

IKKI
Integriertes
Klimaschutzkonzept
Ibbenbüren

April 2016



FÖRDERPROJEKT

Die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Klimaschutzkommune ist im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), vertreten durch den Projektträger Jülich, gefördert worden.



PROJEKTPARTNER

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit der Stadt Ibbenbüren und der infas enermetric Consulting GmbH durchgeführt.

Auftraggeber

Stadt Ibbenbüren
Marktstraße 16
49477 Ibbenbüren
Tel.: +49 5451 931-0

Ansprechpartner:

Herr Uwe Manteuffel (Projektleitung)
Herr Hans-Josef Schulte (eea-Energieteamleiter)

Auftragnehmer

infas enermetric Consulting GmbH
Hüttruper Heide 90
48268 Greven
Tel.: +49 2571 58866 10

Ansprechpartner:

Frau Carolin Dietrich (Projektleitung)
Herr Reiner Tippkötter (Geschäftsführer)



Lesehinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Bericht bei Personenbezeichnungen in der Regel die maskuline Form verwendet. Diese schließt jedoch gleichermaßen die feminine Form mit ein. Die Leserinnen und Leser werden dafür um Verständnis gebeten.

VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

Ibbenbüren steckt voller Energie. Die Nutzung Ibbenbürener Steinkohle prägt bis heute das Bild der Stadt und wird Spuren im lokalen Landschaftsbild mit den Halden vermutlich in weiteren Jahrhunderten noch hinterlassen. Die enge Verbundenheit der Ibbenbürener Bevölkerung zur Nutzung lokal natürlich vorhandener Energieträgerstoffe kennzeichnet Ibbenbüren als aktive „Energistadt“.

Ende 2018 ist Schluss mit der lokalen Kohleförderung. Auch vor dem Hintergrund der mit der Kohlenutzung verbundenen Treibhausgasemission hat die Bundesregierung einen zeitlichen Schlusspunkt gesetzt. Dies stellt die Stadt vor gewaltige Herausforderungen, nachhaltige Lösungen zur lokalen Energieversorgung zu entwickeln und umzusetzen. Ibbenbüren hat auch hier schon in der Vergangenheit für Schlagzeilen in Sachen Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energieträger gesorgt. Seit Jahren ist die solare Strahlungsnutzung in Ibbenbüren überdurchschnittlich gegenüber dem Bundesdurchschnitt. Ein städtisches Energiemanagement wurde Mitte der 90er Jahre installiert und sorgt seit Beginn für spürbare Senkungen des Energieeinsatzes für öffentliche Dienstleistungen zum Wohle der Bürger. Zusammen mit den Nachbarkommunen wurde 2014 ein Stadtwerk begründet, welches den beteiligten Kommunen helfen soll, energetische Belange in den Kommunen noch besser zu bearbeiten.

Ibbenbüren und die Ibbenbürener haben sich bereits in der Vergangenheit der Aufgabe gestellt, die Energieversorgung und -nutzung nachhaltig auszugestalten. Diesen Prozess wollen wir im Sinne des Klimaschutzes vorantreiben.

Das vorliegende Konzept soll den Bürgerinnen und Bürgern, Bildungsträgern, Lehrkräften, Unternehmen und Verwaltungen eine Grundorientierung geben, welche Optimierungspotenziale in einzelnen Handlungsfeldern bestehen und neuen sinnvollen Lösungen zugeführt werden können oder sogar müssen. Die Aufgabenstellungen sind klar, die Handlungsalternativen vielfältig - nun liegt es an uns, diese an uns gestellten Aufgaben auch anzunehmen und zu handeln.

Ihr



Dr. Marc Schrameyer

Bürgermeister

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	1
1.1	Hintergrund und Motivation	1
1.2	Kommunale Basisdaten	3
1.3	Vorhandene Klimaschutzaktivitäten in Ibbenbüren	6
1.4	Betroffenheit der Stadt Ibbenbüren durch den Klimawandel	9
1.5	Vorgehensweise, Akteursbeteiligung und Projektplan	11
2	Energie- und CO_{2e}-Bilanz	14
2.1	Bilanzierungsmethodik	14
2.1.1	<i>Grundlagen der Bilanzierung</i>	15
2.1.2	<i>Datenerhebung der Energieverbräuche</i>	16
2.1.3	<i>Bilanzierung der Verbrauchssektoren</i>	17
2.2	Endenergieverbrauch und CO _{2e} -Emissionen	19
2.2.1	<i>Endenergieverbrauch der Stadt Ibbenbüren</i>	19
2.2.2	<i>Endenergieverbrauch nach Energieträgern</i>	22
2.2.3	<i>CO_{2e}-Emissionen der Stadt Ibbenbüren</i>	24
2.3	Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung	28
2.4	Zwischenfazit.....	29
3	CO_{2e}-Minderungspotenziale	31
3.1	Gebäudesanierung.....	31
3.2	Wirtschaft.....	33
3.3	Verkehr	35
3.4	Kommune	35
3.5	Erneuerbare Energien	36
3.5.1	<i>Windenergie</i>	36
3.5.2	<i>Sonnenenergie</i>	36
3.5.3	<i>Biomasse</i>	37
3.5.4	<i>Geothermie</i>	37

4	Klimaschutz- und Versorgungsszenarien	40
4.1	Entwicklung des Endenergieverbrauchs	40
4.1.1	<i>Trendszenario Endenergieverbrauch</i>	40
4.1.2	<i>Klimaschutzszenario Endenergieverbrauch</i>	44
4.2	Entwicklung der CO _{2e} -Emissionen	48
4.2.1	<i>Trendszenario CO_{2e}-Emissionen</i>	48
4.2.2	<i>Klimaschutzszenario CO_{2e}-Emissionen – Erdgas aus fossilen Quellen</i>	49
4.2.3	<i>Klimaschutzszenario CO_{2e}-Emissionen – Gas aus erneuerbaren Quellen</i>	51
4.3	Empfehlung	53
5	Klimaschutzziele	54
5.1	Bezug zu den klimapolitischen Zielsetzungen von Bund, Land und Kreis	54
5.2	Klimaschutzziele der Stadt Ibbenbüren	57
6	Massnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes	60
6.1	Maßnahmenübersicht und -beschreibung	60
6.2	HF 1: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen	67
6.3	HF 2: Klimafreundliche Mobilität	85
6.4	HF 3: Unternehmensübergreifende Energienutzungs Kooperationen	98
6.5	HF 4: Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion	106
6.6	HF 5: Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung	115
7	Nachhaltigkeit und Umsetzungskonzept	124
7.1	Verstetigungsstrategie – Organisationsstruktur in der Verwaltung	124
7.2	Klimaschutzmanager	125
7.3	Netzwerk Klimaschutzakteure	127
7.4	Regionale Wertschöpfung	128
7.5	Controlling	131
7.6	Öffentlichkeitsarbeit	137
7.7	Klimaschutzfahrplan	142
8	Zusammenfassung	147
9	Verzeichnisse	150

9.1	Quellenverzeichnis	150
9.2	Abbildungsverzeichnis.....	152
9.3	Tabellenverzeichnis.....	155
9.4	Abkürzungsverzeichnis	156

1 EINLEITUNG

1.1 Hintergrund und Motivation

Im Kontext der Verpflichtungen des Kyoto-Protokolls und des aktuellen Ziels der Klimakonferenz in Paris 2015, die globale Erwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, hat Deutschland sich zu einem aktiven Klimaschutz verpflichtet. Dies spiegeln die ambitionierten Klimaschutzziele der Bundesregierung wider. Ziel der Bundesregierung ist eine Reduktion der Treibhausgasemissionen von mindestens 40 % bis zum Jahr 2020 und von 80 % bis 95 % bis zum Jahr 2050 gegenüber dem Jahr 1990. Dies soll vor allem durch den Ausbau erneuerbarer Energien und einer Steigerung der Energieeffizienz erreicht werden. Diese Ziele sind in ihren Grundzügen bereits im Energiekonzept von 2010 festgeschrieben.

Um die gesetzten Ziele zu erreichen, hat die Bundesregierung bereits maßgebliche Schritte eingeleitet, um zur Reduktion von Treibhausgasen beizutragen. So finanziert die Bundesregierung seit 2008 die Nationale Klimaschutzinitiative. Die Initiative vertritt die Ansicht, dass unser Klima jeden angeht, jeder einen Beitrag leisten kann und somit auch jeder die sich ergebenden Chancen nutzen kann. Die Förderprogramme decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab, weshalb sie eine Vielfalt an guten Ideen und innovativen Konzepten garantieren.

Im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative wird auch die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten durch einen nicht zurück zu zahlenden Zuschuss gefördert. Die Stadt Ibbenbüren hat sich dazu entschieden, dieses Angebot wahrzunehmen. Auf diese Weise bringt die Stadt ihre lokalen Klimaschutzaktivitäten fokussiert voran und unterstützt gleichzeitig die Einhaltung der bundes- und landesweiten Klimaschutzziele.

Die Stadt Ibbenbüren hat Klimaschutz bereits in der Vergangenheit als eine wichtige kommunale Aufgabe verstanden. Demzufolge gibt es schon vielfältige Klimaschutzaktivitäten auf dem Stadtgebiet. Die vorhandenen Einzelaktivitäten sollen im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes aufgenommen, gebündelt, weiterentwickelt und ergänzt werden. Auf diese Weise erhält die Stadt Ibbenbüren langfristige Strategien und Maßnahmen an die Hand, ihre Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Die Erarbeitung des Konzeptes erfolgt in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren, um nachhaltige Projektansätze zu schaffen sowie Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu nutzen. Diese Vorgehensweise ist insbesondere für die Phase nach der Konzepterstellung förderlich. Denn der Erfolg des Konzeptes hängt wesentlich davon ab, inwieweit Akteure vor Ort tätig und zum Mitmachen animiert werden. Denn nur durch die umfassende Aktivität Vieler sind die gesetzten Klimaschutzziele der Stadt Ibbenbüren zu erreichen.

In der konzeptionellen Phase wird zunächst der energetische Status quo der Stadt bestimmt und im Nachgang Potenziale in den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune aufgedeckt.

Darauf aufbauend wird ein Handlungskonzept aufgestellt, welches langfristig Potenziale erschließt und damit zur Reduzierung von Treibhausgasen (CO₂-Emissionen inkl. CO₂-Äquivalente: CO_{2e}) und zur Verbesserung der energierelevanten Strukturen in der Stadt führt. Das integrierte Klimaschutzkonzept ist somit ein strategisches Planungsinstrument und dient als Werkzeug, um die zukünftige Energie- und Klimaarbeit zu gestalten.

1.2 Kommunale Basisdaten

Geografische Lage und Verkehr

Die Stadt Ibbenbüren liegt im Nordosten Nordrhein-Westfalens, im Westen des Kreises Steinfurt, zwischen den Oberzentren Münster und Osnabrück. Die Autobahn A1 (Ruhrgebiet-Bremen-Hamburg) liegt in 10 km Entfernung, die A 30 (Niederlande-Berlin) verfügt in Ibbenbüren über die Abfahrten "Ibbenbüren", "Ibbenbüren-Laggenbeck" und "Ibbenbüren-West". Über die B 219 (Münster-Ibbenbüren) ist die Stadt Ibbenbüren an Münster und über die L 501 (Osnabrück-Rheine) an Osnabrück und Rheine angebunden.

Ibbenbüren verfügt über einen Bahnhof mit einem Busbahnhof in unmittelbarer Nähe der Innenstadt und zwei weitere Bahnhaltepunkte (in Laggenbeck und Esch).

Der Flughafen Münster / Osnabrück bei Greven, mit internationalen und interkontinentalen Verbindungen, ist nur 15 km entfernt von Ibbenbüren.

Bevölkerungsentwicklung

Ibbenbüren ist eine Mittelstadt mit 53.055 Einwohnern (Stand 30.09.2015) auf einem Stadtgebiet von 108,54 km². Die Bevölkerungsentwicklung verlief in der Vergangenheit positiv (2000 – 2013), in den letzten Jahren jedoch leicht negativ (vgl. Biermann et al. 2015: 25). Für die Stadt Ibbenbüren wird bis 2030 ein relativer Bevölkerungsrückgang von 1,5 % prognostiziert (s. Abbildung 1). Dieser fällt jedoch im Vergleich zum Kreis Steinfurt und zu NRW etwas geringer aus.

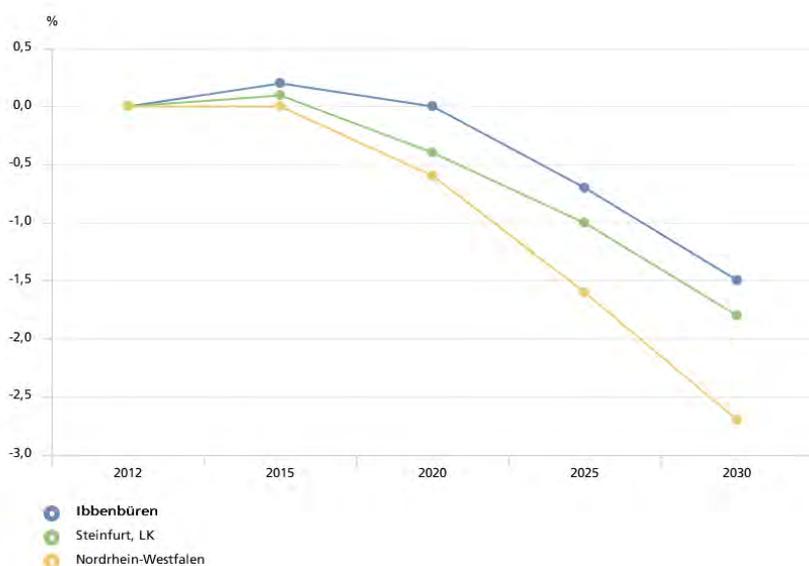


Abbildung 1: Bevölkerungsprognose – Stadt Ibbenbüren im Vergleich (Quelle: Bertelsmann Stiftung 2015).

Insgesamt ist in Zukunft mit der Verschiebung der Altersstruktur hin zu mehr älteren Personen zu rechnen, wobei gleichzeitig die jüngeren Altersklassen abnehmen werden. Des Weiteren kann von einem weiteren Anstieg der Haushalte, insbesondere der Zunahme von Seniorenhaushalten ausgegangen werden (vgl. Stadt Ibbenbüren 2012).

Gebäudebestand

In Ibbenbüren belaufen sich die Gebäude mit Wohnraum auf 14.437 und die Wohnungen auf 21.890 (Stand Mai 2011). Die Abbildung 2 gibt Auskunft über die Verteilung der Baualtersklassen. Der Großteil der Gebäude entstand in der Nachkriegszeit zwischen 1949 und 1978 und damit vor der ersten Wärmeschutzverordnung (s. dazu auch Kap. 3.1).

Im Vergleich zu NRW fällt jedoch auf, dass es in Ibbenbüren und auch im Kreis Steinfurt einen viel größeren Anteil an Gebäuden gibt, die nach 1995 erbaut wurden. So liegt der Anteil der Gebäude in Ibbenbüren, die von 1996 und später erbaut wurden mit 23,7 % um 8,6 % über dem Anteil von NRW.

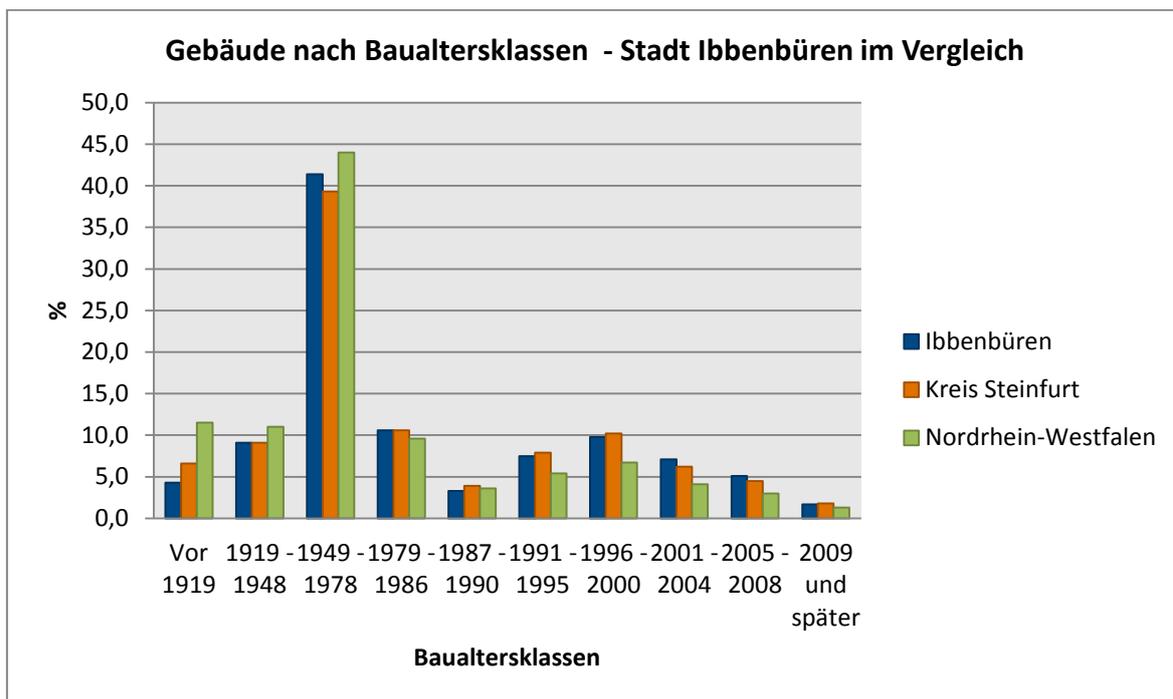


Abbildung 2: Baualtersklassen der Wohngebäude in der Stadt Ibbenbüren im Vergleich zu NRW und dem Kreis Steinfurt (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage der Zensus-Daten 2011).

Laut der Wohnungsmarktanalyse der Stadt Ibbenbüren aus dem Jahr 2012, ist der energetische Zustand der Wohngebäude sehr unterschiedlich. Auch die Bestände der beiden großen Wohnungsbaugesellschaften wurden bislang überwiegend nur teilweise auf den neusten energetischen Stand gebracht.

Zudem werden beim Erwerb von Bestandsimmobilien derzeit zwei Strategien beobachtet: Entweder werden die Gebäude abgerissen und die Fläche stärker verdichtet neu bebaut oder die Gebäude werden in Eigenleistung saniert, zumeist ohne dabei energetische Maßnahmen mit umzusetzen (vgl. Stadt Ibbenbüren 2012: 9). Damit ergibt sich in Ibbenbüren ein hohes Potenzial im Bereich der energetischen Gebäudesanierung (s. Kap. 3.1).

Wirtschaft – Kohlekonversion

Ibbenbüren und die umliegenden Kommunen Mettingen, Recke, Hörstel, Westerkappeln und Hopsen sind stark durch die Steinkohleförderung geprägt. Der Anteil der in der Industrie beschäftigten Personen ist dementsprechend in der gesamten „Kohleregion“ überdurchschnittlich hoch. Die Wirtschaftsstruktur der Stadt Ibbenbüren weist somit einen im Vergleich zu NRW hohen Anteil an Produzierendem Gewerbe (2014: 35,9 %) und einen vergleichsweise geringen Anteil im Dienstleistungssektor (2014: 63,8%) auf.

In naher Zukunft werden sich in Ibbenbüren die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen verändern: Ende 2018 wird die Steinkohleförderung eingestellt und bis dahin rund 2.000 Arbeitsplätze abgebaut. Die Schließung der Zeche zieht weitere negative Beschäftigungseffekte in Unternehmen, die mit der Kohleförderung zusammenhängen (z. B. Zulieferbetriebe oder Handwerksunternehmen), nach sich. Damit stehen Ibbenbüren und die Nachbarkommunen in Zukunft vor großen Herausforderungen (vgl. Biermann et al. 2015: 8).

Um diesen Herausforderungen frühzeitig zu begegnen, haben die o. g. Kommunen einen Kohlekonversionsprozess angestoßen, der die derzeitige Situation in der Region bewertet und Handlungsmöglichkeiten für zukünftige Entwicklungen aufzeigt. Dabei geht es um die Stärkung der Region als Wirtschaftsstandort und um die Nachnutzung der vom Bergbau geprägten Flächen.

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes werden mögliche Schnittstellen zwischen dem laufenden Kohlekonversionsprozess und dem Thema Klimaschutz betrachtet und Maßnahmen entwickelt, die beide Handlungsbereiche betreffen (s. Kap. 6.6).

1.3 Vorhandene Klimaschutzaktivitäten in Ibbenbüren

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist für die Stadt Ibbenbüren nicht der Beginn eines klimaorientierten Handelns. Vielmehr baut das Konzept auf bereits erfolgreich initiierte und umgesetzte Maßnahmen auf und entwickelt zielgerichtet Maßnahmen weiter, um den Weg für zukünftige Aktivitäten in den Bereichen Energie, Klima- und Umweltschutz zu weisen. Im Folgenden wird eine Auswahl bisheriger Klimaschutzaktivitäten der Stadt Ibbenbüren dargestellt.

Teilnahme am European Energy Award®

Seit 2007 nimmt die Stadt Ibbenbüren am European Energy Award® (eea) teil. Mit dem European Energy Award® wird ein internationales Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren bezeichnet, das Städte und Gemeinden in Europa auf dem Weg zu energieeffizienten Kommunen unterstützt. Der Erfolg wird mit der Verleihung eines Awards belohnt.

In der Stadtverwaltung Ibbenbüren wurde im Rahmen des eea-Prozesses ein Energieteam gebildet, an dem Vertreter aus unterschiedlichen Fachabteilungen der Stadt teilnehmen. 2010 und 2013 wurde Ibbenbüren zertifiziert. In 2010 und 2014 wurde der Stadt Ibbenbüren der European Energy Award® überreicht.

Im Rahmen des eea-Prozesses wurde auch eine Endenergie- und CO_{2e}-Bilanz unter erstmaliger Anwendung der Software ECOSPEED Region erstellt, die bis 2013 fortgeschrieben wurde.

Belange des Klimaschutzes im Stadtentwicklungsprogramm (STEP) Ibbenbüren

2010 hat die Stadt Ibbenbüren ein umfangreiches Stadtentwicklungsprogramm aufgestellt, in dessen Rahmen auch das Handlungsfeld Umwelt und Klima behandelt wurde. Folgende Leitlinien sind für die Erstellung des IKKI von Interesse:

- *Ibbenbüren muss sich auf den Klimawandel vorbereiten:* Hier werden Maßnahmen wie die Erstellung eines lokalen Klimamodells, Erstellung eines IKKK, Entwicklung eines Leitfadens für klimaangepasste Bauleitplanung, Verwendung klimaangepasster Bauelemente und Bauweisen sowie Hitzeschutzmaßnahmen in der Innenstadt genannt.
- *Die Energieautarkie soll vor allem durch Energieeinsparung erreicht werden:* Dabei spielen die Maßnahmen Bewusstseins-schärfung in der Bevölkerung zur Energieeinsparung, Energetische Maßnahmen an Gebäuden, Planungsrechtliche Steuerung energetischer Standards, Voraussetzungen für Infrastrukturen zur Energieeinsparung frühzeitig berücksichtigen, Maßnahmen zur Energie-

einsparung im Verkehr und Förderung privatwirtschaftlicher Maßnahmen zur Energieeinsparung eine wichtige Rolle.

- *Die Potenziale zur Nutzung alternativer Energien in Ibbenbüren sind begrenzt, müssen aber noch stärker ausgeschöpft werden:* Hier stehen Maßnahmen wie Bewusstseinschärfung in der Bevölkerung zur Nutzung alternativer Energien und die Umfassende Analyse von Nutzungspotenzialen alternativer Energien im Fokus.
- *Aufgegebene Bergbauflächen und Abgrabungen sollen Raum für neue Nutzungen bieten:* Dabei ist insbesondere die Nachnutzung von Halden und Abgrabungen durch Energieerzeugung von Interesse.

Im Rahmen der Erstellung des IKKI wurden viele der im STEP genannten Belange aufgegriffen und sind somit in das Konzept mit eingeflossen.

Energiebericht

Die Stadt Ibbenbüren verfügt seit 1995 über einen Energiebericht, der jährlich vom Baudezernat fortgeschrieben wird. Der letzte Bericht bezieht sich auf 2014 und ist Ende 2015 erschienen. Im Bericht werden der Einsatz regenerativer Energien, die Entwicklung der Gesamtverbräuche (Wasser, Abfall, Strom, Wärme) und Kosten in den kommunalen Liegenschaften und Anlagen sowie die Kosten durch die technische Infrastruktur betrachtet. Es werden zudem Vergleiche der Liegenschaften mit Kennwerten dargestellt, um die Verbräuche vor Ort besser einordnen zu können.

Kommunalauswertung Ibbenbüren zur Mobilitätshebung Kreis Steinfurt

Im Jahr 2011 hat der Kreis Steinfurt eine repräsentative Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten der Bevölkerung im Kreis durchgeführt. Die Kommunalauswertung zur Stadt Ibbenbüren basiert auf dieser Erhebung und zeigt Grundlagen zum Mobilitätsverhalten der Ibbenbürener Bevölkerung im Vergleich zum Kreis Steinfurt und zum bundesdeutschen Durchschnitt auf (vgl. Planersocietät 2012).

Teilnahme städtischer Einrichtungen am Projekt „ÖKOPROFIT Kreis Steinfurt“

Im Bereich Information, Vernetzung und Beratung existiert im Kreis Steinfurt seit über 10 Jahren das Projekt „ÖKOPROFIT Kreis Steinfurt“, an dem bisher 106 Unternehmen teilgenommen haben. Diese erzielten mit über 850 finanziell bewertbaren Maßnahmen Kostensenkungen von 4,67 Mio. Euro pro Jahr, bei einmaligen Investitionen von 11,8 Mio. Euro.

„ÖKOPROFIT“ ist ein Kooperationsprojekt, in dem der Kreis Steinfurt und Unternehmen eng zusammenarbeiten. Ziel von „ÖKOPROFIT“ ist es, den Umweltschutz in den teilnehmenden Betrie-

ben zu verbessern und gleichzeitig Kosten zu sparen. Bei ÖKOPROFIT erarbeiten Betriebe praxisnahe Maßnahmen, mit denen die Umwelt entlastet und gleichzeitig Betriebskosten gesenkt werden. An diesem Projekt haben auch der städtische Baubetrieb sowie das Aaseebad in Ibbenbüren teilgenommen.

Daneben unterstützt die Stadt Ibbenbüren den Kreis Steinfurt bei der Bewerbung von neuen ÖKOPROFIT-Runden und bei der Ansprachen von Unternehmen vor Ort.

1.4 Betroffenheit der Stadt Ibbenbüren durch den Klimawandel

Neben dem Thema Klimaschutz stellt der Umgang der Kommunen mit den bereits stattfindenden Folgen des Klimawandels eine zweite wichtige Säule im Bereich der strategischen Ausrichtung von Städten und Gemeinden auf den Klimawandel dar. Allgemein werden in NRW für die Zukunft Temperaturerhöhungen und Niederschlagsveränderungen prognostiziert, die auch auf Ibbenbüren zutreffen können (vgl. Webseite LANUV 2016). Auch eine zunehmende Intensität und Häufigkeit von Extremwetterereignissen, wie Starkregen, Stürme oder extreme Hitze werden vorhergesagt. Laut aktuellen Aussagen des Deutschen Wetterdienstes sollte insbesondere das Thema Starkregen von Städten angegangen werden, da „urbane Räume [...] durch niederschlagsbedingte Fluten besonders gefährdet“ (DWD 2016) sind.

Eine erste Analyse der Betroffenheit durch Starkregen könnte mit Hilfe eines neuen DWD-Datensatzes erfolgen, in dem sämtliche Niederschlagsereignisse in Deutschland seit 2001 erfasst sind. Dieser Datensatz verfügt allerdings nur über eine begrenzte Aussagefähigkeit, da bestenfalls Ergebnisse auf Stadtteilebene dargestellt werden können (vgl. DWD 2016). Da Starkregenereignisse allerdings oftmals lokal stark begrenzt auftreten, sind kleinräumigere Analysen in Ibbenbüren notwendig.

Eine frühere Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass der Raum um Ibbenbüren mit dem Risiko besonders hoher Gebietsniederschläge (bis zu 450 l/m²/d) in kleinen Einzugsgebieten von 25 km² rechnen muss (vgl. Schmidt 1997). Daraus ist zu schlussfolgern, dass sich insbesondere die Stadt- und Verkehrsplanung Ibbenbüren der Thematik Starkregen und möglicher Effekte für das Stadtgebiet planerisch annehmen muss.

Seit 2015 beteiligt sich die Stadt Ibbenbüren daher am landesweiten Modellversuch eea-plus, der sich u. a. zum Schwerpunkt gesetzt hat, die Anpassung von Kommunen an die Erfordernisse aus dem Klimawandel zu befördern. Das 2007 im Rahmen des eea-Prozesses gegründete Energieteam, bestehend aus Verwaltungsmitarbeitern unterschiedlicher Fachbereiche, begleitet damit auch den Prozess in Richtung Klimafolgenanpassung.

Als Grundlage für den eea-plus-Prozess müssen die beteiligten Kommunen die lokalen Klimawirkungen analysieren. Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Ibbenbüren eine Auswertung von "besonderen Wetterereignissen" seit 2001 für Ibbenbüren vorgenommen.

Die lokale Auswertung von "besonderen Wetterereignissen" zeigt eine lokal stärkere Häufung von Sturmereignissen in den 5-Jahresabschnitten seit 2001 sowie eine tendenziell steigende Häufung von einzelnen Starkregenfällen, die sich im Stadtgebiet jedoch bisher - anders als z.B. in Greven und Münster 2014 - eher nur kleinräumig wirksam bemerkbar machten. Dies darf jedoch nicht zu dem vorschnellen Schluss führen, größerflächig wirksame Starkregen könnten lokal nicht stattfin-

den. Der kleinräumig wirkende Teil an Starkregenereignissen ist der Regelfall (s. o.). Großflächig wirkende Starkregenereignisse sind eher selten. Aus einer Auswertung, die einen Zeitraum von erst 15 Jahren umfasst, lassen sich daher noch keine gesicherten Aussagen zur erwartbaren Häufigkeit großflächig wirkender Ereignisse für den lokalen Raum in Ibbenbüren ableiten.

Daneben ist Ibbenbüren auch von Hitze- und Trockenheitsperioden betroffen, die sich allerdings aufgrund, der im Vergleich zu Großstädten weniger verdichteten Siedlungsstruktur, bisher weniger auf das Handlungsfeld Gebäude / Siedlungsstrukturen, als vielmehr auf die Wasser- und Landwirtschaft auswirken. Diese Entwicklungen gilt es weiter zu beobachten.

Vor dem Hintergrund erster oben aufgezeigter kommunaler Erfahrungswerte mit dem Thema Klimafolgen und erster Betroffenheitsanalysen seitens der Stadt, wurden im Rahmen dieses Klimaschutzkonzeptes im Handlungsfeld Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung entwickelt, die u. a. Grundlagen für ein klimaangepasstes Handeln der Stadt- und Verkehrsplanung bereitstellen (s. Kapitel 6.6). Als Grundlagen sollen ein digitales Geländemodell mit einer Fließwegemodellierung und ein Stadtklimamodell für Ibbenbüren erstellt werden. Des Weiteren soll ein Handlungsleitfaden für die Bauleitplanung zum Thema Klimawandel / Klimafolgenanpassung entwickelt werden, der dafür sorgt, dass Klimawandelanpassung als „Huckepackthema“ sowohl bei Neuplanungen als auch bei Erneuerungs- und Umbaumaßnahmen im Bestand mitgedacht wird. Mit den Maßnahmen Ermittlung der Potenziale zur multifunktionalen Flächennutzung und Entwicklung einer Klimasiedlung sollen Ansätze im Bereich Klimafolgenanpassung direkt in die Praxis umgesetzt werden und damit Planer, Bauherren und sonstige Akteure verstärkt für das Thema sensibilisiert werden.

1.5 Vorgehensweise, Akteursbeteiligung und Projektplan

Zur erfolgreichen Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes bedarf es einer ausführlichen Vorarbeit und einer systematischen Projektbearbeitung. Hierzu sind unterschiedliche Arbeitsschritte notwendig, die aufeinander aufbauen und die ortsspezifischen Rahmenbedingungen sowie projektspezifischen Merkmale einbeziehen. Die nachfolgende Abbildung visualisiert die Zeitschiene und die seitens der Stadt Ibbenbüren gewählte Vorgehensweise zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes. Die Konzepterstellung lässt sich grob in die nachfolgenden Bausteine gliedern:

1. Erstellung Energie- und CO₂-Bilanz inkl. CO₂-Äquivalente (in Summe CO_{2e})
2. Potenzialanalyse / Aufstellung Szenarien
3. Ideensammlung für Maßnahmen und Projekte (Partizipativer Prozess)
4. Konkretisierung und Ausarbeitung des Maßnahmenkatalogs
5. Dokumentation der Ergebnisse

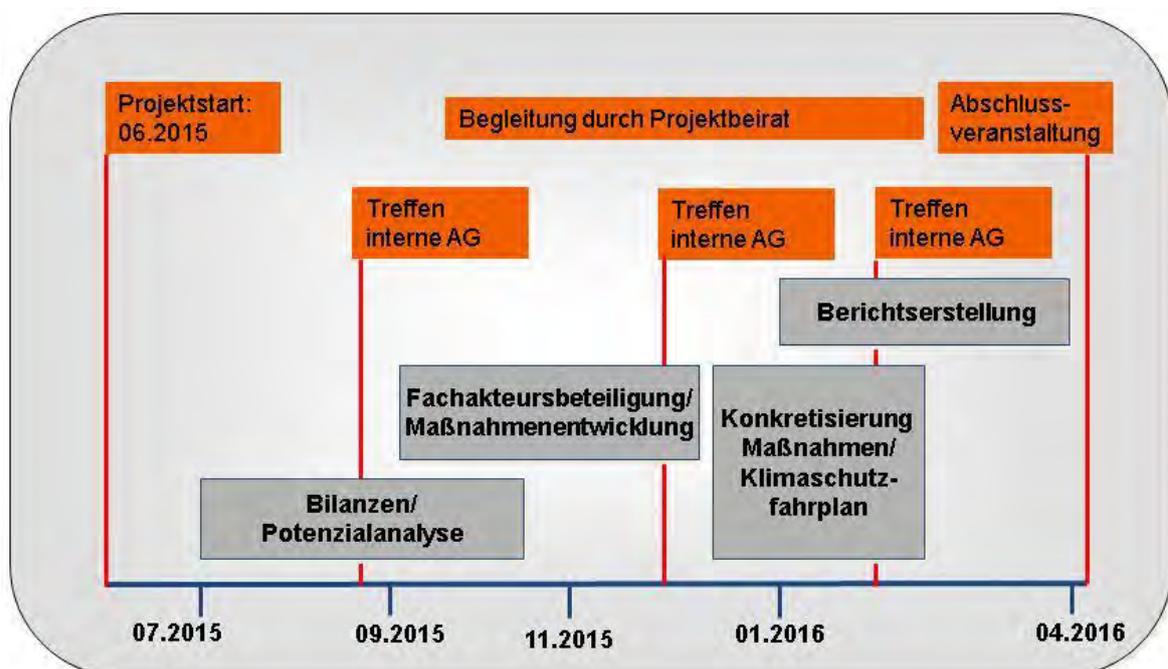


Abbildung 3: Projektfahrplan der Stadt Ibbenbüren (Quelle: eig. Darstellung).

Nachstehend werden wesentliche Bausteine sowie das Rahmenprogramm des integrierten Klimaschutzkonzeptes erläutert.

Energie- und CO_{2e}-Bilanz

Mit der Aufstellung der Energie- und CO_{2e}-Bilanz wird zunächst der Status quo des Energieverbrauchs und CO_{2e}-Ausstoßes auf dem Gebiet der Stadt Ibbenbüren festgestellt. Die Höhe und die

Verteilungen der CO_{2e}-Emissionen auf die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr sowie die Art der eingesetzten Energieträger nimmt Einfluss auf festzulegende Themenschwerpunkte und die einzubindenden Akteure. Die Bilanzierung erfolgte durch das Ingenieur- und Planungsbüro Gertec.

Potenzialanalyse / Aufstellung Szenarien

Auf Basis der Energie- und CO_{2e}-Bilanz und unter Berücksichtigung der Entwicklungspotenziale der Stadt Ibbenbüren, wurden CO_{2e}-Minderungspotenziale bestimmt und Zielszenarien für die Jahre 2030 und 2050 aufgestellt.

Projektbeirat

Für die Phase der Konzepterstellung wurde ein Projektbeirat einberufen, der während der Konzepterstellung beratende Funktion hatte. Der Projektbeirat setzte sich aus Vertretern der Fachbereiche der Stadt Ibbenbüren, weiteren externen Akteuren (z.B. Unternehmen, lokale Agenda 21) und dem Beratungsbüro infas enermetric Consulting GmbH zusammen. Insgesamt wurde dreimal getagt. Zu Beginn des Projektes zur abschließenden Festlegung der Handlungsfelder und Vorgehensweise, nach Abschluss der Workshop-Reihe mit Akteuren zur Abstimmung des Maßnahmenkatalogs und zum Projektende zur Diskussion der Klimaschutzziele und des Gesamtkonzeptes.

Partizipativer Prozess - Fachaktorswerkstätten

Über die Teilnahme an fünf unterschiedlichen Fachaktorswerkstätten hatten Fachaktore die Möglichkeit, sich in Diskussionen mit eigenen Ideen einzubringen. Dies sollte sie in die Lage versetzen, die Klimaschutzaktivitäten der Stadt mitzugestalten und unterstützend voranzutreiben. Gemeinsam mit den Akteuren vor Ort wurden Ideen für Klimaschutzmaßnahmen zu einzelnen Handlungsfeldern gesammelt. Ziel des Prozesses war die Erarbeitung bedarfsorientierter Maßnahmen und die Gewinnung von Akteuren für die spätere Umsetzungsphase. Nachstehend werden die Terminkette und die gewählten Themen der Werkstätten aufgeführt.

Die Fachaktorswerkstätten fanden jeweils mittwochs von 14:30 bis 16:00 Uhr zu folgenden Themen statt:

- 21.10.: Klimafreundliche Mobilität
- 28.10.: Unternehmensübergreifende Energienutzungskooperationen
- 04.11.: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen
- 11.11.: Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion
- 18.11.: Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung

Akteursinterviews

Ergänzend zu den Fachaktorswerkstätten wurden Gespräche mit verschiedenen relevanten Akteuren, wie der Industrie und Handelskammer oder dem Kreis Steinfurt, geführt. Dies diente zur

Abfrage des Meinungsbildes zum Thema Klimaschutz und dem persönlichen Austausch zu Ideen, Bedenken oder auch Wünschen für das Klimaschutzkonzept.

Aufstellung Maßnahmenkatalog

Aus den Fachaktorswerkstätten resultierte ein Pool an Ideen, der eine Auswahl nach Kriterien (Einspareffekte, Rahmenbedingungen, Umsetzbarkeit etc.) erforderte. Die Ideen wurden ausgearbeitet, konkretisiert, priorisiert und in den Maßnahmenkatalog der Stadt Ibbenbüren aufgenommen. Die Anregungen aus den Akteursinterviews flossen ebenfalls im Rahmen der Maßnahmenarbeitung mit ein. Dabei wurde auch der Masterplan 100 % Klimaschutz des Kreises Steinfurt berücksichtigt, da sich die Maßnahmen in das Multi-Projektmanagementsystem des Kreises einordnen lassen sollen.

Dokumentation

Mit der Dokumentation der Ergebnisse wurde die konzeptionelle Phase abgeschlossen. Damit verfügt die Stadt Ibbenbüren mit dem vorliegenden Konzept über ein Instrument zur Gestaltung ihrer Klimaschutzaktivitäten für die nächsten Jahre.

2 ENERGIE- UND CO_{2E}-BILANZ

2.1 Bilanzierungsmethodik

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform ECOSPEED Region des Schweizer Unternehmens ECOSPEED AG verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauches und der Treibhausgase.

Die Bilanzierung der Treibhausgase schließt zu den Kohlenstoffdioxid-Emissionen (CO₂) auch weitere treibhauswirksame Emissionen, wie Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O, Lachgas) oder Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), ein. In Summe werden diese inkl. Kohlenstoffdioxid **CO₂-Äquivalente** (Abkürzung: CO_{2e} – für equivalent) genannt.

Ziel des Systems ist zum einen die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und zum anderen die Schaffung von Vergleichbarkeit durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten) eine einfachere Handhabung der Datenerhebung.

In einem ersten Schritt wurden die Bilanzierungsmethodik und das Bilanzierungsprinzip festgelegt. Die **Startbilanz** wurde auf Basis der regionalen Einwohnerzahlen und Beschäftigtendaten nach Wirtschaftszweigen sowie der nationalen Durchschnittswerte des Energieverbrauches und der Emissionsfaktoren berechnet. Die durchschnittlichen Verbräuche und Faktoren sind in der ECOSPEED Region-Datenbank für die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr hinterlegt. Die Bilanzierung der kommunalen Emissionen erfolgt erst durch Eingabe tatsächlicher Energieverbrauchswerte.

Die Ergebnisse der Startbilanz zeigen erste grobe Referenzwerte auf. Die Startbilanz stellt die Verbräuche und Emissionen der Klimaschutzkommune auf Basis bundesdeutscher Durchschnittswerte dar.

Die CO_{2e}-Emissionen der **Endbilanz** wurden im Rahmen des eea-Prozesses durch das Büro Ger-tec durch die Eingabe der kommunalen Energieverbräuche der Stadt Ibbenbüren für die Jahre 2008 bis 2013 berechnet. Dies setzt eine Datenerhebung (Kap. 2.1.3) voraus.

Neben der Bilanzierungsmethodik und den Bilanzierungsprinzipien werden in den folgenden Kapiteln die zur Berechnung verwendeten Faktoren sowie die Berechnungsmodelle der verschiedenen Sektoren aufgeführt.

Die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Kommune (Gebäude und Infrastruktur) werden nach dem Territorialprinzip bilanziert. Dies bedeutet, dass alle auf dem Territorium einer Stadt anfallenden Verbräuche (Emissionen) bilanziert werden und nur diese. Zur Bilanzierung des Verkehrssektors

greift das Verursacherprinzip, um Fahrten (Pendler, Reisende) außerhalb der Klimaschutzregion zu berücksichtigen.

2.1.1 Grundlagen der Bilanzierung

Die Energieverbräuche werden als Endenergie angegeben. Als Endenergie wird die nach der Umwandlung von Primärenergie verbleibende Energie, die an den Endenergieverbraucher geliefert wird, bezeichnet. Dagegen erfolgt die Emissionsberechnung auf Basis der Primärenergie. Der Energieträger Strom wird mit den Emissionen verwendeter fossiler Brennstoffe (Öl, Kohle, Gas) und den Umwandlungsprozessen (Sonne, Wind, Kernenergie, Wasser, Erdwärme, Biomasse) bei der Stromerzeugung belastet. Gleiches gilt für die Fernwärme. Diese Berechnung der Primärenergie geschieht unter der Verwendung zweier verschiedener Parameter, welche sich zum einen im Life Cycle Analysis-Parameter (LCA) und zum anderen im CO_{2e}-Emissionsparameter darstellen.

Life Cycle Analysis-Parameter (LCA)

LCA-Parameter sind energieträgerspezifische Konversionsfaktoren und dienen als Unterstützung bei der eigentlichen Umrechnung aller Verbrauchsdaten der jeweiligen Kommunen in Primärenergie. Über die LCA-Parameter werden die relevanten Vorkettenanteile berechnet, die die gesamten Energieaufwendungen der Vorketten beinhalten, z. B. Erzeugung und Verteilung der Energie.

CO_{2e}-Emissionsparameter

Die Grundlage zur Berechnung der CO_{2e}-Emission aus dem kommunalen Energieverbrauch bildet der CO_{2e}-Emissionsparameter. Dieser gibt an, wie viel CO_{2e} bei der Erzeugung einer Energieeinheit genau entsteht.

Spezifischer Verbrauch pro Fahrzeug

Zur Bilanzierung des Transportsektors wird der spezifische Energieverbrauch der Fahrzeuge zu Grunde gelegt. Hierbei wird der unterschiedliche Verbrauch verschiedener Fahrzeugkategorien nach Energieträgern dargestellt.

