3.3 Personelle und finanzielle Ressourcen

Der Maßnahmenkatalog umfasst für alle vorgeschlagenen Maßnahmen Sachkosten in Höhe von rd. 7,5 Mio. € (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 1.682 Tagen.

Bezüglich der Kosten sollte berücksichtigt werden, dass die teuersten Maßnahmen („Optimierung der Radverkehrsinfrastruktur“ mit 4,3 Mio. € und das „Kommunale Förderprogramm zur energetischen Sanierung“ mit 1,5 Mio. €) bereits gut 77 % der Gesamtkosten ausmacht, und dass sich die Kosten über einen Zeitraum von 10 Jahren verteilen.

Die Maßnahmen stellen insbesondere das Arbeitsprogramm des Klimaschutzmanagements für die nächsten Jahre dar. An vielen Maßnahmen ist das Klimaschutzmanagement federführend beteiligt, in anderen kann er eine unterstützende Rolle spielen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Klimaschutzmanagement in der Regel eine Maßnahme nie ganz ohne Unterstützung aus der Verwaltung umsetzen kann. Die Beteiligung des Klimaschutzmanagements an der Maßnahmenumsetzung wurde so bewertet, dass die Personalstelle mit dem Umfang einer ganzen Stelle (inklusive Einarbeitungszeit) ausgelastet ist. Mit X in [Tabelle 4](#) bis [Tabelle 6](#) (im Anhang) gekennzeichnete Maßnahmen können das Arbeitsprogramm des Klimaschutzmanagements für die ersten drei Jahre bilden. Der ermittelte Aufwand für Klimaschutzmanagements-Tätigkeiten liegt bei 885 Tagen für drei Jahre. Da der ermittelte Aufwand die maximale Arbeitskapazität für eine Stelle überschreitet, empfiehlt sich im Zuge der Antragstellung die Prüfung auf Verteilung von Aufgaben an andere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter oder Verschiebung geringer priorisierter Maßnahmen.

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 Hattingen abgestimmte, Vorschläge. Die Ausgestaltung des Maßnahmenprogramms sowie der Einsatz des Klimaschutzmanagements obliegen der Stadt Hattingen. Die Möglichkeit der Beteiligung des Klimaschutzmanagements (FB 61) an den diversen Maßnahmen wurde in den Maßnahmenblättern explizit erwähnt.

3.3.1 Netzwerkarbeit

Die Umsetzung mehrerer der im Rahmen der Erstellung des Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes für die Stadt Hattingen 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 Hattingen 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 bzw. Nutzung 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 Mitgliederinnen und 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 Hattingen kann in diesem Zusammenhang sowohl an lokal bestehende als auch an regional verankerte Aktivitäten, Initiativen, Strukturen und Netzwerke anknüpfen. Dazu gehören die Aktivitäten im Rahmen des kreisweiten Klimaschutzkonzeptes wie die Fortführung von ÖKOPROFIT und Kooperationen u. a. mit dem ADFC, den Verkehrsgesellschaften und städtischen Bildungseinrichtungen für Kinder-, Jugendlichen- und Erwachsenenbildung sowie der Verbraucherzentrale und der EnergieAgentur.NRW oder dem Hattinger Aktionsbündnis Wohnen sowie der Interessengemeinschaft Vielfach.