Treibstoff-Mix

Zur Bilanzierung der CO_{2e}-Emissionen des Treibstoffverbrauchs in den verschiedenen Verkehrskategorien werden für die Startbilanz die Daten des bundeseinheitlichen Treibstoff-Mixes verwendet.

Strom-Mix

Für eine exakte Aussage bezüglich der CO_{2e}-Emission in der Primärenergiebilanz ist der Strom-Mix entscheidend. In der Startbilanz werden die Emissionen anhand des deutschen Strom-Mixes

bilanziert. Der Strom-Mix gibt an, zu welchen Anteilen der Strom aus welchen Energieträgern stammt. Energieträger können hierbei fossile Rohstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas sein, aber zudem auch Kernenergie und erneuerbare Energien. Die Daten des Strom-Mixes entstehen unabhängig von der geografischen Lage der Kraftwerke.

Nahwärme- / Fernwärme-Mix

Für die CO_{2e}-Emission bei der Primärenergiebilanz spielt der Fernwärme-Mix eine erhebliche Rolle. Die Startbilanz enthält die Daten des allgemein gültigen deutschen Fernwärme-Mixes.

2.1.2 Datenerhebung der Energieverbräuche

Die Endenergieverbräuche der Stadt Ibbenbüren sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (Strom, Erdgas und Fernwärme) sind von der RWE als Netzbetreiber der Region geliefert worden. Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls von der RWE bereitgestellt.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle, Holz, Umweltwärme, Biogase und Sonnenkollektoren.

Für die Verbräuche der Energieträger Heizöl, Flüssiggas, Braunkohle sowie Holz wurden die Daten aus der Startbilanz belassen, da keine Schornsteinfegerdaten zur Verfügung standen. Für die Verbräuche von Steinkohle lieferte die RAG Daten, die im Tool eingepflegt wurden. Der Anteil an Umweltwärme wurde auf Grundlage der ausgewiesenen Stromwerte für Wärmepumpen berechnet.

Die Energieerträge durch Sonnenkollektoren basieren auf der installierten Kollektorfläche in der Stadt Ibbenbüren. Die Angaben der Kollektorfläche beruhen auf Daten des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (bafa, Marktanzreizprogramm Erneuerbare Energien) und sind im ECOSPEED Region-Tool enthalten.

2.1.3 Bilanzierung der Verbrauchssektoren

Bilanzierung Sektor Verkehr

Der gesamte Bereich der Fahrleistung setzt sich aus folgenden vier Kategorien zusammen:

- Kategorie des Personenverkehrs (Straßen- und Schienenverkehr), bei der die gesamte Fahrleistung von Motorrädern, Personenwagen, Buslinienverkehr und Regionalbahn in der Einheit Personenkilometer dargestellt wird.
- Der Personenfernverkehr (Schienenfernverkehr und Flugverkehr); dieser wird unter Zuhilfenahme der durchschnittlichen Personenkilometer pro Einwohner berechnet.
- Der Straßengüterverkehr, welcher die eigentliche Transportleistung von Nutzfahrzeugen berechnet und diese in der Einheit Fahrzeugkilometer darstellt.
- Der übrige Güterverkehr stellt die Transportleistung von Schienen- und Schiffsgüterverkehr in der Einheit Tonnenkilometer dar.

In der Startbilanz werden die Fahrleistungen über die Anzahl der Erwerbstätigen und Einwohner in der Klimaschutzkommune abgeschätzt. Durch Eingabe der zugelassenen Fahrzeuge im Betrachtungsraum lassen sich die Fahrleistungen für ausgewählte Fahrzeugkategorien spezifizieren. Dabei werden die zugelassenen Fahrzeuge in den Kategorien Motorräder, Personenkraftwagen (Pkw), Sattelschlepper, Zugmaschinen und Lastkraftwagen (Lkw) erhoben und bilanziert. Die jeweiligen Faktoren für den spezifischen Verbrauch und den Treibstoff-Mix entsprechen dem Landesdurchschnitt. Die kommunalen Verbrauchsdaten im Verkehrssektor wurden gesondert eingegeben.

Die Bilanzierung des Personenfernverkehrs und des übrigen Güterverkehrs ist gesondert zu erwähnen, da sie mit dem Territorial- und Verursacherprinzip zwei Optionen zur Bilanzierung bietet. Einmal besteht die Möglichkeit, bspw. die Fahrleistung des Flugverkehrs auf Null zu setzen, wenn kein Flughafen in der Region vorhanden ist (Territorialprinzip). Eine andere Möglichkeit unterliegt der Annahme, dass die Einwohner der Klimaschutzkommune bspw. den Flugverkehr für Reisen in Anspruch nehmen. In diesem Fall wird ein prozentualer Anteil der durch den Flugverkehr verursachten Emissionen auf die Bilanzergebnisse aufgeschlagen (Verursacherprinzip). In der vorliegenden Bilanz wurde letztere Option gewählt.

Bilanzierung Sektor Haushalte

In der Startbilanz wird der Sektor Haushalte auf Grundlage der Einwohnerdaten und auf Basis durchschnittlicher Energieverbrauchszahlen, die im Tool hinterlegt sind, berechnet. Für die Endbilanz bestehen die Möglichkeiten, den regionalen Strom-Mix und die realen Verbrauchswerte für die leitungsgebundenen Energieträger einzugeben.

Für Strom, Erdgas, Umweltwärme und Fernwärme wurden reale Verbrauchswerte (2008-2013) der RWE eingetragen, bzw. auf deren Grundlage berechnet. Für Sonnenkollektoren wurden die hinterlegten Werte (bafa, progres.NRW) angenommen. Für die weiteren Energieträger wurden die Startbilanzwerte belassen.

Bilanzierung Sektor Wirtschaft

In Anlehnung an die drei Sektoren-Hypothese von Jean Fourastie unterteilt auch das ECOSPEED Region-Tool die Endenergieverbräuche und Emissionen der Wirtschaft in die drei bekannten Sektoren. Diese setzen sich zusammen aus dem primären Bereich / Urproduktion (Landwirtschaft und Bergbau), dem sekundären Bereich / industrieller Sektor (Industrie und verarbeitendes Gewerbe) und zuletzt dem tertiären Bereich / Dienstleistungssektor (z. B. Handel, Verkehr, Dienstleistungen).

Die Bilanzierung des Wirtschaftssektors stützt sich im Wesentlichen auf Beschäftigtendaten und im Tool hinterlegte nationale Kennzahlen. Dabei werden die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Klimaschutzkommune als Basis verwendet. Um hiermit nicht erfasste Arbeitnehmer (Beamte, Selbständige, Freiberufler) zu berücksichtigen, erfolgt ein prozentualer Aufschlag in Orientierung an die Erwerbstätigenquote des Kreises.

2.2 Endenergieverbrauch und CO_{2e}-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche der Stadt Ibbenbüren sind für die Bilanzjahre 2008 bis 2013 erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die CO_{2e}-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Faktoren (siehe Kapitel 2.1) beschrieben.

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und die CO_{2e}-Emissionen der Stadt Ibbenbüren dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Stadtgebietes und es wird auf die einzelnen Sektoren eingegangen.

2.2.1 Endenergieverbrauch der Stadt Ibbenbüren

Im Bilanzjahr 2013 sind auf dem Gebiet der Stadt Ibbenbüren 2.530.538 MWh Endenergie verbraucht worden. Die Abbildung 4 zeigt, wie sich die Endenergieverbräuche der Bilanzjahre 2008 bis 2013 auf die Sektoren aufteilen.

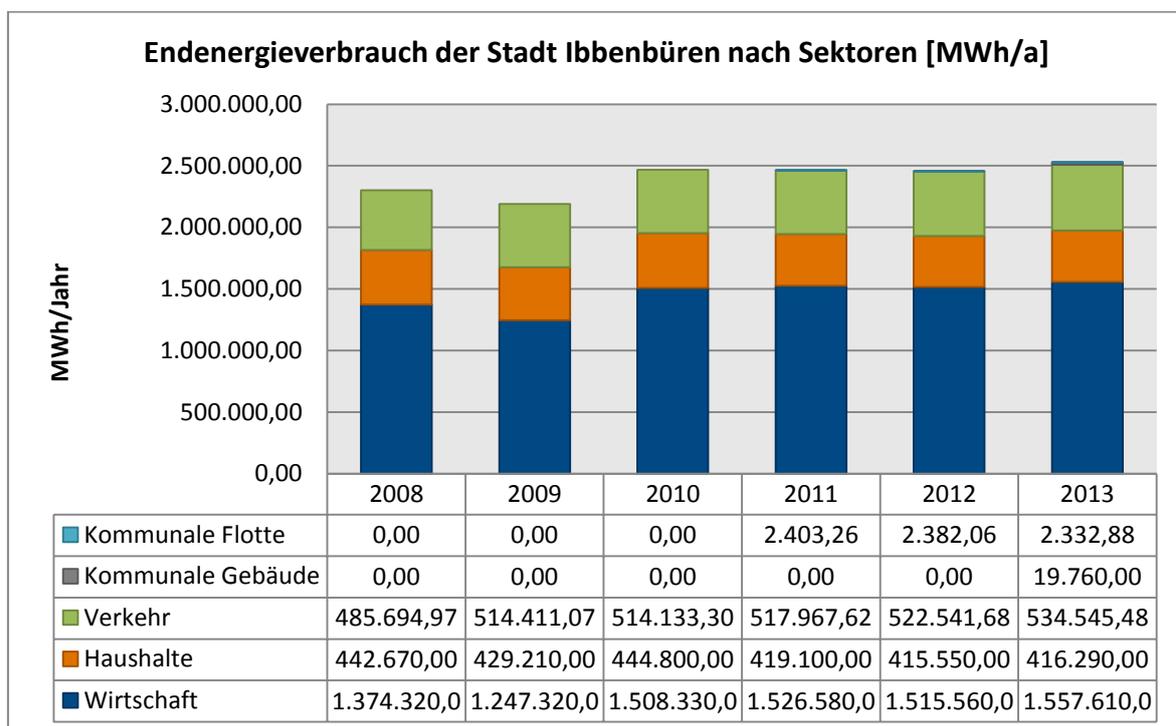


Abbildung 4: Endenergieverbrauch der Stadt Ibbenbüren nach Sektoren (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).

Dem Sektor Wirtschaft ist mit 62 % der größte Anteil am Endenergieverbrauch im Jahr 2013 zuzuordnen. An zweiter Stelle folgt der Sektor Verkehr mit 21 %. Der Sektor private Haushalte weist mit 16 % einen vergleichsweise geringen Anteil am Endenergieverbrauch auf. Der Endenergiever-

brauch der Kommune nimmt lediglich einen Anteil von 1 % am Endenergieverbrauch der Stadt Ibbenbüren ein.

Die Anteile der Sektoren am Endenergieverbrauch stellen sich für den bundesweiten Durchschnitt anders dar (vgl. Abbildung 5).

Der Abbildung folgend weist die Wirtschaft (Industrie + Gewerbe, Handel, Dienstleistung) mit 43 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch Deutschlands auf. Die Sektoren Verkehr und Haushalte sind mit 29 % und 28 % am Endenergieverbrauch beteiligt.

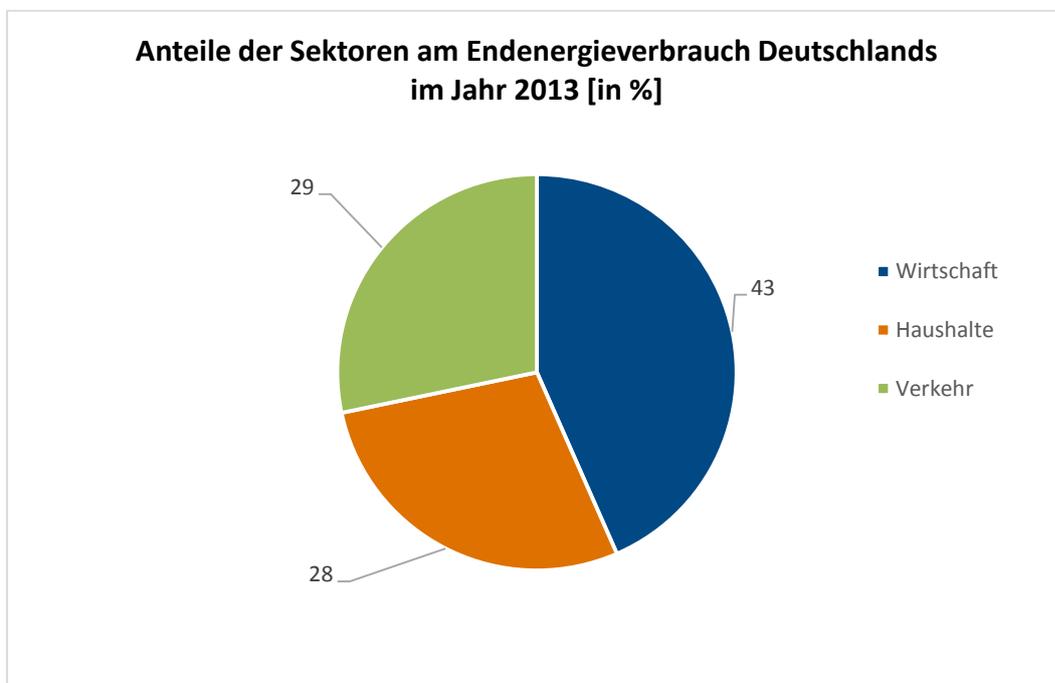


Abbildung 5: Anteile Sektoren am Endenergieverbrauch Deutschlands (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der AG Energiebilanzen, Stand 09/2014.)

Der Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt verdeutlicht, dass die Wirtschaft in der Stadt Ibbenbüren überdurchschnittlich stark vertreten ist und somit ihr Beitrag am Endenergieverbrauch verhältnismäßig hoch ausfällt.

Wird der Endenergieverbrauch der Stadt Ibbenbüren hinsichtlich seiner Energieformen betrachtet, ergeben sich die in Abbildung 6 dargestellten Anteile. Ein Vergleich mit den bundesweiten Werten, dargestellt in der anschließenden Abbildung 7, lässt große Unterschiede erkennen. In der Stadt Ibbenbüren fällt zwar der größte Anteil des Endenergieverbrauches wie auch im bundesweiten Durchschnitt auf den Brennstoffanteil, allerdings ist der Anteil des Stroms mit 37 % um 16 % höher,

als im Bundesdurchschnitt. Aufgrund des hohen Stromverbrauches in Ibbenbüren, fallen dementsprechend Brennstoff- und Kraftstoffverbrauch in Relation dazu geringer aus.

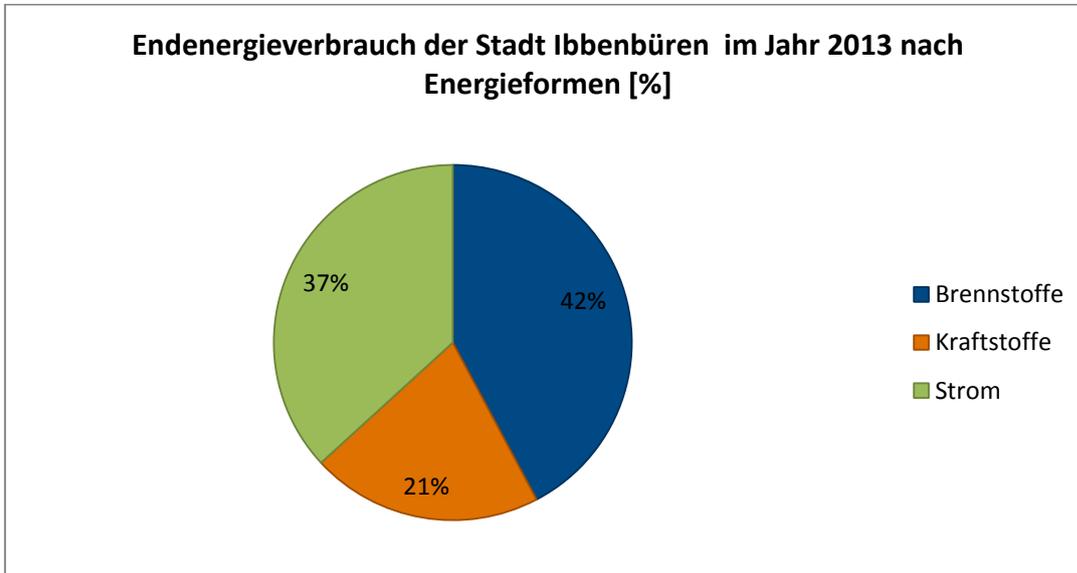


Abbildung 6: Aufteilung des Endenergieverbrauch in Ibbenbüren nach Energieformen (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).

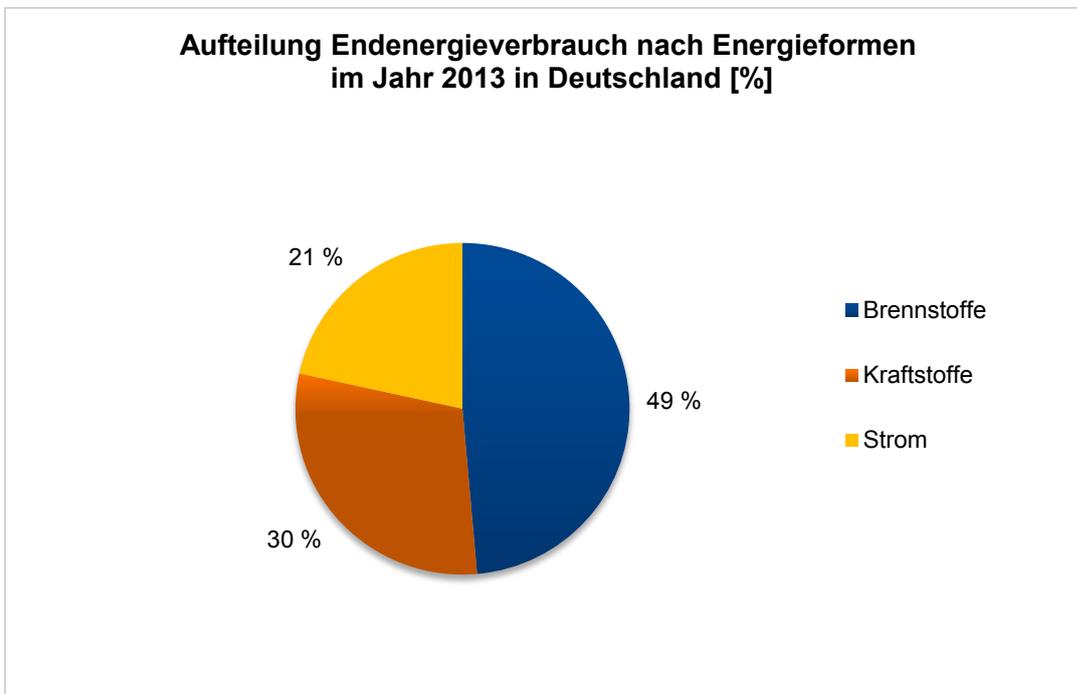


Abbildung 7: Aufteilung des Endenergieverbrauch in Deutschland nach Energieformen (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der AG Energiebilanzen, Stand 09/2014.)

2.2.2 Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Im Sektor Verkehr werden überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert. Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und der Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Der Bereich Gebäude und Infrastruktur umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune.

In der Stadt Ibbenbüren summiert sich der Endenergieverbrauch des Bereiches Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2013 auf 1.993.660 MWh. Die Abbildung 8 schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger in der Stadt Ibbenbüren vermehrt zum Einsatz kommen.

Der Energieträger Strom hat im Jahr 2013 einen Anteil von 46 % am Endenergieverbrauch. Hieraus resultiert ein Brennstoffanteil von 54 %. Als Brennstoff kommt mit einem Anteil von 33 % am Endenergieverbrauch der Gebäude / Infrastruktur vorrangig Erdgas zum Einsatz. Dem folgen mit jeweils 7 % Heizöl und Steinkohle. Auch regenerative Energieträger tragen zur Wärmeversorgung der Stadt Ibbenbüren bei, die zusammen rund 4 % des Endenergieverbrauches und 7 % der Wärmeversorgung abdecken.

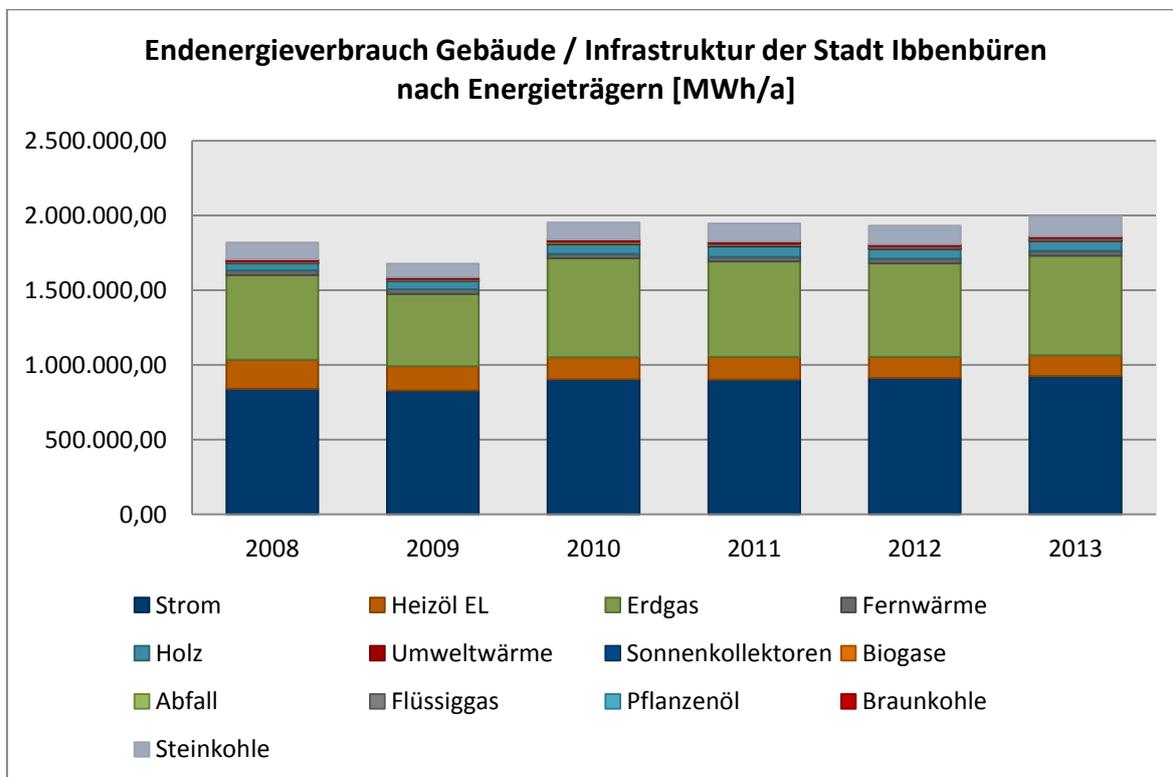


Abbildung 8: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).

Die Abbildung 9 stellt den Endenergeträgereinsatz separat für die Haushalte dar. Hier wird deutlich, dass in den privaten Haushalten die Brennstoffe Erdgas und Heizöl mit zusammen 66 % eine wesentlich größere Rolle spielen, als der Stromanteil mit 17 %. Der Stromanteil steht im Gegensatz zu der vorhergehenden Grafik der Gebäude / Infrastruktur, in der auch der Bereich Industrie und GHD enthalten war, nur an dritter Stelle.

Des Weiteren fällt auf, dass im Vergleich zum bundesdeutschen Durchschnitt, der Sektor private Haushalte in Ibbenbüren einen geringeren Endenergieverbrauch aufweist: So stellt sich der, auf Grundlage von bundesdeutschen Durchschnittswerten berechnete, Endenergieverbrauch für Ibbenbüren um ca. 8 % höher dar, als der hier tatsächlich ermittelte Wert von 2013.

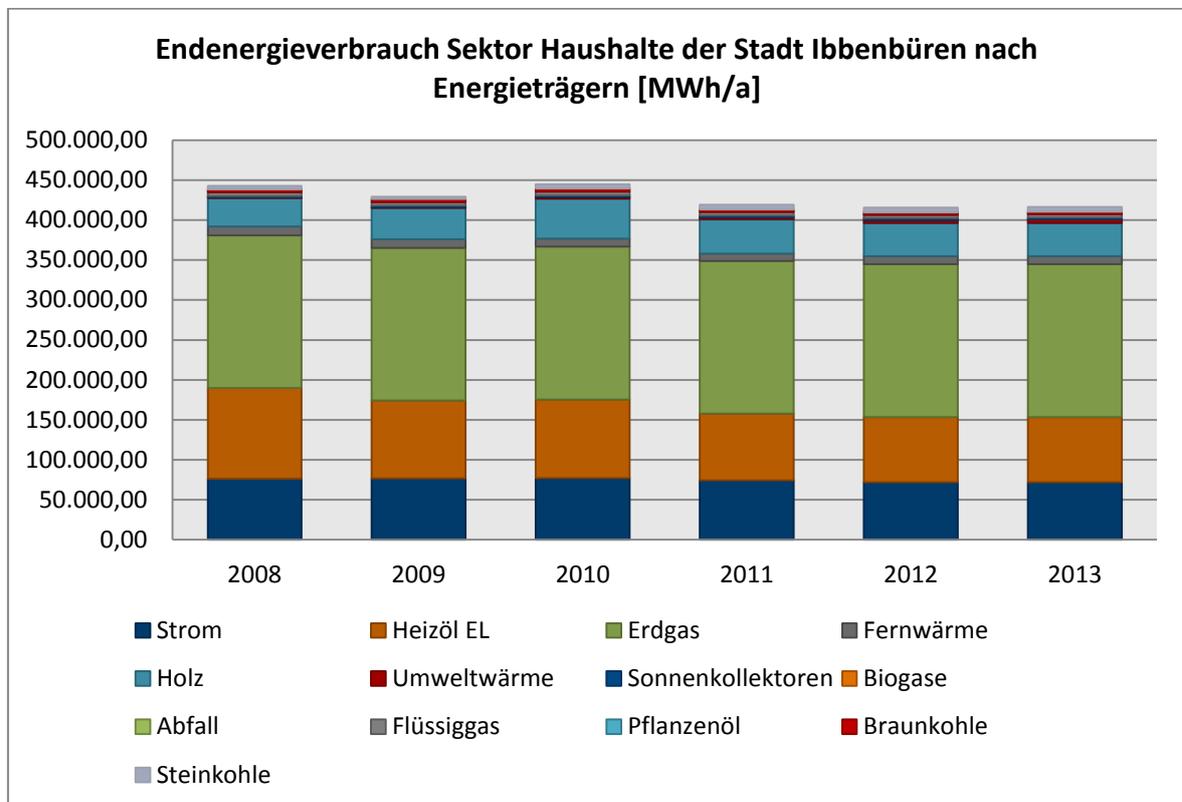


Abbildung 9: Endenergieverbrauch Sektor Haushalte (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).

2.2.3 CO_{2e}-Emissionen der Stadt Ibbenbüren

Im Bilanzjahr 2013 sind 935.375 t CO_{2e} auf dem Gebiet der Stadt Ibbenbüren ausgestoßen worden. Die Abbildung 10 teilt die CO_{2e}-Emissionen nach Sektoren auf.

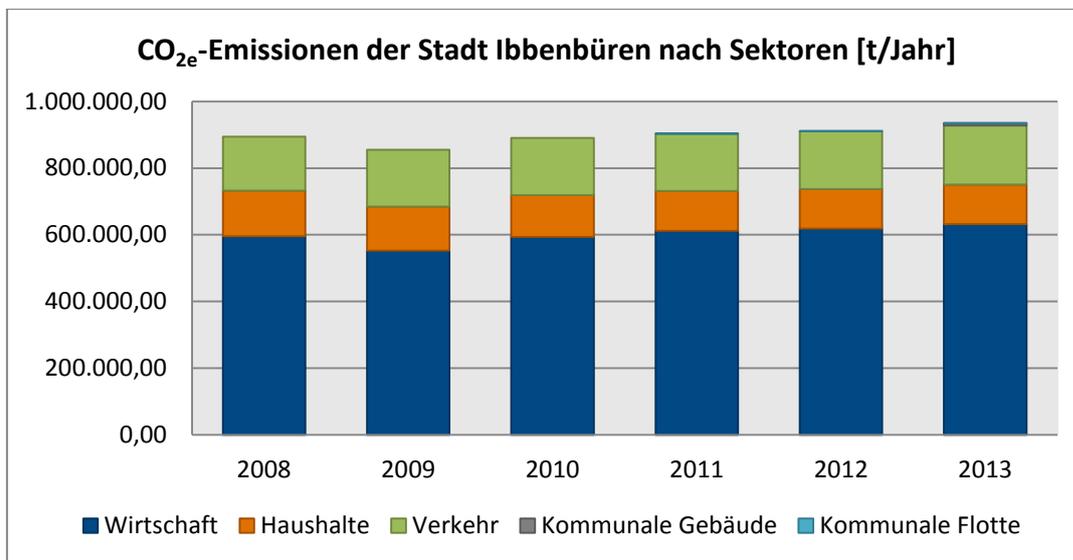


Abbildung 10: CO_{2e}-Emissionen der Stadt Ibbenbüren nach Sektoren (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).

Der größte Anteil der CO_{2e}-Emissionen fällt in 2013 mit 67 % auf den Sektor Wirtschaft. Es folgt der Sektor Verkehr mit einem Anteil von 19 %. Der Sektor Haushalte ist für 13 % der CO_{2e}-Emissionen verantwortlich. Durch die Kommune wird lediglich 1 % der CO_{2e}-Emissionen emittiert. Die Tabelle 1 beziffert die CO_{2e}-Emissionen der einzelnen Sektoren für die Bilanzjahre 2008 bis 2013. Dabei sind die angestiegenen CO_{2e}-Emissionen der Kommune von 2012 bis 2013 drauf zurückzuführen, dass die Stadt erstmalig in 2013 die kommunalen Gebäude in die Bilanz mit aufgenommen hat.

Tabelle 1: CO_{2e}-Emissionen der Stadt Ibbenbüren nach Sektoren: Einzelwerte (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).

[t/a]	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Wirtschaft	595.804	553.050	593.795	611.632	618.492	631.805
Haushalte	137.091	131.473	125.835	119.704	118.511	118.512
Verkehr	161.617	170.869	170.416	171.839	173.412	177.348
Kommune	k. A.	k. A.	k. A.	785	778	7.711
Summe	894.512	855.392	890.046	903.960	911.192	935.375

Gegenüber den absoluten Werten in Tabelle 2 werden die sektorenspezifischen CO_{2e}-Emissionen in Tabelle 2 auf die Einwohner der Stadt Ibbenbüren bezogen. Die emittierten CO_{2e}-Emissionen pro Einwohner betragen 18,5 t im Bilanzjahr 2013.

Tabelle 2: CO_{2e}-Emissionen pro Einwohner (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).

[t/a]	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Wirtschaft	11,6	10,7	11,5	11,9	12,2	12,5
Haushalte	2,7	2,6	2,4	2,3	2,3	2,3
Verkehr	3,1	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5
Kommune	k. A.	k. A.	k. A.	0,1	0,1	0,2
Summe	17,3	16,6	17,3	17,6	18,0	18,5

Mit einem CO_{2e}-Ausstoß pro Einwohner von 18,5 t/a liegt die Stadt Ibbenbüren deutlich oberhalb des bundesweiten Durchschnitts von knapp 10 t/a.

Wesentlicher Grund hierfür ist, dass auf dem Stadtgebiet viele energieintensive Betriebe vorhanden sind. Dadurch sind die Anteile des Sektors Wirtschaft am Endenergieverbrauch und den resultierenden CO_{2e}-Emissionen der Stadt sehr hoch.

Weiteren Einfluss auf die Höhe der CO_{2e}-Emissionen hat die Struktur eingesetzter Energieträger. Dies ist dadurch bedingt, dass sich die Energieträger, abhängig von ihrem Kohlenstoffanteil, in ihrer CO_{2e}-Relevanz unterscheiden. Energieträger mit hohem Kohlenstoffanteil (bspw. Kohle und Heizöl) setzen bei ihrer Verbrennung im Verhältnis mehr Kohlendioxid frei, als Energieträger mit einem geringeren Anteil. Die Tabelle 4 zeigt, welche Emissionsfaktoren im Tool ECOSPEED Region angesetzt werden und vermittelt einen Eindruck über die Spanne der Emissionen. Die Faktoren sind ein Produkt aus dem jeweiligen CO_{2e}-Parameter und dem LCA-Parameter, welcher die Energieaufwendungen und resultierenden Emissionen der Vorketten erläutert.

Von allen fossilen Brennstoffen hat Erdgas die geringste CO_{2e}-Belastung. Der vermehrte Einsatz erneuerbarer Energien würde die Energie- und CO_{2e}-Bilanz weiter positiv beeinflussen.

Tabelle 3: Emissionsfaktoren im ECOSPEED Region-Bilanzierungstool

Emissionsfaktoren je Energieträger LCA-Energie für das Jahr 2013	
Energieträger	[g/kWh CO _{2e}]
Strom	516
Braunkohle	431
Kohle	428
Steinkohle	426
Benzin	339
Diesel	326
Heizöl EL	315
Kerosin	311
Flüssiggas	263
Erdgas	245
Umweltwärme	167
Abfall	111
Holz	26
Biogase	26
Pflanzenöl	26
Biodiesel	26
Sonnenkollektoren	23

In Abbildung 11 werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden CO_{2e}-Emissionen nach Energieträgern für den Bereich Gebäude und Infrastruktur dargestellt.

Die CO_{2e}-Emissionen des Bereiches Gebäude und Infrastruktur betragen 757.266 t im Jahr 2013. Diese teilen sich zu 63 % auf den Energieträger Strom, zu 22 % auf Erdgas, 7 % auf Steinkohle und 6 % auf Heizöl auf. In der Auswertung wird die CO_{2e}-Relevanz des Energieträgers Strom deutlich. Ein klimafreundlicherer Strom-Mix würde sich auf die Höhe der CO_{2e}-Emissionen stark reduzierend auswirken.

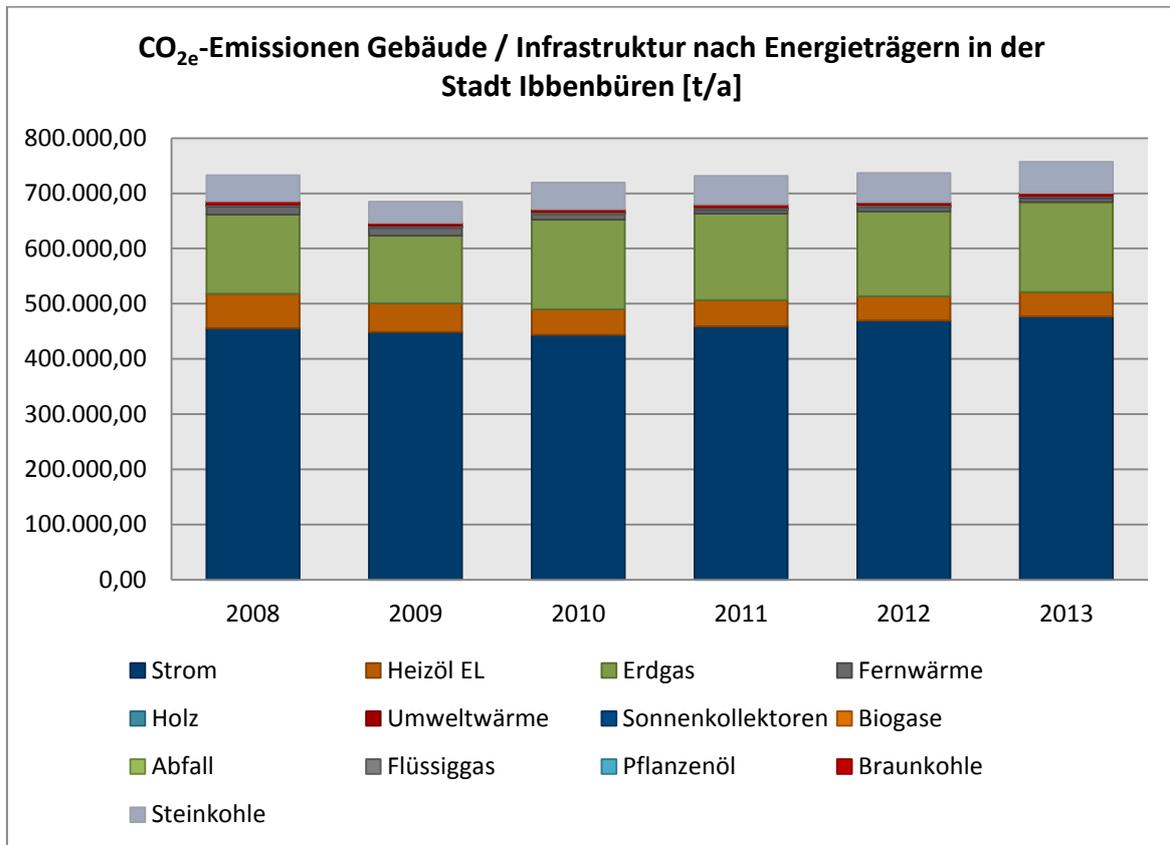


Abbildung 11: CO_{2e}-Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern in t/a (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).

2.3 Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) genutzt, die von der RWE bereitgestellt wurden.

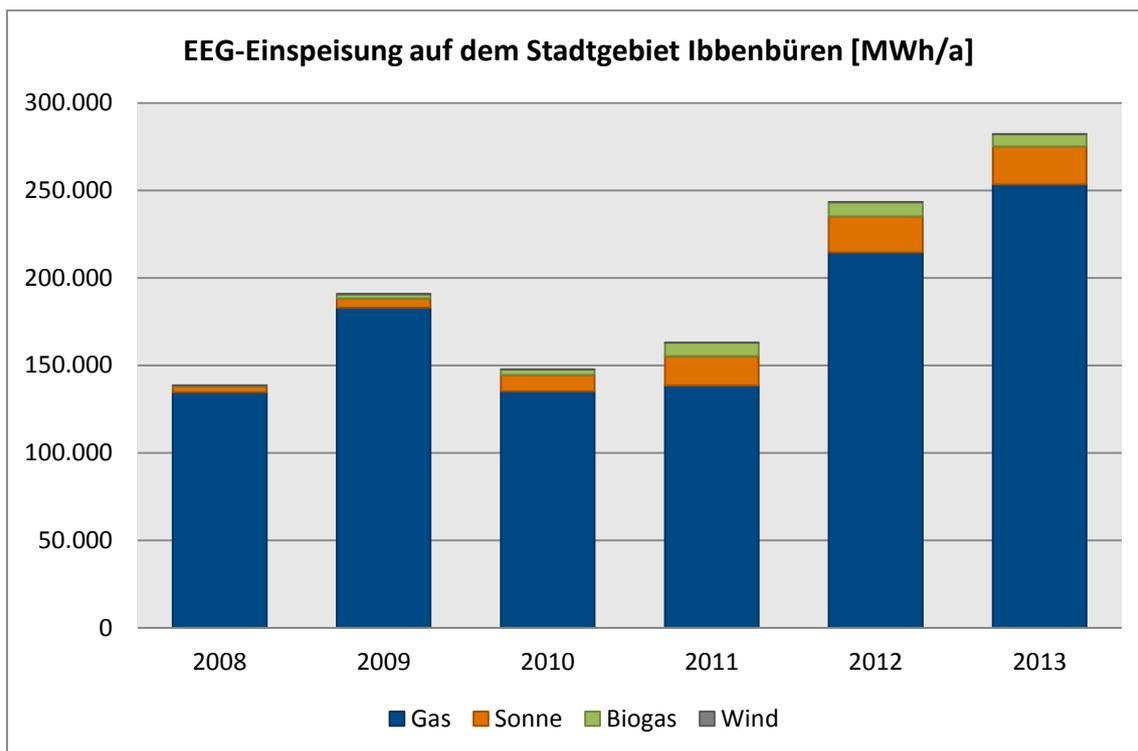


Abbildung 12: EEG-Einspeisung auf dem Gebiet der Stadt Ibbenbüren (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE).

Abbildung 12 visualisiert die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für 2013. Die regenerativ erzeugte Strommenge summiert sich im Jahr 2013 auf 282.300 MWh. Dies entspricht einem Anteil von rund 30 % am Gesamtstromverbrauch der Stadt Ibbenbüren. Damit liegt die Stadt Ibbenbüren über dem Bundesdurchschnitt mit einem Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch von 25 %.

Zur Bewertung der regenerativ erzeugten Wärmemenge lassen sich Daten für Solarthermie (auf Basis von progres.nrw- und BAFA-Daten), und Umweltwärme (Geothermie) (auf Basis der geschätzten Verbrauchsdaten für Wärmepumpenstrom) verwenden. Die Angaben für Holz basieren auf den Startbilanzdaten. Der Anteil der zur Deckung des Wärmebedarfs eingesetzten Biomasse orientiert sich an dem Anteil der EEG-Einspeisung der Biogasanlagen.

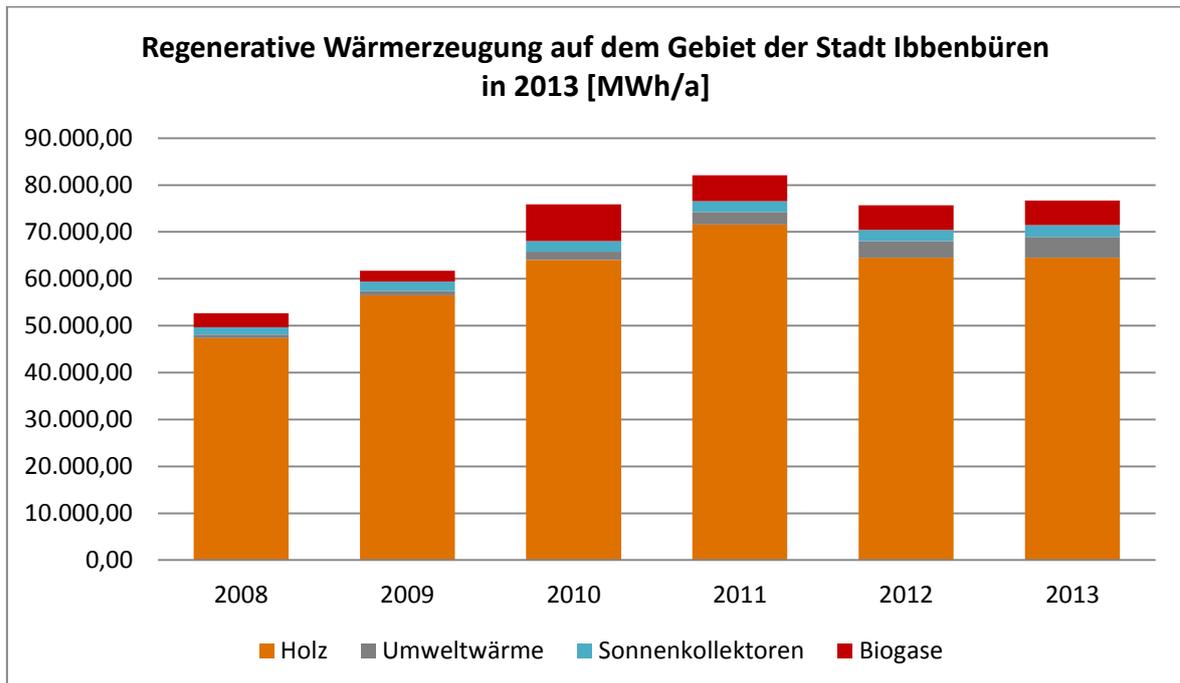


Abbildung 13: Regenerative Wärmeerzeugung auf dem Gebiet der Stadt Ibbenbüren (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).

Wird die regenerativ erzeugte Wärme dem Brennstoffverbrauch im Jahr 2013 gegenübergestellt, ergibt sich ein Anteil von 7 %. Deutschlandweit trugen die erneuerbaren Energien mit einem Anteil von rund 10 % zur Wärmeversorgung bei.

2.4 Zwischenfazit

Der Endenergieverbrauch der Stadt Ibbenbüren beträgt im Jahr 2013 2.530.538 MWh. Dem Sektor Wirtschaft ist mit 62 % der größte Anteil am Endenergieverbrauch im Jahr 2013 zuzuordnen. Der Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt verdeutlicht, dass die Wirtschaft in der Stadt Ibbenbüren wesentlich stärker vertreten ist und somit ihr Beitrag am Endenergieverbrauch verhältnismäßig hoch ausfällt. Dies ist damit zu begründen, dass sehr viele energieintensive Betriebe des produzierenden Sektors auf dem Stadtgebiet ansässig sind.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2013 einen Anteil von 46 %. Daraus resultiert ein Brennstoffanteil von 54 %. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas (33 %) zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Stadt Ibbenbüren resultierenden CO_{2e}-Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2013 auf 935.375 t/a. Die Anteile der Sektoren an den gesamten CO_{2e}-Emissionen korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Werden die

CO_{2e}-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von 18,5 t/a. Damit liegt die Stadt Ibbenbüren stark über dem Bundesdurchschnitt von knapp 10 t/a, was sich wesentlich auf die vergleichsweise stark vertretende Wirtschaft zurückführen lässt.

Die regenerative Stromproduktion auf dem Gebiet der Stadt Ibbenbüren nimmt verglichen mit dem Stromverbrauch vor Ort einen Anteil von 30 % im Jahr 2013 ein. Es ist zu beachten, dass die Grubengas-Anlage hierzu mit über 250.000 MWh im Jahr 2013 den größten Anteil beisteuert. Eben dieser Anteil wird zeitnah in den nächsten Jahren stark zurückgehen und sehr wahrscheinlich nach 2018 mit dem Ende der Steinkohleförderung komplett wegfallen. Daher sollten hierfür alternative EE-Quellen erschlossen werden.

Die regenerative Wärmeerzeugung erreicht einen Anteil von rund 7 % am Brennstoffverbrauch der Stadt Ibbenbüren im Jahr 2013 und ist hauptsächlich auf den Energieträger Holz zurückzuführen. Die Anteile der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch liegen somit über und die am Brennstoffverbrauch liegen unter den deutschlandweiten Prozentsätzen.

3 CO₂E-MINDERUNGSPOTENZIALE

Eine der Kernaufgaben eines Klimaschutzkonzeptes ist es, quantitative Einsparpotenziale zu ermitteln und die zur Erreichung von gesteckten Zielen zu hebenden quantitativen Potenziale darzulegen. Im Folgenden werden daher quantitative Potenziale betrachtet, die unmittelbar zu einer Reduzierung des CO_{2e}-Ausstoßes führen können. Um die Einsparpotenziale abschätzen zu können, wurden wissenschaftliche Studien und spezifische Faktoren sowie Rahmenbedingungen der Stadt Ibbenbüren (siehe Kapitel 2) genutzt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die klimarelevante Wirkung der Maßnahmen einer Fülle von Einflüssen, beispielsweise den übergeordneten politischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen und dem persönlichen Engagement der Projektbeteiligten, unterliegt.

3.1 Gebäudesanierung

Ein erhebliches CO_{2e}-Einsparpotenzial ist im Bereich der Gebäudesanierung zu finden. Gemäß der Energie- und CO_{2e}-Bilanz wird in der Stadt Ibbenbüren rund 14 % der gesamten Endenergie, die 2013 auf dem Stadtgebiet verbraucht wurde (inkl. Verkehr), für den Wärmebedarf von Wohngebäuden benötigt. Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands kann der Endenergiebedarf und damit der CO_{2e}-Ausstoß reduziert werden. Die nachfolgende Abbildung stellt die Einsparpotenziale von Gebäuden nach Baualtersklassen dar.¹

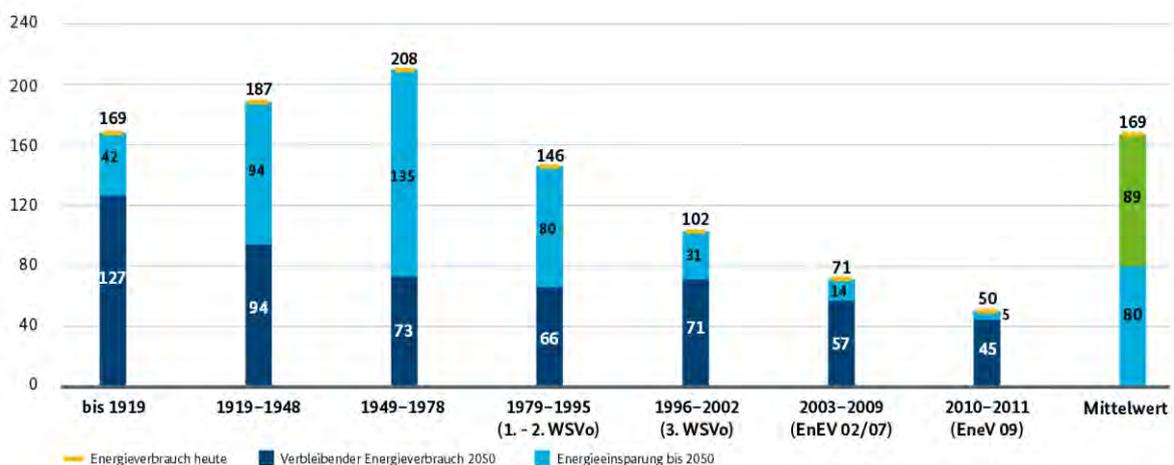


Abbildung 14: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauchs heute und des Einsparpotenzials in 2050 (Quelle: BMWi 2014).

¹ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2014): Sanierungsbedarf im Gebäudebestand - Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude

Auf Grundlage der Aufteilung der Gebäude nach Mikrozensusklassen lassen sich die Potenziale für die Gebäudesanierung in der Stadt Ibbenbüren berechnen (vgl. Abbildung 15).

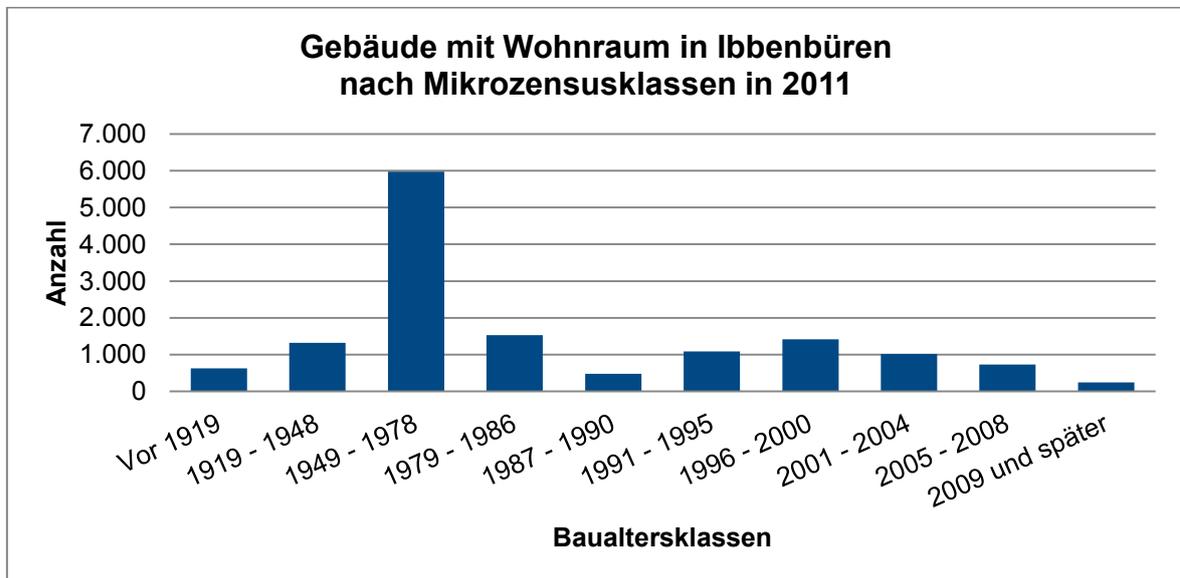


Abbildung 15: Gebäude mit Wohnraum nach Mikrozensusklassen (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage des Zensus, Stand Mai 2011).

Ein Großteil der Gebäude in der Stadt Ibbenbüren wurde noch vor der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet. Damit ergibt sich ein hohes Potenzial im Bereich der Gebäudesanierung.

Für die Stadt Ibbenbüren wurde ein Gesamtpotenzial durch Gebäudesanierung von knapp 50 % des Endenergiebedarfs für Wärme errechnet. Diese Potenziale basieren auf der Aufstellung der Bauklassen für Wohngebäude der Stadt Ibbenbüren. Bei einer jährlichen Sanierungsquote von 2 % sind Einsparungen im Endenergiebedarf von 13 % bis 2030 und 33 % bis 2050 möglich. Die nachfolgende Abbildung stellt die Entwicklung des Wärmebedarfs der Wohngebäude für die Jahre 2013, 2030 und 2050 bei 1 % und 2 % jährlicher Sanierungsquote gegenüber.

In der nachfolgenden Szenarienbetrachtung in Kapitel 4 wurden, je nach Szenario, Sanierungsquoten von 1 % bzw. 2 % angenommen.

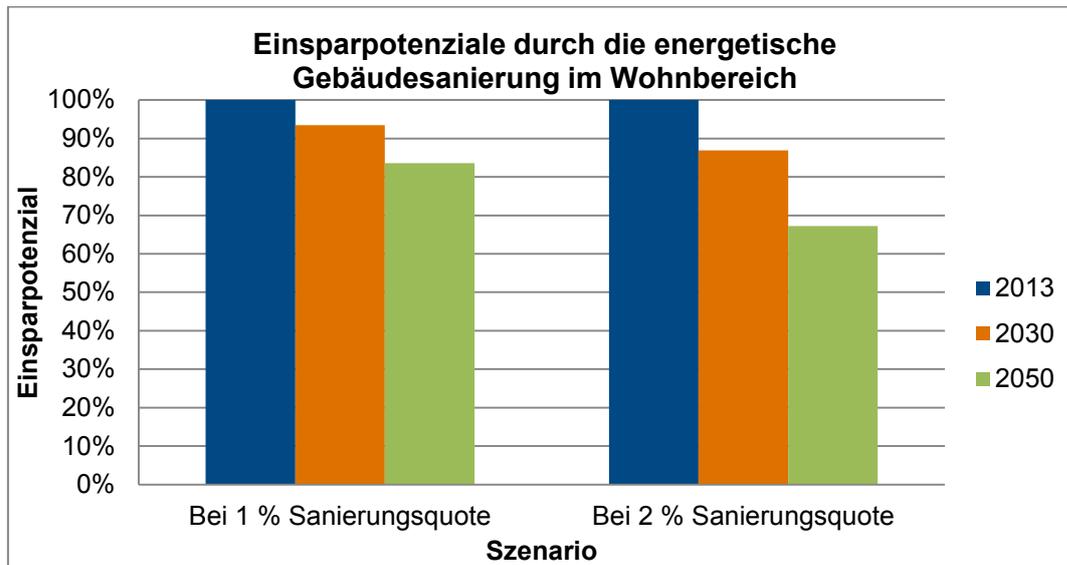


Abbildung 16: Effizienzpotenziale durch die Gebäudesanierung im Wohnbereich in der Stadt Ibbenbüren (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung auf Grundlage des Zensus, Stand Mai 2011).

3.2 Wirtschaft

Energieeffizienzpotenziale im Wirtschaftssektor können im Bereich der Querschnittstechnologien erzielt werden. Unter Querschnittstechnologien werden Technologien zusammengefasst, die sich nicht auf eine bestimmte Branche beschränken, sondern über mehrere hinweg Anwendung finden wie Lüftungsanlagen, Beleuchtungstechnologien, Druckluftsysteme, Elektroantriebe (Pumpen), Kälte- und Kühlwasseranlagen oder auch die Wärmeversorgung von Räumen (vgl. Abbildung 17).

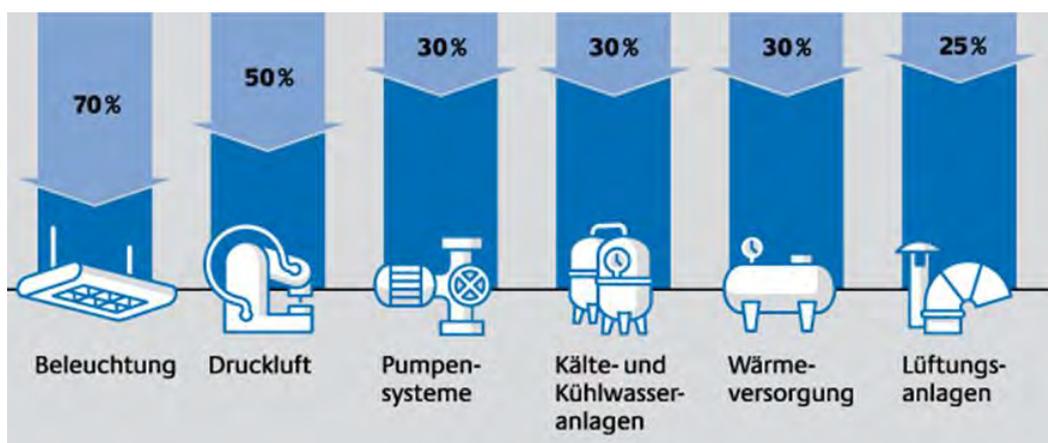


Abbildung 17: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (Quelle: dena).

Die Einsparpotenziale im Bereich des Wirtschaftssektors werden nach den Bereichen Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) unterschieden. Im industriellen Bereich liegen

die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom), im GHD-Sektor wird ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt.

Zur Einschätzung des Einsparpotenzials der Wirtschaft im Industrie- und GHD-Sektor in der Stadt Ibbenbüren wird eine Studie des Instituts für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES) herangezogen.²

Ziel der Untersuchung war die Darstellung des Endenergiebedarfs der mittelständischen Wirtschaft in Unternehmen sowie eine Einschätzung der gesamtwirtschaftlichen Effekte auf Basis einer Analyse der rentablen Energieeffizienzpotenziale bis 2020, die sich durch Ausnutzung dieser einstellen können. Eine Betrachtung erfolgte aufgeteilt auf mittelständische Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes sowie des Gewerbe-Handel-Dienstleistung-Sektors (GHD) für das Jahr 2008 bis 2020.

Im Rahmen der IREES-Studie wurden hierzu Querschnittstechniken und Prozesstechniken ausgewählter Branchen mit hohen Anteilen mittelständischer Unternehmen sowie Projektionen des Energiebedarfs einbezogen. Die Projektion bis 2020 erfolgt durch zwei verschiedene Szenarien, dem Referenz-Szenario sowie dem Politik-Szenario.³

- Das Referenz-Szenario beschreibt die Weiterführung der bisherigen energiepolitischen Trends ohne weitere unterstützende Maßnahmen zur Energieeffizienz sowie steigende Energiepreise.
- Das Politik-Szenario unterstellt zusätzliche Förderungen für Unternehmen, die eine Umsetzung wirtschaftlicher Energieeffizienzmaßnahmen unterstützen.

Das ausgewiesene maximal mögliche prozentuale Reduktionspotenzial der IREES-Studie pro Jahr wird bezogen auf die Potenzialzeiträume des Klimaschutzkonzeptes bis 2030 und 2050 hochgerechnet. Da bspw. zu Potenzialen der reinen Querschnittstechniken ebenfalls Potenziale durch individuelle Produktionstechniken oder organisatorische Maßnahmen hinzukommen können, wird eine weitere Erhöhung und eine Hochrechnung als realistisch angesehen. Die daraus folgende potenzielle Reduktion des Endenergiebedarfs bewegt sich demnach je nach Szenario und Sektor von 5 % bis 12 % bis 2030 bzw. von 12 % bis 26 % bis 2050. Dem Industriesektor werden dabei höhere Potenziale zugeschrieben als dem GHD-Sektor.

Die Ergebnisse der IREES-Studie fließen in die Darstellung der potenziellen Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen im Wirtschafts- und GHD-Sektor in der Stadt Ibbenbüren ein. Des Weiteren konnten

² Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2013)

³ vgl. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2013), S. 4

zukünftige Energieeinsparungen im Industriesektor berücksichtigt werden, die aufgrund von derzeit anstehenden Investitionsmaßnahmen einzelner Unternehmen erzielt werden können.

Die Stadtverwaltung kann – außer Information und Sensibilisierung von Unternehmen für das Thema Klimaschutz – nur wenig Einfluss auf die Energieverbrauchsentwicklungen im Wirtschaftssektor nehmen. Denn die Rahmenbedingungen werden vorwiegend auf europäischer und nationaler Ebene vorgegeben und liegen zumeist außerhalb des Steuerungsbereiches einzelner Kommunen. Auf Ebene des Kreises existiert dazu u. a. das Projekt „ÖKOPROFIT Kreis Steinfurt“, das zum Ziel hat, praxisnahe Maßnahmen in Wirtschaftsbetrieben zu erarbeiten, mit denen die Umwelt entlastet und gleichzeitig Betriebskosten gesenkt werden. Dieses Projekt wird seitens der Stadt Ibbenbüren unterstützt (s. Kap. 1.3).

3.3 Verkehr

Der Sektor Verkehr bietet in der Stadt Ibbenbüren kurzfristig mittlere Einsparpotenziale. In naher Zukunft sind diese vor allem über Wirkungsgradsteigerungen konventioneller Antriebe absehbar. Je nach Szenario sind bis 2030 10 % bis 20 % CO_{2e}-Einsparungen im Verkehrssektor zu erreichen⁴. Im Rahmen der Ermittlung der Minderungspotenziale in der Stadt Ibbenbüren wurden diese Werte zur Berechnung herangezogen und den CO_{2e}-Emissionen gleichgesetzt. Bis zum Jahr 2050 ist jedoch davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z. B. E-Motoren) stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor kann dadurch langfristig von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden.

Die Stadtverwaltung kann neben der Öffentlichkeitsarbeit für den öffentlichen Verkehr und eine höhere Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen nur geringen Einfluss auf die Entwicklungen in diesem Sektor nehmen.

Generell ist auf eine Bewusstseinsänderung im Bezug auf die Mobilität hinzuwirken, um sowohl MIV zu vermeiden, als auch die Auslastung der Fahrzeuge zu erhöhen. Die Stärkung der Nahmobilität und des ÖPNV soll ebenfalls zur Senkung der CO_{2e}-Emissionen beitragen. Ein weiterer Bestandteil ist die Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen für E-Mobilität.

3.4 Kommune

Die Stadt Ibbenbüren möchte mit gutem Beispiel voran gehen und wirtschaftliche Projekte zur Energieeffizienzsteigerung in den eigenen Liegenschaften umsetzen. Die in diesem Konzept vorgesehenen Maßnahmen, insbesondere die Einführung eines Facility Managements oder die Maßnahmen zur energetischen Optimierung der kommunalen Gebäude und Anlagen, unterstützen

⁴ vgl. Öko-Institut (2012)

dieses Vorhaben. Im Rahmen der in Kapitel 4 folgenden Szenarien wurde je nach betrachtetem Szenario ein Einsparpotenzial für den Sektor Kommune von 15 % bis 70 % angesetzt.

3.5 Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien spielen eine wichtige Rolle in der zukünftigen Energieversorgung der Stadt Ibbenbüren. Die Potenziale für die Errichtung von Erneuerbare-Energien-Anlagen wurden verschiedenen Quellen entnommen, die in den nachfolgenden Kapiteln genannt werden.

3.5.1 Windenergie

In der Stadt Ibbenbüren gibt es derzeit drei Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 240 kW.

Zur Bezifferung der Ausbaupotenziale in der Stadt Ibbenbüren wurde die Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW des LANUV zu Grunde gelegt, die kommunenweite Daten untersucht hat.⁵ Der Kreis Steinfurt bezieht sich auf diese Studie und nimmt im Masterplan 100 % Klimaschutz einen kreisweiten Zubau von 220 Windenergieanlagen bis 2050 und damit einem Zubau von 770 MW installierter Leistung bis 2050 an (vgl. Kreis Steinfurt 2014).

Für Ibbenbüren wird laut dem Leitszenario Wind des LANUV ein Potenzial von 79.000 MWh im Jahr ausgewiesen. In den Szenarien (s. Kap. 4) wird daher je nach Szenario ein Anteil des maximal ausgewiesenen Windenergiepotenzials von 30 – 38 % bis 2030 und 60 – 97 % bis 2050 angenommen.

3.5.2 Sonnenenergie

Der Kreis Steinfurt hat 2012, basierend auf Laserscanmessungen, ein kreisweites Solarkataster erstellen lassen. Auf dessen Grundlage können auch für die Stadt Ibbenbüren detailliert die einzelnen Dachflächenpotenziale für die Nutzung von Photovoltaik und Solarthermie ermittelt werden.

Für Ibbenbüren werden über die LANUV-Studie für Photovoltaik über 350 GWh pro Jahr als Potenzial ausgewiesen (136.300 MWh/a auf Dachflächen und 228.900 MWh/a auf Freiflächen). Die Potenziale der Solarthermie basieren ebenfalls auf der Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW (14.600 MWh/a).⁶

⁵ LANUV (2012): Potenzialstudie Erneuerbare Energien, Windenergie

⁶ LANUV (2013): Potenzialstudie Erneuerbare Energien, Solarenergie

In der Szenariobetrachtung (s. Kap. 4) werden je nach Szenario und Jahr 30 – 50 % des maximal ausgewiesenen Dachflächen-PV-Potenzials zuzüglich 6 – 12 % des maximal ausgewiesenen Freiflächen-PV-Potenzials angenommen.

Laut den Szenario-Berechnungen des Kreises Steinfurt werden (bei einem spezifischen Jahresenergieertrag von 950 kWh/kWp) PV-Anlagen im Kreis 2050 etwa 1.070 GWh Solarstrom erzeugen (vgl. Kreis Steinfurt 2014). Ibbenbüren würde bei Zugrundelegung des Klimaschutzszenarios (s. Kap. 4.1.2) ca. 9 % zur kreisweiten Solarstromproduktion beitragen.

3.5.3 Biomasse

In Ibbenbüren existieren derzeit fünf Biogas-Anlagen mit einer Gesamtleistung von gut 1.000 kW. Da die derzeitige EEG-Förderung kaum einen wirtschaftlichen Betrieb von Neuanlagen zulässt, wird kein zusätzliches Potenzial für den Ausbau von Biogas-Anlagen angenommen.

3.5.4 Geothermie

Die grundsätzliche geothermische Eignung hängt von der Beschaffenheit des Bodens bzw. der Temperaturen im Untergrund der Stadt Ibbenbüren ab. Nachfolgende Einschätzungen und dargestellte Abbildungen basieren auf Daten des Geologischen Dienstes NRW⁷ und dienen als erste Orientierung. Sie ersetzen keine spezifische Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.

Erdwärmekollektoren

Der Einsatz von Erdwärmekollektoren beschreibt das Verlegen von horizontalen Rohrleitungen im Boden unterhalb der Frostgrenze bis zu einer Einbautiefe von 1,5 Metern. Diese gefährden das Grundwasser nicht und benötigen daher auch kein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren.

Die geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmekollektoren ist auf dem Stadtgebiet sehr unterschiedlich. Große Teile werden als „grundnass“, „zu flach“ aber auch als „mittel“ eingestuft (vgl. Abbildung 18).

⁷ © Geologischer Dienst NRW, Geothermie in NRW - Standortcheck

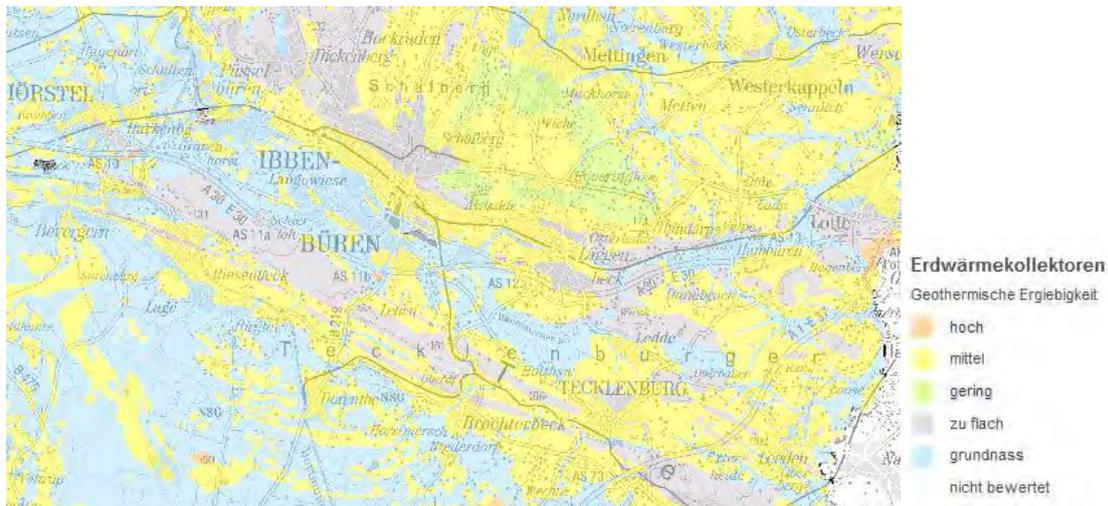


Abbildung 18: Standorteignung von Erdwärmekollektoren in der Stadt Ibbenbüren (© Geologischer Dienst NRW).

Erdwärmesonden

Die Nutzungsbedingungen für oberflächennahe Erdwärmesonden sind von der geographischen Lage von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten sowie der Hydrogeologie vor Ort abhängig. Schutzgebiete werden in verschiedene Zonen (1 bis 3) eingeteilt – beginnend bei der Schutzzone 1, die den unmittelbaren Radius um eine Trinkwasserentnahmestelle / Brunnen fasst, über die Schutzzone 2, die den Bereich des Grundwassers in einem Fließzeitraum von 50 Tagen abdeckt, bis hin zu der Schutzzone 3, dem gesamten Einzugsgebiet des Grundwassers.

Die direkten Siedlungsgebiete in Ibbenbüren sind weitestgehend nicht von derartigen Nutzungseinschränkungen betroffen (s. Abbildung 19).



Abbildung 19: Wasser- und Heilquellenschutzgebiete in der Stadt Ibbenbüren (© Geologischer Dienst NRW).

Die geothermische Ergiebigkeit des Untergrundes für Erdwärmesonden wird in fünf Klassen eingeteilt. Die Klasseneinteilung beschreibt eine geothermische Ergiebigkeit von unter 60 kWh/(m·a) (Klasse 5) bis zu über 150 kWh/(m·a) (Klasse 1). Dies hängt jedoch von der jeweiligen Tiefe der Sonde ab und kann beim Geologischen Dienst NRW abgefragt werden. Die Wärmeentzugsleistung in der Stadt Ibbenbüren kann in einer Tiefe von 40 Metern als „mittel“ bis „gut“ eingestuft werden (s. nachfolgende Abbildung).

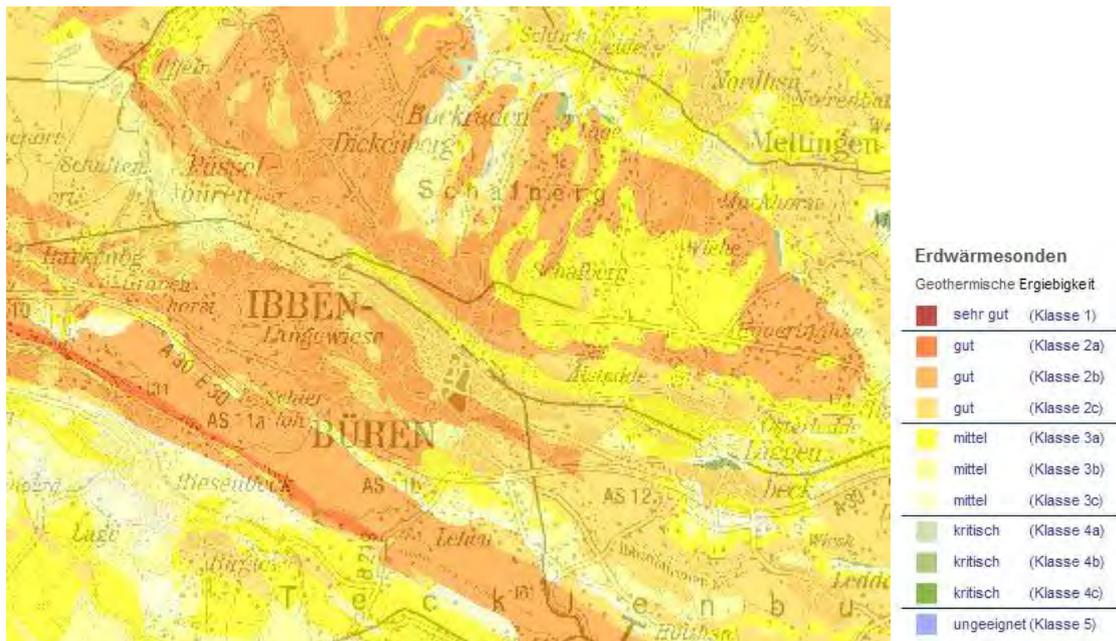


Abbildung 20: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens in der Stadt Ibbenbüren in 40 m Tiefe (© Geologischer Dienst NRW).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Nutzung der Geothermie in der Stadt Ibbenbüren durch den Einsatz von Erdwärmekollektoren und -sonden möglich ist. Aus diesem Grund wird in der Potenzialermittlung je nach Szenario eine Versechsfachung bis Verneunfachung des Geothermieanteils zur Wärmebedarfsdeckung in der Stadt Ibbenbüren bis 2050 angenommen.

Bis zum Jahr 2030 schätzt der Kreis Steinfurt sein Geothermiepotenzial auf 222.206 MWh/a und bis zum Jahr 2050 auf insgesamt 444.000 MWh/a (vgl. Kreis Steinfurt 2014: 59). Ibbenbüren würde bei Zugrundelegung des Klimaschutzszenarios (s. Kap. 4.1.2) ca. 9 % des kreisweiten Geothermiepotenzials aufweisen.

4 KLIMASCHUTZ- UND VERSORGUNGSSZENARIEN

Im Folgenden wurden unterschiedliche Szenarien ausgearbeitet, die die Stadt Ibbenbüren bei der Festlegung von eigenen Klimaschutzzielen unterstützen sollen. Dabei sind Szenarien keine Prognosen, sondern mögliche Entwicklungspfade in die Zukunft. Sie sollen dabei unterstützen, zukünftige Entwicklungen besser zu verstehen und abschätzen zu können.

4.1 Entwicklung des Endenergieverbrauchs

Nachfolgend werden zwei Szenarien zur Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Stadt Ibbenbüren beschrieben.

Das erste Szenario beruht auf der Beibehaltung einer jährlichen Sanierungsquote von 1 % des Gebäudebestandes und unter den Potenzialen bleibenden Einsparungen in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr. Der Ausbau der erneuerbaren Energien findet in einem ähnlichen Tempo statt, wie im Schnitt der letzten Jahre. Es geht also alles seinen „gewohnten Gang“. Dieses Szenario wird daher als **Trendszenario** bezeichnet.

Das zweite Szenario, das **Klimaschutzszenario**, beschreibt die Ausnutzung höherer Potenziale zur Endenergieeinsparung in allen Sektoren und das Erreichen einer Sanierungsquote von 2 % des Gebäudebestandes pro Jahr. Erneuerbare Energien werden stärker ausgebaut als in den letzten Jahren.

4.1.1 Trendszenario Endenergieverbrauch

Das hier betrachtete Trendszenario geht vom Erreichen einer Sanierungsquote von 1 % aus. Die Effizienzpotenziale im Sektor Verkehr werden bis 2030 nur in geringem Umfang gehoben. Im Wirtschaftssektor gibt es aufgrund von technischen Innovationen eines großen Unternehmens in Ibbenbüren eine starke Reduktion der Verbräuche bis 2030.

Im Verkehrssektor greifen bis 2050 die Marktanreizprogramme für Elektromobilität und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Dies beruht auf dem Effekt, dass konventionelle Verbrennungsmotoren einen Wirkungsgrad von bis zu 33 % erreichen. Die restliche Energie wird in Wärme umgewandelt und als Strahlungswärme bzw. mit dem Abgas in die Umgebung abgegeben. Elektromotoren haben kaum Umwandlungsverluste und senken daher den Endenergiebedarf um bis zu 70 %.

Die übrigen Sektoren erreichen auch bis 2050 keine hohen Einsparungen des Energieverbrauches, da Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung und Nutzerverhalten nur eingeschränkt greifen.

Effizienzpotenziale können auch auf Grund von fehlender Wirtschaftlichkeit nicht umgesetzt werden.

Insgesamt sinkt daher der Endenergieverbrauch gegenüber 2013 bis 2030 um 16 % und bis 2050 um 35 %. Die nachfolgende Grafik stellt die resultierenden Endenergieverbräuche und Einsparungen aufgeteilt in Kraftstoffe, Wärme und Strom dar. Den Energieverbräuchen wird jeweils die Produktion von Energie auf dem Stadtgebiet gegenübergestellt.

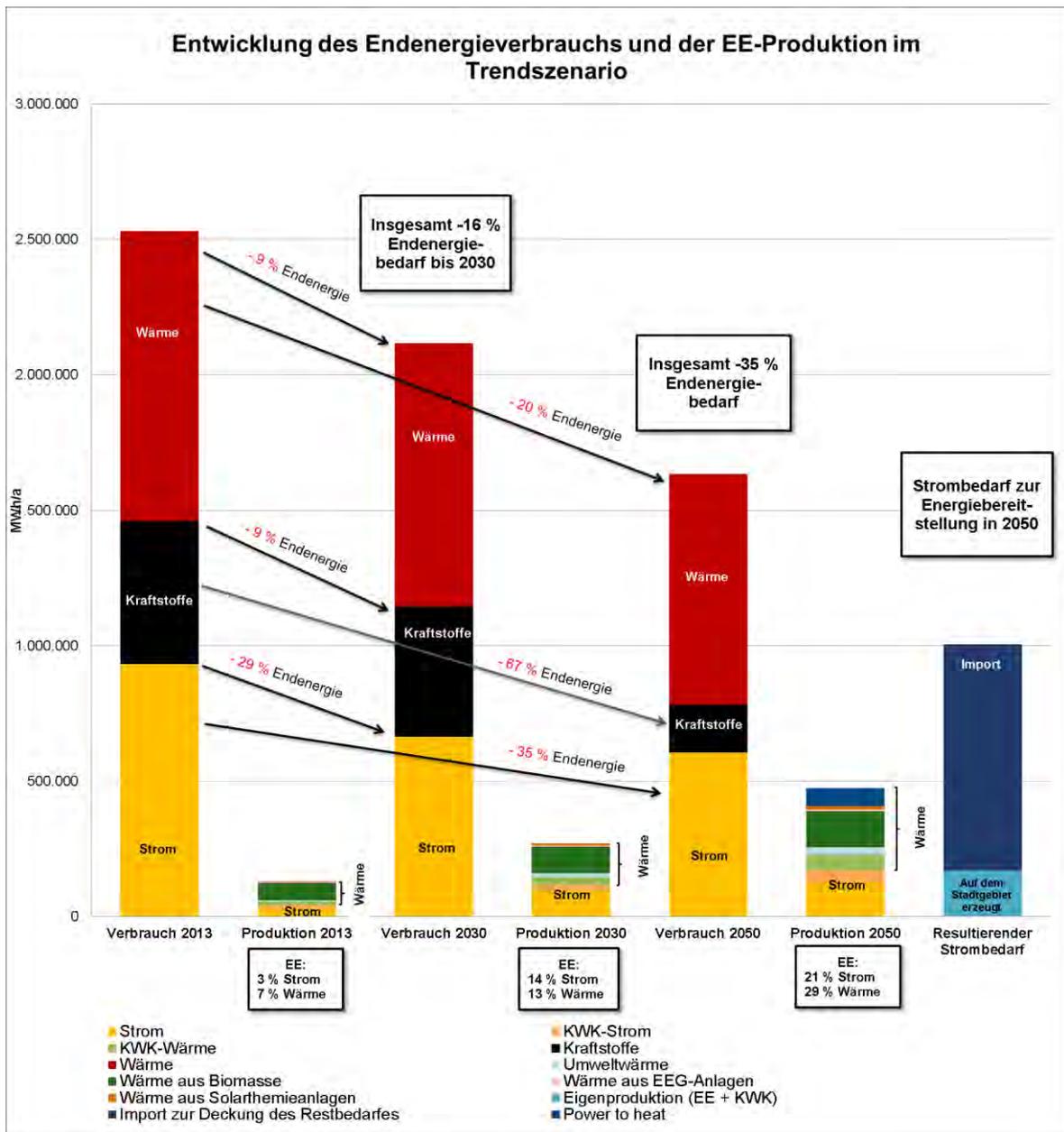


Abbildung 21: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050 – Trendszenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).

Berechnungsgrundlagen

Nachfolgend werden die angesetzten Berechnungsgrundlagen zur besseren Übersicht zusammengefasst:

Trendszenario – Annahmen

- 1 % Sanierungsquote
- Holz: Anstieg der Wärme aus Holzheizungen um 50 % bis 2030 bezogen auf den Ausgangswert 2013 und um weitere 40 % bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (→ Rate zur Entwicklung der Anzahl von Holzheizungen: BDH 2013, Trendszenario)
- Solarthermie: Steigerung des Ausgangswertes aus 2013 um + 170 % bis 2030 und um weitere + 75% bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (→ Rate zur Entwicklung von Solarthermie: BDH 2013, Trendszenario); führt in 2030 zu 50 % und in 2050 zu 80 % des max. ausgewiesenen Solarthermiepotenzials von 14.600 MWh/a (→ LANUV 2013)
- Umweltwärme: Steigerung des Ausgangswertes aus 2013 um + 240 % bis 2030 und um weitere + 80 % bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (→ Rate zur Entwicklung von Umweltwärme: BDH 2013, Trendszenario)
- 8 % des Wärmebedarfes in 2050 über Power-to-heat
- KWK: Steigerung des Ausgangswertes aus 2013 um + 100 % bis 2030 und um weitere + 100 % bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (Rate in Anlehnung an städtische Entwicklung und Rate zur Entwicklung von KWK: BDH 2013, Trendszenario)
- Photovoltaik: Steigerung des Ausgangswertes aus 2013 um + 100 % bis 2030 und um weitere + 60 % bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (Rate in Anlehnung an städtische Entwicklung); führt zu Anstieg des PV-Anteils auf 30% (2030) und 50 % (2050) des max. ausgewiesenen Dachflächen-PV-Potenzials von 136.300 MWh/a (→ LANUV 2013)
- Anstieg des Windenergieanteils auf 30 % (2030) und gut 60 % (2050) des max. ausgewiesenen Windenergiepotenzials von 79.000 MWh/a (→ LANUV 2012) (durch insgesamt vier Anlagen a´ 3 MW bis 2030 und insgesamt sieben Anlagen a´ 3,5 MW bis 2050)

2013

In 2013 werden 3 % des in der Stadt Ibbenbüren verbrauchten Stroms auf dem Stadtgebiet gewonnen⁸. Diese Darstellung ist jedoch nur bilanziell richtig, da der erzeugte Strom nach dem EEG vergütet wird und daher in den bundesdeutschen Strom-Mix einfließt und nicht direkt auf den Stromverbrauch und die resultierenden Emissionen auf dem Stadtgebiet angerechnet werden kann. Der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch liegt bei 7 %.

2030

In 2030 sind die Energiebedarfe um insgesamt 16 % gesunken. Der Strombedarf ist um 29 % gesunken, was insbesondere daran liegt, dass ein großes Unternehmen seine Produktion umgestellt hat und dabei viel Energie einspart. Der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch liegt bei 14 %. Der Kraftstoffbedarf kann um 9 % reduziert werden. Dies basiert vor allem auf effizienteren Verbrennungsmotoren und einem geänderten Nutzerverhalten. Der Wärmebedarf ist ebenfalls um 9 % gesunken, der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmebedarf liegt bei 13 %. Die Hauptanteil liegt, wie auch schon in 2013 bei Biomasse (Holz).

2050

Das Szenario über die Entwicklung des Endenergieverbrauchs zeigt auf, dass die Bedarfe im Jahre 2050 um insgesamt 35 % gesunken sind. Besonders der Endenergieverbrauch aus dem Verkehrssektor hat stark abgenommen, dies vor allem durch die Umstellung auf E-Mobilität.

21 % des Strombedarfes werden in der Stadt Ibbenbüren aus erneuerbaren Quellen gewonnen. Weitere 7 % werden über KWK-Anlagen auf dem Stadtgebiet gewonnen. Zum Einsatz kommen hier Gas-BHKW oder Brennstoffzellen, die entweder mit Erdgas oder mit CO_{2e}-ärmeren Gasen, wie Biomethan oder Wasserstoff oder Methan aus Power-to-Gas-Anlagen betrieben werden. Diese KWK-Anlagen decken auch einen Anteil des Wärmebedarfs auf dem Stadtgebiet.

Da mit der Umstellung der Energieversorgung Strom in vielen Bereichen als Energieträger genutzt wird und zusätzlich viele Endenergieträger auf der Basis von Strom erzeugt werden, steigt dessen Bedarf stark an. Strom wird, neben dem direkten Einsatz in Gebäuden (Elektronik, Beleuchtung, mechanische Energie, Kühlung etc.), auch zur Erzeugung von Wärme (Power-to-heat), Nutzung in Wärmepumpen (Erdwärme), zur Herstellung von Wasserstoff für Brennstoffzellenfahrzeuge und zum Betanken von E-Fahrzeugen benötigt.

⁸ In Kapitel 2.3 wurde der EEG-Anteil am Stromverbrauch der Stadt Ibbenbüren bilanziert, der 2013 bei 30 % liegt. Da die Grubengas-Nutzung sehr wahrscheinlich nach dem Ende der Steinkohlenförderung in Ibbenbüren Ende 2018 wegfallen wird und es sich bei Grubengas um keine unendliche regenerative Energieform handelt, wurde dieser Anteil in den Szenarien nicht berücksichtigt.

Auf Grund dieses steigenden Strombedarfs, der Nutzung von Gas im Energieträger-Mix und zu geringer Potenziale für erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung auf dem Stadtgebiet kann die Stadt Ibbenbüren keine Energieautarkie erreichen. Zudem müssen 836.320 MWh Strom importiert werden.

4.1.2 Klimaschutzszenario Endenergieverbrauch

Das hier betrachtete Szenario geht vom Erreichen einer Sanierungsquote von 2 % aus. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr werden in hohem Umfang gehoben. Im Wirtschaftssektor gibt es aufgrund von technischen Innovationen eines großen Unternehmens in Ibbenbüren eine starke Reduktion der Verbräuche bis 2030.

Im Verkehrssektor greifen bis 2050 die Marktanreizprogramme für E-Mobile und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzerverhalten positiv beeinflusst und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt. Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzerverhalten können erfolgreich umgesetzt werden und zeigen eine hohe Wirkung. Effizienzpotenziale können auf Grund der guten Wirtschaftlichkeit verstärkt umgesetzt werden.

Insgesamt sinkt auf Basis dieser Annahmen der Endenergieverbrauch gegenüber 2013 bis 2030 um 23 % und bis 2050 um 45 %. Erneuerbare Energien werden mit hoher Intensität zugebaut.

Die nachfolgende Grafik stellt die resultierenden Endenergieverbräuche und Einsparungen aufgeteilt in Kraftstoffe, Wärme und Strom dar. Den Energieverbräuchen wird jeweils die Produktion von Energie auf dem Stadtgebiet gegenübergestellt.