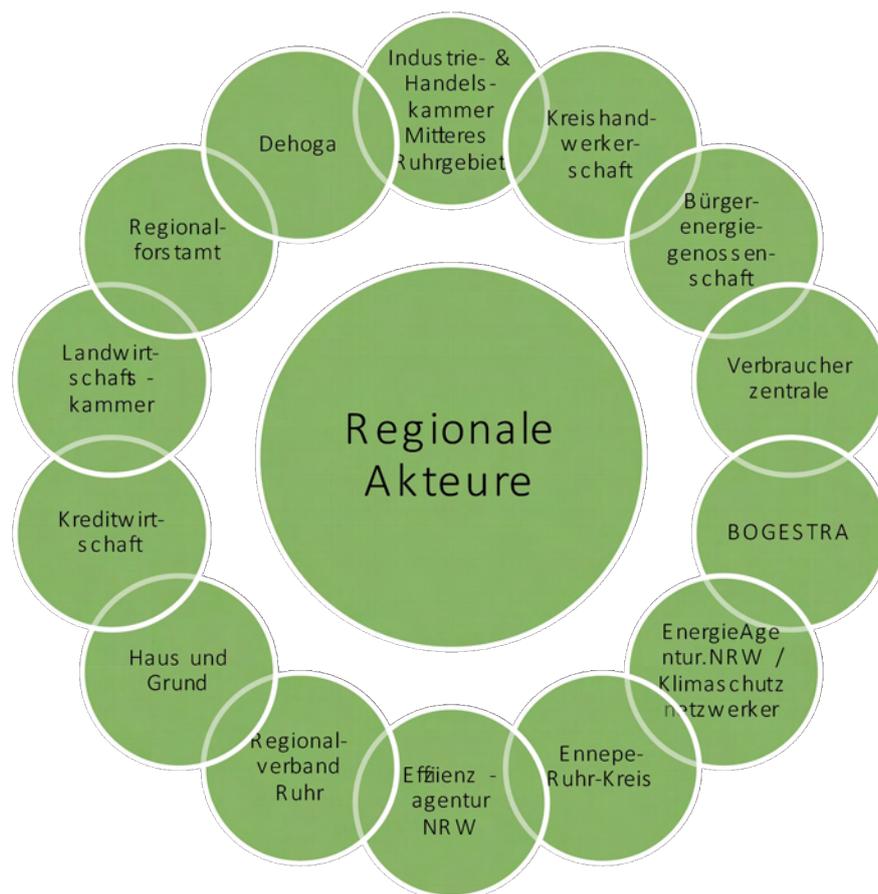


Abbildung 14 Auswahl regionaler Akteure
(Quelle: Gertec)

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“.

3.3.2 Klimaschutzmanagement

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 sehr begrenztem Maße zur Verfügung stehen, muss auf einen effektiven Einsatz geachtet und alle zur Verfügung stehenden Medien und Informationskanäle genutzt werden. Die Schaffung von zusätzlichen Personalkapazitäten ist wünschenswert und soll künftig durch die Förderung eines Klimaschutzmanagements (s. Maßnahme 1.1 „Klimaschutzmanagement für Hattingen“) für die Stadt Hattingen 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 Hattingen 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 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 15](#).



Abbildung 15 Aufgabenspektrum Klimaschutzmanagement
(Quelle: Gertec)

Mit der Fortführung der verwaltungsinternen AG Klima und dem politischen Beirat ist eine gute Grundlage für die Vernetzung innerhalb der Verwaltung als auch mit der Politik und regionalen Institutionen geschaffen. Diese Zusammenarbeit wird die Vernetzung mit weiteren Akteuren der Stadtgesellschaft und der Region ebenso wie die Verstärkung des Prozesses erleichtern.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Die Stadt Hattingen hat im Zeitraum August 2018 bis September 2019 das vorliegende Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungskonzept gemäß der Förderrichtlinien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit (BMUB) erstellt. Das Konzept bedient alle Bausteine, die vom Fördermittelgeber vorgeschrieben sind, wie die Erstellung einer Energie- und THG-Bilanz, die Ermittlung von THG-Minderungspotenzialen, einen breit angelegten partizipativen Prozess, die Entwicklung eines Maßnahmenprogramms, die Erstellung eines Konzepts für die Fortschreibung und Erfolgsbilanzierung sowie eines Konzeptes für die Verstetigung und die Kommunikation. 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 Hattingen 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 etwas weniger als 3 % betragen, sodass 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 Hattingen liegen im Bereich der Solarenergienutzung) resultieren und die ein bedeutendes Potenzial für die Stadt Hattingen bieten. Darüber hinaus wurde eine grobe Risikoanalyse zu den Folgen des Klimawandels durchgeführt. Diese stellt die prognostizierten Entwicklungen des Klimas und dessen Folgen dar.

Weitere wichtige Grundlagenarbeit für die Erarbeitung eines für die Stadt Hattingen spezifischen Maßnahmenkataloges war, neben der Ermittlung der oben beschriebenen Effizienzpotenziale, die Bürgerbeteiligung. In einem breit angelegten Prozess wurden insgesamt acht Workshops, ein Klimacafé im Rahmen des Gesundheitstages sowie mehreren Sitzungen der begleitenden AG Klima und drei Sitzungen des Beirates sowie drei persönliche und telefonische Interviews und Fachgespräche durchgeführt.

Hiermit konnte eine Vielzahl lokaler Akteure, Expertinnen, Experten, Bürgerinnen 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 den acht Handlungsfeldern „Strukturen für den Klimaschutz“, „Kommunale Gebäude und Anlagen“, „Energetische Stadtentwicklung und Effizienz“, „Mobilität“, „Erneuerbare Energien“, „Wirtschaft“, „Bildung“ sowie „Klimaanpassung“ erstreckt er sich auf wesentliche Bereiche des städtischen Lebens und Wirkens. Da die direkten Einflussmöglichkeiten der Verwaltung auf das Handeln von Bürgerinnen und Bürgern oder Unternehmen sehr begrenzt sind, zielen viele der entwickelten Maßnahmen zunächst auf „weiche“ Faktoren wie Bildung, Beratung, Information oder Vernetzung ab, um so eine positive Grundstimmung und die Voraussetzung für weiterführende technische Maßnahmen und / oder Investitionen zu schaffen.

Weitergehende Unterstützung soll bspw. durch das kommunale Förderprogramm für energetische Sanierungen geschaffen werden.

Jede Maßnahme wurde u. a. hinsichtlich der Kriterien Finanzieller Aufwand, Zeitlicher Aufwand (Personal), Kosten-Nutzen-Verhältnis und Regionale Wertschöpfung bewertet sowie, sofern möglich, die 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 4.675 t CO₂eq.