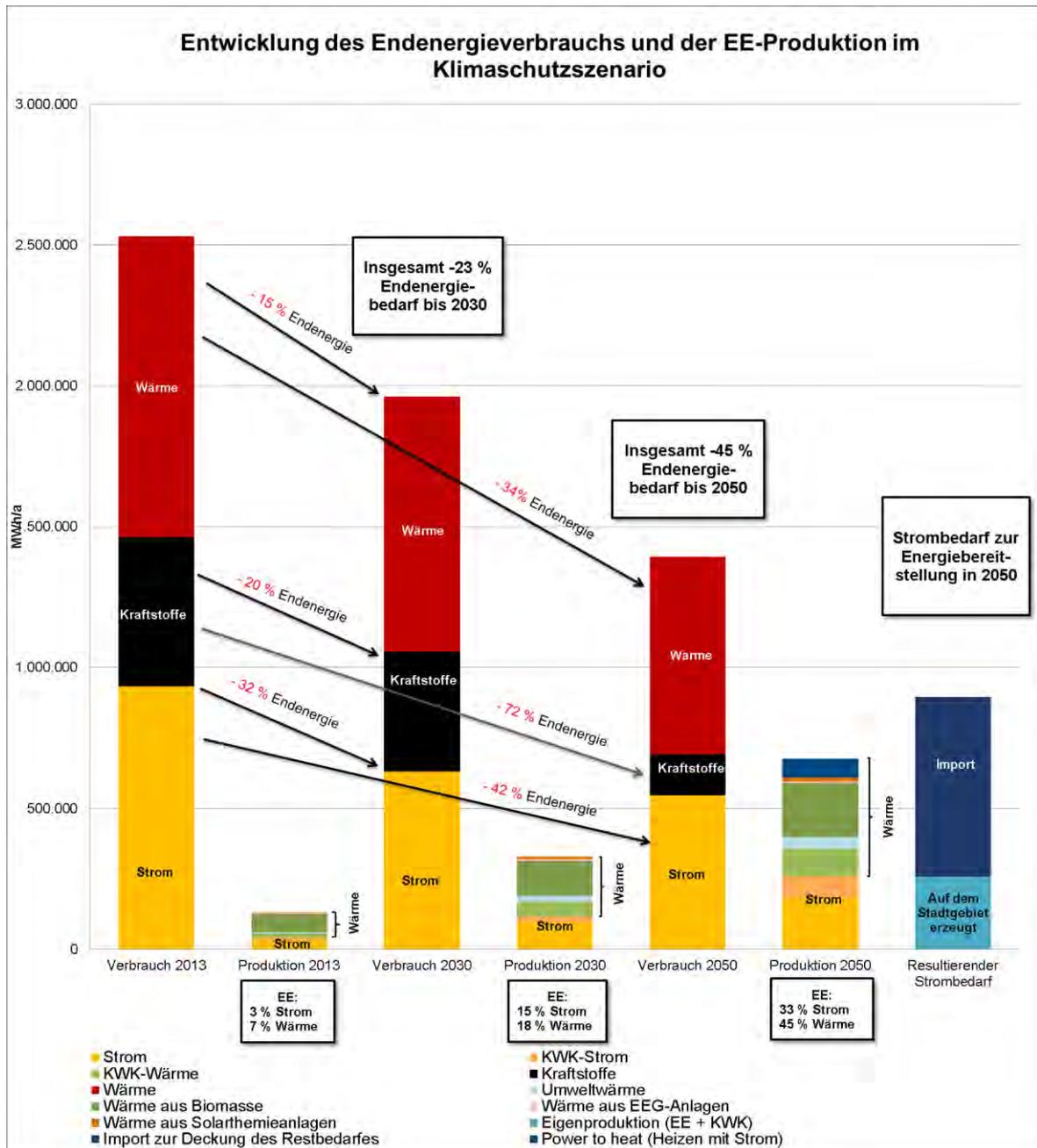


Abbildung 22: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050 – Klimaschutzscenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).

Berechnungsgrundlagen

Nachfolgend werden die angesetzten Berechnungsgrundlagen zur besseren Übersicht zusammengefasst:

Klimaschutzszenario – Annahmen

- 2 % Sanierungsquote
- Anstieg der Wärme aus Holzheizungen um 90 % bis 2030 bezogen auf den Ausgangswert 2013 und um weitere 55 % bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (→ Rate zur Entwicklung der Anzahl von Holzheizungen: BDH 2013, Alternativszenario A)
- Solarthermie: Steigerung des Ausgangswertes aus 2013 um + 320 % bis 2030 (70 % des max. ausgewiesenen Solarthermiepoteziels) (→ Rate zur Entwicklung von Solarthermie: BDH 2013, Alternativszenario A) und auf den Wert des max. ausgewiesenen Solarthermiepoteziels von 14.600 MWh/a bis 2050 (→ LANUV 2013)
- Umweltwärme: Steigerung des Ausgangswertes aus 2013 um knapp 400 % bis 2030 und um weitere + 90 % bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (→ Rate zur Entwicklung von Umweltwärme: BDH 2013, Alternativszenario A)
- 10 % des Wärmebedarfes in 2050 über Power-to-heat
- KWK: Steigerung des Ausgangswertes aus 2013 um + 270 % bis 2030 und um weitere + 85 % bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (Rate in Anlehnung an städtische Entwicklung und Rate zur Entwicklung von KWK: BDH 2013, Alternativszenario A)
- Photovoltaik: Steigerung des Ausgangswertes aus 2013 um + 160 % bis 2030 und um weitere + 70 % bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (Rate in Anlehnung an städtische Entwicklung); führt im Jahr 2030 zu Anstieg des PV-Anteils auf 30 % des max. ausgewiesenen Dachflächen-PV-Poteziels von 136.300 MWh/a (→ LANUV 2013) und 6 % des max. ausgewiesenen Freiflächen-PV-Poteziels von 228.900 MWh/a (→ LANUV 2013) und im Jahre 2050 zu Anstieg des PV-Anteils auf 50 % des max. ausgewiesenen Dachflächen-PV-Poteziels von 136.300 MWh/a (→ LANUV 2013) und 12% des max. ausgewiesenen Freiflächen-PV-Poteziels von 228.900 MWh/a (→ LANUV 2013)
- Anstieg des Windenergieanteils auf 38 % (2030) und gut 97 % (2050) des max. ausgewiesenen Windenergiepoteziels von 79.000 MWh/a (→ LANUV 2012) (durch insgesamt fünf Anlagen a´ 3 MW bis 2030 und insgesamt 11 Anlagen a´ 3,5 MW bis 2050)

2013

In 2013 werden 3 % des in der Stadt Ibbenbüren verbrauchten Stroms auf dem Stadtgebiet gewonnen⁹. Diese Darstellung ist jedoch nur bilanziell richtig, da der erzeugte Strom nach dem EEG vergütet wird und daher in den bundesdeutschen Strom-Mix einfließt und nicht direkt auf den Stromverbrauch und die resultierenden Emissionen auf dem Stadtgebiet angerechnet werden kann. Der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch liegt bei 7 %.

2030

In 2030 ist der Endenergiebedarf um insgesamt 23 % gesunken. Der Strombedarf ist um 32 % gesunken. Im Verkehrssektor werden Einsparungen von 20 % bis 2030 erreicht. Dies vor allem durch effizientere Fahrzeugtechnik und zu einem geringen Teil durch Elektromobilität. Pendler setzen auf Fahrgemeinschaften und sparen so Energie und Kosten ein.

Durch den parallelen Anstieg der Stromproduktion liegt der Anteil erneuerbarer Energien bei 15 % des Stromverbrauchs. Der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmebedarf liegt bei 18 %. Die Hauptanteile sind, wie auch schon in 2013 Biomasse (Holz).

2050

In 2050 sind die Bedarfe gegenüber 2013 um insgesamt 45 % gesunken. Besonders der Endenergiebedarf aus dem Verkehrssektor hat stark abgenommen, dies vor allem durch die Umstellung auf E-Mobilität. Auch der Wärmebedarf ist durch die hohe Sanierungsquote stark gesunken.

33 % des Strombedarfes werden in der Stadt Ibbenbüren aus erneuerbaren Quellen gewonnen. Weitere 14 % werden über KWK-Anlagen auf dem Stadtgebiet gewonnen. Da mit der Umstellung der Energieversorgung Strom in vielen Bereichen als Energieträger genutzt wird und zusätzlich viele Endenergieträger auf der Basis von Strom erzeugt werden, steigt der Strombedarf stark an. Strom wird neben dem direkten Einsatz in Gebäuden (Elektronik, Beleuchtung, mechanische Energie, Kühlung etc.), auch zur Erzeugung von Wärme (Power-to-heat), Nutzung in Wärmepumpen (Erdwärme), zur Herstellung von Wasserstoff für Brennstoffzellenfahrzeuge und zum Betanken von E-Fahrzeugen benötigt. Auf Grund dieses steigenden Strombedarfs, der Nutzung von Gas im Energieträger-Mix und zu geringer Potenziale für erneuerbare Energien im Wärmesektor auf dem Stadtgebiet kann die Stadt Ibbenbüren keine Energieautarkie erreichen. Zudem müssen gut 638.147 MWh Strom importiert werden.

⁹ In Kapitel 2.3 wurde der EEG-Anteil am Stromverbrauch der Stadt Ibbenbüren bilanziert, der 2013 bei 30 % liegt. Da die Grubengas-Nutzung sehr wahrscheinlich nach dem Ende der Steinkohlenförderung in Ibbenbüren Ende 2018 wegfallen wird und es sich bei Grubengas um keine unendliche regenerative Energieform handelt, wurde dieser Anteil in den Szenarien nicht berücksichtigt.

4.2 Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen

In diesem Kapitel werden drei verschiedene Szenarien zur Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen dargestellt. Das erste basiert auf dem **Trendszenario** zum Endenergieverbrauch und stellt die Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen unter der Prämisse dar, dass kaum zusätzliche Anstrengungen für den Klimaschutz unternommen werden und der Einsatz der Energieträger ähnlich der heute vorherrschenden Struktur bleibt.

In den darauf folgenden Kapiteln werden die resultierenden CO_{2e}-Emissionen aufbauend auf dem **Klimaschutzszenario** in zwei verschiedenen Fällen berechnet. Der erste Fall zeigt die resultierenden CO_{2e}-Emissionen bei der Verwendung von Erdgas zur Deckung des aus dem Szenario resultierenden Gasbedarfes. Der zweite Fall zeigt die resultierenden CO_{2e}-Emissionen beim Import von CO_{2e}-ärmerem Gas, wie Biomethan oder Wasserstoff bzw. Methan aus Power-to-Gas-Anlagen außerhalb des Stadtgebietes.

Für die Berechnung der Emissionen, die durch importierten Strom verursacht werden, wird ein Energieträgermix von 80 % erneuerbaren Energien und 20 % Gas angenommen, wie er von der Bundesregierung bis 2050 angestrebt wird.

Die zwei Fälle des Klimaschutzszenarios geben die Emissionen sowohl in absoluten Zahlen pro Jahr, als auch in t pro Einwohner und Jahr an. In beiden Fällen wird von einer gleichbleibenden Einwohnerzahl auf dem Niveau von 2013 ausgegangen.

Die Reduktion der CO_{2e}-Emissionen in Prozent wird jeweils im Bezug zum Basisjahr 2013 angegeben, da dieses die aktuellste Datenlage ist. Auf den Bezug zum Jahr 1990, wie in den Szenarien des Bundes, wird verzichtet, da für dieses Jahr keine hinreichenden Daten vorliegen.

4.2.1 Trendszenario CO_{2e}-Emissionen

Dieses Szenario zur Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen basiert auf dem Trendszenario zur Endenergieentwicklung. Die Energieträger zur Deckung des Heizenergiebedarfes bleiben in der Hauptsache Erdgas und Strom. Durch die Verwendung des fossilen Energieträgers Erdgas und geringe Endenergieeinsparungen fallen die Emissions-Reduktionen geringer aus als in den beiden nachfolgenden Szenarien.

Der Emissionsfaktor für den auf dem Stadtgebiet erzeugten Strom ist im Jahr 2050 wesentlich höher als der von importiertem Strom. Dies begründet sich durch die Vorgabe des Strom-Mixes (80 % EE, 20 % Gas) für Importstrom (Ziel der Bundesregierung für 2050). Da die Szenarien zum Endenergieverbrauch auf eine Infrastruktur setzen, die zu einem beträchtlichen Teil direkt oder

indirekt auf Strom als Energieträger basiert (E-Mobilität, Power-to-heat, Wärmepumpen etc.), wirkt sich eine Änderung des LCA-Faktors für Strom auf die Emissionen aller Sektoren aus.

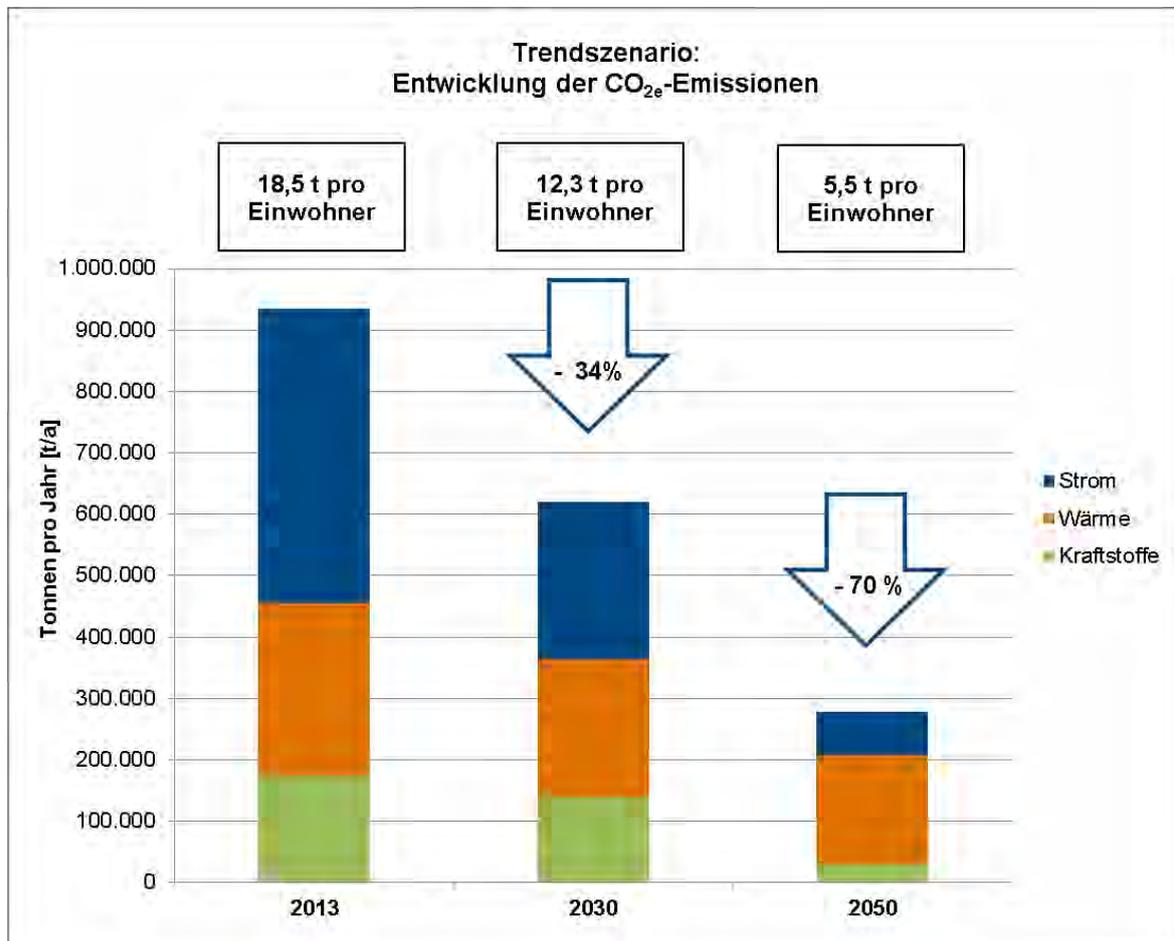


Abbildung 23: Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen bis 2050 – Trendszenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).

Die Emissionen sinken laut dem Trendszenario um 34 % bis 2030 und 70 % bis 2050. Das entspricht 12,3 t CO_{2e} pro Einwohner und Jahr in 2030 und 5,5 t pro Einwohner und Jahr in 2050. Die Einsparungen liegen weit unterhalb dessen, was für die Erreichung des 2-Tonnen-Ziels notwendig wäre. Es wird empfohlen, dieses Szenario nicht als Grundlage von Zielformulierungen zu nutzen.

4.2.2 Klimaschutzszenario CO_{2e}-Emissionen – Erdgas aus fossilen Quellen

Der erste Fall des Klimaschutzszenarios zur Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen basiert auf dem Klimaschutzszenario Endenergie und sieht die Verwendung von Erdgas zur Deckung des Gasbedarfes vor. Durch die Verwendung des fossilen Energieträgers Erdgas und geringe Endenergieeinsparungen fallen die Emissions-Reduktionen geringer aus als im nachfolgenden Fall.

Auch die Emissionen aus dem Verkehrssektor und dem Strombedarf liegen signifikant über den Emissionen des nachfolgenden Falles. Dies liegt daran, dass der in BHKWs erzeugte Strom importierten Strom verdrängt. Dieser importierte Strom hat durch die Vorgabe des Strom-Mixes (80 % EE, 20 % Gas) einen wesentlich geringeren LCA-Faktor als Strom aus einem Erdgas-BHKW. Da die Szenarien zum Endenergieverbrauch auf eine Infrastruktur setzen, die zu einem beträchtlichen Teil direkt oder indirekt auf Strom als Energieträger basiert (E-Mobilität, Power-to-heat, Wärmepumpen etc.), wirkt sich eine Änderung des LCA-Faktors für Strom auf die Emissionen aller Sektoren aus.

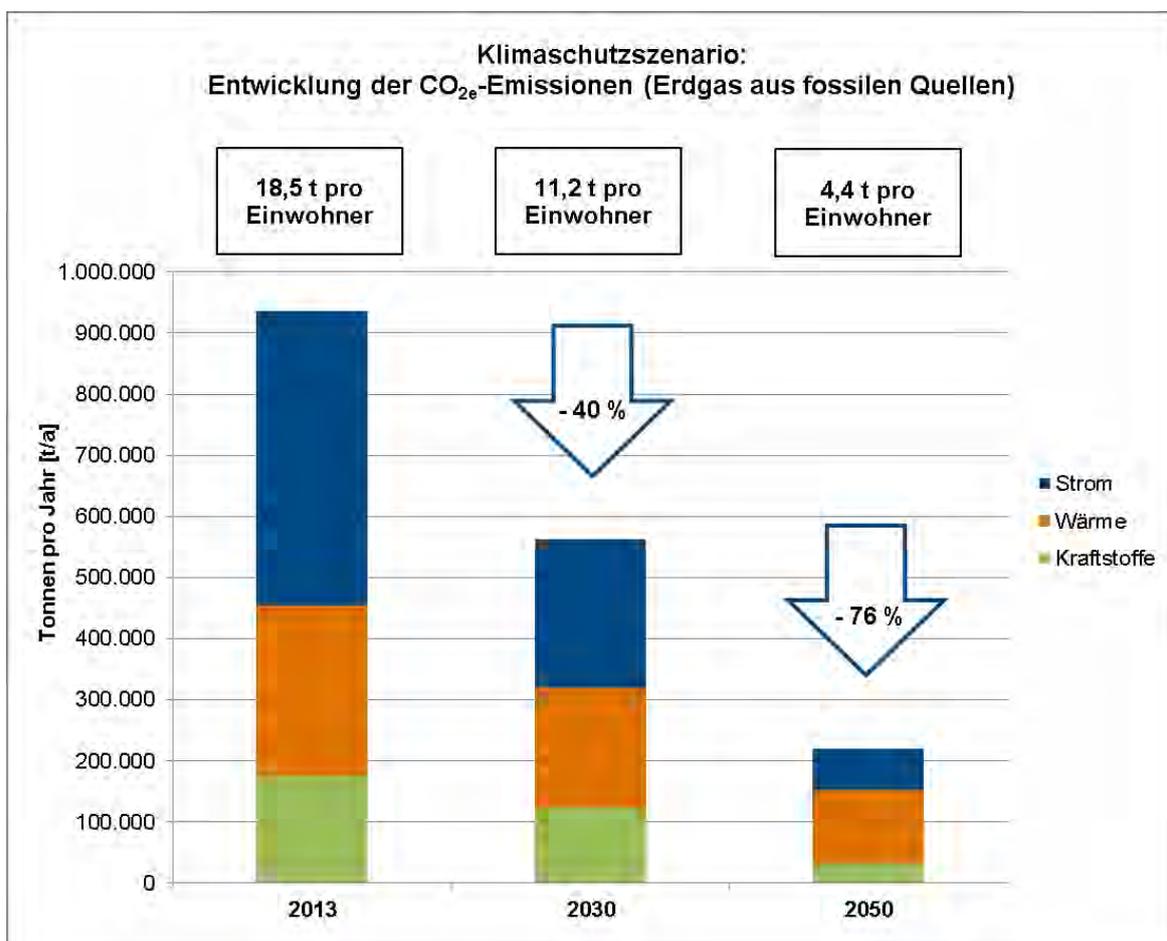


Abbildung 24: Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen bis 2050 – Klimaschutzszenario fossiles Erdgas
(Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).

Die Emissionen sinken laut dem Klimaschutzszenario mit fossilem Erdgas um 40 % bis 2030 und 76 % bis 2050. Das entspricht 11,2 t CO_{2e} pro Einwohner und Jahr in 2030 und 4,4 t pro Einwohner und Jahr in 2050.

Die resultierenden Einsparungen in den einzelnen Sektoren werden in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Einsparpotenziale nach Sektoren – Klimaschutzscenario fossiles Erdgas (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).

	Emission 2013	Emission 2030	Reduktion 2030	Emission 2050	Reduktion 2050
Wirtschaft (Industrie)	403.447 t/a	192.353 t/a	211.095 t/a	84.745 t/a	318.702 t/a
			52%		79%
Wirtschaft (GHD)	223.704 t/a	154.968 t/a	68.736 t/a	55.362 t/a	168.342 t/a
			31%		75%
Haushalte	127.741 t/a	89.863 t/a	37.878 t/a	46.728 t/a	81.012 t/a
			30%		63%
Verkehr	174.421 t/a	122.792 t/a	51.629 t/a	32.628 t/a	141.793 t/a
			30%		81%
Kommune	6.062 t/a	3.167 t/a	2.895 t/a	966 t/a	5.097 t/a
			48%		84%
Summe	935.375 t/a	563.144 t/a	372.232 t/a	220.429 t/a	714.947 t/a
			40%		76%

4.2.3 Klimaschutzscenario CO_{2e}-Emissionen – Gas aus erneuerbaren Quellen

Zur Verringerung der Emissionen kann statt Erdgas auch Gas aus erneuerbaren Quellen eingesetzt werden. Dieses kann verschiedener Herkunft sein. Mögliche Quellen sind z. B. direkt eingespeistes Biogas oder Abfallgas und Wasserstoff oder Methan, die mittels Einsatz von Strom synthetisiert werden (Power-to-Gas¹⁰).

¹⁰ Power-to-Gas bezeichnet die Umwandlung von elektrischem Strom in Wasserstoff. In einer weiteren Stufe kann dieser unter Beifügung von CO₂ zu Methan umgewandelt werden. Bei Nutzung von regenerativem Strom und Anlagen in großem Maßstab können damit große Mengen CO_{2e}-Emissionen eingespart werden. Speziell die Power-to-gas-Technologie hat derzeit jedoch noch einen sehr geringen Gesamtwirkungsgrad und es existieren erst wenige Pilotanlagen. Damit ist die daraus bereitgestellte Energie zum jetzigen Zeitpunkt noch sehr teuer. Ein Ansatz zur Verringerung der Kosten ist die Verwendung von „Überschussstrom“ also Strom, der im Netz nicht benötigt wird. Statt Anlagen deshalb auszuschalten, könnte dieser Strom in Gas umgewandelt werden.

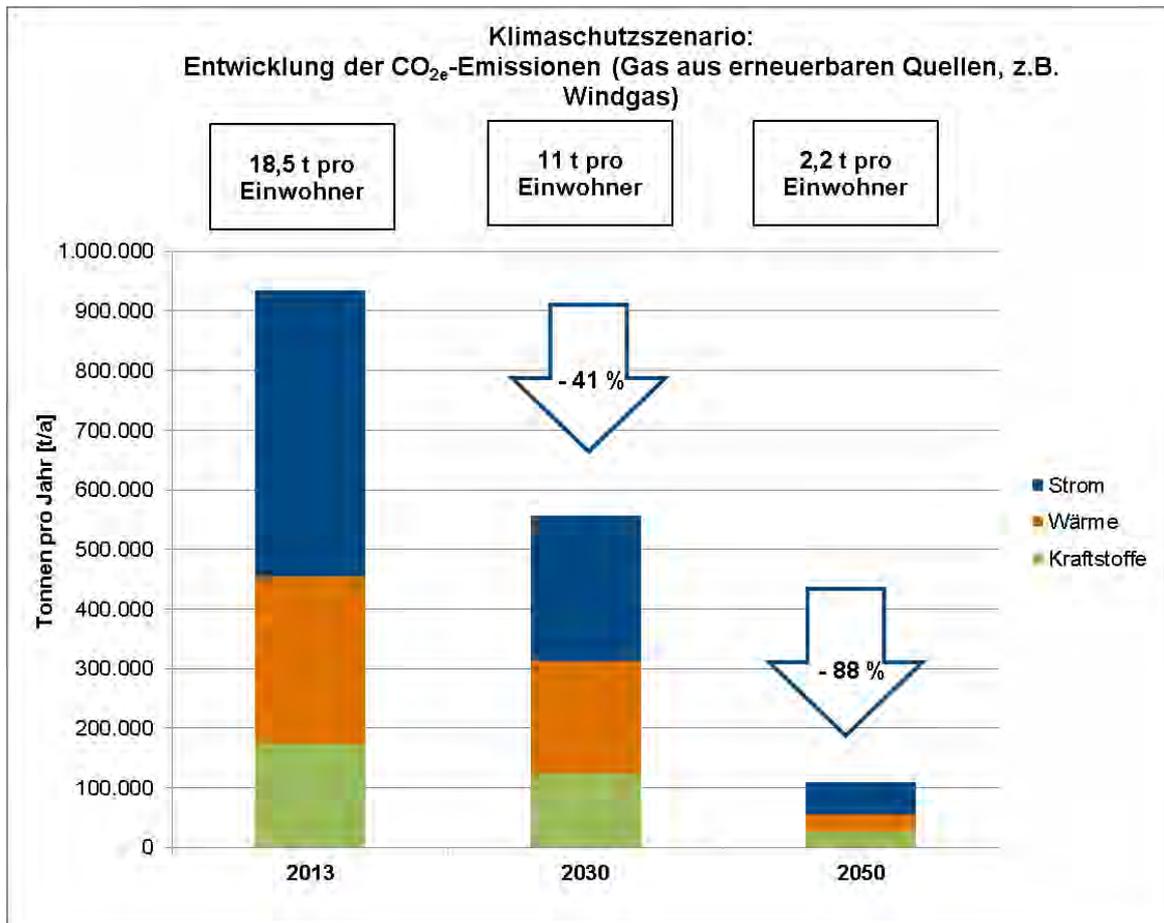


Abbildung 25: Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen bis 2050 – Klimaschutzszenario erneuerbares Erdgas (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).

Der Einsatz von Gas mit einem geringeren LCA-Faktor macht sich in wesentlich höheren Einsparungen in allen drei dargestellten Bereichen (Strom, Wärme, Kraftstoffe) bemerkbar. Es wird deutlich, dass Emissionen pro Einwohner und Jahr erreichbar sind die im Bereich von 2 t CO_{2e} pro Einwohner und Jahr liegen. Die Emissionen sinken um 41 % auf 11,0 t in 2030 und bis 2050 um 88 % auf 2,2 t pro Einwohner und Jahr.

Die resultierenden Einsparungen in den einzelnen Sektoren werden in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Einsparpotenziale nach Sektoren – Klimaschutzszenario erneuerbares Erdgas (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).

	Emission 2013	Emission 2030	Reduktion 2030	Emission 2050	Reduktion 2050
Wirtschaft (Industrie)	403.447 t/a	188.956 t/a	214.491 t/a	34.874 t/a	368.573 t/a
			53%		91%
Wirtschaft (GHD)	223.704 t/a	153.864 t/a	69.840 t/a	33.261 t/a	190.443 t/a
			31%		85%
Haushalte	127.741 t/a	87.606 t/a	40.135 t/a	15.774 t/a	111.967 t/a
			31%		88%
Verkehr	174.421 t/a	122.792 t/a	51.629 t/a	25.770 t/a	148.651 t/a
			30%		85%
Kommune	6.062 t/a	3.087 t/a	2.975 t/a	315 t/a	5.747 t/a
			49%		95%
Summe	935.375 t/a	556.306 t/a	379.070 t/a	109.993 t/a	825.382 t/a
			41%		88%

4.3 Empfehlung

Die Potenziale der Stadt Ibbenbüren im Trendszenario sind mit 5,5 t CO_{2e} pro Jahr und Einwohner am weitesten von den Zielen der Bundesregierung entfernt. Das Klimaschutzszenario mit fossilem Erdgas erreicht bis 2050 einen CO_{2e}-Ausstoß pro Jahr und Einwohner von 4,4 t und erfüllt ebenfalls nicht das Bundesziel. Aus diesem Grund sollte das ambitionierteste Szenario als Grundlage für die Entwicklung von Klimaschutzzielen und darauf aufbauenden Strategien gewählt werden, das einen CO_{2e}-Ausstoß pro Jahr und Einwohner von 2,2 t in 2050 aufweist. Damit zeigt die Stadt Ibbenbüren, dass sie Verantwortung übernehmen und ihren Teil zur Erreichung der Ziele der internationalen Klimaschutzpolitik sowie des Bundes und des Landes NRW leisten will. Das ambitionierteste Szenario ist das Klimaschutzszenario unter Verwendung von Gas aus erneuerbaren Quellen.

Anzumerken ist jedoch, dass die Stadt Ibbenbüren auf große Teile der Entwicklungen keinen bzw. nur eingeschränkten Einfluss nehmen kann (z. B. technologische Entwicklung, Marktdurchdringung der E-Mobilität im Verkehrssektor) und daher einige Risiken zur Zielerreichung außerhalb des eigenen Wirkungsbereiches liegen. Hier kann die Stadt lediglich beobachtend und unterstützend tätig werden.

Im nachfolgenden Kapitel werden, aufbauend auf dem Klimaschutzszenario mit erneuerbarem Gas, Klimaschutzziele für die Stadt Ibbenbüren formuliert.

5 KLIMASCHUTZZIELE

Die Formulierung von Klimaschutzzielen dient gleichermaßen zur Motivation, Orientierung und Selbstverpflichtung. Es handelt sich um zu erreichende Meilensteine, die eine klimafreundliche Entwicklung der Stadt Ibbenbüren zum Ziel haben. Basierend auf der Potenzialermittlung und Szenariendarstellung und im Abgleich mit den Zielen des Kreises Steinfurt, werden für die Stadt Ibbenbüren Klimaschutzziele festgelegt. So wird auf lokaler Ebene ein Beitrag zu den festgelegten Zielen des Bundes, des Landes und des Kreises geleistet.

5.1 Bezug zu den klimapolitischen Zielsetzungen von Bund, Land und Kreis

Zwei-Grad-Ziel

Das Zwei-Grad-Ziel basiert unter anderem auf dem Dritten Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) und bildet den Kernpunkt der internationalen Klimapolitik. Die globale Erwärmung soll demzufolge auf ein Niveau von weniger als zwei Grad gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung begrenzt werden. Damit sollen die aus der Erderwärmung resultierenden Klimafolgeschäden auf ein möglichst geringes Maß reduziert werden.

Es gibt verschiedene Ansätze, die die notwendigen Reduktionen zur Erreichung dieses Zieles zu berechnen. Das Umweltbundesamt (UBA) hat in einer Veröffentlichung zu diesem Thema¹¹ dargestellt, dass die Emissionen der Industrieländer bis 2050 ein Niveau von 2 t CO₂ pro Einwohner nicht überschreiten dürfen und bis Ende dieses Jahrhunderts weltweit Emissionen von 2 t CO₂ pro Einwohner als Maximum anzusehen sind (Äquivalente sind hier nicht berücksichtigt).

Ziele der Bundesregierung

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 55 % und bis zum Jahr 2050 um 80 % - 95 % gegenüber dem Jahr 1990 zu senken. Dies bedeutet umgerechnet Emissionen von 2,6 t CO₂ bis 0,65 t CO₂ je Einwohner und Jahr (der Wert in 1990 lag bei ca. 13 t CO₂ je Einwohner und Jahr). Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromproduktion soll bis 2035 den Wert von 55 % bis 60 % erreichen und 2050 bei 80 % liegen.

¹¹ Umweltbundesamt (2005): ClimateChange 06/05; Die Zukunft in unseren Händen

Ziele des Landes Nordrhein-Westfalen

Das Land NRW hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 25 % und bis 2050 80 % der CO₂-Emissionen gegenüber 1990 einzusparen. Wenn von gleichbleibender Einwohnerzahl ausgegangen wird, sinken die Emissionen damit von 17 t CO₂ je Einwohner und Jahr auf 12,75 t in 2020 und 3,4 t in 2050.

Klimaschutzziele des Kreises Steinfurt

Der Kreis Steinfurt setzt sich im Masterplan 100% Klimaschutz folgende langfristige Ziele: Bis zum Jahr 2050 sollen, im Vergleich zum Bezugsjahr 1990, der Energieverbrauch um 50 % und die Treibhausgasemissionen um 95 % reduziert werden. Der Kreis unterstützt damit die Klimaschutzziele der Bundesregierung und geht sogar über die Ziele des Landes NRW hinaus (s. Tabelle 6).

Tabelle 6: CO₂-Reduktionsziele des Bundes des Landes NRW und des Kreises Steinfurt im Vergleich.

Akteur	Bezugsjahr	2020	2030	2050
Bund	1990	-40%	-55%	-80-95%
Land NRW	1990	-25%	-	-80%
Kreis Steinfurt	1990	-	-	-95%

Der Kreis Steinfurt definiert neben der Reduktion der CO₂-Emissionen auch eine Minderung des Endenergieverbrauchs. Insofern entstehen zwei Ebenen, an denen der Erfolg des kommunalen Klimaschutzes gemessen werden kann.

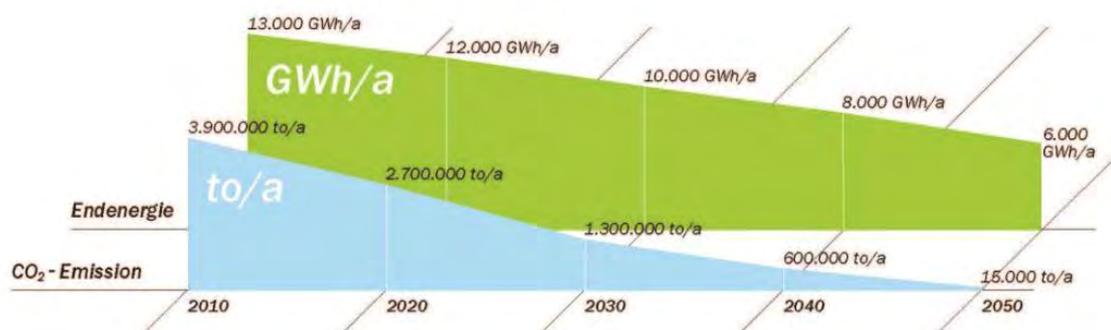


Abbildung 26: Reduktionspfad Kreis Steinfurt (Quelle: Kreis Steinfurt 2014: 106).

Neben den übergeordneten Zielen für 2050, wird der folgende Entwicklungspfad zur Zielerreichung im Masterplan 100 % Klimaschutz verfolgt (Abbildung 26), der sich aus der Szenarioanalyse des Kreises ergibt. Die Etappenziele für die Jahre 2030 und 2050 sollen den möglichen Energieeinspar- und CO₂-Reduktionspotenzialen der Stadt Ibbenbüren gegenüber gestellt werden. Dabei ist allerdings anzumerken, dass sich die Etappenziele des Kreises Steinfurt auf das Jahr 2010

beziehen und die Ziele der Stadt Ibbenbüren auf 2013. Zudem wurden den Berechnungen in Ibbenbüren CO₂-Äquivalente zu Grund gelegt, womit sich leicht erhöhte Emissionen ergeben.

Tabelle 7: Potenziale der Energie- und CO₂-Einsparungen im Kreis Steinfurt und in Ibbenbüren im Vergleich.

Zeithorizont	Etappenziele Kreis Steinfurt	Ziele Stadt Ibbenbüren
2030	<p>Benchmark „Energieland 2050“ bis 2030</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Reduktion d. Endenergieverbrauchs um 23 % zu 2010 ⇒ Reduktion der CO₂-Emissionen um 67 % zu 2010 ⇒ Klimaneutrale Kreisverwaltung bis 2030 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Reduktion d. Endenergieverbrauchs um 16 bis 23 % zu 2013 ⇒ Reduktion der CO₂e-Emissionen um 34 bis 41 % zu 2013
2050	<p>Ziel des Kreises:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ energieautark; Versorgung aus 100 % erneuerbaren Energien („die Energiewende wird elektrisch“) <p>Benchmark „Energieland 2050“ bis 2050</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Reduktion d. Endenergieverbrauchs um 54 % zu 2010 ⇒ Reduktion der CO₂-Emissionen um 100 % zu 2010 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Reduktion d. Endenergieverbrauchs um 35 bis 45 % zu 2013 ⇒ Reduktion der CO₂e-Emissionen um 70 bis 88 % zu 2013

Als weitere Zwischenziele wurden vom Kreis Steinfurt Reduktionsszenarien mit dem Zeithorizont bis 2030 für die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr entwickelt.

Demnach ist eine 100%ige Versorgung des Kreises mit Strom aus regenerativen Energien bis 2030 möglich, ein Drittel des Wärmebedarfs kann über erneuerbare Energien gedeckt und eine 29%ige Versorgung über regenerative Energien für den Bereich Verkehr realisiert werden. Ausgangspunkt der Berechnungen ist das Jahr 2010.

Vergleich Reduktion Endenergieverbrauch Kreis Steinfurt / Stadt Ibbenbüren

Dem Zielszenario in Kapitel 4.1.2 ist zu entnehmen, dass bis 2030 23 % und bis 2050 45 % Endenergieeinsparung erreichbar sein können. Die Reduktionen des Endenergieverbrauchs in Ibbenbüren bis 2030 entsprechen dabei den Zielen des Kreises, die Reduktionen bis 2050 sind um 9 % geringer, als in den Zielen des Kreises formuliert.

Vergleich Reduktion CO₂-Emissionen Kreis Steinfurt / Stadt Ibbenbüren

Bis 2030 will der Kreis Steinfurt Reduktionen der CO₂-Emissionen in Höhe von 67 % erreichen. Das dies in der Stadt Ibbenbüren nicht erreichbar ist, liegt vor allem an den zu nutzenden Potenzia-

len im Bereich der erneuerbaren Energien und im Wegfall der Grubengasnutzung. Die Stadt Ibbenbüren hat sich daher das Ziel von 40 % Reduktion der CO₂-Emissionen bis 2030 gesetzt. Damit erreicht Ibbenbüren die Ziele des Kreises zu 60 %.

Bis 2050 will der Kreis Steinfurt Reduktionen der CO₂-Emissionen in Höhe von 100 % erreichen. Dies ist in Ibbenbüren nicht umzusetzen, weil die Stadt ihren eigenen Energiebedarf nicht über erneuerbare Energien decken kann.

Das Ziel der Stadt Ibbenbüren CO₂-Reduktionen in Höhe von 85 % zu erreichen, entspricht damit einer Erreichung von 85% des Benchmarks des Kreises Steinfurt.

Einschränkung der Vergleichbarkeit

Die genannten Zielsetzungen von Bund und Land beziehen sich auf das Basisjahr 1990 und sind daher nicht direkt mit den prozentualen Einsparpotenzialen und -zielen der Stadt Ibbenbüren vergleichbar. Ergänzend werden im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes CO₂-Äquivalente betrachtet (CO_{2e}). Die Emissionen sind inkl. Äquivalente jedoch nur geringwertig höher, als die reinen CO₂-Emissionen, sodass dieser Umstand jedoch nicht als maßgebend beurteilt wird.

Eine Bewertung von unterschiedlichen Zielsetzungen ist ebenfalls nicht zielführend, da jede Gebietskörperschaft eigene Voraussetzungen und Potenziale hat. Vielmehr sollen gesetzte Ziele dazu dienen, ein Benchmarking für die Zielerreichung der jeweiligen Kommune zu ermöglichen. Der Abgleich des erreichten Zielerreichungsgrades mit den gesteckten Zielen ermöglicht die strategische und operationelle Ausrichtung der Klimaschutzpolitik. Er dient also weniger dem interkommunalen Benchmarking, sondern vielmehr einem Benchmarking innerhalb einer Kommune über mehrere Jahre hinweg.

5.2 Klimaschutzziele der Stadt Ibbenbüren

Die Stadt Ibbenbüren hat sich mit der Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes dafür entschieden, sich lokal aktiv für den Klimaschutz zu engagieren. Um diesem Willen Ausdruck zu verleihen, setzt sich die Stadt Ibbenbüren ambitionierte Klimaschutzziele. Die Ziele wurden mit Unterstützung der Szenarien entwickelt, die aus dem energetischen Status quo sowie vorhandenen Potenzialen und geplanten Maßnahmen resultieren.

Die gesetzten quantitativen und qualitativen Ziele helfen nicht nur bei der Ressourcenschonung und CO_{2e}-Vermeidung, sondern stärken die lokale Wertschöpfung, erhöhen die Resilienz der Region gegenüber externen Einflüssen und helfen bei der Koordination und Zielkontrolle der zukünftigen Klimaschutzarbeit der Stadt Ibbenbüren.

Quantitative Ziele

Die Stadt Ibbenbüren hat sieben quantitative Ziele definiert, die sowohl die Bereiche der CO_{2e}-Emissionseinsparung, der Endenergieeinsparung, des Ausbaus erneuerbarer Energien als auch kommuneneigene Bereiche betrachten.

Quantitative Klimaschutzziele der Stadt Ibbenbüren

1. Reduktion der CO_{2e}-Emissionen auf dem Stadtgebiet um 40 % bis 2030 und um 85 % bis 2050 bezogen auf das Jahr 2013
2. Senkung des gesamten Endenergiebedarfes der Stadt um 45 % bis 2050 bezogen auf das Jahr 2013
3. Erhöhung des Anteils an regenerativ erzeugtem Strom am Stromverbrauch der Stadt Ibbenbüren auf 30 % bis zum Jahr 2050
4. Steigerung des Anteils regenerativer Wärmeproduktion am Brennstoffverbrauch der Stadt Ibbenbüren auf 40 % bis zum Jahr 2050
5. Bilanziell klimaneutrale Stromversorgung der Stadtverwaltung Ibbenbüren bis 2030
6. Bilanziell klimaneutrale Wärmeversorgung der Stadtverwaltung Ibbenbüren bis 2050
7. Klimaneutrale Beschaffung durch die Stadtverwaltung Ibbenbüren bis 2030

Qualitative Ziele

Die Stadt Ibbenbüren hat sich zudem sechs weitere qualitative Ziele definiert. Sie schließen eine starke Öffentlichkeitsarbeit der Stadt zum Klimaschutz in allen Sektoren mit ein und werden als Voraussetzung zur Erfüllung aller definierter Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes angesehen.

Qualitative Klimaschutzziele der Stadt Ibbenbüren

1. **Steigerung der Sanierungsquote auf dem Stadtgebiet**
2. **Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz**
3. **Etablierung von Klimaschutzthemen in Bildungs- und Erziehungseinrichtungen**
4. **Erhöhung der Klimaschutzaktivitäten der Wirtschaftsbetriebe**
5. **Vorbildliche Sanierung von kommunalen Gebäuden und Anlagen**
6. **Einführung eines Controlling- und Monitoringsystems im Bereich Klimaschutz**

Mit Hilfe der festgelegten Ziele lassen sich die Klimaschutzaktivitäten fokussiert voranbringen. Sie dienen als Orientierung, Motivation und Verpflichtung gleichermaßen und zielen auf eine nachhaltige Gestaltung der Klimaschutzarbeit ab. Zur Zielerreichung bedarf es der politischen Legitimation und Unterstützung der entsprechenden kommunalen Entscheidungsorgane.

Einer der wichtigsten Faktoren für die Erreichung der gesteckten Ziele liegt in der Motivation der Bürger und Unternehmen in der Region. Sie sind die Hauptfaktoren, die das Gelingen fördern oder hemmen können. Die Verantwortung zur Durchführung der Projekte und Maßnahmen muss dabei auf möglichst viele Schultern verteilt werden, um eine effiziente Durchführung der vielfältigen Projekte zeitnah zu ermöglichen. Die Koordination und Initiierung der Aktivitäten sollte dabei möglichst durch eine zentrale Stelle geschehen (s. Kap. 7.2).