Im Zeit- und Finanzierungsplan werden für alle Maßnahmen die entstehenden Sach- und Personalkosten bis zum Jahr 2024 bzw. bis 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 Klimaschutzmanagements sowie die Schaffung organisatorischer Rahmenbedingungen für die Aufnahme seiner Arbeit richten. Im Kontext des interdisziplinären Maßnahmenprogramms, welches Themenfelder wie Energie, Umwelt, Verkehr oder Wirtschaftsförderung berührt, nimmt das Klimaschutzmanagement eine Querschnittsfunktion ein. Es 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 Hattingen 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 Mitstreiterinnen und Mitstreiter etc. abhängig, so dass sich unter Praxisbedingungen eine andere Reihenfolge als praktikabler erweisen kann.

Die Einbindung der unterschiedlichen Akteure stellt eine wesentliche Aufgabe dar, denn die Akzeptanz in der breiten Bevölkerung und das Engagement Vieler 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 Hattingen bietet sich mit dem nun vorliegenden Klimaschutzkonzept und sowie der Einführung eines Klimaschutzcontrollings die Möglichkeit, ein gefördertes Klimaschutzmanagement für drei Jahre sowie ggf. im Rahmen der Folgeförderung für zwei weitere Jahre einzurichten.

Mit Hilfe des Maßnahmenkatalogs kann langfristig der gesamtstädtische Klimaschutzprozess der Stadt Hattingen gesteuert und gestaltet werden. Mit einem Bekenntnis zum Klimaschutz und dessen Wichtigkeit z. B. im Rahmen des „Leitbildes“ kann die Stadt ihrer Vorbildrolle gerecht werden und wichtige Impulse nicht nur für den Klimaschutz, sondern auch für die Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung setzen. Darüber hinaus kann die Kooperation auf Kreisebene weitergeführt bzw. vertieft werden und gemeinsame Projekte wie die Fortführung von ÖKOPROFIT vorangetrieben werden.

5 Anhang

Maßnahmenzusammenfassung

Strukturen für den Klimaschutz		
1	Klimaschutzmanagement für Hattingen	<ul style="list-style-type: none"> • Beschlussfassung des Klimaschutzkonzeptes mit Beschluss zur Beantragung eines Klimaschutzmanagers und Einführung eines Klimaschutzcontrollings • Beantragung von Fördermitteln beim BMUB • Ausschreibung und Besetzung der Stelle • Anpassung von Verwaltungsstrukturen: Einrichtung einer zentralen Klimaschutz-Stelle und Festlegung von Kompetenzen und Verantwortlichkeiten • ggf. Beantragung einer Folgeförderung nach dreijähriger Erstförderung
2	Verstetigung der AG Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Abstimmung von Terminen und Inhalten der Treffen • Durchführung der Treffen • Protokollierung und Festhalten der Ergebnisse in einem Projektportfolioplan
3	Marketingstrategie für den Hattinger Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Marketingstrategie (Zielgruppen und Ansprache, Kooperationspartner) und eines Zeit- und Maßnahmenplans für die Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit • Beauftragung der Erstellung des Corporate Designs (Slogan und Logo) • Einbindung des Slogans und Logos in die Öffentlichkeitsarbeit
4	Kommunale Homepage als Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Inhalte • Einarbeitung in die kommunale Website • Veröffentlichung und regelmäßige Pflege / Aktualisierung
5	Verstetigung der Bürgerbeteiligung (u. a. Klima-Café mit Schülerbeteiligung)	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung verschiedener Beteiligungsformate für unterschiedliche Zielgruppen (Bürgerinnen und Bürger, Schülerinnen und Schüler) • Regelmäßige Planung und Durchführung von Veranstaltungen • Auswertung der Ergebnisse und Ableitung von Maßnahmen • Durchführung der Maßnahmen
6	Unterstützung von Crowdfunding-Aktionen für Kleinprojekte	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung und Priorisierung von Projektideen

		<ul style="list-style-type: none"> • Ernennung eines Projektverantwortlichen • Kostenkalkulation und Durchführung einer Crowdfunding-Kampagne • Umsetzung des Projekts
Kommunale Gebäude und Anlagen		
Gebäude und Anlagen		
1	Energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung eines gebäudeübergreifenden Sanierungsfahrplans • Sicherung der Eigenmittelbereitstellung und Beantragung von Fördermitteln • Umsetzung der Maßnahmen • Ermittlung Einsparungen zur Evaluation
2	Energetische Optimierung des Betriebshofes	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigstellung Energiekonzept • Prüfung Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten • Beschlussfassung • Umsetzung • Vergleich der Energieeinsparung
3	Energiemanagement für die kommunale Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung / Besetzung der notwendigen Personalstellen • Prüfung der Optimierungsmöglichkeiten bei der Berichterstellung • Jährliche Berichterstattung • Jährliche Sanierungsplanung
4	Nutzung von KWK und Nahwärme im kommunalen Gebäudebestand	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Haustechnik-Erneuerungsmaßnahmen (3 – 5 Jahre) • Prüfung der Standorte hinsichtlich externer Planungen (Neubau, Sanierung) • Machbarkeitsüberprüfung • Ansprache von potentiellen Nutzern • Umsetzung
5	Entwicklung eines Pilotprojektes zur Kombination von Photovoltaik und Gründach auf kommunalen Dächern	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der statischen Eignung des Daches Hüttenstr. 43 sowie der städtischen Gebäude insgesamt • Projektierung inkl. Belegungsplan und Kostenschätzung und Finanzierungsplanung • Projektrealisierung • Bewerbung in der Öffentlichkeit
6	Straßenbeleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Umstellung der Thing- und Bahnhofstraße auf LED-Beleuchtung