6 MASSNAHMENKATALOG DES KLIMASCHUTZKONZEPTES

6.1 Maßnahmenübersicht und -beschreibung

Die Stadt Ibbenbüren nimmt Klimaschutz als Querschnittsaufgabe wahr, die vielfältige Handlungsfelder betrifft. Daher wurde die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes handlungsfeldübergreifend angegangen.

Dies spiegelt auch die Wahl der Themen für die Werkstatt-Reihe wider, wie die nachstehende Auflistung zeigt:

- Fachaktorswerkstatt: Klimafreundliche Mobilität
- Fachaktorswerkstatt: Unternehmensübergreifende Energienutzungs Kooperationen
- Fachaktorswerkstatt: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen
- Fachaktorswerkstatt: Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion
- Fachaktorswerkstatt: Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung.

Zudem wurde bei der Auswahl der Handlungsfelder darauf geachtet, dass diese sich möglichst in das Multiprojektmanagementsystem des Kreises Steinfurt einordnen lassen. Somit wird folgende Zuordnung vorgeschlagen:

Tabelle 8: Zuordnung der Handlungsfelder zu den Bereichen im Multiprojektmanagementsystem (Quelle: eig. Darstellung).

Handlungsfelder IKKI	Handlungsfelder Masterplan 100 % Klimaschutz
Klimafreundliche Mobilität	Verkehr und Mobilität: Der multimodale Bürger, Mobilitätsmanagement, Elektromobilität
Unternehmensübergreifende Energienutzungs-kooperationen	Handlungsfeldübergreifende, integrierte Projektschwerpunkte: Energieeffiziente Regional- und Stadtentwicklung
Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen	Energiebedarf: Bauen und Modernisieren, Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen
Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion	Energiebereitstellung; Stromautarkie und Nachhaltige Regionalentwicklung: Regionale Wertschöpfung , Regionale Bildung & Kultur
Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung	Handlungsfeldübergreifende, integrierte Projektschwerpunkte: Energieeffiziente Regional- und Stadtentwicklung

Die Ergebnisse des partizipativen Prozesses, in Ergänzung mit internen Abstimmungsgesprächen zwischen Beratungsbüro und der internen Arbeitsgruppe, münden in den Maßnahmenkatalog für die Stadt Ibbenbüren.

Nachfolgend wird der Maßnahmenkatalog des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Ibbenbüren dargestellt und den Handlungsfeldern zugeordnet. Eine Beschreibung der Maßnahmen in Form von Datenblättern folgt in den Kapiteln 6.2 bis 6.6.

Tabelle 9: Maßnahmenkatalog der Stadt Ibbenbüren (Quelle: eig. Darstellung 2015).

Handlungsfeld 1	Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen
1.1	Einführung eines Facility Managements unter Anpassung an die DIN EN ISO 50001
1.2	Energetische Optimierung der kommunalen Gebäude
1.3	Energetische Optimierung der Kläranlage und weiterer technischer Infrastruktur
1.4	Sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED
1.5	Sukzessive Umstellung der Gebäudebeleuchtung auf LED
1.6	Erstellung einer Prioritätenliste für den Handlungsbedarf bei Energieversorgungsanlagen für kommunale Gebäude
1.7	Erstellung einer Prioritätenliste für die energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden
1.8	Sicherung einer verlässlichen Mittelbereitstellung für die energetische Sanierung von kommunalen Liegenschaften (Anlagen und Gebäude)
1.9	Schaffung einer zentralen, zuständigen Stelle für die regelmäßige Zusammenstellung und Aufarbeitung von aktuellen Fördermöglichkeiten
1.10	Implementierung der Themen Umwelt- und Klimaschutz an Ibbenbürener Schulen
1.11	Anreizmodelle für Nutzer von kommunalen Liegenschaften
1.12	Tag der offenen Tür in beispielhaft sanierten kommunalen Gebäuden / Anlagen
1.13	Kampagnen für klimagerechtes Nutzerverhalten in der Stadtverwaltung
1.14	Überprüfung organisatorischer Verbesserungsmöglichkeiten zur Investition und zum Betrieb von Energieerzeugungsanlagen

Handlungsfeld 2		Klimafreundliche Mobilität
2.1	Aufstellung eines klimaorientierten Verkehrsentwicklungsplanes	
2.2	Ausbau von wichtigen Verbindungsstrecken als Radschnellweg	
2.3	Einführung des Jobtickets für Mitarbeiter der Stadtverwaltung	
2.4	Prüfung eines möglichen Bürgerbus-Angebotes	
2.5	Reduzierung der Innenstadtparkplätze / Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung	
2.6	Machbarkeitsprüfung von stationsgebundenem E-CarSharing in Ibbenbüren	
2.7	Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge	
2.8	Schaffung einer zentralen Zuständigkeit für kommunales Mobilitätsmanagement	
2.9	E-Mobilitätstag in Ibbenbüren als Ergänzung zum Ibbenbürener Autofrühling	
Handlungsfeld 3		Unternehmensübergreifende Energienutzungskooperationen
3.1	Schaffung einer zentralen Zuständigkeit zur Bereitstellung von transparenten und komprimierten Informationen von Fördermöglichkeiten zur Energieversorgung für KMU	
3.2	Energiesteckbriefe für bestehende und neu anzusiedelnde Unternehmen	
3.3	Koordinator für Gewerbegebiete	
3.4	Langfristige Prüfung der Verdichtung des bestehenden innerstädtischen Wärmenetzes	
3.5	Integration von Energiethemen innerhalb des bestehenden Wirtschaftsfrühstücks	
3.6	Erstellung eines Wärmekatasters	

Handlungsfeld 4		Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion
4.1	Erneuerbare Energien: Strom für Pumpen der Wasserhaltung durch eigene PV-Anlage / Windenergieanlage erzeugen	
4.2	Förderung der Zwischennutzung der Halden / des RAG-Betriebsgeländes durch EE-Anlagen	
4.3	Prüfung eines möglichen Ausbaus der Windenergie auf den Halden	
4.4	Beachtung von Klimabelangen im Abschlussbetriebsplan	
4.5	Heizungsumtausch auf klimafreundlichere Energieträger unterstützen	
4.6	Lehrpfad Strukturwandel – Wandel der Energieversorgung	
4.7	Klimabotschafter in Ibbenbüren	
Handlungsfeld 5		Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung
5.1	Erstellung eines Digitalen Geländemodells (DGM) und einer Fließwegmodellierung	
5.2	Erstellung eines Stadtklimamodells	
5.3	Handlungsleitfaden für die Bauleitplanung zu den Themen Klimawandel und zur Klimawandelfolgenanpassung	
5.4	Ermittlung der Potenziale „multifunktionale Flächennutzung“	
5.5	Entwicklung eines Neubaugebiets als Klimasiedlung	
5.6	Integriertes energetisches Quartierskonzept als Modellvorhaben (KfW-Programm 432)	
5.7	Sammlung, Prämierung und Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen aus dem Stadtgebiet im Bereich Energieeffizienz, Energievermeidung und Erneuerbare Energien	

Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes

Es wird erwartet, dass die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs erheblich zur Erreichung der im Konzept beschriebenen Klimaschutzziele beitragen wird. Zum einen haben diese Maßnahmen direkte (und indirekte) Energie- und CO_{2e}-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

Nachfolgend wurden die Handlungsfelder den quantitativen Klimaschutzziele der Stadt Ibbenbüren zugeordnet. Es lässt sich erkennen, dass die Handlungsfelder immer auf mehrere Zielsetzungen ausgerichtet sind, wobei sie zumeist Schwerpunktziele aufweisen.

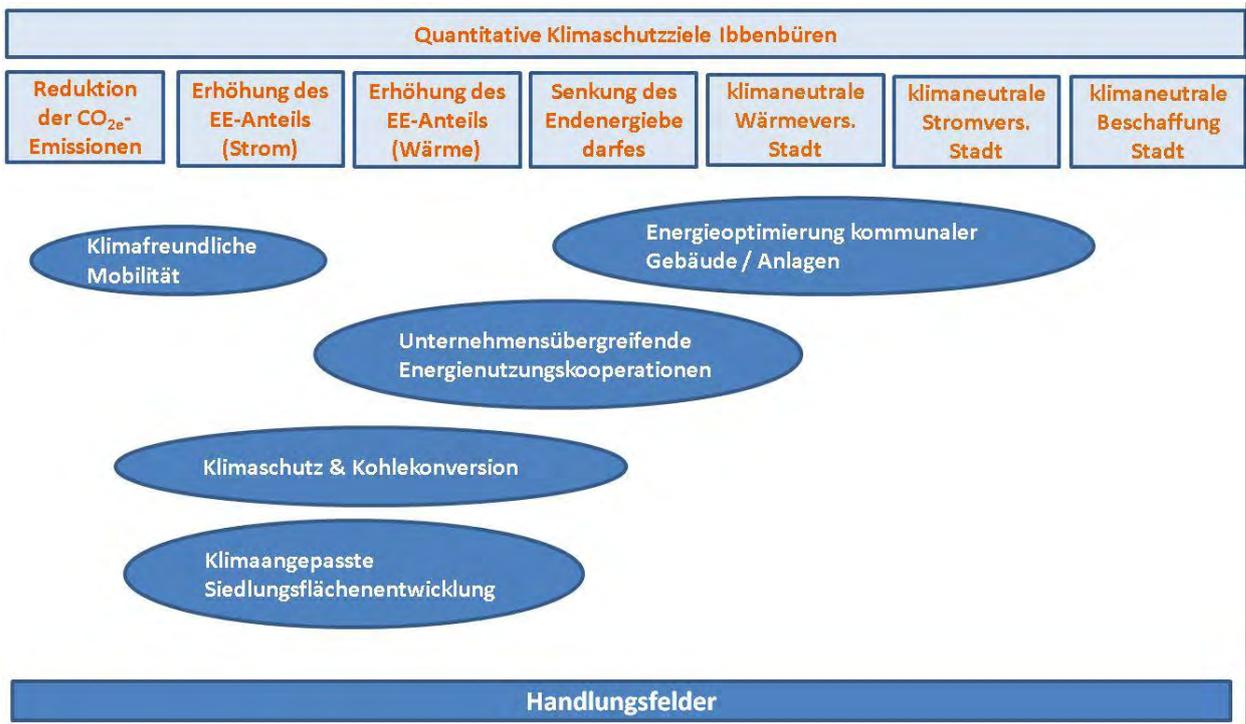


Abbildung 27: Zuordnung der Handlungsfelder zu den quantitativen klimapolitischen Zielsetzungen (Quelle: eigene Darstellung).

Maßnahmenbeschreibung

Die Angabe der Laufzeit bzw. Dauer der Umsetzung erfolgt durch die Einordnung in definierte Zeiträume. Dabei wird von der Laufzeit die Initiierung, Testphase (bei Bedarf) und einmalige Durchführung der Maßnahmen betrachtet. Es wird zwischen Maßnahmen unterschieden, die kurzfristig, mittelfristig oder langfristig umsetzbar sind. Für die Umsetzungsphasen der ausgewählten Maßnahmen wird größtenteils von einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum ausgegangen. Dies unter dem Vorbehalt, dass ausreichend Personalkapazität und finanzielle Mittel, zur Verfügung stehen. Die Abbildung 28 zeigt, welche Zeiträume für die Maßnahmen im Konzept angesetzt wurden.

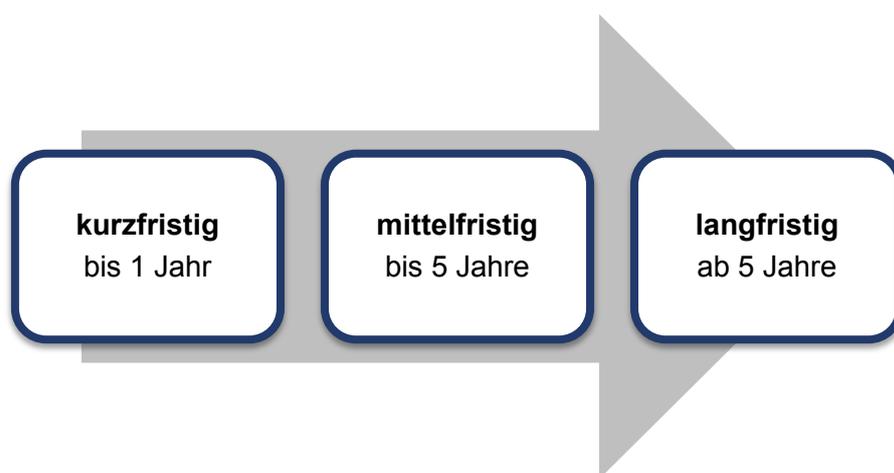


Abbildung 28: Definition Laufzeit im Klimaschutzkonzept (Quelle: eig. Darstellung 2015).

Zur Bewertung der Maßnahmen wird auch auf die Investitionskosten und laufenden Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen eingegangen. Dabei hängt die Genauigkeit dieser Angaben vom Charakter der jeweiligen Maßnahme ab. Handelt es sich bspw. um Potenzialstudien, deren zeitlicher und personeller Aufwand begrenzt ist, lassen sich die Kosten in ihrer Größenordnung beziffern. Ein Großteil der aufgeführten Maßnahmen ist in seiner Ausgestaltung jedoch sehr variabel. Als Beispiel ist der Ausbau von Wärmenetzen zu nennen. Die Realisierung dieser Maßnahmen hängt von unterschiedlichen Faktoren ab und die Kosten variieren je nach Umfang der Maßnahmenumsetzung deutlich. Diese Kosten werden dann entweder – wie beim Wärmenetz – pro Einheit (Kosten pro Trassenmeter) angegeben oder weggelassen.

Für jedes Handlungsfeld sind prioritäre Maßnahmen bestimmt worden. Prioritäre Maßnahmen gilt es bevorzugt und möglichst zeitnah umzusetzen. Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die größte Erfolge im Blick auf die Klimaschutzziele der Stadt Ibbenbüren versprechen.

6.2 HF 1: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen

Die öffentliche Hand ist über ihre Klimaschutzarbeit aufgefordert, eine Vorbildfunktion zu übernehmen. Sie muss voran gehen und zeigen „wie es geht“, um weitere Akteure auf dem Stadtgebiet zur Umsetzung von Klimaschutzprojekten zu gewinnen. Für die Stadt Ibbenbüren bestehen in vielen Bereichen Möglichkeiten, Beiträge zum Klimaschutz zu leisten. Dabei ist zwischen Maßnahmen, die die Stadt direkt beeinflussen kann und solchen, die die Bürgerschaft und Privatwirtschaft motivieren sollen, eigene Maßnahmen umzusetzen, zu unterscheiden (vgl. Abbildung 29).



Abbildung 29: Handlungsbereiche kommunaler Verwaltungen (Quelle: Deutsche Energieagentur).

Ein wesentlicher Baustein des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Ibbenbüren sind Klimaschutzmaßnahmen, die die Stadt in ihren eigenen Liegenschaften und Einflussbereichen durchführt. Damit will die Stadtverwaltung ihre eigenen Klimaauswirkungen verringern und gleichzeitig mit gutem Beispiel vorangehen. Aufbauend auf dem derzeitigen Energiebericht möchte die Stadt ein Facility Management unter Anpassung an die DIN EN ISO 50001 einführen.

Daneben spielen bauliche Maßnahmen an Gebäuden und Anlagen ebenso eine Rolle wie ein umwelt- und klimagerechtes Nutzerverhalten in den eigenen Liegenschaften. Zudem soll die weitere energetische Optimierung der Straßenbeleuchtung weiter verfolgt werden.

Detailliertere Erläuterungen zu den Maßnahmen des Handlungsfeldes Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen finden sich nachfolgend in den Steckbriefen.

➤ **Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen**

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: energetisch gezieltere Unterhaltung der kommunalen Liegenschaften; Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO_{2e}-Emissionen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2017	Konzeption: 12 Monate; danach dauerhafte Implementierung	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
mittel Personal: 1 Tag / Woche	indirekt, über spätere Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen in den kommunalen Liegenschaften und Anlagen;	☆☆☆☆

Beschreibung

Die Stadt Ibbenbüren verfügt über einen Energiebericht, der seit 1995 jährlich vom Baudezernat fortgeschrieben wird. Der letzte Bericht bezieht sich auf 2014 und ist Ende 2015 erschienen. Im Bericht werden der Einsatz regenerativer Energien, die Entwicklung der Gesamtverbräuche (Wasser, Abfall, Strom, Wärme) und Kosten in den kommunalen Liegenschaften, Anlagen und durch die technische Infrastruktur betrachtet. Es werden zudem Vergleiche der Liegenschaften mit Kennwerten dargestellt, um die Verbräuche vor Ort besser einordnen zu können. Noch keine Berücksichtigung finden derzeit z. B. Angaben zu Kraftstoffverbräuchen bei Dienstreisen bzw. für die Aufgabenerledigung städtischer Organisationseinheiten mit Kfz-Nutzung bzw. die umfassende Emissionsbilanzierung von Schadgasemissionen.

Die zu entwickelnde Maßnahme „Einführung eines Facility Managements unter Anpassung an die DIN EN ISO 50001“ soll auf die bestehende Energieberichtserstattung der Stadt Ibbenbüren aufbauen und diese weiterentwickeln.

Dazu soll u. a. eine detailliertere Erfassung der Verbräuche in den kommunalen Liegenschaften erfolgen. Denn oftmals existiert nur ein Zähler pro Liegenschaft, so dass eine Differenzierung der Verbräuche nach einzelnen Gebäuden nicht möglich ist. Daher sollen Messungen in einzelnen Gebäuden die Erfassung ergänzen.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.2-1.9.

Arbeitsschritte

- Bildung einer internen Arbeitsgruppe;
- Überarbeitung der Energieberichtserstellung unter Anpassung an die DIN EN ISO 50001;
- Einführung eines Facility Managements;

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 65 Hochbau)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Beteiligungsmangel, hoher Aufwand

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

Energetische Optimierung der kommunalen Gebäude 1.2

➤ **Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen**

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: energetisch gezieltere Unterhaltung der kommunalen Liegenschaften; Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO_{2e}-Emissionen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
II. Quartal 2017	dauerhafte Maßnahme; schrittweise umzusetzen	langfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
hoch Personal: 0,5 Tage/Woche Kosten je nach Sanierungsmaßnahme verschieden; Öffentlichkeitsarbeit (Veröffentlichung auf kommunaler Internetseite): 0 EUR	hohe Einsparungen durch energetische Sanierungsmaßnahmen möglich;	☆☆☆

Beschreibung

Im Fachaktorsworkshop zum Handlungsfeld Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen wurde auf den hohen Investitionsstau aufmerksam gemacht, der bei vielen kommunalen Liegenschaften in Ibbenbüren vorherrscht. Dabei ging es nicht nur um energetische Belange sondern auch um allgemeine Instandhaltungsmaßnahmen.

Im Rahmen dieser Maßnahme sollen zunächst Gebäude und Anlagen, die auch einen hohen allgemeinen Instandhaltungsstau aufweisen, saniert werden. Dazu sollen im Vorfeld Prioritätenlisten mit vorrangig zu sanierenden Anlagen und Gebäuden erstellt werden (Maßnahme 1.6 und 1.7).

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.1 und 1.3-1.9 und 1.12.

Arbeitsschritte

- Erstellung einer Prioritätenliste mit bevorzugt zu sanierenden kommunalen Gebäuden und Anlagen → Maßnahme 1.6 und 1.7;
- Auswahl von geeigneten Förderprogrammen und Akquise von Fördermitteln → Maßnahme 1.9;
- Planung und Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen;
- Controlling → Maßnahme 1.1;

Verantwortung / Akteure	▪ Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 65 Hochbau)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	▪ hohe Kosten
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt, Kommunalinvestitionsfonds

➤ Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: energetisch gezieltere Unterhaltung der technischen Infrastruktur; Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO_{2e}-Emissionen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2017	sukzessive umzusetzen	langfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
hoch Personal: 5 Tage/Woche je nach Umbaumaßnahme verschieden	direkt, über die spätere Umsetzung von effizienzsteigernden Maßnahmen in den kommunalen Anlagen;	☆☆☆

Beschreibung

Mit Beginn der 2000er wurden zunehmend lokale Defizite in der tatsächlichen Nutzung von Klärgasen der Kläranlage Ibbenbüren gegenüber theoretisch möglichen Nutzungspotenzialen deutlich. Daher wurden Optimierungspotenziale zur Klärgasnutzung der Kläranlage ermittelt.

Eine Studie aus dem Jahr 2010 kam zu dem Ergebnis, dass zukünftig ungefähr die dreifache Menge an Strom gegenüber dem Mittelwert der früheren Stromerträge von 2000 – 2007 genutzt werden könnte. Und auch das Wärmenutzungspotenzial aus dem BHKW-Betrieb zum anfallenden Klärgas könnte demnach noch erheblich zur betrieblichen Wärmebedarfsdeckung gesteigert werden.

In 2011 wurden Faulturm und BHKW-Technik der Kläranlage umgebaut. Im Frühjahr 2016 werden zwei neue BHKWs den Betrieb aufnehmen. Diese Erfahrungswerte gilt es zunächst abzuwarten, bevor weitere Maßnahmen im Bereich der Ibbenbürener Kläranlage umgesetzt werden.

Energetisch optimierte Nutzungen stehen allerdings auch unter dem Vorbehalt eines störungsfreien Anlagenbetriebs. So wird aufgrund eines massiven Störfalls in der Ibbenbürener Kläranlage ein Indirekteinleiterkataster in Zusammenarbeit mit einem externen Fachbüro aufgebaut. Dieses Indirekteinleiterkataster soll sicherstellen, dass die Funktionalität der Kläranlage gewährleistet wird. Nach der Aufstellung des Katasters ist eine stetige Aktualisierung notwendig.

Insgesamt soll die gesamte technische Anlagen-Infrastruktur in Ibbenbüren vor dem Hintergrund möglicher Energieeffizienzpotenziale geprüft und Maßnahmen zur Effizienzsteigerung umgesetzt werden. Hierbei könnten insbesondere Bäder als weiterer Handlungsbereich zur energetischen Optimierung geprüft werden.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.1, 1.8 und 1.12.

Arbeitsschritte

- Erstellung einer Liste mit zu prüfenden Anlagen;
- Priorisierung der Anlagen-Liste
- Auswahl von geeigneten Förderprogrammen und Akquise von Fördermitteln → Maßnahme 1.10;
- Planung und Umsetzung von effizienzsteigernden Maßnahmen;
- Controlling → Maßnahme 1.1;

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 66 Tiefbau, FD 40 Schulen, Sport und Bäder und die jeweiligen zuständigen Fachdienste für die entsprechenden Liegenschaften)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hohe Kosten

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

➤ Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen

Zielgruppe: Einwohner und Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Hebung von weiteren Energieeinsparpotenzialen im Bereich der technischen Infrastruktur und Einsparung von CO_{2e}-Emissionen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2017	sukzessive Umsetzung	langfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
hoch Personal: 0,25 Tage/Woche; Kosten für den Austausch von Leuchtmitteln liegen für eine Leuchte mit 10 Watt bei ca. 350,00 EUR pro Leuchte (inkl. Installationskosten);	direkte Einsparungen von um die 80 % möglich;	☆☆☆

Beschreibung

In Ibbenbüren wurden bereits alle alten Quecksilberdampfleuchten durch LED-Technik ausgetauscht: 2011 setzte Ibbenbüren als erste Kommune im Tecklenburger Land großflächig die ersten 200 LED-Leuchten in der „Siedlung Sonnenschein“ ein. Diese Leuchten sind mit 20 Watt ausgestattet und können nachts um 30 % der Leistung abgesenkt werden.

Langfristiges Ziel ist es, alle Neubaugebiete und die bestehenden Siedlungsgebiete mit LED-Leuchtsystemen aus- bzw. umzurüsten. Hierbei werden zunächst abgeschriebene oder schadhafte Leuchtsysteme sukzessive durch LED-Leuchtsysteme ersetzt. Zur Umrüstung dienen zunächst insbesondere Mittel des Konjunkturpakets II. Eine zweite größere Umrüstungsphase erfolgte 2011/2012 unter finanzieller Förderung des lokalen Stromnetzbetreibers.

Im Rahmen der zukünftigen energetischen Sanierung der Straßenbeleuchtung in Ibbenbüren sollen nun Leuchten mit Kompaktleuchtstofflampen (2015 ca. 43 % des Bestandes) und solche mit Natrium-Dampflampen (2015 ca. 33 % des Bestandes) sukzessive gegen LED-Technik eingetauscht werden (→ Energiebericht der Stadt Ibbenbüren 2014).

Derzeit laufen bereits Vorarbeiten zur Maßnahme. So soll ein Straßenleuchtenkataster mit Hilfe studentischer Arbeiten entstehen. Erste Kontakte sind bereits mit der Hochschule Osnabrück, Außenstelle Lingen geknüpft worden.

Neue Fördermöglichkeiten für die energetische Sanierung der Straßenbeleuchtung haben sich ab Herbst 2015 über das BMUB ergeben.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.1, 1.8 und 1.9.

Arbeitsschritte

- Auswahl von priorisierten Gebieten, in denen vorrangig ein Leuchten-Austausch stattfinden soll;
- Auswahl von geeigneten Förderprogrammen und Akquise von Fördermitteln → Maßnahme 1.9;
- Installation von LED-Technik;
- Controlling → Maßnahme 1.1;

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager,

	FD 65 Hochbau)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	▪ hohe Kosten
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	BMUB-Klimaschutzinitiative (→ Investive Klimaschutzmaßnahmen); Eigenmittel der Stadt

➤ Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen

Zielgruppe: Gebäudenutzer der kommunalen Liegenschaften

Zielsetzung / Fokus: Reduzierung des Stromverbrauches und damit der CO_{2e}-Emissionen durch den sukzessiven Austausch von konventionellen Leuchtmitteln in kommunalen Liegenschaften durch LED-Technik;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2017	sukzessive Umsetzung	langfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
mittel – hoch Personal: 0,25 Tage/Woche Kosten für den Austausch von Leuchtmitteln liegen bei 10 – 15 EUR pro Leuchte (inkl. Installationskosten);	direkte Einsparungen von um die 80 % möglich	☆☆☆☆

Beschreibung

Die Umrüstung von konventioneller auf hocheffiziente LED-Beleuchtungstechnik kann enorme Stromeinsparungen bewirken. Daher wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative im Bereich investiver Maßnahmen der Austausch von konventionellen Leuchtmitteln durch LED-Leuchten gefördert.

Vor diesem Hintergrund sollen in Ibbenbüren sukzessive die städtischen Liegenschaften auf eine Umrüstungsmöglichkeit von konventionellen Leuchten auf LED geprüft¹² und die Beleuchtung getauscht werden.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.1, 1.2, 1.8 und 1.9.

Arbeitsschritte

- Auswahl von geeigneten Förderprogrammen und Akquise von Fördermitteln → Maßnahme 1.10;
- Umstellung eines Referenzobjektes auf LED;
- Prüfung von allen weiteren Liegenschaften auf eine Umrüstungsmöglichkeit auf LED;

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 65 Hochbau)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hohe Kosten

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative (→ Investive Klimaschutzmaßnahmen); Eigenmittel der Stadt

¹² „Voraussetzung für eine Förderung ist, dass die CO₂-Emissionen jedes Leuchtensystems der Innenbeleuchtung um mindestens 50 Prozent gegenüber dem Ist-Zustand gemindert werden und dass die neuen Leuchtensysteme eine angemessene wirtschaftliche Amortisationszeit aufweisen.“ (BMUB 2015 - Merkblatt Investive Klimaschutzmaßnahmen).

➤ **Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen**

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: energetisch gezieltere Unterhaltung der kommunalen Gebäude; Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO_{2e}-Emissionen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2017	12 Monate	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,25 Tage/Woche	indirekt, über spätere Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen in den kommunalen Liegenschaften;	☆☆☆☆

Beschreibung

In Ibbenbüren weisen viele kommunale Liegenschaften einen Investitionsstau auf. Dies betrifft nicht nur energetische Belange sondern auch die allgemeine Instandhaltung der Gebäude.

Da nicht alle Gebäude zugleich erneuert werden können und müssen, bedarf es einer Priorisierung dieser. Im Rahmen dieser Maßnahme sollen alle Gebäude erfasst und bewertet werden (z. B. nach Baujahr und Fassadenzustand etc.), so dass in einem weiteren Schritt die Gebäude in einer sinnvolle Reihenfolge saniert werden können (→ Maßnahme 1.2).

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.1, 1.2, 1.8 und 1.9.

Arbeitsschritte

- Erarbeitung eines einfachen Bewertungsschemas
- Aufnahme der Gebäude und Bewertung
- Erstellung der Prioritätenliste
- Fortfahren mit Maßnahme 1.2

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 65 Hochbau)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hoher Aufwand

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Eigenmittel der Stadt

Sicherung einer verlässlichen Mittelbereitstellung für die energetische Sanierung von kommunalen Liegenschaften (Anlagen und Gebäude)

1.8

➤ **Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen**

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: Sicherstellung von (möglichst jährlich zur Verfügung stehenden) Haushaltsmitteln zur energetischen Sanierung von kommunalen Liegenschaften;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
II. Quartal 2017	dauerhaft	langfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,25 Tage/Woche; spätere Umsetzung: hoch	indirekt, über spätere Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen in den kommunalen Liegenschaften und Anlagen;	☆☆☆

Beschreibung

In Ibbenbüren weisen viele kommunale Liegenschaften einen Investitionsstau auf (→ Maßnahmen 1.2 und 1.6). In der Vergangenheit kam es oftmals dazu, dass zu wenig finanzielle Mittel für energetische Sanierungsmaßnahmen im städtischen Haushalt bereit standen. Dies kann insbesondere bei zeitlich befristeten Förderprogrammen, die aus dem städtischen Haushalt kofinanziert werden müssen, problematisch werden.

Daher zielt diese Maßnahme darauf ab, dass bspw. auf Grundlage der zu erstellenden Prioritätenlisten für kommunale Gebäude und Anlagen (→ Maßnahmen 1.6 und 1.7) ausreichend Mittel im städtischen Haushalt für die energetische Sanierung von kommunalen Liegenschaften (Anlagen und Gebäude) bereitgestellt werden.

Vor diesem Hintergrund sollte geprüft werden, ob das FinSa-Tool, das federführend von der Europa-Universität Flensburg im Rahmen des Forschungsprojektes "Klimaschutzkonzept 2050 Kommunale Gebäude" entwickelt wurde, zum Einsatz kommen kann. Mit Hilfe des Tools können Finanzierungsoptionen für die energetische Sanierung kommunaler Bestandsgebäude identifiziert und verschiedene langfristige Sanierungsszenarien entwickelt werden. Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.1, 1.2, 1.6 und 1.7.

Arbeitsschritte

- Sicherstellung von ausreichenden Haushaltsmitteln für energetische Maßnahmen an und in kommunalen Liegenschaften;
- Akquise von Fördermitteln für energetische Maßnahmen (→ Maßnahme 1.10);
- Einsatz der Haushaltsmittel (→ Maßnahme 1.2);

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 65 Hochbau)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hohe Kosten

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

Schaffung einer zentralen, zuständigen Stelle für die regelmäßige Zusammenstellung und Aufarbeitung von aktuellen Fördermöglichkeiten

1.9

➤ Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen

Zielgruppe: Stadt Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: energetisch gezieltere Unterhaltung der technischen Infrastruktur und der kommunalen Gebäude; Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO_{2e}-Emissionen; Förderung von investiven Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Ibbenbüren;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2017	dauerhaft	langfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,5 Tage/Woche Öffentlichkeitsarbeit: 200 EUR/Jahr;	indirekt, über spätere Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen in den kommunalen Liegenschaften und Anlagen;	★★★

Beschreibung

Förderprogramme und deren Rahmenbedingungen unterliegen einem dynamischen Wandel. Personalfluktu-ationen und organisatorische Zuständigkeitsänderungen sorgten in der Vergangenheit für Störungen im Work-flow. Aus diesem Grund soll erneut eine Stelle bei der Stadtverwaltung Ibbenbüren eingerichtet werden, die zentral die aktuellen Fördermöglichkeiten von EU, Bund und Land zusammenstellt und aufarbeitet und diese regelmäßig aktualisiert. Sie kann ebenfalls dazu beitragen, anstehende investive Projekte, vor dem Hintergrund einer Nutzung vorhandener Förderprogramme, zu prüfen.

Die fachliche Unterstützung der zentralen Stelle bzw. der Person bei der Stadtverwaltung kann beispielsweise der Klimaschutzmanager darstellen, der im Voraus relevante Förderkulissen für die Stadt Ibbenbüren recherchiert, zusammenstellt, stetig aktualisiert und die zentrale Stelle entsprechend informiert sowie bei der Antragstellung verantwortlich und unterstützend tätig ist.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.1-1.8.

Arbeitsschritte

- Recherche relevanter Förderkulissen für die Stadt Ibbenbüren;
- Zusammenstellung und Aufarbeitung der Informationen;
- Information zuständiger Personen bei der Stadtverwaltung;
- kontinuierliche Aktualisierung;

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 65 Hochbau, FD 100 Zentrale Dienste, FD 66 Tiefbau etc.)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Zeitmangel

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

Implementierung der Themen Umwelt- und Klimaschutz an Ibbenbürener Schulen 1.10

➤ **Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen**

Zielgruppe: Schulen in Ibbenbüren, Schüler, Lehrer
Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung von jungen Bevölkerungsgruppen; Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO_{2e}-Emissionen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2017	Konzeption: 12 Monate; danach: dauerhafte Implementierung	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,5 Tage/Woche Öffentlichkeitsarbeit (Flyer etc.): 600 EUR	indirekt, über spätere Umsetzung von Maßnahmen und Sensibilisierung;	☆☆☆

Beschreibung
 Modelle wie 50/50 oder 30/40/30 bezeichnen die anteilige Rückzahlung eingesparter Energiekosten an teilnehmende Schulen in Energiesparprojekten. Insgesamt fallen diese Anreizzahlungen allerdings oftmals sehr gering aus, so dass dieses Projekt lokal nicht mehr weiter verfolgt wird.
 Es wird seitens der Stadt Ibbenbüren angestrebt, dass Klimaschutz stärker in das Alltagshandeln an Ibbenbürener Schulen implementiert werden soll. Bildungsinhalte zur Verwirklichung der „Energiewende“ und zur Vermittlung von Kompetenzen an die Schülerinnen und Schüler sollen stärker im Schulalltag präsent sein. Dazu möchte die Stadt eine Klimaschutzvereinbarung zwischen den städtischen Schulen und der Stadt schließen.
 Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.1 und 1.11.

- Arbeitsschritte**
- Konkretisierung der Vereinbarung;
 - Schließung der Vereinbarung mit städtischen Schulen;
 - Unterrichtsstunden zu den Themen Energie, Klimaschutz und lokale Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel;
 - Messung und Aufzeichnung der Energieverbräuche;
 - Durchführung von Einzelmaßnahmen zur Energieeinsparung;
 - Ausweitung der Vereinbarung auf weitere Schulen;

Verantwortung / Akteure	▪ Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 40 Schulen, Sport und Bäder)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	▪ Klimabildung steht in starker Konkurrenz zu anderen schulischen Bildungsinhalten
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eigenmittel der Stadt

➤ Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung der Nutzer; energetisch gezieltere Unterhaltung der technischen Infrastruktur; Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO_{2e}-Emissionen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	Konzeption: 12 Monate; danach: dauerhafte Implementierung	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,25 Tage/Woche Öffentlichkeitsarbeit (Flyer etc.): 300 EUR / Jahr	indirekt, über spätere Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen in den kommunalen Liegenschaften und Anlagen;	

Beschreibung

Die Stadt Ibbenbüren hat in der "Sportförderung 2012, Nr. 2" Vereinen eine 50 %ige Beteiligung an den eingesparten Kosten im Bereich der Flutlichtnutzung zugesprochen, wenn sich gegenüber einem Referenzwert verringerte Jahresenergieverbräuche in den Folgejahren ergeben. Damit sollte ein Anreiz für ein verändertes Nutzerverhalten gegeben werden. Insgesamt scheinen die verringerten Verbrauchswerte jedoch eher durch äußere Rahmenbedingungen, wie schlechtes Wetter etc. zustande gekommen zu sein. Hinzu kommt, dass die Anreizzahlungen an die Vereine oftmals sehr gering ausfallen.

Ziel dieser Maßnahme ist es daher, alternative Anreizmodelle für Nutzer (z. B. Schulen oder Vereine) von kommunalen Liegenschaften zu entwickeln. Diese Anreizmodelle sollen die Nutzer zum Energiesparen und insbesondere zu einem veränderten Nutzerverhalten motivieren.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.1 und 1.10.

Arbeitsschritte

- Bildung einer Arbeitsgruppe
- Erarbeitung von modellhaften Anreizmodellen
- Erprobung der Anreizmodelle
- Ggf. Anpassung und Verstetigung

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 40 Schulen, Sportdienst, Bäder)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Beteiligungsmangel, hoher Aufwand

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Eigenmittel der Stadt

Tag der offenen Tür in beispielhaft sanierten kommunalen Gebäuden / Anlagen 1.12

➤ **Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen**

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger

Zielsetzung / Fokus: Stärkung der Vorbildfunktion der Stadt Ibbenbüren; Motivation von Bürgerinnen und Bürgern zu Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	Konzeption: 12 Monate; danach: regelmäßige Wiederholung	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,25 Tage/Woche Informationsmaterialien und Publikation ab 2.000 EUR, Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 EUR;	indirekt, dient der Sensibilisierung	

Beschreibung

Beim „Tag der offenen Tür in kommunalen Liegenschaften“ soll es sich um eine Veranstaltung handeln, auf der Klimaschutzmaßnahmen wie Heizungsmodernisierungen, Einsatz erneuerbarer Energien oder auch Sanierungen in stadteigenen Gebäuden der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Der Tag der offenen Tür soll durch ein breites Beratungs- und Informationsangebot gekennzeichnet sein. Im Rahmen dieser Veranstaltung können unterschiedliche Akteure (Planungs- und Architekturbüros, Energieberater, Banken, Stadtverwaltung etc.) zusammenkommen und die Projekte, an denen sie mitgearbeitet haben, gemeinsam mit der Stadtverwaltung vorstellen.

Den Bürgern bietet sich auf dieser Veranstaltung ein breites Angebot. Sie können Akteure hinter (Vorzeige-)Projekten (z. B. Beteiligte an der Sanierung von Schulen) kennenlernen und an ihren Erfahrungen teilhaben. Ergänzt wird das Angebot durch die Bereitstellung von Informationen, bspw. auf welche Weise Energiebedarfe im Gebäudebestand reduziert werden können, sowie durch Hinweise, welche Finanzierungs- und Fördermittel auch für Privatpersonen bereitstehen. Neben der Informationsbereitstellung für Bürgerinnen und Bürger und der Förderung der Motivation zu Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen, werden gleichzeitig die Vorbildfunktion der Stadt Ibbenbüren gestärkt und ihre bisherigen Klimaschutzanstrengungen gebündelt und öffentlich zugänglich gemacht.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.1-1.3.

Arbeitsschritte

- Konzeption der Veranstaltung
- Gewinnung von teilnehmenden Akteuren
- Zusammenstellung von Informationsmaterialien
- Öffentlichkeitsarbeit / Bewerbung der Veranstaltung
- Durchführung
- Evaluation und bei Erfolg ggf. Wiederholung

Verantwortung / Akteure	▪ Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 65 Hochbau, weitere involvierte Fachdienste)
--------------------------------	---

Mögliche Umsetzungshemmnisse	▪ Beteiligungsmangel, hoher Aufwand
-------------------------------------	-------------------------------------

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt und ggf. Sponsoring durch Unternehmen oder Banken
---	---

➤ **Handlungsfeld: Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen**

Zielgruppe: Mitarbeiter der Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung von Verwaltungsmitarbeitern für das Thema Klimaschutz, energiesparendes Nutzerverhalten und ressourcenschonendes Handeln; Einsparung von Kosten;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
IV. Quartal 2017	Konzeption: 12 Monate; danach: regelmäßige Wiederholung	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,25 Tage/Woche; ggf. Kosten für Aufkleber und Flyer: ca. 300 EUR / Jahr	mittel, über verändertes Nutzerverhalten sind CO _{2e} -Einsparungen möglich;	

Beschreibung

Die Stadtverwaltung sollte bezüglich eines energiesparenden Nutzerverhaltens eine Vorreiterrolle einnehmen, um weitere Akteure zur Nachahmung zu motivieren. Erste Bestrebungen dazu finden sich teilweise vor den Signaturen der E-Mails der Stadtverwaltung, indem mit „P.S.: Bitte denken Sie an die Umwelt, bevor Sie diese Mail ausdrucken. Danke!“ auf eine Reduktion von Ausdrucken hingewiesen wird.

Maßnahmen, die auf eine Veränderung des Nutzerverhaltens abzielen, sind oftmals schwer umzusetzen, da viele Personen im Rahmen ihrer Alltagsroutinen ein bestimmtes festgesetztes Nutzerverhalten aufweisen. Dieses zu durchbrechen kann z. B. durch außergewöhnliche Kampagnen und Aktionen gelingen.

Daher sollen innerhalb der Stadtverwaltung innovative, ansprechende Aktionen durchgeführt werden, um Energie und damit auch Kosten zu sparen. Insbesondere die Kombination aus ungewöhnlichen Motiven und Wortwitzen regen dabei zum Nachdenken an (s. nachfolgende Abbildungen).



Als Aktionen können beispielsweise Aufkleber mit Hinweisen zum energiesparenden Nutzerverhalten angebracht werden. An PC-Monitore könnten z. B. Aufkleber mit dem Spruch „Drück mich zum Abschied“ geklebt werden. Weitere Ideen und Anregungen finden sich auf der Homepage des Infozentrums UmweltWirtschaft Bayern.¹³

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 1.1, 1.2 und 1.11.

Arbeitsschritte

- Ansprache und Information der Mitarbeiter;
- Entwicklung von witzigen Aktionen unter Einbindung der Mitarbeiter;
- Durchführung der Aktion;
- Entwicklung weiterer Aktionen;

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 10 Zentraler Service)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Akzeptanz der Mitarbeiter für Verhaltensänderungen

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

¹³ Quelle der beiden Abbildungen: <http://www.izu.bayern.de/mitarbeitertipps/>

6.3 HF 2: Klimafreundliche Mobilität

Heutzutage ist „mobil sein“ ein unverzichtbares Gut. Die nachfolgende Abbildung vermittelt vereinfacht einen Eindruck, welchen Einfluss die Wahl der Verkehrsmittel auf den CO_{2e}-Ausstoß, den Ausstoß von Stickstoffoxiden oder Feinstaub hat. Wie zu erwarten, schneidet der Personenkraftwagen (Pkw) in den Bereichen CO_{2e}- und Feinstaub-Ausstoß schlecht ab. Nur der Flugverkehr, der in der Emissionsbilanz eine Sonderrolle einnimmt, weist noch höhere CO_{2e}-Emissionen auf.



Abbildung 30: CO_{2e}-Emissionen nach Verkehrsmitteln¹⁴

¹⁴ Quelle: www.vcd.org; g/Pkm: Gramm pro Personenkilometer; Dieser Wert bezieht sich auf die Emissionen pro Fahrgast und gefahrenem Kilometer. Auf diese Weise wird berücksichtigt, wie viele Personen ein Fahrzeug befördern kann, sodass eine Vergleichbarkeit möglich ist.

Die vielfache Nutzung des Pkws, insbesondere für Kurzstrecken, ist die Hauptursache für die CO_{2e}-Emissionen im Verkehrssektor. Laut Angaben des Verkehrsclubs Deutschland (VCD) legt jeder Bundesbürger im Schnitt 3,5 Wege (bspw. Wohnung - Arbeit, Wohnung - Supermarkt, Arbeit - Sport) pro Tag zurück, wobei ein Weg durchschnittlich 12 km beträgt. Die Art und Weise, wie diese Wegstrecken zurückgelegt werden, hat sich weg vom Fuß- und Radverkehr bzw. öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) hin zum Auto verschoben.

Im Verkehrssektor verbirgt sich ein großes CO_{2e}-Minderungspotenzial, wenn ein häufigerer Verzicht auf den privaten Pkw gelingt. Dies kann nur funktionieren, wenn die Mobilitätsbedürfnisse und -erfordernisse des Einzelnen auf andere Weise erfüllt werden.

Hier setzen die Maßnahmen im Handlungsfeld Klimafreundliche Mobilität an: Diese zielen u. a. auf eine Optimierung der Nahmobilität, eine Förderung alternativer Antriebstechniken und auf die Sensibilisierung von Privatpersonen und Unternehmen für ein klimafreundliches Mobilitätsverhalten. Als übergeordneter strategischer Rahmen soll langfristig ein neuer klimaorientierter Verkehrsentwicklungsplan für die Stadt erstellt werden.

Nachfolgend finden sich Erläuterungen zu den Maßnahmen des Handlungsfeldes klimafreundliche Mobilität in einzelnen Steckbriefen.

Aufstellung eines klimaorientierten Verkehrsentwicklungsplanes 2.1

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Mitarbeiter der planenden Stadtverwaltung, politische und institutionelle Entscheidungsträger
Zielsetzung / Fokus: Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Rad- und Fußverkehr; Förderung des gesamten Umweltverbundes; Vermeidung des MIV;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	12 Monate	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Konzepterstellung: 60.000 EUR; Personal: 1 Tag / Woche; Öffentlichkeitsarbeit: ca. 600 EUR;	indirekt, nur über die spätere Umsetzung der Einzelmaßnahmen;	☆☆☆

Beschreibung

Verkehrsbezogene Einzelmaßnahmen werden oftmals isoliert voneinander bearbeitet und umgesetzt. Diese Maßnahmen stehen jedoch meistens in keinem Zusammenhang zueinander oder die Abstimmung zwischen den einzelnen Maßnahmen hat nur unzureichend stattgefunden. Eine bessere Abstimmung der verkehrsbezogenen Maßnahmen untereinander wird innerhalb der Stadtverwaltung zunehmend benötigt. Ziel ist es daher, durch die Erstellung eines neuen Verkehrsentwicklungsplanes einen übergeordneten strategischen Rahmen für die Verkehrsentwicklung in Ibbenbüren zu erstellen. Der Verkehrsentwicklungsplan soll dabei einen besonderen Schwerpunkt im Bereich der klimafreundlichen Mobilität aufweisen.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit allen weiteren Maßnahmen im Bereich klimafreundliche Mobilität.

Arbeitsschritte

- Ansprache von Akteuren, Zusammenstellung einer Projektgruppe
- Ausschreibung / Benennung eines zuständigen Büros
- Konzepterstellung
- Umsetzung von Maßnahmen aus dem Konzept
- Feedback / Controlling

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 61 und 66 Stadt- und Verkehrsplanung) ▪ Externes Fachbüro
--------------------------------	---

Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mangel an finanziellen Mitteln
-------------------------------------	--

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	BMUB Klimaschutzinitiative (→ Teilkonzepte klimafreundliche Mobilität)
---	--

➤ Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität

Zielgruppe: Bürger, Touristen

Zielsetzung / Fokus: Verbesserung der Radinfrastruktur und Erhöhung des Fahrradanteils bzw. E-Bike- und Pedelec-Anteils im städtischen Verkehr;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	Konzeption 12 Monate, danach sukzessive Umsetzung	langfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
hoch, ca. 400 EUR für einen Meter Radwegausbau Personal: 1 Tag/Woche; Öffentlichkeitsarbeit: ca. 600 EUR / Jahr;	hoch, ca. 3 kg CO _{2e} -Einsparung je vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km	☆☆☆☆

Beschreibung

Eine gut funktionierende Fahrradinfrastruktur kann maßgeblich zu einer Erhöhung des Fahrradverkehrs beitragen und somit Autofahrten reduzieren. Ibbenbüren verfügt über ein gut ausgebautes Radwegenetz. Allerdings hat der Anteil an E-Bikes und Pedelecs in Ibbenbüren merklich zugenommen. Dies macht eine langfristige Anpassung der Radwegeinfrastruktur notwendig. Denn E-Bikes und Pedelecs benötigen aufgrund ihrer höheren Geschwindigkeiten im Vergleich zu konventionellen Fahrrädern breitere Radwege.

Daher sollten zunächst häufig befahrene Verbindungsstrecken – sowohl innerhalb Ibbenbürens als auch zu den Nachbarkommunen – als Radschnellwege ausgebaut werden. Damit soll das Fahrradfahren zum einen attraktiver gemacht werden und zum anderen auf die künftige Entwicklung der erhöhten Geschwindigkeit durch E-Bikes reagiert werden. Darin beinhaltet sind die Verbreiterung des Fahrradweges, die einheitliche Streckenführung sowie die Priorisierung des Fahrradverkehrs an Querungspunkten. Eine enge Zusammenarbeit der Stadt Ibbenbüren und des Kreises Steinfurt und regionalen Straßenbaulastträgern (wenn z. B. Kreisstraßen betroffen sind) in Abstimmung mit den lokalen und regionalen Planwerken ist bei der Planung für den Radwegeausbau erforderlich.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 2.1.

Arbeitsschritte

- Abstimmung mit Kreis Steinfurt und Straßenbaulastträger über die Umsetzung
- Konzeptionierung (→ Maßnahmen 2.1)
- Auswahl der ersten Baumaßnahmen
- Durchführung der Baumaßnahmen
- Controlling

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 61 und 66 Stadt- und Verkehrsplanung)
- Straßenbaulastträger

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Fehlende finanzielle Mittel

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Förderrichtlinie Nahmobilität: „FöRi-Nah“, BMUB Klimaschutzinitiative (→ investive Maßnahmen)

Einführung eines Jobtickets für Mitarbeiter der Stadtverwaltung 2.3

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Mitarbeiter der Stadtverwaltung
Zielsetzung / Fokus: Förderung der Nutzung des ÖPNV, Vermeidung von MIV;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
II. Quartal 2018	Konzeption 12 Monate, danach dauerhaft	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
gering; Personal: 0,25 Tag/Woche; Öffentlichkeitsarbeit: ca. 300 EUR / Jahr;	je nach Anzahl verkaufter Jobtickets und vermiedener Autofahrten;	☆☆☆

Beschreibung

In Zusammenarbeit mit dem RVM, dem Kreis Steinfurt sowie ggf. weiteren Städten und Gemeinden im Kreis, könnte die Stadt Ibbenbüren einen besonderen (günstigeren) Tarif für städtische Mitarbeiter für die Nutzung des ÖPNV-Angebotes aushandeln. So kann ein Anreiz für die erhöhte Nutzung von Bus und Bahn geschaffen werden und die Verwaltung mit gutem Vorbild voran gehen.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 2.1.

Arbeitsschritte

- Ansprache RVM und ggf. weiteren Verkehrsunternehmen
- Abstimmung mit Kreis und weiteren Städten und Gemeinden
- Aushandeln eines Tarifes
- Bewerbung des Jobtickets

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 10 Zentraler Service)
- RVM

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Keine Einigung mit der RVM und weiteren Verkehrsunternehmen; geringe Akzeptanz des Jobtickets bei den Verwaltungsmitarbeitern;

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

➤ Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger der Stadt Ibbenbüren, Touristen

Zielsetzung / Fokus: Verbesserung und Ausweitung des ÖPNV-Angebotes

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	Konzeption 12 Monate, danach zu verstetigen	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO ₂ -Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Anschaffungskosten pro Fahrzeug: ca. 60.000 EUR; Personal: 0,5 Tage / Woche; Öffentlichkeitsarbeit: ca. 600 EUR/Jahr;	indirekt, nur über die spätere Umsetzung der Einzelmaßnahme;	

Beschreibung

Bürgerbusse verkehren zumeist in dünn besiedelten Orts- oder Stadtteilen, in denen die Rentabilität für eigenwirtschaftlichen Verkehr nicht gegeben ist. Der Einsatz von Bürgerbussen bietet sich daher insbesondere für kleine, schlecht angebundene Stadtteile im Außenbereich oder Bereiche mit geringer Fahrgastzahl an.

In Ibbenbüren besteht die Idee, eine bessere Anbindung an die Innenstadt zu gewährleisten, indem Kleinbusse regelmäßig von den umliegenden Parkplätzen zum Innenstadtbereich pendeln. So ist es auch mobilitätseingeschränkten Personen möglich, innerstädtische Bereiche zu erreichen. Dieses Angebot könnte in einem weiteren Schritt ausgeweitet werden.

Für den Betrieb der Bürgerbusse können Bürgerbusvereine gegründet werden. Diese arbeiten ehrenamtlich und finanzieren ihre Leistungen über Fahrgeldeinnahmen, Mitgliedsbeiträge, Spenden und teilweise kommunalen Zuschüsse.

Der Kreis Steinfurt bietet zum Beispiel jährlich ein Bürgerbus-Vernetzungsforum für alle Bürgerbus-Vereine und Interessenten an. Um diese bei der Neugründung von Bürgerbus-Vereinen zu unterstützen, wurden Informationen und Materialien entwickelt oder vorhandene Materialien regional angepasst, wie der Leitfaden "Schritt für Schritt zum Bürgerbus" oder auch Plakate und Flyer für die Öffentlichkeitsarbeit. (Online unter: <http://www.energieland2050.de/portal/unsere-projekte/mobilitaet/projekte/teilprojekte/buergerbus/>).

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit der Maßnahme 2.1.

Arbeitsschritte

- Bedarfsanalyse (Wo ist die Integration von Bürgerbus-Linien sinnvoll?)
- Ansprache von Akteuren (Wer unterstützt den Bürgerbus ehrenamtlich?)
- Konzepterstellung bzw. Teilumsetzung (Fahrplanausarbeitung, Bestellung/Finanzierung von Fahrzeugen)
- Kommunikation und Bewerbung des Angebotes
- Umsetzung
- Feedback/Controlling der Nutzung des Angebotes
- Ggf. Ausweitung des Angebotes

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 61 und 66 Stadt- und Verkehrsplanung)
- Kreis Steinfurt
- RVM

	<ul style="list-style-type: none">▪ Externes Fachbüro
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none">▪ Mangel an finanziellen Mitteln; fehlende ehrenamtliche Fahrer
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Bürgerbusförderung nach ÖPNV-Gesetzes NRW, ggf. Sponsoring

➤ Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität

Zielgruppe: Bürger, Touristen

Zielsetzung / Fokus: Luftreinhaltung und Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Rad- und Fußverkehr in der Innenstadt;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2020	Konzeption 12 Monate, danach dauerhaft	mittelfristig

Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
mittel, Personal: 0,25 Tage / Woche; Öffentlichkeitsarbeit: ca. 300 EUR / Jahr	indirekt, wirkt in erster Linie lokal	

Beschreibung

Eine geringere Anzahl der Autofahrten in der Innenstadt sowie eine Reduzierung des ruhendes Verkehrs trägt zur Verbesserung der Bedingungen für Radfahrer und Fußgänger sowie zur lokalen Luftreinhaltung bei. Um den Autoverkehr in der Innenstadt zu beschränken kann die Reduzierung der vorhandenen Parkplätze als negativer Anreiz hilfreich sein. Zudem kann parallel das System der bereits bestehenden Parkraumbewirtschaftung räumlich ausgeweitet werden, um Autofahrer davon abzuhalten, mit dem Auto bis in die Innenstadt zu fahren. Flankierend zu diesen Maßnahmen sollte in den frei werdenden öffentlichen Raum investiert werden.

Gleichzeitig muss jedoch darauf geachtet werden, dass mobilitätseingeschränkten Personen der Zugang zur Innenstadt erhalten bleibt.

Das Konzept zur Parkraumbewirtschaftung steht in engem Zusammenhang mit den Maßnahmen 2.1, 2.2 und 2.5.

Arbeitsschritte

- Bedarfsanalyse und Konzepterstellung Parkraumbewirtschaftung Innenstadt
- Umsetzung
- Flankierende Maßnahmen: 2.1, 2.2 und 2.5
- Monitoring/ laufende Bilanzierung der Einnahmen aus der Parkraumbewirtschaftung

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 10 Zentraler Service)
- Kreis Steinfurt

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Mangel an finanziellen Mitteln; Widerstand aus der Bevölkerung

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Parkplatzgebühren, Eigenmittel der Stadt Ibbenbüren

Machbarkeitsprüfung von stationsgebundenem E-CarSharing in Ibbenbüren 2.6

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Mitarbeiter der Stadtverwaltung, Bürger, Unternehmen
Zielsetzung / Fokus: Akzeptanzsteigerung der Elektromobilität; Stadtverwaltung als Vorreiter für E-Mobilität;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2017	6 Monate für Pilotprojekt, danach dauerhaft zu etablieren	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
mittel, Kosten für Ladesäule ca. 10.000 EUR Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 600 EUR / Jahr;	indirekt, durch spätere Substitution von Autofahrten, wenn E-Fahrzeug mit EE-Strom gespeist wird; ca. 3 kg CO _{2e} -Einsparung durch vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km mit konventionellem Pkw;	

Beschreibung

An zentralen, viel frequentierten Standorten in der Stadt sollen Stationen für E-CarSharing errichtet werden, um E-Mobilität bekannter zu machen und die Akzeptanz von E-Mobilität zu erhöhen. Denn über stationsgebundenes E-CarSharing können sich Nutzer E-Fahrzeuge leihen, selber ausprobieren und mögliche Hemmnisse abbauen.

Zunächst sollen modellhaft E-CarSharing-Stationen an mehreren Standorten, z. B dem Rathaus oder dem Bahnhof in Ibbenbüren, in Kooperation mit den Stadtwerken Tecklenburger Land installiert werden. Die Ausweitung des E-CarSharing-Angebotes auf das weitere Stadtgebiet kann in mehreren Schritten erfolgen.

Der Kreis Steinfurt führt derzeit ein Modellprojekt zum E-CarSharing durch. An diese Erfahrungen kann die Stadt Ibbenbüren im Rahmen ihrer eigenen Maßnahmenumsetzung anknüpfen und vorhandenes Know-how nutzen.

Um eine bessere Auslastung des E-Fahrzeugs und damit den wirtschaftlichen Betrieb der E-CarSharing-Station zu gewährleisten, bietet es sich an, dass die Stadtverwaltung auf das E-Fahrzeuge zugreifen und dieses anstatt der konventionellen Dienstfahrzeuge mit Verbrennungsmotor nutzen kann (→ Nutzung des E-CarSharing-Fahrzeugs im Blockbetrieb). Der Einsatz des Elektrofahrzeugs als Dienstfahrzeug der Stadtverwaltung soll eine positive Außenwirkung entfalten und somit das Interesse der Bevölkerung an der Elektromobilität verstärken. Des Weiteren soll das E-Fahrzeug außerhalb der Dienstzeiten der Stadtverwaltung oder beteiligter Institutionen (z. B. Stadtwerke) der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen.

Generell ist darauf zu achten, dass die Fahrzeuge möglichst mit Ökostrom gespeist werden. Evtl. könnten die Stadtwerke Tecklenburger Land hier als Initiatoren tätig werden.

Die Maßnahme steht in engem Zusammenhang mit Maßnahme 2.8.

Arbeitsschritte

- Anstoßen eines Pilotprojektes zur Nutzungstauglichkeit eines E-Autos
- Bildung einer Arbeitsgruppe E-CarSharing
- Ansprache von weiteren potenziellen Nutzern
- Standortfindung für Station
- Initiierung einer Testphase

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewerbung des Angebotes ▪ Verstetigung der E-CarSharing-Station ▪ Installation weiterer E-CarSharing-Stationen in Ibbenbüren
Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 10 Zentraler Service) ▪ Kreis Steinfurt (Abstimmung bezüglich Ladeinfrastruktursystem etc.) ▪ Automobilhersteller ▪ Privater Dienstleister für Infrastruktur (z.B. Stadtteilauto Münster) ▪ Stadtwerke Tecklenburger Land als Kooperationspartner
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hohe Investitionskosten ▪ zu geringe Auslastung des Fahrzeuges kann Wirtschaftlichkeit entgegen stehen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eigenmittel der Stadt Ibbenbüren, BMVI Fördermittel; Projekt sollte sich später selbst tragen;

Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge 2.7

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Bürger, Unternehmen, Touristen

Zielsetzung / Fokus: Förderung von E-Mobilität unterstützenden Rahmenbedingungen

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	Konzeption 12 Monate, danach sukzessive umzusetzen	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO ₂ e-Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Kosten für Pkw-Ladesäule ca. 10.000 EUR (→ kommt auf die Anzahl der Ladesäulen an) Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 600 EUR / Jahr;	indirekt, durch spätere Substitution von Autofahrten, wenn E-Fahrzeug mit EE-Strom gespeist wird; ca. 3 kg CO ₂ e-Einsparung durch vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km mit konventionellem Pkw;	

Beschreibung

Um den Anteil von Elektroautos und E-Bikes in Ibbenbüren zu erhöhen, ist ein Ausbau der Ladeinfrastruktur erforderlich. Die Stadtwerke Tecklenburger Land könnten hier die Koordination übernehmen und die Ladesäulen mit Strom aus erneuerbaren Energien beliefern (lassen). Bei der Standortwahl und Aufstellung der Ladestationen sollten Kooperationen mit Grundstückseigentümern (besonders bei publikumsintensiven Einrichtungen, wie größere Arbeitgeber, Restaurants, öffentliche Einrichtungen) eingegangen werden, um die Aufstellung und die spätere Zugänglichkeit zu erleichtern.

Eine weitere Idee wäre es, wenn die Ladeinfrastruktur in unmittelbarer Nähe bestehender städtischer PV-Anlagen installiert wird. Damit könnte der gewonnene Solarstrom direkt für den Bereich E-Mobilität genutzt werden.

Die Maßnahme steht in engem Zusammenhang mit Maßnahme 2.7 und 2.2.

Arbeitsschritte

- Beauftragung des kommunalen Managements bzw. Einrichtung eines kommunalen Mobilitätsmanagements (→ ggf. Kopplung an Maßnahme 2.9)
- Standortsuche in Absprache mit Grundstückseigentümern
- Umsetzung
- Testphase und Auswertung
- Entscheidung über Ausweitung des Angebots
- Feedback / Controlling

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager) ▪ E-Mobilität Dienstleister (evtl. Beteiligung der Stadtwerke Tecklenburger Land)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlende Finanzierung
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eigenmittel der Stadt Ibbenbüren, BMVI Fördermittel, ggf. Sponsoring über große Unternehmen

➤ Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität

Zielgruppe: Mitarbeiter der Stadtverwaltung, Bürger, Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Beeinflussung der Verkehrsnachfrage über „weiche“ Maßnahmen

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2017	dauerhaft zu etablieren	langfristig
Umsetzungskosten	CO ₂ -Einsparpotenzial	Priorität
gering - mittel, Personal: 2,5 Tag / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 1.000 EUR / Jahr;	indirekt, über später umgesetzte Maßnahmen	☆☆☆

Beschreibung

Das Ziel des kommunalen Mobilitätsmanagements besteht darin, die Verkehrsnachfrage zu beeinflussen, um den Personenverkehr effizienter und umweltfreundlicher zu gestalten. Dabei wird versucht, das Mobilitätsverhalten und die persönlichen Einstellungen zur Mobilität bei den Verkehrsteilnehmern über Maßnahmen wie Beratung, Information, Koordination und Service Optionen langfristig zu verändern.

Typische Aufgaben des kommunalen Mobilitätsmanagements bestehen z. B. darin, Neubürger gezielt über den Umweltverbund zu informieren. Die Stadt Ibbenbüren ist in diesem Bereich bereits aktiv und legt Informationen über das ÖPNV-Angebot dem Neubürger-Paket bei.

Die Stelle für kommunales Mobilitätsmanagement soll bestehende Mobilitäts-Angebote bewerben und mit Betrieben und Schulen abstimmen. Des Weiteren soll sie gezielt auf Unternehmen zugehen und diese im Bereich des eigenen betrieblichen Mobilitätsmanagements unterstützen.¹⁵

Die Maßnahme steht in engem Zusammenhang mit den Maßnahmen 2.1-2.8 und 2.10.

Der Arbeitsschritte

- Benennung einer zuständigen Person zum kommunalen Mobilitätsmanagement und Ausstattung mit den erforderlichen Ressourcen
- Bildung einer Arbeitsgruppe Mobilität
- Vernetzung mit weiteren Akteuren (→ Kreis Steinfurt)
- Umsetzung und Begleitung der Maßnahmen

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 61 und 66 Stadt- und Verkehrsplanung, FD 10 Zentraler Service)
- Kreis Steinfurt
- Verkehrsbetriebe

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- geringes Zeitbudget

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Eigenmittel der Stadt

¹⁵ Kommunales Mobilitätsmanagement wird hier im Sinne des Masterplanes 100% Klimaschutz verstanden und „zielt auf die intelligente und klimaschonende Organisation des Mobilitätsverhaltens von Mitarbeitern der Kommunen und Unternehmen“ (Kreis Steinfurt 2014).

E-Mobilitätstag in Ibbenbüren als Ergänzung zum Ibbenbürener Autofrühling 2.9

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Vereine, Schulen, Bürger, Unternehmen, Verbände
Zielsetzung / Fokus: Stadtverwaltung als Vorreiter für E-Mobilität; Sensibilisierung von allen Ibbenbürener Bewohnern zum Thema Klimaschutz; Klimaschutz bürgernah zum Anfassen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	12 Monate für Konzeption und Durchführung danach ggf. Wiederholung in regelmäßigen Abständen	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
gering, Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 600 EUR / Jahr	indirekt, über Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung	☆☆☆

Beschreibung

In 2018 soll in Ibbenbüren erstmalig ein E-Mobilitätstag stattfinden, der ggf. regelmäßig wiederholt werden soll. Ein Vortrags- und Attraktionsprogramm und diverse Stände zu verschiedenen Themen bilden das Programm. Im Rahmen der Konzepterstellung sollte sich eine Arbeitsgruppe gründen. Im weiteren Verlauf sollen zusätzliche Akteure zur Planung und Durchführung des Ibbenbürener E-Mobilitätstages gewonnen werden. Weiteres Ziel ist es, langfristig über diese Akteursgruppe, die aus Bürgern, Vertretern von Vereinen und Unternehmen bestehen kann, weitere Projekte im Bereich Klimaschutz und E-Mobilität zu initiieren.

Der E-Mobilitätstag soll an die bereits bestehende Aktion Ibbenbürener Autofrühling / „Ibbenbüren brummt...“ angeknüpft werden, der das übergeordnete Rahmenprogramm für den E-Mobilitätstag vorgibt. Somit wird keine zusätzliche Veranstaltung ins Leben gerufen, sondern die vorhandene Aktion um das Thema E-Mobilität erweitert.

Die Maßnahme steht in engem Zusammenhang mit den Maßnahmen 2.2, 2.3 und 2.7-2.9.

Arbeitsschritte

- Bildung einer Arbeitsgruppe zur Planung des E-Mobilitätstags in Ibbenbüren
- Gemeinsame Planung des E-Mobilitätstags in Ibbenbüren
- Organisation der Stände und Attraktionen
- Ansprache von Autohäusern
- Durchführung des E-Mobilitätstags in Ibbenbüren in 2018
- Ggf. Wiederholung der Aktion

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 10 Zentraler Service) ▪ Stadtmarketing Ibbenbüren GmbH ▪ Unternehmen ▪ Vereine ▪ Bürger
--------------------------------	--

Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlende Bereitschaft zur Organisation, Finanzierung
-------------------------------------	--

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eigenmittel der Stadt Ibbenbüren, Sponsoren
---	---

6.4 HF 3: Unternehmensübergreifende Energienutzungskooperationen

In der Wirtschaft existieren erhebliche Effizienzpotenziale, deren Erschließung zur Kostenentlastung der Betriebe führen kann und einen Beitrag zum Klimaschutz leistet. Eine Übersicht über Möglichkeiten der Energieeinsparung gibt die Abbildung 31. In fast jedem Betrieb lassen sich in Abhängigkeit von Branche und Betriebsgröße Einsparpotenziale zwischen 5 % - 20 % aufdecken. Diese Potenziale werden von vielen Unternehmen nicht genutzt, da ihr primäres Interesse dem erfolgreichen Wirtschaften gilt.



Abbildung 31: Übersicht Effizienzpotenziale in der Wirtschaft (Quelle: EnergieAgentur.NRW).

Positive Effekte in der Energie- und Kosteneinsparung im Sektor Wirtschaft lassen sich beispielsweise durch die Einführung eines betrieblichen Energiemanagements, die Optimierung der Stoff- und Energieströme, eine verbesserte Regelung und Steuerung von technischen Anlagen oder durch ein Informationsmanagement erreichen. Neben wirtschaftlichen Vorteilen ist eine positive Auswirkung auf das Image der Betriebe abzusehen, das einen Anreiz zur Umsetzung verschiedener Maßnahmen bietet. Wichtig sind hierbei die Kommunikation von Überzeugungsargumenten für Betriebe sowie eine zielgruppenspezifische Ansprache.

In der Stadt Ibbenbüren ist die Wirtschaft sehr gut vertreten und mit rund 62 % am Endenergieverbrauch der Stadt im Jahr 2013 entsprechend CO_{2e}-relevant. Im Rahmen der Fachaktorswerkstatt „Unternehmensübergreifende Energienutzungskooperationen“ wurde überlegt, wie eine stärkere Auseinandersetzung von Betrieben mit dem Thema Klimaschutz gelingen kann und Unternehmen zu Effizienzmaßnahmen motiviert werden können. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuwei-

sen, dass die Stadt Ibbenbüren selber keine Einflussmöglichkeiten auf die zukünftigen Maßnahmen von Unternehmen hat. Die Stadt kann hier nur unterstützend tätig sein, indem sie z. B. Informationen weiter gibt.

Im Ergebnis sind daher mehrere Maßnahmen ausgewählt worden, die über Fördermöglichkeiten informieren und mit guten Beispielen weitere Unternehmen zur Nachahmung animieren sollen. Des Weiteren sollen Austauschmöglichkeiten zwischen Unternehmen untereinander sowie Unternehmen und der Stadt Ibbenbüren geschaffen bzw. vertieft werden.

Detailliertere Erläuterungen zu den einzelnen Maßnahmen des Handlungsfeldes finden sich nachfolgend in den Steckbriefen.

➤ Handlungsfeld: Unternehmensübergreifende Energienutzungs Kooperationen

Zielgruppe: Klein- und mittelständische Unternehmen (KMU)

Zielsetzung / Fokus: Informationsvermittlung für Klimaschutzmaßnahmen in Unternehmen

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
II. Quartal 2017	Konzeption: 12 Monate; danach dauerhafte Implementierung	langfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,25 Tage/Woche Öffentlichkeitsarbeit (Flyer etc.): ca. 1.000 EUR / Jahr;	indirekt, über spätere Umsetzung von energetischen Maßnahmen in den Unternehmen	

Beschreibung

Oftmals sind KMU nur begrenzt in der Lage, in Energieeinsparprojekte oder neue Energieversorgungsprojekte zu investieren und entsprechende Fördermittel zu akquirieren. In vielen Gewerbebereichen verhindern oft die bürokratischen Hürden die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen, obwohl diese wirtschaftlich und gewollt wären.

Die Stadtverwaltung kann daher Möglichkeiten schaffen, damit einerseits die bürokratischen Hürden abgebaut werden und andererseits die Betriebe fachliche und technische Unterstützung bei Antragstellung, Genehmigung und Ausführung von Effizienzmaßnahmen bekommen. Informationen zum Einsatz effizienter Technologien sollten branchenspezifisch zugestellt werden. Das Informationsangebot kann mit organisierten Exkursionen zu erfolgreichen Beispielen im Bereich der Energieversorgung begleitet werden.

Die Informationsstelle sollte bei der Stadtverwaltung im Bereich der Wirtschaftsförderung angesiedelt werden.

Die Maßnahme steht in engem Zusammenhang mit den Maßnahmen 3.2, 3.3 und 3.5.

Arbeitsschritte

- Festlegung der Zuständigkeit
- Beschaffung und Aufarbeitung von Informationsmaterialien
- Ansprache der Unternehmen
- Umsetzung
- Langfristig kontinuierliche Beratungsleistung

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 03 Wirtschaftsförderung)
- Kreditinstitute
- Unternehmen in Ibbenbüren

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- fehlende personelle Kapazitäten innerhalb der Stadtverwaltung

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

Energiesteckbriefe für bestehende und neu anzusiedelnde Unternehmen 3.2

➤ **Handlungsfeld: Unternehmensübergreifende Energienutzungskooperationen**

Zielgruppe: Unternehmen in bestehenden und neu zu entwickelnden Gewerbegebieten

Zielsetzung / Fokus: energetisch gezieltere Unterhaltung der technischen Infrastruktur; Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO_{2e}-Emissionen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	dauerhaft	langfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
mittel Personal: 1,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit (Flyer etc.): ca. 600 EUR / Jahr;	abhängig von der Umsetzung energetischer Maßnahmen in den Unternehmen	☆☆☆

Beschreibung

Langfristig sollen in Ibbenbüren neue Gewerbegebiete erschlossen werden, um durch neue Betriebe das Arbeitsplatzangebot in der Stadt aufrecht zu erhalten. Die zahlreichen bestehenden Gewerbebetriebe in Ibbenbüren bergen ein großes Potenzial zur Energie- und damit zur CO_{2e}-Einsparung. Von einigen Unternehmen werden derzeit hohe Investitionen in neue Technologien getätigt, die als „Nebeneffekt“ hohe Energieeinsparungen zur Folge haben.

Um einen besseren Überblick über die Energiemengen zu bekommen, die von den Betrieben benötigt bzw. erzeugt werden, könnten die energetische Informationen zentral erfasst werden und Energiesteckbriefe für einzelne Unternehmen erstellt werden. Dabei ist es wichtig, dass nur unsensible Daten abgefragt werden, wie Abwärmepotenziale, Dampferzeugung oder Heizwärmebedarf.

Dazu soll ein Koordinator bei der Wirtschaftsförderung angesiedelt werden, der die Informationen sowohl zu den bestehenden als auch zu den sich zukünftig ansiedelnden Betrieben sammelt und entsprechend auswertet (→ Maßnahme 3.3). Auf dieser Grundlage lassen sich mögliche Potenziale zu Wärmeverbänden und Abwärmennutzung ermitteln. Bei der Ansiedlung von neuen Betrieben kann die bestehende Datenlage als Anregung zur Konzeptionierung der Technikzentralen genutzt werden.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit der Maßnahme 3.3.

Arbeitsschritte

- Ansprache von Unternehmen
- Entwicklung eines Datenabfragebogens
- Datenerfassung durch Koordinator
- Erstellung von Steckbriefen
- Auswertung der Steckbriefe
- Controlling

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u.a. FD 03 Wirtschaftsförderung)
- Unternehmen
- IHK

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Hoher Aufwand der Datenerfassung; Schwierigkeiten bei der Erfassung von Betriebsinformationen; Fehlende Finanzierung für zusätzliche Stelle

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative (z.B. Interflex)

➤ Handlungsfeld: Unternehmensübergreifende Energienutzungs Kooperationen

Zielgruppe: Unternehmen in bestehenden und neu zu entwickelnden Gewerbegebieten

Zielsetzung / Fokus: energetisch gezieltere Unterhaltung der technischen Infrastruktur; Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO_{2e}-Emissionen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn III. Quartal 2018	Laufzeit Zunächst für 2 Jahre; evtl. unbefristet	Fristigkeit langfristig
Umsetzungskosten hoch Personal: 2,5 Tage/Woche Öffentlichkeitsarbeit (Flyer etc.): ca. 1.000 EUR / Jahr;	CO_{2e}-Einsparpotenzial abhängig von der Umsetzung energetischer Maßnahmen in den Unternehmen	Priorität 

Beschreibung

Ein Koordinator für Gewerbegebiete soll die Energieoptimierung in Gewerbegebieten fördern. Durch die räumliche Nähe der Betriebe mit jeweils unterschiedlichen energetischen Bedarfen und Ansprüchen ergibt sich ein großes Potenzial für Synergieeffekte. Der Koordinator erhebt systematisch die Potenziale (→ Maßnahme 3.2), vernetzt die Unternehmer untereinander und informiert über mögliche Energieversorgungs- und –effizienzmaßnahmen, betreut und berät neu ansiedelnde Betriebe. Der Koordinator soll wenn möglich bei der Wirtschaftsförderung angesiedelt sein.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 3.1 und 3.2.

Arbeitsschritte

- Akquise von Fördermitteln zur Finanzierung des Koordinators
- Beschreibung des Aufgabenpakets und Ausschreibung
- Einstellung und Umsetzung

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u.a. FD 03 Wirtschaftsförderung, Klimaschutzmanager etc.)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- fehlende Finanzierung für zusätzliche Stelle

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Eigenmittel der Stadt

Langfristige Prüfung der Verdichtung des bestehenden innerstädtischen Wärmenetzes		3.4
➤ Handlungsfeld: Unternehmensübergreifende Energienutzungskooperationen		
Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren; Stadtwerke Tecklenburger Land		
Zielsetzung / Fokus: Effizienzsteigerung der Wärmeversorgung und des Wärmenetzes		
Zeitplanung und Bewertung		
Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2019	Prüfung und Konzeption: 12 Monate; danach langfristige Implementierung	langfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Kosten pro Trassenmeter ca. 350 EUR; Personal: 0,25 Tage/Woche Öffentlichkeitsarbeit (Flyer etc.): ca. 300 EUR / Jahr;	hoch, bei Umsetzung von Verdichtungsmaßnahmen	
Beschreibung		
In der Innenstadt von Ibbenbüren wird derzeit ein Wärmenetz betrieben, das durch eine konventionelle Wärmeerzeugung versorgt wird. Das Wärmenetz bietet weitere Potenziale der Effizienzsteigerung.		
Eine Verdichtung des bestehenden Netzes durch zusätzliche Anschlüsse im Innenstadtbereich könnte zum einen die Auslastung erhöhen und die Wärmeversorgung der Gebäude effizienter machen.		
Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit der Maßnahme 3.7.		
Arbeitsschritte		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ansprache von Eigentümern ▪ Bewerbung des Wärmenetzes ▪ Verlegung zusätzlicher Anschlüsse 		
Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager) ▪ Stadtwerke Tecklenburger Land ▪ RWE Energiedienstleistungs-GmbH 	
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlende Anreize für den Anschluss an das Wärmenetz 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt	

➤ Handlungsfeld: Unternehmensübergreifende Energienutzungs Kooperationen

Zielgruppe: Klein- und mittelständische Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Informationsvermittlung von Energiethemen und Vernetzung zwischen Betrieben

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	laufend in regelmäßigen Abständen	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,25 Tage/Woche Öffentlichkeitsarbeit (Flyer etc.): ca. 300	indirekt, über Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung	

Beschreibung

Das Ibbenbürener Wirtschaftsfrühstück wird von der Wirtschaftsförderung der Stadt Ibbenbüren organisiert. Teilnehmer sind vor allem kleinere Unternehmen. Diese sollten hier über Energiethemen informiert werden und von den Vorteilen der Kosteneinsparung durch Energieeffizienz erfahren. Hierzu können engagierte Unternehmen aus Ibbenbüren eingeladen werden, die von ihren Erfahrungen berichten. Weitere Themen könnten die Nutzung von industrieller Abwärme, Wärmeverbünde oder intelligente Stromnetze sein. Zu diesen Themen sollte zielgruppengerichtet eingeladen werden.

Das Hotel und Veranstaltungszentrum "Mutter Bahr" in Uffeln könnte z. B. als Vorzeigebild für das Ibbenbürener Wirtschaftsfrühstück als ein Beispiel zum Engagement von lokalen Unternehmen präsentiert werden. Es ist eines der größten Konferenzhäuser im Münsterland. Im Rahmen des dena-Modellvorhabens zur Optimierung von Hotels und Herbergen „Check-in Energieeffizienz“ prüft das Hotel den Einsatz einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, um den Warmwasser- und Strombedarf zu decken. „Als Ziel hat sich die Familie Bahr eine 30prozentige Energieeinsparung bis 2018 gesetzt. Damit dies gelingt, soll auch ein Energiemanagementsystem eingeführt werden. Um damit nachweisen zu können, dass im Ringhotel CO₂-neutrale Erholung möglich ist“ (dena). Weitere interessante Projekte können beim Stadtmarketing Ibbenbüren erfragt werden.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit der Maßnahme 3.4.

Arbeitsschritte

- Auswahl von Vorzeigeprojekten
- Konzeption eines Wirtschaftsfrühstücks mit dem Schwerpunkt Energie oder Klimaschutz
- Ansprache von Unternehmen und Einladung zum Wirtschaftsfrühstück
- Durchführung des Wirtschaftsfrühstücks
- Wiederholung in regelmäßigen Abständen

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u.a. FD 03 Wirtschaftsförderung, Stadtmarketing Ibbenbüren GmbH, Klimaschutzmanager)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Beteiligungsmangel, hoher Aufwand

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

Erstellung eines Wärmekatasters 3.6

➤ **Handlungsfeld: Handlungsfeld: Unternehmensübergreifende Energienutzungskooperationen**

Zielgruppe: Unternehmen, private und gewerbliche Gebäudeeigentümer

Zielsetzung / Fokus: Effiziente Nutzung der Wärmeströme auf dem Stadtgebiet;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2019	12 Monate für den Aufbau danach dauerhafte, kontinuierliche Aktualisierung	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
hoch Personal: 1 Tag / Woche Kosten für Konzept: ca. 70.000 EUR; Kosten pro Trassenmeter ca. 350 EUR; Öffentlichkeitsarbeit: ca. 600 EUR / Jahr;	indirekt, wenn Wärmekataster eine effizientere Wärmenutzung zur Folge hat;	

Beschreibung

Der Kreis Steinfurt hat für die Kommunen Greven, Recke und Neuenkirchen 2015 ein lokales Wärmenutzungskonzept aufstellen lassen, um die Potenziale der nachhaltigen und effizienten Wärmeversorgung zu erheben. Daraufhin wurden erste Projekte zur integrierten Wärmenutzung benannt sowie ein Wärmekataster zur strategischen Wärmeleitplanung erstellt.

Diese Idee möchte die Stadt Ibbenbüren aufgreifen und ein Wärmekataster für das gesamte Stadtgebiet Ibbenbüren erstellen lassen. Hierbei handelt es sich um ein interaktives Kartenwerk, in dem alle Wärmeströme und Wärmeabgabepotenziale / -bedarfe auf dem Stadtgebiet verzeichnet sind. Dabei können Wärmeanbieter und Wärmeabnehmer Angebote eintragen oder abfragen und so eine effiziente Ausnutzung der Wärmeströme auf dem Stadtgebiet sicherstellen.

Die Koordination des Katasters soll zentral erfolgen. Kombinierte Beratungs- und Serviceleistungen sollen das Angebot des Wärmekatasters ergänzen. Das Kataster kann als Grundlage zur Prüfung des Fernwärmepotenzials dienen. Fernwärmenetze kombinieren die Abnahmestandorte und -profile mehrerer Verbraucher. Sie sind darüber hinaus oftmals gut geeignet für den Einsatz von erneuerbaren Energien.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 3.2 und 3.3 und 3.4.

Arbeitsschritte

- Klärung der Finanzierung, Angebotseinholung und Auftragsvergabe;
- Schaffung einer zentralen Koordinationsstelle;
- Erarbeitung und Vermarktung des Wärmekatasters;
- Controlling;

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadtverwaltung (u. a. Klimaschutzmanager, FD 61 Stadtplanung) ▪ Kreis Steinfurt ▪ Energieversorger ▪ externes Fachbüro
--------------------------------	--

Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datenlage
-------------------------------------	---

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	BMUB-Klimaschutzinitiative, ggf. Kreditinstitute der Stadt Ibbenbüren als Sponsoren;
---	--

6.5 HF 4: Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion

Mit dem Ende der Steinkohleförderung in Ibbenbüren im Dezember 2018 fallen ca. 10 % der Arbeitsplätze (je 5 % direkt bzw. indirekt) in der gesamten Region weg. Daher stellt sich die Stadt Ibbenbüren zusammen mit den umliegenden Kommunen (Mettingen, Recke, Hörstel, Westerkapeln und Hopsten) dem Strukturwandel und hat 2014 einen Kohlekonversionsprozess angestoßen. Im Rahmen dieses Prozesses werden unter breiter Beteiligung von Bürgern und externen Fachak- teuren Ideen zur Nachnutzung der zukünftig brach fallenden Flächen entwickelt. Es existieren be- reits einige Ideen zur Nachnutzung der Berghalden, des Standortes Oeynhausens und des Standor- tes Nordschacht. Die 86 ha große Fläche steht jedoch nach 2018 nicht sofort zur Umnutzung zur Verfügung. Zudem wird der Umnutzungsprozess schrittweise voran gehen, so dass sich vielfältige Möglichkeiten einer Zwischennutzung¹⁶ ergeben können. Vor diesem Hintergrund soll überlegt werden, inwiefern hierbei EE-Anlagen – auch als Zwischennutzung – zum Einsatz kommen kön- nen.

Weitere Schnittstellen zwischen den Themen Kohlekonversion und Klimaschutz bestehen in einer nachhaltigen Energieversorgung im Rahmen der Ewigkeitsaufgaben. So könnte der Strom für die Pumpen, die zur dauerhaften Wasserhaltung eingesetzt werden, ebenfalls durch EE-Anlagen er- zeugt werden.

Die Energie- und CO_{2e}-Bilanz hat zwar gezeigt, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien in der Stadt Ibbenbüren mit einem regenerativen Anteil der Stromproduktion am Strombedarf von 30 % in 2013 bereits weit fortgeschritten scheint. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass der Hauptteil der regenerativen Stromproduktion auf die Grubengasnutzung zurückzuführen ist, die sehr wahr- scheinlich spätestens nach 2019 wegfallen wird. Somit sind in der Stadt Ibbenbüren noch hohe Potenziale und Bedarfe vorhanden, um den Ausbau der erneuerbaren Energien zu steigern.

Des Weiteren werden derzeit noch viele Privathaushalte in Ibbenbüren mit Deputat-Kohle versorgt. Nach Beendigung der Steinkohleförderung in Ibbenbüren wird die weitere Versorgung mit Deputat- Kohle nach § 9 (1) Bergmannversorgungsscheingesetz eingestellt. Daher sollen Maßnahmen er- griffen werden, die die Privathaushalte mit Kohleheizungen zur Umstellung auf klimafreundlichere Energieträger motivieren sollen.

Detailliertere Erläuterungen zu den Maßnahmen des Handlungsfeldes Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion finden sich nachfolgend in den Steckbriefen.

¹⁶ „Eine Zwischennutzung wird dadurch bestimmt, dass die ursprüngliche Nutzung eines Gebäudes oder einer Fläche aufgegeben wurde und eine konkrete Nachnutzung gewünscht oder geplant ist. Dazwischen findet eine anderweitige Nut- zung befristet statt, maximal so lange, bis die Nachnutzung realisierbar ist.“ (BMBVS / BBSR 2008: 1).

Erneuerbare Energien: Strom für Pumpen der Wasserhaltung durch eigene PV-Anlagen / Windenergieanlagen erzeugen

4.1

➤ **Handlungsfeld: Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion**

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: Einsatz von EE-Anlagen für die ewige Wasserhaltung;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	Konzeption: 12 Monate; danach: dauerhafte Implementierung	langfristig

Umsetzungskosten	CO ₂ -Einsparpotenzial	Priorität
hoch Machbarkeitsstudie zum Einsatz von EE-Anlagen ca. 50.000 EUR Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: ca. 600 EUR / Jahr;	hoch, da es sich um Ewigkeitsaufgaben handelt	★★★★☆

Beschreibung

Aktuell werden 20 m³ Wasser pro Minute abgepumpt, um einen relativ konstanten Wasserspiegel untertage zu halten. Diese Pumpen werden auch nach Beendigung der Steinkohleförderung benötigt, um die Wasserhaltung sicher zu stellen. Zudem wird das Grubenwasser in Gravenhorst aufgrund seines Eisengehaltes aufbereitet, bevor es in die Ibbenbürener Aa geleitet wird. Auch bei diesem Prozess werden Pumpen und Lüfter eingesetzt.

Nach Beendigung der Steinkohleförderung Ende 2018 wird ein sogenanntes Abschlussbetriebsplanverfahren durch die Bergbaubehörde durchgeführt. In der Abschlussbetriebsplanung werden „Angaben über eine Beseitigung der betrieblichen Anlagen und Einrichtungen oder über deren anderweitige Verwendung“ (BbergG § 53, Abs. 1) gemacht.