		<ul style="list-style-type: none"> • Teilnachtsabschaltung für weitere Teile des Stadtgebietes überprüfen • Weitere Umstellung auf LED-Beleuchtung (ggf. im Rahmen eines Erneuerungsprogramms gefördert durch die NKI)
Beschaffung		
7	Ressourceneinsparung / -effizienz: Förderung einer umweltfreundlichen Beschaffung in der Verwaltung und Bezug von Ökostrom	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche und Auswahl eines Ökostrom-Tarifs • Umstellung des Strombezuges • Ermittlung der konkreten Produkte, die häufig beschafft werden und für die es umweltfreundliche Angebote gibt. • Anpassung der Ausschreibungen • Ermittlung der Erfahrung • Ggf. Erstellen einer Vergabeordnung
8	Ausbau der Fairtrade-Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Ausweitung der Beschaffung von Fairtrade-Produkten für die eigene Verwaltung • Ansprache von Unternehmen zur Ausweitung des Fairtrade-Angebotes • Durchführung von gezielten Aktionen
Verhalten		
9	Maßnahmenprogramm für eine umweltfreundliche Mobilität der Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung und Abstimmung des Fragebogens • Versendung und Nachfassen • Auswertung • Ergebnisvorstellung • Maßnahmenentwicklung auf Basis der Ergebnisse • Rückmeldung an die Mitarbeiter • Kontakt zu Verkehrsunternehmen
10	Mitarbeitersensibilisierung in der Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung zwischen den Fachbereichen Personal, Organisation und Datenverarbeitung inkl. Gesundheitsmanagement sowie den weiteren Beteiligten (wie Gebäudewirtschaft, Beschaffung, Personalrat) über möglichen Umfang des Projektes • Entwicklung von Aktionen • Energieverbrauchsmessung für Vorher-Nachher-Vergleich • Realisierung von Aktionen • Energieverbrauchsmessung nach Aktion • Wiederholung • Auswertung und Bekanntgabe der Ergebnisse
11	Prämiensystem für energieeffizientes Verhalten (auch für Schulen und Kindertageseinrichtungen)	<ul style="list-style-type: none"> • Ansprache der Akteure (Kitas, Schulen, Verwaltung) • Recherche und Auswahl eines geeigneten Modells

		<ul style="list-style-type: none"> • Antrag auf Förderung • Durchführung • Evaluation
12	Digitalisierung der Stadtverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Bildung eines Fachkreises und Steuergremiums • Erarbeitung der Vorgehensweise • Politischer Beschluss • Beginn der Durchführung
Energetische Stadtentwicklung und Effizienz		
1	Bewerbung der Beratungsangebote rund um die Energetische Sanierung	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung mit der VZ und den Versorgungsunternehmen hinsichtlich Unterstützungsmöglichkeiten und Kooperation • Umsetzung von gemeinsamen Projekten • Evaluation
2	Nachhaltige Quartiersentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Quartiere hinsichtlich des Sanierungsbedarfes • Entscheidung über Vorgehen: konzeptionell über KfW432 oder projektorientiert über Haus-zu-Haus-Beratung • Gewinnung von Projektpartnern (Wohnungsgesellschaften, VZ) • Ggf. Antragstellung auf Förderung • Umsetzung • Nachverfolgung
3	Kommunales Förderprogramm zur energetischen Sanierung	<ul style="list-style-type: none"> • Politische Beschlussfassung über Aufbau eines Förderprogramms und Bereitstellung personeller Ressourcen zur Bearbeitung des Förderprogramms • Ausarbeitung einer Förderrichtlinie und der Antragsunterlagen • Bewerbung • Antragsbearbeitung • Evaluation
4	Best-Practice-Austausch zur Sanierung von Mehrfamilienhäusern	<ul style="list-style-type: none"> • Gespräch mit „Aktionsbündnis Wohnen“ über Kooperation und zielführende Projekte • Ansprache von potenziellen Best-Practice-Hausbesitzern als Unterstützer • Organisation einer ersten Informationsveranstaltung mit Einladung der privaten Mehrfamilienhausbesitzer • Abhängig von Erfolg ggf. Überführung in ein regelmäßi-