Im Rahmen der Maßnahme „Erneuerbare Energien: Strom für Pumpen der Wasserhaltung durch eigene PV-Anlage / Windenergieanlage erzeugen“ soll angeregt werden, dass die Energieversorgung von Anlagen (z. B. Pumpen für die Wasserhaltung), die für die Ewigkeitsaufgaben¹⁷ genutzt werden, über den Einsatz regenerativer Energien sichergestellt wird.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 4.2 und 4.3.

Arbeitsschritte

- Bildung einer Arbeitsgruppe
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie zum Einsatz von EE-Anlagen für Wasserhaltungs- und -aufbereitungsmaßnahmen
- Umsetzung

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, Schnittstelle Kohlekonversion)
- RAG
- Bezirksregierung Arnsberg (Abteilung Energie und Bergbau)

¹⁷ Zu den Ewigkeitsaufgaben zählen Wasserhaltungsmaßnahmen, die auch nach Beendigung der Steinkohlenförderung dauerhaft fortbestehen (vgl. Webseite RAG-Stiftung 2014).

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hohe Kosten
- EE-Anlagen unterliegen Fluktuationen

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt, RAG-Stiftung

Förderung der Zwischennutzung der Halden / des RAG-Betriebsgeländes durch EE-Anlagen 4.2

➤ **Handlungsfeld: Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion**

Zielgruppe: private Investoren / Bürgerenergiegenossenschaften
Zielsetzung / Fokus: Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
II. Quartal 2019	dauerhaft	mittel- bis langfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
mittel Personal: 1 Tag / Woche Öffentlichkeitsarbeit: ca. 1.000 EUR / Jahr;	indirekt, über den späteren Ausbau von EE-Anlagen;	☆☆☆

Beschreibung

Nach Beendigung der Steinkohleförderung im Jahr 2018 steht in Ibbenbüren eine 86 ha große Fläche zur langfristigen Nachnutzung zur Verfügung. Die Flächen stehen jedoch nicht sofort zur Umnutzung bereit, da zuvor im Rahmen der Abschlussbetriebsplanung der RAG u. a. die Beseitigung bzw. Folgenutzungen der Betriebsanlagen und die Sicherstellung der Wiedernutzbarmachung des Geländes geregelt werden müssen.

Zudem wird der Umnutzungsprozess der Flächen nur schrittweise voran gehen, so dass sich vielfältige Möglichkeiten einer Zwischennutzung ergeben können. Vor diesem Hintergrund soll überlegt werden, inwiefern hierbei EE-Anlagen als Zwischennutzung zum Einsatz kommen können.

So könnten beispielsweise PV-Anlagen nach 2018 auf den Halden und / oder dem Betriebsgelände als Freiflächenanlagen zur Zwischennutzung installiert werden. Zur Finanzierung der Anlagen könnte versucht werden Bürgerenergiegenossenschaften oder private Investoren aus der Region zu gewinnen.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 4.1 und 4.3.

- Arbeitsschritte**
- Bildung einer Arbeitsgruppe
 - Erarbeitung eines Zwischennutzungskonzeptes für die Halden und die RAG-Betriebsflächen
 - Ansprache von Investoren
 - Bewerbung der Flächen
 - Installation von EE-Anlagen

- Verantwortung / Akteure**
- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, Schnittstelle Kohlekonversion, FD 03 Wirtschaftsförderung)
 - RAG
 - Stadtwerke Tecklenburger Land

- Mögliche Umsetzungshemmnisse**
- Beteiligungsmangel, hoher Aufwand

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

➤ Handlungsfeld: Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion

Zielgruppe: private Investoren / Bürgerenergiegenossenschaften

Zielsetzung / Fokus: Förderung des Windenergie-Ausbau

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	12 Monate	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
hoch Machbarkeitsstudie: ca. 50.000 EUR Personal: 1 Tag / Woche Öffentlichkeitsarbeit: ca. 600 EUR / Jahr	indirekt, über den späteren Ausbau von Windenergie-Anlagen;	☆☆☆

Beschreibung

In Ibbenbüren existiert zwar ein nutzbares Windpotenzial, aber es ist derzeit nur in einem geringen Umfang konfliktfreies Flächenpotenzial vorhanden, das die Installation von Windenergieanlagen ermöglicht.

Im Rahmen dieser Maßnahme sollen daher die Hopstener Halde und die Rudolfschachthalde auf eine mögliche Nutzung als Windenergieanlagen-Standorte geprüft werden.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 4.1 und 4.2.

Arbeitsschritte

- Durchführung einer Machbarkeitsstudie
- Ansprache von Investoren / Bürgerenergiegenossenschaften
- Bau von Windenergieanlagen

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, Schnittstelle Kohlekonversion, FD 03 Wirtschaftsförderung)
- RAG

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hohe Kosten

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

Beachtung von Klimabelangen im Abschlussbetriebsplan 4.4

➤ **Handlungsfeld: Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion**

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren / RAG

Zielsetzung / Fokus: Schaffung von Synergien zwischen Belangen des Klimaschutzes und dem Abschlussbetriebsplanverfahren;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	24 Monate	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,5 Tage / Woche	k. A. möglich	☆☆☆

Beschreibung

Nach Beendigung der Steinkohleförderung Ende 2018 wird ein sogenanntes Abschlussbetriebsplanverfahren durch die Bergbaubehörde durchgeführt. In der Abschlussbetriebsplanung werden „Angaben über eine Beseitigung der betrieblichen Anlagen und Einrichtungen oder über deren anderweitige Verwendung“ (BbergG § 53, Abs. 1) gemacht.

Im Rahmen dieser Maßnahme sollen Vereinbarungen zwischen Stadt, RAG und der Bezirksregierung Arnsberg ausgearbeitet werden, welche Belange des Klimaschutzes im Abschlussbetriebsplan berücksichtigt werden können.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 4.2 und 4.3.

Arbeitsschritte

- Bildung einer Arbeitsgruppe
- Treffen von Vereinbarungen, welche Belange des Klimaschutzes im Abschlussbetriebsplan berücksichtigt werden können;
- Umsetzung

Verantwortung / Akteure

- Bezirksregierung Arnsberg (Abteilung Energie und Bergbau)
- RAG
- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, Schnittstelle Kohlekonversion)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- mögliche Zielkonflikte

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt, RAG-Stiftung

➤ Handlungsfeld: Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion

Zielgruppe: private Hauseigentümer

Zielsetzung / Fokus: Wechsel auf klimafreundlichere Energieträger führt zu Reduktion der CO_{2e}-Emissionen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
II. Quartal 2018	Konzeption: 12 Monate, danach dauerhaft durchzuführen	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,5 Tage/Woche	hoch, beim Austausch von alten Heizungsanlagen sind CO _{2e} -Einsparungen von bis zu 50 % möglich (z. B. beim Tausch einer Standardkohleheizung gegen eine Erdgasbrennwertheizung)	☆☆☆

Beschreibung

In Ibbenbüren verfügen noch viele Privathaushalte über Kohleheizungen (s. auch Kap. 2.2.3). Begründet liegt dies darin, dass (ehemalige) Bergleute sogenannte Deputat-Kohle beziehen. Nach Schließung des Bergwerks 2018 werden diese Deputat-Kohle-Lieferungen der RAG eingestellt, stattdessen wird es Ersatzzahlungsleistungen geben.

Zwar könnten sich die Privathaushalte dann weiterhin selbst mit Marktkohle versorgen, jedoch ist fraglich, ob der vermutlich steigende Preis der Kohle der darauf folgenden Jahre nicht dazu führen wird, dass die derzeitige Position als kostengünstige Energieform wegfallen wird.

Hier soll die Maßnahme „Heizungsumtausch auf klimafreundlichere Energieträger unterstützen“ ansetzen und betroffenen Privathaushalten zum Heizungsumtausch motivieren. So könnten z. B. besondere Informationsveranstaltungen zum Thema durchgeführt werden. Ein weitere Möglichkeit wäre es, gezielt in Siedlungsbereichen mit einem besonders hohen Anteil an Kohleheizungen, Haus-zu-Haus-Beratungen durchzuführen.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit der Maßnahme 4.7.

Arbeitsschritte

- Ansprache von relevanten Akteuren (Kreishandwerkskammer, Handwerksbetriebe, Schornsteinfeger, Verbraucherzentrale etc.)
- Bildung einer Arbeitsgruppe
- Entwicklung eines Beratungs-Konzeptes
- Umsetzung der Beratungen / Informationsveranstaltungen
- Ggf. Wiederholung in regelmäßigen Abständen

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager)
- Lokales Handwerk
- Schornsteinfeger
- Verbraucherzentrale

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Beteiligungsmangel, hoher Aufwand

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

Lehrpfad Strukturwandel – Wandel der Energieversorgung 4.6

➤ **Handlungsfeld: Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion**

Zielgruppe: Bürger, Schüler, Touristen

Zielsetzung / Fokus: Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung zum Thema klimagerechte Energieversorgung in Kombination mit dem Thema Strukturwandel;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	Konzeption: 12 Monate; danach dauerhaft	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
mittel Kosten für Informationsstelen Personal: 0,5 Tage / Woche; Öffentlichkeitsarbeit: 1.000 EUR / Jahr	indirekt, Maßnahme dient der Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung	

Beschreibung

Im Rahmen dieser Maßnahme soll ein mobiler Lehrpfad entstehen, der sich mit dem Thema Strukturwandel auseinandersetzt und hier insbesondere den Wandel der Energieversorgungsstrukturen in der Region um Ibbenbüren in den Blick nimmt. Es könnte beispielsweise der Weg von der fossilen Energieversorgung hin zum Ausbau von EE-Anlagen bis hin zu innovativen Heizungsanlagen und Sanierungsprojekten aufgezeigt werden.

Für Schulen kann der mobile Lehrpfad als Exkursionsziel dienen oder für die Schullaula ausgeliehen werden. Des Weiteren könnte der Lehrpfad an unterschiedlichen Orten in Ibbenbüren aufgebaut werden.

Bei der Konzipierung des Lehrpfades sollte ein partizipativer Ansatz gewählt werden, bei dem lokales Wissen mit in das Projekt einfließen kann. So könnten z. B. Schüler im Rahmen von Projektarbeiten bei der Erstellung mitwirken (z. B. mit Themenschwerpunkt erneuerbare Energien).

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit der Maßnahme 4.7.

Arbeitsschritte

- Ansprache von Akteuren (Schulen, Vereine) und bilden einer Arbeitsgruppe
- Inhalte für Lehrpfad abstecken
- Konzept ausarbeiten unter Beteiligung von Kindern / Jugendlichen / Bürgern
- Umsetzung / Veröffentlichung
- Aufbau der Ausstellung an verschiedenen Orten in der Stadt

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, Schnittstelle Kohlekonversion) ▪ Schulen ▪ Vereine
--------------------------------	--

Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beteiligungsmangel
-------------------------------------	--

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt, ggf. Sponsoring
---	--

➤ Handlungsfeld: Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion

Zielgruppe: Bürger, Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung zum Thema Klimaschutz; Motivation zu klimagerechten Verhaltensänderungen; Akzeptanzsteigerung von EE-Anlagen und neuen Technologien etc.

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2017	dauerhaft	langfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,5 Tage / Woche; Öffentlichkeitsarbeit: 1.000 EUR / Jahr	indirekt, Maßnahme dient der Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung	☆☆☆

Beschreibung

Der Kreis Steinfurt ruft in seiner Kampagne "energieland2050-Botschafter gesucht!" dazu auf, sich als Botschafter für den Klimaschutz im Kreis Steinfurt zu melden. Es geht darum, dass Klimaschutz jeder umsetzen kann und schon geringe Verhaltensänderungen, bspw. im Energieverbrauchs- oder Mobilitätsverhalten, zu CO₂-Einsparungen führen.

Diese Maßnahme soll im Rahmen des Ibbenbürener Klimaschutzkonzeptes aufgegriffen werden und es sollen Klimabotschafter für Ibbenbüren vor Ort gesucht werden. Indem Personen einer klimagerechten Lebensweise nachgehen und diese nach außen tragen, animieren sie als Multiplikatoren auch weitere Personen dazu, ihr Verhalten ggf. anzupassen.

Nach dem Motto „Tue Gutes und rede darüber“ sollen diese Klimabotschafter auch als Multiplikatoren, bspw. über eigene positive Erfahrungen mit EE-Anlagen, neuen Heizungstechnologien oder neuen Mobilitätsformen (E-Mobilität, CarSharing), berichten. Dies kann Hemmnisse gegenüber neuen Technologien abbauen und die Akzeptanz dieser steigern.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 4.5, 3.4. und 5.7.

Arbeitsschritte

- Ansprache von Akteuren
- Bildung einer Arbeitsgruppe
- Durchführung einer Kampagne zur Gewinnung von Klimabotschaftern
- Einbindung der Klimabotschafter in weitere Maßnahmen (Maßnahme 3.4 und 5.7)

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, Schnittstelle Kohlekonversion)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Beteiligungsmangel

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt, ggf. Sponsoring

6.6 HF 5: Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung

Neben der Reduktion der CO_{2e}-Emissionen sowie dem effizienten Einsatz von Energie, besteht ein weiterer ganz wesentlicher Aspekt in der vorausschauenden Anpassung der städtischen Strukturen an die Folgen und Auswirkungen des jetzt schon stattfindenden Klimawandels. Das Thema Klimafolgenanpassung wurde und wird derzeit noch oftmals von Kommunen vernachlässigt.

In Deutschland ist der Großteil der Städte und Gemeinden bereits gebaut. Die durchschnittliche Erneuerungsrate des Bestandes beträgt in Ibbenbüren nur ein bis zwei Prozent pro Jahr (vgl. Stadt Ibbenbüren 2012: 9). Daher ist es wichtig, dass heute neu geplante Gebäude und Quartiere bereits das Thema Klimafolgenanpassung in den Planungen mit berücksichtigen. Denn ein späterer Umbau des Bestandes ist mit zusätzlichen Kosten verbunden oder teilweise aufgrund bestehender Siedlungsstrukturen nicht mehr umsetzbar (außer z. B. durch Abriss einzelner Gebäude).

Somit müssen rechtzeitig Planungsstrategien und Maßnahmen mitgedacht werden, die neben einer Eindämmung des Klimawandels, die (vorhandenen) negativen Auswirkungen des Klimawandels abmildern können. Dabei ist eine integrierte Herangehensweise an das Thema Anpassung unter Beteiligung verschiedener Akteure innerhalb der kommunalen Planung, aber auch von Architekten, Kommunalpolitikern, Planungsbüros, Hauseigentümern, der Immobilienwirtschaft und der interessierten Öffentlichkeit notwendig. Somit wird eine Integration und Verknüpfung von Aspekten der Klimafolgenanpassung mit bestehenden Planungen und Prozessen angestrebt.

Im Rahmen des Handlungsfeldes Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung sollen daher zunächst die Grundlageninformationen für eine klimagerechte Stadtentwicklung geschaffen werden. Die Maßnahmen 5.1, 5.2 und 5.4 beschäftigen sich mit der Entwicklung dieser notwendigen Informationsgrundlagen.

Des Weiteren soll ein Handlungsleitfaden für die Bauleitplanung erstellt werden, damit Belange des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung direkt während des Planungsprozesses berücksichtigt werden. Zudem soll ein Pilotprojekt im Neubaubereich und ein integriertes energetisches Quartierskonzept in einem Bestandsgebiet durchgeführt werden.

➤ Handlungsfeld: Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: Schaffung einer Informationsgrundlage für die Identifizierung von gefährdeten Gebieten und Anpassungsmaßnahmen

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	18 Monate	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO ₂ -Einsparpotenzial	Priorität
hoch Modell und Maßnahmenkonzept: ca. 50.000 EUR Personal: 1 Tag / Woche;	k. A. möglich	☆☆☆

Beschreibung

Um in der Stadt Ibbenbüren den flächendeckenden Geländeverlauf nachvollziehen zu können, soll ein digitales Geländemodell (DGM) erstellt werden. Auf Basis des DGM kann über eine Verschneidung des Modells mit wasserwirtschaftlichen Daten (z.B. Niederschlagabflüssen oder Hochwasserpegellagen) berechnet werden, in welche Richtung wie viel Wasser fließen kann.

Die ermittelten Fließwege lassen Rückschlüsse auf die topographische Situation zu und erlauben es, Bereiche zu identifizieren, die durch Oberflächenabfluss bei extremen Regenereignissen gefährdet sein können. Als Ziel lässt sich die Erstellung urbaner Gefahrenkarten anführen. Mit den Informationen einer stadtgebietsweiten Analyse der Fließwege und Mulden, des Oberflächenabflusses und der Analyse der Überstausituation des Kanalnetzes, lassen sich hochwasser- und sturzflutgefährdete Bereiche im Stadtgebiet identifizieren. Dies ermöglicht eine Karte zum lokalspezifischen Anpassungspotential an den Klimawandel. Die Errichtung von Notwasserwegen, Zwischenspeichern und Überflutungsflächen lassen sich daraus ableiten.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit der Maßnahmen 5.2 und 5.4.

Arbeitsschritte

- Fördermittelantrag
- Vergabe für die Bestandsaufnahme
- Modellierung
- Konzepterstellung
- Umsetzung der Maßnahmen

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u.a. Klimaschutzmanager, FD 61 Stadtplanung)
- Externes Fachbüro

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hoher Aufwand, fehlende Finanzierung

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB „Förderprogramm für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“ für Leuchtturmvorhaben BMUB-Klimaschutzinitiative „Teilkonzept klimagerechtes Flächenmanagement“

Erstellung eines Stadtklimamodells 5.2

➤ **Handlungsfeld: Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung**

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: Schaffung einer Informationsgrundlage für die Identifizierung von gefährdeten Gebieten und Anpassungsmaßnahmen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	18 Monate	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
Hoch Modell: ca. 50.000 EUR Personal: 0,5 Tage/Woche	k. A. möglich	☆☆☆

Beschreibung

Ein Stadtklimamodell ist eine weitere Informationsgrundlage, um den Handlungsbedarf im Bereich Klimafolgenanpassung abzuleiten. Mit einem Stadtklimamodell lassen sich durch die Erfassung des Mikroklimas auf kleinteiliger Ebene Bioklimakarten erstellen. Auch Zielkonflikte, die zwischen dem steigenden Siedlungsdruck und den nötigen Freiflächen zur Anpassungen an die Folgen des Klimawandels der Stadt Ibbenbüren, sollten in einem Stadtklimamodell behandelt werden. Die Erkenntnisse und Empfehlungen aus dem Modell sollen als Entscheidungsgrundlage für Anpassungsmaßnahmen herangezogen werden.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit der Maßnahme 5.1 und 5.4.

Arbeitsschritte

- Fördermittelantrag
- Vergabe für die Erhebung
- Modellierung
- Konzepterstellung

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Ibbenbüren (u.a. Klimaschutzmanager, FD 61 Stadtplanung) ▪ Externes Fachbüro
--------------------------------	---

Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoher Aufwand, fehlende Finanzierung
-------------------------------------	--

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt
---	---

➤ **Handlungsfeld: Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung**

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO₂-Emissionen; Vorsorgemaßnahmen gegenüber zukünftiger Klimafolgen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2017	Konzeption: 12 Monate; danach: dauerhafte Implementierung	mittelfristig

Umsetzungskosten	CO ₂ -Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,5 Tage/Woche	indirekt, über die spätere Anwendung in der Bauleitplanung	☆☆☆

Beschreibung

Die Maßnahmen 5.1 und 5.2 liefern bereits wichtige Grundlage für Abwägungsentscheidungen in Bauleitplanverfahren. Mit den Grundlagen können Belange des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung besser in der Planung berücksichtigt werden.

Vor diesem Hintergrund sollte ein Handlungsleitfaden für die Aufstellungs- und Abwägungsprozesse in der Bauleitplanung erstellt werden. Darin wird der methodische Umgang mit den Belangen des Klimawandels erläutert sowie die Integrationsmöglichkeiten dieser bei Planungsprozessen. Anhand eines Kriterienkataloges können einzelne Themen systematisch abgearbeitet werden. Weitere Themen wie Innenentwicklung, Grün- und Versickerungsflächen, klimagerechte Mobilität, Energie und Klimaschutz können Teil des Handlungsleitfadens sein. Insgesamt sollte der Leitfaden sowohl den Blick für eine kompakte, dichte Stadtentwicklung, als auch für eine klimaangepasste Stadtentwicklung schärfen (Innenentwicklung vor Außenentwicklung).

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit der Maßnahme 5.1 und 5.2.

Arbeitsschritte

- Bildung einer Arbeitsgruppe
- Erstellung des Handlungsleitfadens
- Bekanntmachung und Schulung der planenden Verwaltungsmitarbeiter für die Anwendung
- Controlling
- Ggf. spätere Anpassung des Leitfadens an aktuelle Rahmenbedingungen

Verantwortung / Akteure	▪ Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 61 und 66 Stadt- und Verkehrsplanung)
--------------------------------	--

Mögliche Umsetzungshemmnisse	▪ Beteiligungsmangel, hoher Aufwand
-------------------------------------	-------------------------------------

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eigenmittel der Stadt
---	-----------------------

Ermittlung der Potenziale „multifunktionale Flächennutzung“

5.4

➤ **Handlungsfeld: Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung**

Zielgruppe: Stadtverwaltung Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: Schaffung einer Informationsgrundlage für die Identifizierung von Anpassungsmaßnahmen;

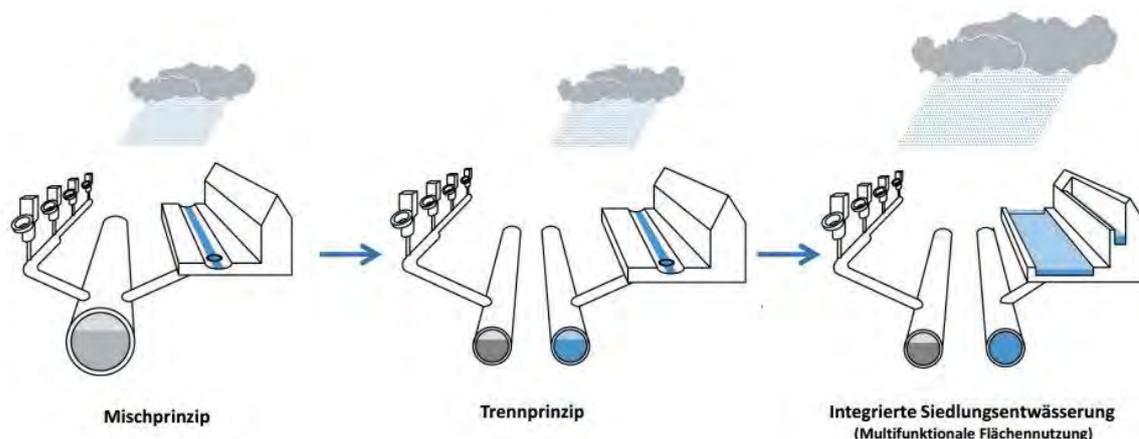
Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	Konzeption: 12 Monate; danach: dauerhafte Implementierung	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
mittel Personal: 1 Tag / Woche	k. A.	☆☆☆

Beschreibung

In (stark) versiegelten Bereichen (z. B. Innenstadtbereichen) kommt es bei Starkregenereignissen vermehrt zu sogenannten urbanen Sturzfluten (→ Niederschlagswasser fließt oberflächlich ab), da die Kanalisation das Niederschlagswasser in dieser Menge oft nicht mehr aufnehmen kann. Auf Grundlage der Fließwegmodellierung (→ Maßnahme 5.1) können erste Gefahrenbereiche in der Stadt Ibbenbüren identifiziert werden, die bei Starkregenereignissen eine hohe Wahrscheinlichkeit aufweisen, überschwemmt zu werden.

Um diesem oben beschriebenen Problem zu begegnen, wird derzeit die Strategie der multifunktionalen Flächennutzung diskutiert. Dabei werden Flächen, die primär bspw. als Verkehrs- oder auch als Grünflächen genutzt werden, zeitweise – nach einem Starkregenereignis – als Retentionsfläche für Niederschlagswasser genutzt (s. nachfolgende Abbildung von Bendin 2014).



Im Rahmen dieser Maßnahme sollen Potenzialflächen ermittelt werden, die für eine multifunktionale Flächennutzung in Ibbenbüren in Frage kommen.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 5.1 und 5.2.

Arbeitsschritte

- Erarbeitung eines Analyseschemas
- Ermittlung der Potenzialflächen für eine multifunktionale Flächen-

nutzung

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 61 und 66 Stadt- und Verkehrsplanung)

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hoher Aufwand

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

Entwicklung eines Neubaugebietes als Klimasiedlung 5.5

➤ **Handlungsfeld: Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung**

Zielgruppe: Bauwillige Bürger, Stadtverwaltung, politische Entscheidungsträger

Zielsetzung / Fokus: Initiierung eines Vorzeigeprojektes; Anwendung von Technologien zur Nutzung regenerativer Energiequellen und zur rationellen Energieverwendung; Beachtung von Ansätzen zur Klimafolgeanpassung im Neubau;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	12 – 18 Monate für Konzeption, danach Umsetzung	langfristig
Umsetzungskosten	CO₂-Einsparpotenzial	Priorität
mittel Personal: 1 Tag/Woche Öffentlichkeitsarbeit: ca. 600 €/Jahr;	direkt und hoch, die zulässigen CO ₂ -Emissionen liegen beim Neubau in Abhängigkeit vom Gebäudetyp etwa 50 - 60 % unter den Werten, die sich für Referenzgebäude ergeben;	

Beschreibung

Das Projekt „100 Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen“ zielt als Bestandteil der nordrhein-westfälischen Energie- und Klimaschutzstrategie auf eine consequente Reduzierung der wärmebedingten CO₂-Emissionen in Wohnsiedlungen (Neubau und Bestand). Es liegt ein Planungleitfaden vor, in dem Anforderungen und Empfehlungen für die Siedlungsentwicklung beschrieben werden. Um eine sog. Klimaschutzsiedlung entstehen zu lassen, ist zunächst der Eigentümer einer geeigneten Fläche und damit der Verkäufer der Grundstücke zu gewinnen. Nur im Zusammenwirken von Stadt, Eigentümer und möglichen Investoren kann eine Klimaschutzsiedlung entstehen

Ziel dieser Maßnahme ist es, in Anlehnung an das Projekt der Klimaschutzsiedlungen NRW, ein Neubaugebiet oder Teile eines Neubaugebietes in Ibbenbüren modellhaft als Klimasiedlung zu entwickeln. Diese Siedlung soll als Vorzeigeprojekt weitere Bauherren zu einer klimafreundlichen Bauweise motivieren.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 5.7 und 4.7.

Arbeitsschritte

- Kontaktaufnahme mit dem Eigentümer der Fläche
- Austausch über Voraussetzungen für eine Klimaschutzsiedlung
- Konzeptentwurf und Investorensuche
- Umsetzungsphase

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 61 und 66 Stadt- und Verkehrsplanung)
- Ggf. Energieagentur NRW zur Beratung und Begleitung

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- geeignete Grundstücke und kooperative Grundstückseigentümer finden

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Stadt

➤ **Handlungsfeld: Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung**

Zielgruppe: Eigentümer, Bewohner und Unternehmen im Quartier, Akteure der Stadtplanung und Stadtentwicklung

Zielsetzung / Fokus: Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes, um dort Umsetzungsstrategien für eine energieeffiziente Stadtentwicklung und Ansätze z.B. zur Gebäudesanierung zu erproben, die später auf Ebene der Gesamtstadt angewendet werden können.

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	Konzeption: 12 Monate; danach: Sanierungsmanagement zur Umsetzung (3 bis max. 5 Jahre)	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO ₂ -Einsparpotenzial	Priorität
hoch Personal: 1 Tag / Woche 40.000 - 60.000,00 EUR für die Konzepterstellung;	indirekt, über spätere Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen; für Konzept nicht quantifizierbar; Einsparung nur durch eine Konzeptumsetzung möglich;	

Beschreibung

Die KfW fördert im Rahmen des KfW-Programmes 432 die Erstellung von integrierten energetischen Quartierskonzepten und die Einstellung eines Sanierungsmanagers zur späteren Umsetzung des Konzeptes. Im Rahmen eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes werden Anforderungen an energetische Gebäudesanierungen, effiziente Energieversorgungssysteme und der Ausbau regenerativer Energien mit demografischen, ökonomischen, städtebaulichen und wohnungswirtschaftlichen Belangen verknüpft.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 5.5 und 5.7.

Arbeitsschritte

- Antragsstellung zur KfW-Förderung;
- Konzepterstellung unter Einbindung aller relevanter Akteure (s.u.);
- Bausteine integrierter energetischer Quartierskonzepte:
 - Bestands- und Potenzialanalyse
 - Handlungskonzept
 - Kosten und Finanzierung
 - Erfolgskontrolle
 - Umsetzungsstrategie
 - Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit
- Ggf. Beantragung eines Sanierungsmanagers;
- Sanierungsmanager zur Koordinierung der Konzeptumsetzung;

Verantwortung / Akteure

- Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, FD 61 Stadtplanung)
- Stadtwerke Tecklenburger Land
- Schornsteinfegermeister
- Wohnungsbaugesellschaften

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hoher Aufwand

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

KfW-Förderprogramm 432 (mind. 65% der Kosten für das Konzept) zuzüglich Eigenanteil der Stadt

Sammlung, Prämierung und Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen aus dem Stadtgebiet in den Bereichen Energieeffizienz, Energievermeidung und Erneuerbare Energien

5.7

➤ **Handlungsfeld: Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung**

Zielgruppe: Bürger und Unternehmen in Ibbenbüren

Zielsetzung / Fokus: Anerkennung von Engagement und Investitionen zum Klimaschutz; Anreizbildung für Nachahmer

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2017	dauerhaft	mittelfristig

Umsetzungskosten	CO ₂ e-Einsparpotenzial	Priorität
gering Personal: 0,5 Tag / Woche Öffentlichkeitsarbeit: ca. 600 €/Jahr;	indirekt, über spätere Umsetzung von energetischen Maßnahmen	

Beschreibung

Um weitere Anreize für Bürger und Unternehmen in Ibbenbüren zu generieren, sollen einzelne Best-Practice-Beispiele systematisch gesammelt werden und anschließend prämiert und öffentlichkeitswirksam bekannt gemacht werden. Für die Bekanntmachung sind verschiedene Formen denkbar, wie die Publikation einer „Homestory“ über ein Sanierungsprojekt oder eine Initiative für nachhaltige Mobilität. Die Best-Practice-Beispiele sollten zentral auf der Homepage der Stadt Ibbenbüren bekannt gemacht werden.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahmen 3.4, 4.7, 5.5 und 5.6.

Arbeitsschritte

- Sammlung von Projekten und Initiativen
- Planung von Publikationen, Prämierungen, Veranstaltungen etc.
- Durchführung
- Stetige Aktualisierung

Verantwortung / Akteure ▪ Stadt Ibbenbüren (u. a. Klimaschutzmanager, Stadtmarketing Ibbenbüren GmbH)

Mögliche Umsetzungshemmnisse ▪ fehlende Teilnehmer

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten Sponsoring, Eigenmittel der Stadt

7 NACHHALTIGKEIT UND UMSETZUNGSKONZEPT

7.1 Verstetigungsstrategie – Organisationsstruktur in der Verwaltung

Klimaschutz ist eine freiwillige, fachämterübergreifende kommunale Aufgabe und bedarf daher der Unterstützung durch die Verantwortlichen der Stadtverwaltung und der Politik. Den Rahmen für einen effektiven Klimaschutz bilden u. a. die politische Verankerung des Themas, die Festlegung von Klimaschutzzielen und –maßnahmen.

Für ein zielführendes und dauerhaftes Engagement für den Klimaschutz in Ibbenbüren sind auch organisatorische Maßnahmen innerhalb der Kommune wichtig. Denn innerhalb der Stadtverwaltung kann es aufgrund von Fachbereichszuständigkeiten und unterschiedlichen Verfahrensabläufen zu parallelen Planungen oder zu Konfliktsituationen in der Umsetzung kommen. Auf Ebene der lokalen Akteure gibt es in Kommunen bereits zahlreiche Akteure und Akteursnetzwerke, die sich mit dem Thema Klimaschutz auseinandersetzen. Die Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Akteuren, Kommune, Wirtschaft und Bürgern werden ohne eine entsprechende Organisationsstruktur innerhalb der Stadtverwaltung häufig zu wenig genutzt (vgl. difu 2011).

In Ibbenbüren stellt die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes nicht den Beginn der Initiierung und der Umsetzung klimaschutzbezogener Aktivitäten dar (s. Kapitel 1.3). Viele Akteure innerhalb der Stadtverwaltung bearbeiten derzeit bereits Klimaschutzthemen innerhalb ihrer Fachbereiche.

Aus dem eea-Prozess heraus existiert das Energieteam in Ibbenbüren, das durch Stellvertreter aus unterschiedlichen Handlungsbereichen der Stadtverwaltung, z. B. Entwicklungs- und Raumplanung, Gebäude und Anlagen oder Mobilität, gebildet wird.

Um den zukünftigen Klimaschutzmanager bei seiner Arbeit zu unterstützen und das Thema Klimaschutz noch stärker in der Verwaltung zu verankern, könnten insbesondere die Akteure des Energieteams die Inhalte des integrierten Klimaschutzkonzeptes in ihre Arbeitsbereiche mit einbringen. Zudem könnten sie als Ansprechpartner für den zukünftigen Klimaschutzmanager fungieren, damit diesem konkrete Ansprechpartner in den einzelnen Fachbereichen der Stadtverwaltung zur Verfügung stehen.

7.2 Klimaschutzmanager

Um die Vielzahl der Projektvorschläge strukturiert bearbeiten, umsetzen und öffentlichkeitswirksam darstellen zu können, ist die Einrichtung einer zentralen Anlaufstelle in der Verwaltung sinnvoll. Da die bisherigen Aufgaben durch die Mitarbeiter der Stadt parallel zu ihren Kerntätigkeiten wahrgenommen werden, ist eine Realisierung der zahlreichen Projekte nur durch die Einstellung eines Klimaschutzmanagers möglich. Nur dadurch kann sichergestellt werden, dass das Klimaschutzkonzept umgesetzt wird.

Der **Einsatz eines Klimaschutzmanagers** als beratende Begleitung für die Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gefördert.

Der Klimaschutzmanager soll einen Teil der Maßnahmen federführend umsetzen, ein weiteres Maßnahmenbündel wird von ihm angestoßen (insbesondere außerhalb des Zuständigkeitsbereiches der Stadt) und ein verbleibender Teil konzeptionell initiiert. Der Klimaschutzmanager ist dabei nicht für das gesamte Maßnahmenpaket des Klimaschutzkonzeptes verantwortlich, sondern wird in der Verschiedenartigkeit seiner jeweiligen Funktion in den Projekten ausgewählte Maßnahmen initiieren und koordinieren. Er wird unterstützend tätig sein, Projekte und Termine moderieren, die Zielsetzungen des Konzeptes kontrollieren sowie beraten und vernetzen. Seine einzelnen Wirkungsbereiche sind in nachfolgender Grafik abgebildet.

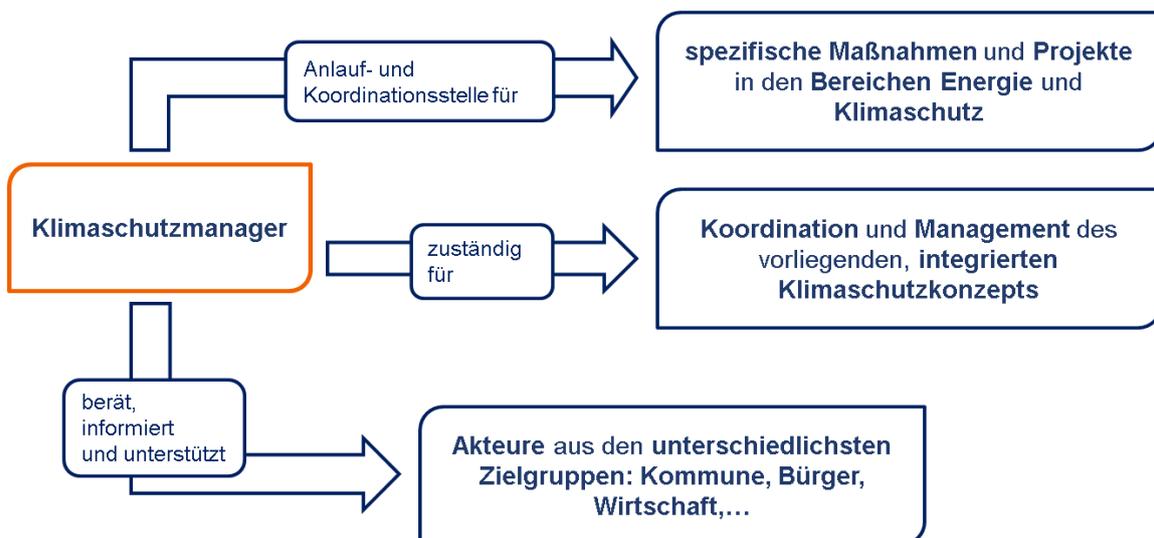


Abbildung 32: Rolle des Klimaschutzmanagers bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Quelle: eig. Darstellung).

Die Förderung für einen Klimaschutzmanager umfasst, je nach Haushaltslage, zwischen 65 % und bis zu 91 % (Kommunen, die als mindestens finanzschwach einzustufen¹⁸ sind → s. BMUB-Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement, S. 6) der entstehenden Personalkosten für drei Jahre. Die Möglichkeit der Co-Finanzierung des Eigenanteils des Klimaschutzmanagers durch Dritte ist möglich. Eine Verlängerung der Förderung um weitere zwei Jahre ist auf Antrag möglich (Anschlussvorhaben).

In den ersten 18 Monaten des Bewilligungszeitraums der Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanager, bzw. in den ersten 18 Monaten des Anschlussvorhabens, kann einmalig die **Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme** beantragt werden. Diese muss Teil der Förderung der Klimaschutzmanagerstelle zugrunde liegenden Klimaschutzkonzeptes sein und ein direktes Treibhausgasminderungspotenzial von mindestens 70 % aufweisen. Die Förderung ist auf 50 % des Investitionsvolumens bis zu einer Höhe von maximal 200.000 EUR begrenzt.

Zu berücksichtigen ist, dass der Klimaschutzmanager spätestens drei Jahre nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes eingestellt werden muss und spätestens dann Maßnahmen aus dem Konzept umgesetzt werden müssen. Es empfiehlt sich allerdings eine zeitnahe Einstellung des Klimaschutzmanagers, um den begonnenen Prozess fortzuführen.

Neben den Personalkosten wird auch ein Budget für Öffentlichkeitsarbeit in Höhe von 20.000 EUR mit gleicher Förderquote unterstützt.¹⁹

¹⁸ Kommunen, die nach ihrem jeweiligen Landesrecht kein Konzept zur Haushaltssicherung aufzustellen haben, bei denen jedoch nachweislich Fehlbeträge in den vergangenen zwei Haushaltsjahren vorlagen und weitere Fehlbedarfe in den folgenden zwei Haushaltsjahren zu erwarten sind.

¹⁹ Siehe hierzu: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 15.09.2014: Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanager

7.3 Netzwerk Klimaschutzakteure

Die Ziele zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung sowie zum Einsatz regenerativer Energieträger werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Akteure erreichbar sein. Das konkrete Handeln verteilt sich dabei auf den Schultern verschiedener Zielgruppen. Eine Auswahl relevanter Akteure zeigt die unten stehende Abbildung.



Abbildung 33: Klimaschutzakteure zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Quelle: eig. Darstellung 2016).

Die Stadt Ibbenbüren sollte bei den zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung von Maßnahmen eng mit den ausführenden Akteuren verbunden sein und als Koordinator für die Energie- und Klimaarbeit auftreten. Organisatorische Einheiten sind zu schaffen, die eng mit den relevanten Fachämtern und Akteuren aus Wirtschaft, Energieversorgung, Politik sowie überregionalen Netzwerken verbunden und als zentrale Kontakt- und Anlaufstelle anzusehen sind. Eine zentrale Stelle kann dabei ein Klimaschutzmanager einnehmen, der diese Aufgaben federführend übernimmt.

Die Voraussetzungen für eine interdisziplinäre Umsetzung der Klimaschutzziele und der Maßnahmen aus den Handlungsfeldern sind in der Stadt Ibbenbüren vorhanden und müssen zeitnah organisatorisch zusammengeführt werden.

7.4 Regionale Wertschöpfung

Volkswirtschaftliche Effekte

Im Rahmen dieser Bewertung werden volkswirtschaftliche Effekte, welche sich direkt und indirekt aus den Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes ergeben, abgeschätzt. Im Wesentlichen erfolgen die Schätzungen anhand von zu erwartenden Investitionen, Energiekosteneinsparungen und den sich daraus ergebenden Steigerungen in der Produktivität in Unternehmen. Die Nutzung frei werdender Finanzmittel für weitere Investitionen, insbesondere im unternehmerischen und privaten Bereich ist ebenfalls Bestandteil der Abschätzungen. Die Finanzierungskosten der Nachfrage nach weiteren Wirtschaftsgütern stehen diesen zunächst gegenüber.

Der überwiegende Teil der CO_{2e}-Minderungsmaßnahmen lässt sich auch wirtschaftlich darstellen. Durch die Umsetzung der energiesparenden Maßnahmen wird auch die regionale Wertschöpfung gesteigert, denn Finanzmittel, die andernfalls in die Energieförderländer fließen würden, werden regional investiert. Bei steigenden Energiepreisen werden diese Effekte noch positiver ausfallen.

Im Rahmen dieser Betrachtung wurden zu erwartende (prognostizierte) Preissteigerungen nicht berücksichtigt. Somit kann die nachfolgende Ergebnisdarstellung als eher konservativ und als niedrigstes zu erwartendes Ergebnis angesehen werden.

Effekte aus Klimaschutzkonzepten

Grundsätzlich sind bei der Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes nachfolgend ausgeführte, allgemeine volkswirtschaftliche Effekte zu benennen:

- Investitionen schaffen erhöhte Produktions- und Beschäftigungszahlen
- Energiekostenminderungen werden für Kapitaldienste bei energetischen Investitionen genutzt
- Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung (z. B. in der Vergangenheit importierte Energiemengen sind durch Akteure auf dem Stadtgebiet zu gewährleisten, wodurch die Finanzströme nicht aus der Region abfließen)
- Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie
- Sekundäre Effekte (freie Finanzmittel werden anderweitig genutzt)

- Innovationsschub aus Optimierungen durch Anwendung und Einsatz von Technik und Medium

Die Zeitpunkte, an denen sich die Effekte einstellen, sind sehr unterschiedlich. Kurzfristig erfolgt die direkte Investition in entsprechende Optimierungsmaßnahmen (Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbe und Industrie), mittel- bis langfristig werden sich die weiteren Effekte (z. B. freiwerdende Finanzmittel nach entsprechenden Amortisationszeiten) einstellen.

Durch die gebäudebezogenen Maßnahmen und die erhöhte Nachfrage sind direkte Beschäftigungseffekte in der Wirtschaft der Region (vor allem bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)) zu erwarten.

Im verarbeitenden Gewerbe werden sich durch effizientere Prozesse, Anlagen und Maschinen Wertschöpfungseffekte einstellen. Weitere sekundäre Effekte erfolgen über den gesamten Wirtschaftssektor.

Auch werden durch die Reduzierung von CO_{2e}-Emissionen volkswirtschaftliche Kosten reduziert, die die Allgemeinheit aufgrund der Folgen des Klimawandels und der damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu tragen hätte. Hier sind sowohl direkte (z. B. Hochwasserschutz) aber auch indirekte Maßnahmen (z. B. erhöhte Krankenkassen- sowie Versicherungskosten) zu berücksichtigen.

Regionale Wertschöpfungseffekte

Aus den vorgestellten Maßnahmen und den ermittelten Potenzialen sind wirtschaftliche Effekte zu erwarten. So kann es alleine durch Gebäudesanierungsmaßnahmen in Ibbenbüren zu Wertschöpfungseffekten von bis zu 6,3 Mio. EUR pro Jahr kommen.

Diese Klimaschutzinvestitionen kommen bei der Umsetzung aller Maßnahmen zum Tragen und gliedern sich in:

- Energiekostenreduzierungen (dieser Effekt wird nur für ein Jahr eingestellt, da eine Verpuffung durch Rebound-Effekte (erhöhte Effizienz erzeugt vermehrte Nutzung und Konsum), Preissteigerungen sowie Kapitalkosten zu erwarten ist)
- den damit zu erwartenden Wertschöpfungen
- Investitionskosten, welche kurzfristig anzusetzen sind
- Investitionen in und Erträge aus Erneuerbare Energien-Anlagen

- Verbesserung der Haushaltssituation der Kommune (Steuern, Beteiligung an EE-Anlagen etc.)