		ges Format
5	Aktivierung der Wohneigentümergeinschaften für die energetische Sanierung	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der Verwalterinnen / Verwalter und ihrer Bestände • Ansprache und Feststellung Status quo • Mit interessierten Verwaltern und potenzialreichen Beständen kann die Entwicklung der weiteren Schritte erfolgen • Organisation eines Austausches der Verwalter untereinander und mit den Wohnungsgesellschaften, ggf. mit Vorträgen durch Kreishandwerkerschaft, Bank, Energieberaterinnen /-berater o. ä. unter Nutzung des Aktionsbündnisses Wohnen • Vorträge bei Eigentümergemeinschaften
6	Unterstützung klimagerechten Bauens in Hattingen	<ul style="list-style-type: none"> • Individuelle Ausarbeitung und Anwendung • Vorbereitung Beschlussfassung
Umweltfreundliche Mobilität		
Radverkehr		
1	Optimierung der Radverkehrsinfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung von Bedarfen und Prüfung der Umsetzbarkeit • Priorisierung der Maßnahmen • Vorbereitung eines politischen Beschlusses zur Antragstellung und Finanzierung des Eigenanteils • Durchführung der Maßnahmen
2	Radwende – Radverkehr im Alltag implementieren	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepterstellung und Erarbeitung von Veranstaltungsformaten und Inhalten • Aufstellung eines Zeitplans • Durchführung der Aktion STADTRADELN • Durchführung weiterer Aktionen, wie z. B. Mobilitätstage, autofreie Innenstadt u. ä.
3	Radverkehrs- /Nahmobilitätsbeauftragte / -beauftragter für Hattingen	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der möglichen Varianten: Klimaschutzmanagement als Radverkehrs- / Nahmobilitätsbeauftragte / -beauftragter bzw. Schaffung von weiteren Personalkapazitäten mit Fokus auf Planung • Entscheidung der Politik herbeiführen Konzepterstellung und Erarbeitung von Veranstaltungsformaten und Inhalten
Fußverkehr		

4	Verbesserung der Fußverkehrsinfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Befragung der Bürgerinnen und Bürger zu Bedarfen im Fußverkehr bzw. Nutzung und Umsetzung des Leitfadens Fußverkehrsheft (z. B. des Zukunftsnetz Mobilität NRW, FUSS e. V.) • Konzepterstellung mit Maßnahmen und Priorisierung • Durchführung von Einzelmaßnahmen
5	Mitgliedschaft in der AGFS NRW e. V.	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines nahmobilitätsfreundlichen Gesamtkonzepts • Politische Grundsatzentscheidung • Erfüllung der weiteren Beitrittskriterien • Bewerbung für das mehrstufige Aufnahmeverfahren
6	Reduktion von „Elterntaxis“	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung einer Maßnahmenliste • Gewinnen von Schulen und Kindertageseinrichtungen für die Maßnahme • Durchführung zunächst an einer Einrichtung • Übertragung der Erfahrungen auf weitere Schulen
ÖPNV & kombinierte Mobilität		
7	Erstellung eines gesamtstädtischen Mobilitätskonzeptes	<ul style="list-style-type: none"> • Beschlussfassung und Bereitstellung der notwendigen Eigenmittel • Fördermittelbeantragung • Ausschreibung und Beauftragung • Konzepterstellung • Beschlussfassung
8	Verbesserung des ÖPNV-Angebotes	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Bedarfe, ggf. durch Befragungen oder Fahrgastzählungen • Verhandlungen mit dem Kreis und den Verkehrsbetrieben
9	Mobilitätsstation Hattingen Mitte S	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung mit dem VRR / BOGESTRA über jeweils aktuelle Fördersituation • Abstimmung mit Anbieter von Mietfahrzeugen (Elektroautos, Pedelecs, E-Scooter) • Abstimmung bzgl. Nutzung eines Ladenlokals • Ermittlung der möglichen Kosten und des potenziellen Anlagenbewirtschafters • Beschlussfassung • Antragstellung • Umsetzung
10	E-Mobiles Hattingen / H ₂ -Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Konzept zum gesamtstädtischen Ausbau der Ladeinfrastruktur (liegt als gemeinsame Planung von Stadt und Stadtwerken bereits vor)

		<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung möglicher zusätzlicher Anreize und Beschlussfassung über kostenlose Bereitstellung von Parkplätzen. • Erprobung und Evaluierung der Angebote
11	Nutzung alternativer Antriebe in der Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche zu verfügbaren Fahrzeugen am Markt • Berücksichtigung alternativer Antriebe bei der Neuanschaffung von kommunalen Fahrzeugen
Erneuerbare Energien		
1	Beratungsangebote für Photovoltaik und Marketing für die Kombination Photovoltaik und Gründach	<ul style="list-style-type: none"> • Bewerbung des Solar- und Gründachkatasters in der Breite über die Presse als auch vertieft über direkte Anschreiben • Suche nach Kooperationspartnern (Handwerk,...) • Bekanntmachung von Best-Practice-Beispielen samt Hintergrundinformationen • Identifizierung geeigneter Immobilien und deren Eigentümer • Informationsveranstaltungen für interessierte Hauseigentümer z. B. in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW, der AVU und dem Handwerk
2	PV-Beratungsaktion für Quartiere	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung von geeigneten Quartieren • Abstimmung mit VZ über Konditionen • Zusammenstellung und Aufbereitung von Informationsmaterial für Hattingen für die Bewerbung über verschiedene Medien vorab • Einladung und Anmeldeverfahren für die Inanspruchnahme der Vor-Ort-Beratung möglichst mit Bürgermeisteranschreiben vorab • Durchführung von Vor-Ort-Beratungen
3	Ausbau von Photovoltaik im Gewerbe	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation einer Veranstaltung bzw. Veranstaltungsreihe • Einladung der Unternehmen • Durchführung von Veranstaltungen
4	Post-EEG-Anlagen – Sicherung der regenerativen Stromerzeugung	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung der betroffenen Anlagen • Gespräche der AVU mit Anlagenbesitzern
5	Ausbau der Geothermienutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausarbeitung und Zusammenstellung von Informationsmaterial • Ansprache und Beratung der Bürgerinnen, Bürger und

		<p>Unternehmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung bei der Umsetzung
Wirtschaft		
1	Informationsveranstaltungen für Unternehmen und Geschäfte / Unterstützung der Wirtschaftsförderung im Themenfeld Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Branchenstruktur und Erarbeitung passender Themen und Angebote • Priorisierung der Themen • Vorbereitung und Durchführung der Veranstaltung / Kampagne (Ort, Referenten, Einladung, ggf. Catering, Technik) • Regelmäßiger Austausch zwischen Wirtschaftsförderung, Klimaschutzmanager und EN-Agentur • Bewerbung von Beratungs- und Förderangeboten bei lokalen Unternehmen
2	Zusammenarbeit mit ÖKOPROFIT	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung mit der EN-Agentur über Teilnahme an ÖKOPROFIT • Akquise von Unternehmen für die Teilnahme auf regionaler Ebene • Begleitung des Projekts und Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit
3	Grün statt Grau in Gewerbegebieten	<ul style="list-style-type: none"> • Planung und Erstellung eines Beratungsprogramms • Abstimmung von Anreizsystemen für mehr Begrünung von Gewerbeflächen • Durchführung von Beratungen und Veranstaltungen
4	Initiierung eines Repair-Cafés	<ul style="list-style-type: none"> • Akquise ehrenamtlicher Helfer • Organisation eines Raumes und von Material / Werkzeugen • Bewerbung des Angebots
Bildung		
1	Initiierung eines Klima-Netzwerks für Kindergärten und Schulen mit Information und Beratung zu Kinder-Klimaschutzprojekten	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung und Ansprache interessierter Kitas und ggf. Schulen • Initiierung eines Klima-Netzwerks Bildung • Information über bestehende und mögliche Angebote • Unterstützung durch die Klimaschutzmanagerin / den Kli-

		<p>maschutzmanager</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung von Projekten
2	Bildung für einen nachhaltigen Konsum (z. B. in Kooperation mit dem Jugendparlament)	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenstellung von Informationsmaterial und vorhandenen Angeboten • Bekanntmachung der Angebote • Initiierung und Begleitung von Projekten
3	Initiierung von Eltern-Kind-Projekten zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenstellung von Informationsmaterial zu geeigneten Projekten • Ansprache und Förderung von Kooperationen der Einrichtungen • Unterstützung bei der Durchführung
Klimaanpassung		
1	(Um-) Gestaltung von öffentlichen Grünflächen im Sinne der Klimaanpassung	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung vorhandener innerstädtischer Grünflächen • Bewertung der lokalklimatischen Funktion und ggf. Ausarbeitung von Verbesserungsvorschlägen • Auswahl von zukunftsfähigen klimaangepassten Vegetationsarten
2	Bäume in die Stadt	<ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Standorte für Baumpflanzaktionen auswählen • Aktion bewerben, Pressearbeit • Jährliche Pflanzung von „Klima-Bäumen“
3	Aktionen „Klimasensible Privatumfeld-Gestaltung“	<ul style="list-style-type: none"> • Aufklärungskampagne entwickeln • Infomaterial erstellen • Geeignete Instrumente entwickeln (z. B. Wettbewerb)
4	„Checkliste für Bauherren zur Klimaanpassung“	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Checkliste für die Bereiche „Hitzeprävention“ und „Überflutungsschutz“ • Integration der Checkliste in zukünftige Vorgänge zu Bauanfragen
5	Detaillierte Starkregengefahrenkarte erstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Starkregen-Fließwegkarte erstellen • Bekanntgabe und Veröffentlichung der Fließwegkarte inkl. Erläuterungen • Detaillierte Vulnerabilitätskarte mit wassersensibler Infra-