Weitere positive Effekte sind durch die beschriebenen Sekundäreffekte (frei werdende Finanzmittel) zu erwarten, insbesondere sobald sich die Investitionen amortisiert haben.

Aus den direkten Beschäftigungseffekten und den Zuflüssen aus frei werdenden Finanzmitteln ergeben sich mögliche Arbeitsmarkteffekte. Diese von der Nachfrage abhängigen Konjunkturstöße werden primär aus den Maßnahmeninvestitionen der regionalen Handwerksbetriebe und Dienstleister angestoßen und sekundär auf alle Wirtschaftsbereiche erweitert.

7.5 Controlling

Die Stadt Ibbenbüren sowie die Bürger und weitere Akteure in der Region haben im Rahmen der Aufstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes Maßnahmen ausgearbeitet, die in der anschließenden Umsetzung auf dem Gebiet der Stadt Ibbenbüren ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO_{2e}-Emissionsreduzierung bewirken werden.

Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Klimaschutzziele der Stadt Ibbenbüren. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb der Stadt Ibbenbüren sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden und ggfs. erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden. Dabei wird es auch immer wieder darum gehen, der Kommunikation und Zusammenarbeit der Projektbeteiligten neue Impulse zu geben.

Um den Gesamtfortschritt beurteilen zu können, empfiehlt es sich, in regelmäßigen Abständen (ca. alle zwei Jahre) eine Prozessevaluierung durchzuführen. Dabei sollten nachstehende Fragen gestellt werden, die den Prozessfortschritt qualitativ bewerten:

Netzwerke: Sind neue Partnerschaften zwischen Akteuren entstanden? Welche Intensität und Qualität haben diese? Wie kann die Zusammenarbeit weiter verbessert werden?

Ergebnis umgesetzter Projekte: Ergaben sich Win-Win-Situationen, d.h. haben verschiedene Partner von dem Projekt profitiert? Was war ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg von Projekten? Gab es Schwierigkeiten und wie wurden sie gemeistert?

Auswirkungen umgesetzter Projekte: Wurden Nachfolgeinvestitionen ausgelöst? In welcher Höhe? Wurden Arbeitsplätze geschaffen?

Umsetzung und Entscheidungsprozesse: Ist der Umsetzungsprozess effizient und transparent? Können die Arbeitsstrukturen verbessert werden? Wo besteht ein höherer Beratungsbedarf?

Beteiligung und Einbindung regionaler Akteure: Sind alle relevanten Akteure in ausreichendem Maße eingebunden? Besteht eine breite Beteiligung der Bevölkerung? Erfolgt eine ausreichende Aktivierung und Motivierung der Bevölkerung? Konnten weitere (ehrenamtliche) Akteure hinzugewonnen werden?

Zielerreichung: Wie sind die Fortschritte bei der Erreichung der Klimaschutzziele? Befinden sich Projekte aus verschiedenen Handlungsfeldern bzw. Zielbereichen in der Umsetzung? Wo besteht Nachholbedarf?

Konzept-Anpassung: Gibt es Trends, die eine Veränderung der Klimaschutzstrategie erfordern? Haben sich Rahmenbedingungen geändert, sodass Anpassungen vorgenommen werden müssen?

Für eine quantitative Bewertung werden die Finanzmittel (Eigen- und Fördermittel) für die Umsetzung von Projekten sowie ggfs. für Nachfolgeinvestitionen dargestellt und in Bezug zur Zielerreichung gesetzt. Eine Fortschreibung der Energie- und CO_{2e}-Bilanz kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und CO_{2e}-Reduktionen erfasst und bewertet werden. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt erste Kriterien auf, anhand derer das Controlling bzw. die Projekt- und Prozessevaluierung durchgeführt werden kann. Weitere Indikatoren können ergänzt werden.

Tabelle 10: Kriterien zur Messbarkeit der Maßnahmen (eig. Darstellung 2016).

HF	Nr.	Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen	1.1	Einführung eines Facility Managements unter Anpassung an die DIN EN ISO 50001	<ul style="list-style-type: none"> Energiebericht 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation, Energiebericht
	1.2	Energetische Optimierung der kommunalen Gebäude	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der energetisch sanierten Gebäude 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.3	Energetische Optimierung der Kläranlage und weiterer technischer Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der energetisch optimierten Anlagen 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.4	Sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Umgestellten Leuchten Eingesparte Energie 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.5	Sukzessive Umstellung der Gebäudebeleuchtung auf LED	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Umgestellten Leuchten Eingesparte Energie 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.6	Erstellung einer Prioritätenliste für den Handlungsbedarf bei Energieversorgungsanlagen für kommunale Gebäude	<ul style="list-style-type: none"> Liste erstellt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.7	Erstellung einer Prioritätenliste für die energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden	<ul style="list-style-type: none"> Liste erstellt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.8	Sicherung einer verlässlichen Mittelbereitstellung für die energetische Sanierung von kommunalen Liegenschaften (Anlagen und Gebäude)	<ul style="list-style-type: none"> Ausreichend Mittel im Haushalt eingepflegt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation, Beschluss
	1.9	Schaffung einer zentralen, zuständigen Stelle für die regelmäßige Zusammenstellung und Aufarbeitung von aktuellen Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> Zuständige Person benannt? Regelmäßige Informationszusammenstellung findet statt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.10	Implementierung der Themen Umwelt- und Klimaschutz an Ibbenbürener Schulen	<ul style="list-style-type: none"> Vereinbarung getroffen? Anzahl der beteiligten Schulen 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation, Vereinbarung
	1.11	Anreizmodelle für Nutzer von kommunalen Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> Anreizmodelle entwickelt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.12	Tag der offenen Tür in beispielhaft sanierten kommunalen Gebäuden / Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der beteiligten Liegenschaften Anzahl der durchgeführten Aktionstage Anzahl der Teilnehmer 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation

HF	Nr.	Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
	1.13	Kampagnen für klimagerechtes Nutzerverhalten in der Stadtverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Kampagnen 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.14	Überprüfung organisatorischer Verbesserungsmöglichkeiten zur Investition und zum Betrieb von Energieerzeugungsanlagen	<ul style="list-style-type: none"> Organisatorischer Verbesserungsmöglichkeiten geprüft? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
Klimafreundliche Mobilität	2.1	Aufstellung eines klimaorientierten Verkehrsentwicklungsplanes	<ul style="list-style-type: none"> Konzept erstellt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation, Konzept
	2.2	Ausbau von wichtigen Verbindungsstrecken als Radschnellweg	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl und Umfang der ausgebauten Radschnellwegestrecken 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	2.3	Einführung des Jobtickets für Mitarbeiter der Stadtverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> Jobticket eingeführt? Anzahl der Mitarbeiter, die das Jobticket nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	2.4	Prüfung eines möglichen Bürgerbus-Angebotes	<ul style="list-style-type: none"> Prüfung des Bürgerbus-Angebotes erfolgt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	2.5	Reduzierung der Innenstadtparkplätze / Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung	<ul style="list-style-type: none"> Ist eine Reduzierung der Innenstadtparkplätze erfolgt? Wurde die Parkraumbewirtschaftung ausgeweitet? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	2.6	Machbarkeitsprüfung von stationsgebundenem E-CarSharing in Ibbenbüren	<ul style="list-style-type: none"> Ist eine Machbarkeitsprüfung von stationsgebundenem E-CarSharing erfolgt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation, Konzept
	2.7	Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der installierten Ladestationen 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	2.8	Schaffung einer zentralen Zuständigkeit für kommunales Mobilitätsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Wurde eine zuständige Person benannt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	2.9	E-Mobilitätstag in Ibbenbüren als Ergänzung zum Ibbenbürener Autofrühling	<ul style="list-style-type: none"> Wurde E-Mobilitätstag durchgeführt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation

HF	Nr.	Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
Unternehmensübergreifende Energie- zingskooperationen	3.1	Schaffung einer zentralen Zuständigkeit zur Bereitstellung von transparenten und komprimierten Informationen von Fördermöglichkeiten zur Energieversorgung für KMU	<ul style="list-style-type: none"> Wurde eine zuständige Person benannt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation, Homepage der Stadt
	3.2	Energiesteckbriefe für bestehende und neu anzusiedelnde Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der erstellten Energiesteckbriefe 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	3.3	Koordinator für Gewerbegebiete	<ul style="list-style-type: none"> Wurde eine zuständige Person benannt / eingestellt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	3.4	Langfristige Prüfung der Verdichtung des bestehenden innerstädtischen Wärmenetzes	<ul style="list-style-type: none"> Ist die Prüfung des innerstädtischen Wärmenetzes erfolgt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	3.5	Integration von Energiethemen innerhalb des bestehenden Wirtschaftsfrühstücks	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der durchgeführten Wirtschaftsfrühstücke mit Schwerpunkt „Energie“ als Thema 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	3.6	Erstellung eines Wärmekatasters	<ul style="list-style-type: none"> Wurde ein Wärmekataster erstellt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation, Konzept
Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonzession	4.1	Erneuerbare Energien: Strom für Pumpen der Wasserhaltung durch eigene PV-Anlage / Windenergieanlage erzeugen	<ul style="list-style-type: none"> Wurde eine Machbarkeitsstudie erstellt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	4.2	Förderung der Zwischennutzung der Halden / des RAG-Betriebsgeländes durch EE-Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> Konnten EE-Anlagen realisiert werden? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation, Konzept
	4.3	Prüfung eines möglichen Ausbaus der Windenergie auf den Halden	<ul style="list-style-type: none"> Konnten Windenergie-Anlagen realisiert werden? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	4.4	Beachtung von Klimabelangen im Abschlussbetriebsplan	<ul style="list-style-type: none"> Wurden Belange des Klimaschutzes im Abschlussbetriebsplan berücksichtigt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	4.5	Heizungsumtausch auf klimafreundlichere Energieträger unterstützen	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der umgestellten Heizungsanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	4.6	Lehrpfad Strukturwandel – Wandel der Energieversorgung	<ul style="list-style-type: none"> Wurde der Lehrpfad entwickelt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	4.7	Klimabotschafter in Ibbenbüren	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Klimabotschafter in Ibbenbüren 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation

HF	Nr.	Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
Klimaangepasste Siedlungsflächen- entwicklung	5.1	Erstellung eines Digitalen Geländemodells (DGM) und einer Fließwegmodellierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wurde ein Digitales Geländemodell erstellt? ▪ Wurde eine Fließwegmodellierung erstellt? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation, Konzept
	5.2	Erstellung eines Stadtklimamodells	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wurde ein Stadtklimamodell erstellt? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation, Konzept
	5.3	Handlungsleitfaden für die Bauleitplanung zu den Themen Klimawandel und zur Klimawandelfolgenanpassung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wurde ein Handlungsleitfaden erarbeitet? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation
	5.4	Ermittlung der Potenziale „multifunktionale Flächennutzung“	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konnten Potenziale zur „multifunktionalen Flächennutzung“ ermittelt werden? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation
	5.5	Entwicklung eines Neubaugebiets als Klimasiedlung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wurde Neubaugebiet als Klimasiedlung umgesetzt? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation
	5.6	Integriertes energetisches Quartierskonzept als Modellvorhaben (KfW-Programm 432)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wurde Konzept erstellt? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation, Konzept
	5.7	Sammlung, Prämierung und Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen aus dem Stadtgebiet im Bereich Energieeffizienz, Energievermeidung und Erneuerbare Energien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wurden Best-Practice-Beispiele Veröffentlicht? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation, Homepage der Stadt

7.6 Öffentlichkeitsarbeit

Die wissenschaftlich erklärbaren Zusammenhänge von Klimaschutz und Verbraucherverhalten sind vielen Menschen nicht bekannt. Hieraus folgt, dass dem Einzelnen oft nicht bewusst ist, was dem Klima schadet und wie er dem Klimawandel durch sein eigenes Handeln entgegenwirken kann. Um ein entsprechendes Bewusstsein und klimafreundliches Verhalten zu fördern, ist daher eine intensive und vor allem transparente Kommunikation mit allen lokalen klimarelevanten Akteuren notwendig.

In Ibbenbüren wird die Öffentlichkeitsarbeit über den FD 03 Presse und Öffentlichkeitsarbeit geregelt. Über einen Klimaschutzmanager können sämtliche Maßnahmen, in denen es um Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz geht, zentral innerhalb der Verwaltung gebündelt werden. Dieser sollte damit den FD 03 Presse und Öffentlichkeitsarbeit unterstützen und seine Aktivitäten eng mit diesem Fachdienst abstimmen.

Insgesamt berücksichtigen alle Handlungsfelder des Maßnahmenkatalogs die Verstärkung der Informationsbereitstellung und der Kommunikation mit Bürgern, Unternehmen und lokalen Akteuren zum Klimaschutz. Insbesondere die Maßnahmen 1.12 Tag der offenen Tür in beispielhaft sanierten kommunalen Gebäuden / Anlagen, 2.9. Schaffung einer zentralen Zuständigkeit für kommunales Mobilitätsmanagement, 2.10 E-Mobilitätstag als Ergänzung zum Ibbenbürener Autofrühling, 3.1 Schaffung einer zentralen Zuständigkeit zur Bereitstellung von transparenten und komprimierten Informationen von Fördermöglichkeiten zur Energieversorgung für KMU, 4.6 Lehrpfad Strukturwandel – Wandel der Energieversorgung, 4.7 Klimabotschafter in Ibbenbüren und 5.7 Sammlung, Prämierung und Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen aus dem Stadtgebiet im Bereich Energieeffizienz, Energievermeidung und Erneuerbare Energien tangieren den Bereich der Öffentlichkeitsarbeit besonders.

Im Rahmen der Umsetzung des vorliegenden IKK, werden zur Umsetzung für 2017 u. a. folgende Maßnahmen vorgeschlagen, die einen hohen Anteil im Bereich Öffentlichkeitsarbeit aufweisen:

Tabelle 11: Vorgeschlagene Maßnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit im Jahre 2017.

Maßnahmen	Beginn / Dauer	Instrument / Medium	Zielgruppe	Verantwortliche Akteure	Umsetzungskosten
Schaffung einer zentralen Zuständigkeit für kommunales Mobilitätsmanagement	ab 2017, dauerhaft	Webseite der Stadt, Flyer, Poster, Presseartikel in der IVZ	Bevölkerung, Mitarbeiter der Stadtverwaltung, Unternehmen	u.a. FD 03 Presse und Öffentlichkeitsarbeit, Klimaschutzmanager, FD 61 und 66 Stadt- und Verkehrsplanung, FD 10 Zentraler Service	1 Tag / Woche, 1.000 EUR / Jahr für Flyer etc.
Schaffung einer zentralen Zuständigkeit zur Bereitstellung von transparenten und komprimierten Informationen von Fördermöglichkeiten zur Energieversorgung für KMU	ab 2017, dauerhaft	Flyer, Informationsbroschüren, E-Mail-Verteiler	Klein- und Mittelständische Unternehmen	u.a. Wirtschaftsförderung, Klimaschutzmanager, FD 03 Presse und Öffentlichkeitsarbeit,	1.000 EUR / Jahr für Flyer etc.
Klimabotschafter in Ibbenbüren	ab 2017, dauerhaft	Webseite der Stadt, Presseartikel in der IVZ	Bürger, Vereine	u.a. FD 03 Presse und Öffentlichkeitsarbeit, Klimaschutzmanager	1.000 EUR / Jahr für Flyer etc.
Sammlung, Prämierung und Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen aus dem Stadtgebiet im Bereich Energieeffizienz, Energievermeidung und Erneuerbare Energien	ab 2017, dauerhaft	Webseite der Stadt, Presseartikel in der IVZ, Flyer	Bürger, Vereine, Unternehmen	u.a. Klimaschutzmanager, FD 03 Presse und Öffentlichkeitsarbeit	600 EUR / Jahr für Flyer etc.

Nachstehend sollen aber auch wesentliche Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit erläutert werden, die für eine erfolgreiche und zielorientierte Umsetzung des Maßnahmenpaketes im Klimaschutzkonzept notwendig sind und übergeordnet zur Umsetzungsphase Anwendung finden sollen.

Schaffung eines Klimaschutznetzwerkes (siehe Kap. 7.3)

Die im Rahmen der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes veranstalteten Fachaktorsworkshops haben bereits gezeigt, dass seitens örtlicher Akteure durchaus Interesse besteht, die Klimaschutzarbeit in der Stadt Ibbenbüren zu unterstützen. Dieses Interesse der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollte als einer der ersten Schritte wieder aufgenommen, sie direkt angesprochen und für die Umsetzung von Klimaschutzprojekten gewonnen werden. Durch den Aufbau von Netzwerken können Synergien genutzt werden und Teilnehmer voneinander lernen und sich gegenseitig unterstützen. Das Thema Klimaschutz in der Stadt Ibbenbüren zu verankern, wird nicht nur Aufgabe der Verwaltung sein. Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsleistung aller Menschen in der Stadt und der Region und kann nur auf diesem Wege erfolgreich gelebt und umgesetzt werden.

Aufbau eines Informations- und Beratungsangebotes

Eine transparente Kommunikation im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes hilft, Vertrauen aufzubauen und zu halten. Informieren – sensibilisieren – zum Handeln motivieren, das muss der grundsätzliche Leitsatz sei. Ziel sollte es sein, die Bürgerschaft und lokale Akteure über die Notwendigkeit des Klimaschutzes aufzuklären und Handlungsmöglichkeiten einschließlich finanzieller Einspareffekte aufzuzeigen. Es wird erwartet, dass die Bürger und lokale Akteure durch Verbesserung ihres Wissensstandes über wirksamen und wirtschaftlichen Klimaschutz stärker zu eigenen Maßnahmen angeregt werden.

Die Stadt Ibbenbüren sollte daher immer über den aktuellsten Stand regionaler und überregionaler Informations- und Beratungsangebote verfügen und einen Überblick über diese Angebote entsprechend publizieren. Für diesen Zweck lässt sich insbesondere der Internetauftritt der Stadt Ibbenbüren nutzen. Diesen gilt es, um zusätzliche Informationen zu ergänzen und stetig zu aktualisieren. Daneben kann die Stadt im Rahmen der Maßnahme „5.7 Sammlung, Prämierung und Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen“ praxisnahe Beispiele auf der Homepage ergänzen.

Motivieren und überzeugen

Es ist notwendig, die Öffentlichkeit anzusprechen, Betroffenheit zu generieren und sie zu einem klimafreundlichen Handeln zu bewegen. Die Betroffenheit muss durch entsprechende Maßnahmen und qualifizierte, zielgruppenbezogene Öffentlichkeitsarbeit hergestellt werden. Darüber hinaus sollen Hemmnisse zur Maßnahmenumsetzung abgebaut werden.

Aktive Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Bürger sind eine der wichtigsten Akteursgruppen, deren Mitwirkung für die Erreichung der festgelegten Klimaschutzziele unabdingbar ist. Durch bewussteren Umgang mit Ressourcen und der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen können sie einen wesentlichen Beitrag leisten. Dennoch muss trotz vorhandenem Umweltbewusstsein häufig noch die Bereitschaft zum aktiven Handeln entstehen. Eine intensive Einbindung der Bürger verbunden mit Informations- und Beratungsange-

boten soll motivieren und die Handlungsbereitschaft erhöhen.

Außendarstellung der Stadt Ibbenbüren

Eine zentrale Rolle in der Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzkommunikation spielt die Vorbildfunktion der Stadt Ibbenbüren. Laufende und umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen und erreichte Erfolge der Stadt Ibbenbüren sind ebenfalls im Rahmen des Internetauftritts und durch Pressemitteilungen zu publizieren. Bestehende Strukturen in der Verwaltung im Hinblick auf den Klimaschutz, Verantwortlichkeiten wie auch Abstimmungsprozesse sind neu zu bewerten und auf die Ziele des Klimaschutzkonzeptes anzupassen. Auf diese Weise kann die Stadt Ibbenbüren als Vorbild in Sachen Klimaschutz vorangehen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine allgemeine Zusammenstellung zu Inhalten und Akteuren für eine offensivere Öffentlichkeitsarbeit in der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Ibbenbüren.

Tabelle 12: Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (eig. Darstellung).

Maßnahme	Inhalt	Akteure / Verantwortung	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe / Industrie	Schulen	Öffentlichkeit allgemein
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle Klimaschutzprojekte, Veranstaltungen, realisierte Maßnahmen, etc.); bspw. in der Ibbenbürener Volkszeitung	Stadtverwaltung, Klimaschutzmanager, Energieversorger, örtliche / regionale Presse	•	•	•	•
	Pressetermine zu aktuellen Themen		•	•	•	•
Kampagnen	Auslobung von Wettbewerben	Stadtverwaltung, Klimaschutzmanager, Energieversorger, Produkthersteller, Schulen / Lehrer	•	•	•	
	Nutzung bestehender Angebote	öffentliche Institutionen	•	•	•	
Informationsveranstaltungen	zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Fachleute, Referenten, Stadtverwaltung, Klimaschutzmanager, Hochschule, Kreditinstitute	•	•	•	
	Status quo Klimaschutz in der Stadt Ibbenbüren					•
Internetauftritt	Homepage: Information wie Pressemitteilungen, allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Download auf www.ibbenbüren.de veröffentlichen	Stadtverwaltung, Klimaschutzmanager, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute	•	•	•	•
Anlaufstelle / Beratungsstelle	Informations- und Koordinationsbüro mit Klimaschutzmanager Einrichtung von Sprechzeiten	Stadtverwaltung, Klimaschutzmanager, Energieversorger, Verbraucherzentrale	•	•	•	
Beratungsangebot	flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Energieberatung	Fachleute, Verbraucherzentrale, Energieversorger, Handwerk, Kreditinstitute	•	•	•	
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial (insb. Broschüren und Infoblätter zu den einschlägigen Themen)	Stadtverwaltung, Energieversorger, öffentliche Institutionen, Kreditinstitute, Verbraucherzentrale, Energieberater	•	•	•	•
Erziehungs- und Bildungsangebot	Durchführung bzw. Initiierung von Projekten in Schulen sowie weiteren Bildungseinrichtungen	Stadtverwaltung, Lehrer, öffentliche Institutionen, Hochschulen, Fachleute, Referenten			•	•

7.7 Klimaschutzfahrplan

Der nachfolgende Klimaschutzfahrplan führt die einzelnen Maßnahmen auf und stellt eine grobe Zeitschiene der zukünftigen Klimaschutzarbeit der Akteure in der Stadt Ibbenbüren dar. Neben der Initiierung und der Umsetzung dieser Maßnahmen ist die laufende Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling der Klimaschutzaktivitäten wesentlicher Bestandteil der Aufgaben der Stadt Ibbenbüren. Finanzielle Aspekte werden im Zeitplan nicht berücksichtigt. Im integrierten Klimaschutzkonzept sind die Wirkungsbereiche der Verwaltung für die jeweiligen Maßnahmen bestimmt worden. Hierbei kann es zu fließenden Übergängen und Verschiebung von Zuständigkeiten kommen. In jedem Fall sollte darauf geachtet werden, dass die Umsetzung von Maßnahmen auf viele Schultern verteilt wird. Denn die Vielzahl der Maßnahmen lässt sich nur mit der Unterstützung engagierter Akteure, die auch Verantwortung für die Umsetzung übernehmen, auf den Weg bringen.

Weiter ist dem Fahrplan zu entnehmen, dass sich die Umsetzung der gewählten Maßnahmen zu einem großen Teil in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum erreichen lässt. Dies natürlich unter der Voraussetzung, dass personelle und finanzielle Ressourcen ausreichend zur Verfügung stehen. Ungeachtet dessen deutet der Klimaschutzfahrplan darauf hin, dass durch die Umsetzung von Maßnahmen in einem überschaubaren Zeitraum erste Erfolge zu erzielen sind. Es wird nach erfolgreicher Umsetzung der kurz- bis mittelfristigen Maßnahmen allerdings darauf ankommen, diese Maßnahmen teilweise auch dauerhaft zu implementieren, um die gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen.

Die angesetzten Zeiträume für die Umsetzung der Maßnahmen werden im Klimaschutzfahrplan nach unterschiedlichen Farbstufen gekennzeichnet:



Abbildung 34: Farbliche Kennzeichnung der Laufzeiten von Maßnahmen

HF	Nr.	Maßnahmenkatalog Stadt Ibbenbüren	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager			2017	2018	2019	2020	2021	> 2020	Dauerhafte oder wieder- holende Maßnahme
			Koordi- nierung	Um- setzung	Netz- werk							
Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen	1.1	Einführung eines Facility Managements unter Anpassung an die DIN EN ISO 50001	x		x							
	1.2	Energetische Optimierung der kommunalen Gebäude	x		x							
	1.3	Energetische Optimierung der Kläranlage und weiterer technischer Infrastruktur			x							
	1.4	Sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED			x							
	1.5	Sukzessive Umstellung der Gebäudebeleuchtung auf LED			x							
	1.6	Erstellung einer Prioritätenliste für den Handlungsbedarf bei Energieversorgungsanlagen für kommunale Gebäude	x		x							
	1.7	Erstellung einer Prioritätenliste für die energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden	x		x							
	1.8	Sicherung einer verlässlichen Mittelbereitstellung für die energetische Sanierung von kommunalen Liegenschaften (Anlagen und Gebäude)	x		x							
	1.9	Schaffung einer zentralen, zuständigen Stelle für die regelmäßige Zusammenstellung und Aufarbeitung von aktuellen Fördermöglichkeiten		x								
	1.10	Implementierung der Themen Umwelt- und Klimaschutz an Ibbenbürener Schulen			x							
	1.11	Anreizmodelle für Nutzer von kommunalen Liegenschaften	x	x	x							

Unternehmensübergreifende Energienutzungs-kooperationen	3.2	Energiesteckbriefe für bestehende und neu anzusiedelnde Unternehmen				x												
	3.3	Koordinator für Gewerbegebiete				x												
	3.4	Langfristige Prüfung der Verdichtung des bestehenden innerstädtischen Wärmenetzes	x			x												
	3.5	Integration von Energiethemen innerhalb des bestehenden Wirtschaftsfrühstücks	x			x												
	3.6	Erstellung eines Wärmekatasters	x			x												
	4.1	Erneuerbare Energien: Strom für Pumpen der Wasserhaltung durch eigene PV-Anlage / Windenergieanlage erzeugen	x			x												
Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion	4.2	Förderung der Zwischennutzung der Halden / des RAG-Betriebsgeländes durch EE-Anlagen	x			x												
	4.3	Prüfung eines möglichen Ausbaus der Windenergie auf den Halden	x			x												
	4.4	Beachtung von Klimabelangen im Abschlussbetriebsplan				x												
	4.5	Heizungsumtausch auf klimafreundlichere Energieträger unterstützen	x			x												
	4.6	Lehrpfad Strukturwandel – Wandel der Energieversorgung	x	x		x												
	4.7	Klimabotschafter in Ibbenbüren	x			x												
5.1	Erstellung eines Digitalen Geländemodells (DGM) und einer Fließwegmodellierung				x													

Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung	5.2	Erstellung eines Stadtklimamodells			x							
	5.3	Handlungsleitfaden für die Bauleitplanung zu den Themen Klimawandel und zur Klimawandelfolgenanpassung	x		x							
	5.4	Ermittlung der Potenziale „multifunktionale Flächennutzung“			x							
	5.5	Entwicklung eines Neubaugebiets als Klimasiedlung	x		x							
	5.6	Integriertes energetisches Quartierskonzept als Modellvorhaben (KfW-Programm 432)	x		x							
	5.7	Sammlung, Prämierung und Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen aus dem Stadtgebiet im Bereich Energieeffizienz, Energievermeidung und Erneuerbare Energien	x	x	x							

Tabelle 13: Klimaschutzfahrplan der Stadt Ibbenbüren (eig. Darstellung 2016).

8 ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem Prozess zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes hat die Stadt Ibbenbüren die Chance wahrgenommen, mit lokalen Fachakteuren eine Strategie für den Klimaschutz auf dem Stadtgebiet zu gestalten. Oberstes Ziel des Konzeptes ist die Reduzierung der CO_{2e}-Emissionen auf dem Stadtgebiet. Damit unterstützt die Stadt Ibbenbüren nicht nur die Klimaschutzziele der Bundesregierung, des Landes und des Kreises Steinfurt, sondern stärkt vorrangig die kommunale Klimaschutzarbeit und die regionale Wertschöpfung.

Zur Entwicklung einer Klimaschutzstrategie ist es von Bedeutung, die energetische Ausgangssituation der Stadt zu kennen und die CO_{2e}-Reduktionspotenziale zu bewerten. Zu diesem Zweck wurde eine Energie- und CO_{2e}-Bilanz für die Stadt Ibbenbüren fortgeschrieben. Die Bilanz gibt Auskunft über die derzeitige Struktur der Energieverbräuche und die resultierenden CO_{2e}-Emissionen.

Energie- und CO_{2e}-Bilanz

Im Jahr 2013 hat die Stadt Ibbenbüren 2.530.538 MWh Endenergie (Strom, Brennstoffe und Kraftstoffe) verbraucht. In Summe sind auf dem Gebiet der Stadt zudem 935.375 t CO_{2e}-Emissionen im Jahr 2013 ausgestoßen worden. Pro Einwohner der Stadt beziffert sich der CO_{2e}-Ausstoß auf 18,5 t im Jahr 2013.

Der Anteil erneuerbarer Energien am Strom- bzw. Wärmeverbrauch in der Stadt Ibbenbüren lag im Jahr 2013 mit derzeit 30 % zur Stromerzeugung über und rund 7 % zur Wärmeerzeugung unter dem Bundesdurchschnitt. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass der Großteil der EEG-Einspeisung im Bereich der regenerativen Stromerzeugung durch die Verstromung von Grubengas erfolgt. Diese Grubengasnutzung wird mit Einstellung des Steinkohlebergbaus Ende 2018 ebenfalls eingestellt.

Klimaziele

Um zielorientiert deutliche CO_{2e}-Einspareffekte auf dem Stadtgebiet zu erreichen, sind quantitative und qualitative Klimaziele für die zukünftige Klimaschutzstrategie entwickelt worden. Zu diesem Zweck wurden zunächst Szenarien für die Stadt aufgestellt. Diese zeigen mögliche CO_{2e}-Minderungspotenziale, die sich in den Zeiträumen bis 2030 bzw. bis 2050 erschließen lassen, auf. Wichtigste Voraussetzung zur Verwirklichung der definierten Zielsetzungen ist eine breite und kontinuierliche Unterstützung der lokalen Akteure vor Ort. Folgende Zielsetzungen werden verfolgt:

Quantitative Ziele

- Reduktion der CO_{2e}-Emissionen auf dem Stadtgebiet um 40 % bis 2030 und um 85 % bis 2050 bezogen auf das Jahr 2013
- Senkung des gesamten Endenergiebedarfes der Stadt um 45 % bis 2050 bezogen auf das Jahr 2013
- Erhöhung des Anteils an regenerativ erzeugtem Strom am Stromverbrauch der Stadt Ibbenbüren auf 30 % bis zum Jahr 2050
- Steigerung des Anteils regenerativer Wärmeproduktion am Brennstoffverbrauch der Stadt Ibbenbüren auf 40 % bis zum Jahr 2050
- Bilanziell klimaneutrale Stromversorgung der Stadtverwaltung Ibbenbüren bis 2030
- Bilanziell klimaneutrale Wärmeversorgung der Stadtverwaltung Ibbenbüren bis 2050
- Klimaneutrale Beschaffung durch die Stadtverwaltung Ibbenbüren bis 2030

Qualitative Ziele

- Steigerung der Sanierungsquote auf dem Stadtgebiet
- Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz
- Etablierung von Klimaschutzthemen in Bildungs- und Erziehungseinrichtungen
- Erhöhung der Klimaschutzaktivitäten der Wirtschaftsbetriebe
- Vorbildliche Sanierung von kommunalen Gebäuden und Anlagen
- Einführung eines Controlling- und Monitoringsystems im Bereich Klimaschutz

Handlungsfelder und Maßnahmenkatalog

Um die festgelegten Klimaschutzziele erreichen zu können, muss der Dreiklang aus Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und dem Ausbau erneuerbarer Energien im großem Umfang gelingen. Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs soll hierzu einen entscheidenden Beitrag leisten. Wesentliche Inhalte des Maßnahmenkatalogs wurden gemeinsam im Rahmen von Fachakteursworkshops erarbeitet. Aus einem Pool gewonnener Ideen sind im Nachgang solche Maßnahmen festgelegt worden, die zur Erreichung der Klimaziele beitragen und für die ein hoher Realisierungsgrad erwartet wird. Der Maßnahmenkatalog umfasst 45 Maßnahmen und setzt sich aus nachstehenden fünf Handlungsfeldern zusammen.

- Klimafreundliche Mobilität
- Unternehmensübergreifende Energienutzungskooperationen
- Energieoptimierung kommunaler Gebäude und Anlagen
- Schnittstellen Klimaschutz & Kohlekonversion
- Klimaangepasste Siedlungsflächenentwicklung.

Durch die Maßnahmen werden unterschiedliche Zielgruppen, u. a. Stadtverwaltung, Privathaushalte, Schüler, oder Betriebe angesprochen. Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs trägt bei Realisierung der angenommenen Randbedingungen, zur Verbesserung der Energie- und CO_{2e}-Situation der Stadt Ibbenbüren bei.

Umsetzung

Die Koordinierung und Umsetzung der in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung der Klimaziele, die Aufrechterhaltung des Klimaschutznetzwerkes sowie das Controlling und Monitoring der Klimaschutzarbeiten sollten möglichst über eine zentrale personelle Stelle verwaltet und durchgeführt werden. Auf Grundlage dieses Konzeptes kann ein Klimaschutzmanager von der Stadt Ibbenbüren zur Durchführung des integrierten Klimaschutzkonzeptes beantragt und eingestellt werden.

9 VERZEICHNISSE

9.1 Quellenverzeichnis

Asew - Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung: online unter http://www.asew.de/cms/ASEW/Presse/Presse_/ASEW-Studie-belegt-Deutliche-Einsparungen-durch-Stadtwerke-Energieberatung.html, (Stand: 28.10.2015)

Benden, Jan (2014): Workshop „Kommunale Querschnittsaufgabe Überflutungsvorsorge“, Wuppertal 15|05|14.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). (2014). *Sanierungsbedarf im Gebäudebestand - Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude*. Abgerufen am 07. August 2015 von <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/sanierungsbedarf-im-gebäudebestand,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) / Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (2008, Hrsg.): *Zwischennutzungen und Nischen im Städtebau als Beitrag für eine nachhaltige Stadtentwicklung*. Werkstatt: Praxis Heft 57. Bonn

Deutsches Institut für Urbanistik (difu) (2011, Hg.): *Leitfaden kommunaler Klimaschutz*. Berlin.

Deutscher Wetterdienst (DWD) (2016): *Klima-Pressekonferenz 2016 des Deutschen Wetterdienstes. Starkregenrisiko in Städten kann jetzt besser eingeschätzt werden*.

Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien. (2013). *Energiebedarf und wirtschaftliche Energieeffizienz-Potentiale in der mittelständischen Wirtschaft Deutschlands bis 2020 sowie ihre gesamtwirtschaftlichen Wirkungen*. Abgerufen am 01. April 2015 von http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/studie_energieeffizienzpotentiale_mittelstand_bf.pdf

Kreis Steinfurt (2014, Hg.): *Masterplan 100 % Klimaschutz für den Kreis Steinfurt*. Vom Projekt zum Prinzip. 1. überarbeitete Fassung - Steinfurt im April 2014.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV). (2012). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 1 - Windenergie - LANUV-Fachbericht 40*. Abgerufen am 07. August 2015 von <http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/fachberichte/fabe40/fabe40start.htm>

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV). (2013). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 2 - Solarenergie - LANUV-Fachbericht 40*.

Abgerufen am 07. August 2015 von
<http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/fachberichte/fabe40/fabe40start.htm>

Öko-Institut e.V. (2012). *Renewability II - Szenario für einen anspruchsvollen Klimaschutzbeitrag des Verkehrs*. Abgerufen am 29. Juli 2015 von <http://www.oeko.de/oekodoc/1595/2012-451-de.pdf>

Planersocietät (2012): Kommunalauswertung Ibbenbüren zur Mobilitätserhebung Kreis Steinfurt. Dortmund.

Schmidt, Thomas (1997): Maximierte Gesamtniederschlagshöhen für Deutschland. Deutscher Wetterdienst. Bonn.

Umweltbundesamt. (2005). *Climate Change 06/05 - Die Zukunft in unseren Händen - 21 Thesen zur Klimaschutzpolitik des 21. Jahrhunderts und ihre Begründungen*. Abgerufen am 11. August 2015 von
<http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2962.pdf>

Webseite LANUV NRW 2014:

<http://www.lanuv.nrw.de/klima/klimawandel/klimaprojektionen/klimamodellprojektionen-fuer-nrw/>
(Stand: 02.02.2016)

Webseite RAG-Stiftung 2014: online unter: <http://www.rag-stiftung.de/ewigkeitsaufgaben/>
(Stand:28.01.2016)

9.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bevölkerungsprognose – Stadt Ibbenbüren im Vergleich (Quelle: Bertelsmann Stiftung 2015).....	3
Abbildung 2: Baualtersklassen der Wohngebäude in der Stadt Ibbenbüren im Vergleich zu NRW und dem Kreis Steinfurt (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage der Zensus-Daten 2011).....	4
Abbildung 3: Projektfahrplan der Stadt Ibbenbüren (Quelle: eig. Darstellung).....	11
Abbildung 4: Endenergieverbrauch der Stadt Ibbenbüren nach Sektoren (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).....	19
Abbildung 5: Anteile Sektoren am Endenergieverbrauch Deutschlands (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der AG Energiebilanzen, Stand 09/2014).....	20
Abbildung 6: Aufteilung des Endenergieverbrauch in Ibbenbüren nach Energieformen (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).....	21
Abbildung 7: Aufteilung des Endenergieverbrauch in Deutschland nach Energieformen (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der AG Energiebilanzen, Stand 09/2014).....	21
Abbildung 8: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).....	22
Abbildung 9: Endenergieverbrauch Sektor Haushalte (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).....	23
Abbildung 10: CO _{2e} -Emissionen der Stadt Ibbenbüren nach Sektoren (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).....	24
Abbildung 11: CO _{2e} -Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern in t/a (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).....	27
Abbildung 12: EEG-Einspeisung auf dem Gebiet der Stadt Ibbenbüren (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE).....	28

Abbildung 13: Regenerative Wärmeerzeugung auf dem Gebiet der Stadt Ibbenbüren (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren).	29
Abbildung 14: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauchs heute und des Einsparpotenzials in 2050 (Quelle: BMWi 2014).	31
Abbildung 15: Gebäude mit Wohnraum nach Mikrozensusklassen (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage des Zensus, Stand Mai 2011).	32
Abbildung 16: Effizienzpotenziale durch die Gebäudesanierung im Wohnbereich in der Stadt Ibbenbüren (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung auf Grundlage des Zensus, Stand Mai 2011).	33
Abbildung 17: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (Quelle: dena).....	33
Abbildung 18: Standorteignung von Erdwärmekollektoren in der Stadt Ibbenbüren (© Geologischer Dienst NRW).	38
Abbildung 19: Wasser- und Heilquellenschutzgebiete in der Stadt Ibbenbüren (© Geologischer Dienst NRW).	38
Abbildung 20: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens in der Stadt Ibbenbüren in 40 m Tiefe (© Geologischer Dienst NRW).	39
Abbildung 21: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050 – Trendszenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).....	41
Abbildung 22: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050 – Klimaschutzszenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).	45
Abbildung 23: Entwicklung der CO _{2e} -Emissionen bis 2050 – Trendszenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).	49
Abbildung 24: Entwicklung der CO _{2e} -Emissionen bis 2050 – Klimaschutzszenario fossiles Erdgas (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).	50
Abbildung 25: Entwicklung der CO _{2e} -Emissionen bis 2050 – Klimaschutzszenario erneuerbares Erdgas (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).	52
Abbildung 26: Reduktionspfad Kreis Steinfurt (Quelle: Kreis Steinfurt 2014: 106).	55

Abbildung 27: Zuordnung der Handlungsfelder zu den quantitativen klimapolitischen Zielsetzungen (Quelle: eigene Darstellung).....	65
Abbildung 28: Definition Laufzeit im Klimaschutzkonzept (Quelle: eig. Darstellung 2015).....	66
Abbildung 29: Handlungsbereiche kommunaler Verwaltungen (Quelle: Deutsche Energieagentur).....	67
Abbildung 30: CO _{2e} -Emissionen nach Verkehrsmitteln.....	85
Abbildung 31: Übersicht Effizienzpotenziale in der Wirtschaft (Quelle: EnergieAgentur.NRW).....	98
Abbildung 32: Rolle des Klimaschutzmanagers bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Quelle: eig. Darstellung).	125
Abbildung 33: Klimaschutzakteure zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Quelle: eig. Darstellung 2016).	127
Abbildung 34: Farbliche Kennzeichnung der Laufzeiten von Maßnahmen	142

9.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: CO_{2e}-Emissionen der Stadt Ibbenbüren nach Sektoren: Einzelwerte (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren). 24

Tabelle 2: CO_{2e}-Emissionen pro Einwohner (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage von Daten der RWE und der Stadt Ibbenbüren). 25

Tabelle 3: Emissionsfaktoren im ECOSPEED Region-Bilanzierungstool 26

Tabelle 4: Einsparpotenziale nach Sektoren – Klimaschutzscenario fossiles Erdgas (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung). 51

Tabelle 5: Einsparpotenziale nach Sektoren – Klimaschutzscenario erneuerbares Erdgas (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung). 53

Tabelle 6: CO₂-Reduktionsziele des Bundes des Landes NRW und des Kreises Steinfurt im Vergleich..... 55

Tabelle 7: Potenziale der Energie- und CO₂-Einsparungen im Kreis Steinfurt und in Ibbenbüren im Vergleich. 56

Tabelle 8: Zuordnung der Handlungsfelder zu den Bereichen im Multiprojektmanagementsystem (Quelle: eig. Darstellung). 60

Tabelle 9: Maßnahmenkatalog der Stadt Ibbenbüren (Quelle: eig. Darstellung 2015)..... 62

Tabelle 10: Kriterien zur Messbarkeit der Maßnahmen (eig. Darstellung 2016). 133

Tabelle 11: Vorgeschlagene Maßnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit im Jahre 2017. 138

Tabelle 12: Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (eig. Darstellung). 141

Tabelle 13: Klimaschutzfahrplan der Stadt Ibbenbüren (eig. Darstellung 2016). 146

9.4 Abkürzungsverzeichnis

A	Autobahn
a	Jahr
Abb.	Abbildung
AG	Arbeitsgruppe
bafa	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
bspw.	Beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO _{2e}	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
CH ₄	Methan
dena	Deutsche Energie Agentur
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
Dr.	Doktor
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
eig.	eigene
E-Mobilität	Elektro-Mobilität
EU	Europäische Union
EUR	Euro
eea	European Energy Award
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
ggf.	gegebenenfalls
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
inkl.	inklusive
IÖW	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IKKK	Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept

KBA	Krafftahrtbundesamt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KfZ	Krafftahrzeug
KiTa	Kindertagesstätte
KMU	Klein- und Mittelständische Unternehmen
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunden
KWKG	Kraftwärmekopplung-Gesetz
KWK	Kraftwärmekopplung
Lkw	Lastkraftwagen
LCA	Life Cycle Analysis-Parameter
m	Meter
m ²	Quadratmeter
Mrd.	Milliarden
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
NRW	Nordrhein-Westfalen
N ₂ O	Distickstoffoxid
o.Ä.	oder Ähnliches
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
o.g.	oben genannt
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
®	Registered-Trade-Mark-Symbol – registrierte Dienstleistungsmarke
S.	Seite
s.	siehe
s.o.	siehe oben
s.u.	siehe unten
t	Tonnen
t/a	Tonnen pro Jahr
THG	Treibhausgasemissionen
TWh	Terrawattstunden
u.a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
UfU	Unabhängiges Institut für Umweltfragen

vgl.

vergleiche

z.B.

zum Beispiel