		<p>struktur erstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschneidung der Karten zu einer Starkregengefahrenkarte • Nutzung der Karte für Planungen auf Stadt-, Quartiers- und / oder Gebäudeebene
6	Erlebbares Wasser im Quartier	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung von geeigneten Quartieren • Lokalisierung eventuell vorhandener, verrohrter Bachläufe • Neuanlage oder Reaktivierung von Springbrunnen • Ausweisung von multifunktionalen Flächen (Wasserspielplatz, temporäre Niederschlagszwischenspeicherung)
7	Förderung von Grünflächen mit Blühpflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperationen aufbauen • Auswahl geeigneter Flächen • Saatgut bereitstellen • Bearbeitung und Pflege über Patenschaften koordinieren
8	Information über waldpflegerische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperationen mit Waldbesitzern aufbauen • Flyer erstellen, Exkursionsroute ausarbeiten • Themenwoche „Wald“ vorbereiten und durchführen • Aktion für Baumpatenschaften initiieren

Tabelle 4 Zeit- und Kostenplan für die Stadt Hattingen: Maßnahmenfelder 1– 2
(Quelle: Gertec)

Zeit- und Kostenplan für die Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Hattingen

Handlungsfeld Strukturen für den Klimaschutz:	Startphase	Klimaschutzmanagement				Verlängerung		Mittelfristige Perspektive						SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe pers (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)	Verantwortlich	Priorität			
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030										
													3 Jahre		3 Jahre								
1 Klimaschutzmanagement für Hattingen														219.500 €	365.900 €	0	18	n.q.	FB 61	Sofort			
2 Verstärkung der AG Klima	x													0 €	0 €	9	180	n.q.	FB 61-KSM	Sofort			
3 Marketingstrategie für den Hattinger Klimaschutz	x													7.000 €	7.000 €	59	107	n.q.	S 02/FB 80	1			
4 Kommunale Homepage als Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung	x													0 €	0 €	60	100	n.q.	S 02	1			
5 Verstärkung der Bürgerbeteiligung (u.a. Klima-Café mit Schülerbeteiligung)	x													3.000 €	5.000 €	30	50	n.q.	FB 61-KSM	1			
6 Unterstützung von Crowdfunding-Aktionen für Kleinprojekte	x													0 €	0 €	15	25	n.q.	FB 61-KSM	2			
Handlungsfeld Strukturen für den Klimaschutz: 229.500,- €													229.500 €	377.900 €	173	480	0						

Handlungsfeld Kommunale Gebäude und Anlagen:	Startphase	Klimaschutzmanagement				Verlängerung		Mittelfristige Perspektive						SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe pers (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)	Verantwortlich	Priorität			
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030										
Gebäude und Anlagen													3 Jahre		3 Jahre								
1 Energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes														n.q.	n.q.	0	n.q.	317,7	FB 68	Sofort bis 3			
2 Energetische Optimierung des Betriebshofes														n.q.	n.q.	0	n.q.	97,1	FB 70	1			
3 Energiemanagement für die kommunale Verwaltung														0 €	0 €	0	10	317,7	FB 68	1			
4 Nutzung von KWK und Nahwärme im kommunalen Gebäudebestand														n.q.	n.q.	0	n.q.	304,4	FB 68	2			
5 Entwicklung eines Pilotprojektes zur Kombination von Photovoltaik und Gründach auf kommunalen Dächern														202.973 €	203.695 €	n.q.	n.q.	22,6	FB 68	Sofort			
6 Straßenbeleuchtung														n.q.	n.q.	n.q.	n.q.	253,4	FB 68	Sofort			
Beschaffung																							
7 Ressourceneinsparung/-effizienz: Förderung einer umweltfreundlichen Beschaffung in der Verwaltung und Bezug von Ökostrom	x													13.800 €	23.000 €	5	5	2530	FB 10 FB 68	Sofort			
8 Ausbau der Fair Trade-Aktivitäten														n.q.	n.q.	0	n.q.	n.q.	S 02	2			
Verhalten																							
9 Maßnahmenprogramm für eine umweltfreundliche Mobilität der Verwaltungsmitarbeiter														65.000 €	65.000 €	0	10	9,6	FB 11	Sofort			
10 Mitarbeitersensibilisierung in der Verwaltung	x													7.000 €	7.000 €	3	6	51,2	FB 61-KSM	1			
11 Prämiensystem für energieeffizientes Verhalten (auch für Schulen und Kindertageseinrichtungen)	x													36.000 €	48.000 €	36	60	181,5	FB 61-KSM	1			
12 Digitalisierung der Stadtverwaltung														n.q.	n.q.	n.q.	n.q.	n.q.	FB 11	Sofort			
Handlungsfeld Kommunale Gebäude und Anlagen: 324.773,- €													324.773 €	346.695 €	44	91	4085						

Tabelle 6 Zeit- und Kostenplan für die Stadt Hattingen: Maßnahmenfelder 5 – 8, sowie Zusammenfassung aller Maßnahmen
Quelle: Gertec)

Handlungsfeld Erneuerbare Energien:		Startphase				Klimaschutzmanagement		Verlängerung		Mittelfristige Perspektive										SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe per (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)	Verantwortlich	Priorität					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030																		
														3 Jahre	3 Jahre																
1	Beratungsangebote für Photovoltaik und Marketing für die Kombination Photovoltaik und Gründach	x																							3.700 €	3.700 €	25	35	50,6	FB 61-KSM	1
2	PV-Beratungsaktion für Einfamilienhausquartiere	x																							3.600 €	3.600 €	15	15	27,2	FB 61-KSM	1
3	Ausbau von Photovoltaik im Gewerbe	x																							1.000 €	2.000 €	10	20	94	FB 80	1
4	Post-EEG-Anlagen – Sicherung der regenerativen Stromerzeugung	x																							0 €	0 €	1	3	0,4	AVU	1
5	Ausbau der Geothermienutzung	x																							1.000 €	1.000 €	21	35	n.q.	FB 61-KSM	2
Handlungsfeld Erneuerbare Energien: 8.300,- €																									8.300 €	9.300 €	72	73	172		
Handlungsfeld Wirtschaft:		Startphase				Klimaschutzmanagement		Verlängerung		Mittelfristige Perspektive										SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe per (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)	Verantwortlich	Priorität					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030																		
														3 Jahre	3 Jahre																
1	Informationsveranstaltungen für Unternehmen und Geschäfte/ Unterstützung der Wirtschaftsförderung im Themenfeld Energie	x																							3.000 €	5.000 €	45	45	n.q.	FB 80	1
2	Zusammenarbeit mit ÖKOPROFIT	x																							0 €	0 €	30	50	n.q.	FB 80	Sofort
3	Grün statt Grau in Gewerbegebieten	x																							3.000 €	5.000 €	17	25	n.q.	FB 80	1
4	Initiierung eines Repair-Cafés	x																							n.q.	n.q.	0	36	n.q.	S 02	2
Handlungsfeld Wirtschaft: 6.000,- €																									6.000 €	10.000 €	92	156	0		
Handlungsfeld Bildung:		Startphase				Klimaschutzmanagement		Verlängerung		Mittelfristige Perspektive										SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe per (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)	Verantwortlich	Priorität					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030																		
														3 Jahre	3 Jahre																
1	Initiierung eines Klima-Netzwerks für Kindergärten und Schulen mit Information und Beratung zu Kinder-Klimaschutzprojekten	x																							500 €	500 €	30	60	n.q.	FB 61-KSM	1
2	Bildung für einen nachhaltigen Konsum (z.B. in Kooperation mit dem Jugendparlament)	x																							1.500 €	1.500 €	108	108	n.q.	FB 61-KSM	1
3	Initiierung von Eltern-Kind-Projekten zum Klimaschutz	x																							0 €	0 €	0	10	n.q.	FB 61-KSM	2
Handlungsfeld Bildung: 2.000,- €																									2.000 €	2.000 €	138	178	0		
Handlungsfeld Klimaanpassung:		Startphase				Klimaschutzmanagement		Verlängerung		Mittelfristige Perspektive										SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe per (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)	Verantwortlich	Priorität					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030																		
														3 Jahre	3 Jahre																
1	(Um-) Gestaltung von öffentlichen Grünflächen im Sinne der Klimaanpassung																								15.000 €	50.000 €	0	0	n.q.	FB 70	Sofort bis 3
2	Bäume in die Stadt	x																							300.000 €	400.000 €	30	60	n.q.	FB 70	1
3	Aktionen „Klimasensible Privatumsfeld-Gestaltung“	x																							1.000 €	1.000 €	30	50	n.q.	FB 61-KSM	1
4	„Checkliste für Bauherren zur Klimaanpassung“	x																							0 €	0 €	5	5	n.q.	FB 63	1
5	Detaillierte Starkregengefahrenkarte erstellen																								30.000 €	30.000 €	0	0	n.q.	FB 70	1
6	Erlebbares Wasser im Quartier (Wasser zur Kühlung und zur Zwischenspeicherung)	x																							370.000 €	370.000 €	0	0	n.q.	FB 70	Sofort bis 3
7	Förderung von Grünflächen mit Blühpflanzen	x																							500 €	1.000 €	15	30	n.q.	FB 70	1
8	Information über waldflegerische Maßnahmen	x																							3.000 €	5.000 €	30	30	n.q.	FB 70	1
Handlungsfeld Klimaanpassung: 719.500,- €																									719.500 €	857.000 €	110	115	0		
														2.549.405 €	7.514.179 €			885	1682	4675 t/a CO2											

Kontakt:
Stadt Hattingen
Fachbereich Stadtplanung und Stadtentwicklung
Regine Hannappel
Tel. (0 23 24) 204 5210
E-Mail fb61@hattingen.de

Herausgeber: Stadt Hattingen - Der Bürgermeister - FB61
Titelgestaltung: Stadt Hattingen, FB 61
Druck: Stadt Hattingen - Stadtdruckerei - FB 10
Alle Angaben ohne Gewähr

März 2020