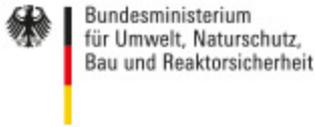




Stadt.Klima.Ich.

Integriertes Klimaschutzkonzept
für die Stadt Hamm

Das integrierte Klimaschutzkonzept für die Stadt Hamm wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert. Projekttitle: *KSI: Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Hamm* (Förderkennzeichen: 03KS6103).



Herausgeber:

Stadt Hamm
Umweltamt
Technisches Rathaus
Gustav-Heinemann-Straße 10
59065 Hamm
www.hamm.de/klimaschutz

Durchführung:

pro:21 GmbH
Am Hofgarten 3, 53113 Bonn
Tel. +49.228.97.1449-24
www.pro-21.de

B.&S.U. Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH
Saarbrücker Str. 38A, 10405 Berlin
Tel. +49.30.39042-20
www.bsu-berlin.de

Thomas Bloch, Sara Moltmann, Jessica Löffler (pro:21 GmbH)
Antoinette Rechberg, Gerhard Penninger (B.&S.U. mbH)

Bonn, 14. Mai 2015

Titelbild: Dreharbeiten zum Clip „Stadt.Klima.Ich.“, mit freundlicher Unterstützung der Fachhochschule Hamm-Lippstadt, die u. a. das Elektro-Auto zur Verfügung stellte.

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren!

Der Klimawandel geht uns alle an. Die Stadt Hamm bekennt sich deshalb ausdrücklich zum Klimaschutz. Wir sind seit vielen Jahren Mitglied im Klimabündnis und haben bereits im Jahre 2008 einen Umweltbericht mit integriertem Handlungskonzept aus 50 Einzelpunkten erarbeitet, die seitdem sukzessiv umgesetzt werden. Klimaschutz und Klimaanpassung sind dabei zentrale, fachbereichsübergreifende Handlungsfelder, die gemeinsam mit den städtischen Tochterunternehmen im Fokus des Konzerns Stadt Hamm stehen. Ein Klimastab koordiniert das gemeinsame Vorgehen. Durch die Teilnahme am European Energy Award (eea) konnte die Stadt 2012 nach einer externen Auditierung mit dem eea in Silber als Europäische Energie- und Klimaschutzkommune ausgezeichnet werden.

Die Handlungsfelder zum Thema Klimaschutz sind für uns als Kommune vielfältig. Zum Beispiel kommt Ökostrom aus Wasserkraft inzwischen in allen städtischen Liegenschaften und im Verkehrsbereich (Straßenbeleuchtung, Ampeln) zu 100 % zum Einsatz. Durch die Auskopplung von Fernwärme aus der Müllverbrennungsanlage konnte eine erhebliche Menge an Treibhausgasen eingespart werden. Die Anfang 2012 fertig gestellte Leitung kann bis zu 25.000 kW transportieren und 5000 Wohnungen mit Wärme versorgen. Auch die Kraft der Sonne nutzen wir: In der „Solarbundesliga“ belegt Hamm in der Kategorie Großstädte derzeit Platz sieben – als beste NRW-Stadt. Klimaschutz ist natürlich auch ganz eng mit dem Thema Mobilität verbunden: Wir haben hinter Münster den höchsten Radverkehrsanteil unter den Großstädten in Nordrhein-Westfalen. Doch auf dieser Spitzenplatzierung wollen wir uns nicht ausruhen. Wir investieren konstant in die Unterhaltung und den Bau von Radwegen. Und durch Projekte, die zum Beispiel in Zusammenarbeit mit dem Forum für Umwelt und gerechte Entwicklung (FUGE) entwickelt wurden („Ein Jahr ohne Auto“, „Autofasten“), versuchen wir noch mehr Bürgerinnen und Bürger für das Fahrrad als Verkehrsmittel der Wahl zu begeistern. Außerdem bekennen wir uns als offizielle „Fairtrade-Town“ zur Verwendung fair gehandelter und ökologisch verträglich produzierter Produkte.

All diese Beispiele belegen das große Engagement. Mit Hilfe des nun vorliegenden, integrierten Klimaschutzkonzeptes wird der Klimaschutz in Hamm deutlich erweitert. Das Konzept ist gemäß den Förderbedingungen bundesweit einheitlich in die Komponenten „Energie- und CO₂-Bilanz“, „Potenzialanalyse“, „Akteursbeteiligung“, „Maßnahmenkatalog“, „Controlling-Konzept“ und „Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit“ aufgeteilt, auf deren Basis weitere förderfähige Teilkonzepte fußen können und für die auch die Förderung von Klimaschutzmanagern möglich wird.

Das Gutachten hat die entsprechenden Potenziale aufgezeigt und Szenarien entwickelt, die die Einhaltung der bundes- und landesweiten Klimaschutzziele erreichen können. Wir danken allen Beteiligten für ihr vielfältiges Engagement und sind zuversichtlich, dass der Klimaschutz in Hamm nun auf breiter Basis weiterentwickelt wird.



Thomas Hunsteger-
Petermann

Oberbürgermeister
der Stadt Hamm



Markus Kreuz
Kämmerer
der Stadt Hamm

Zusammenfassung

Prozess zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Hamm

Die nordrhein-westfälische Stadt Hamm hat ca. 180.000 Einwohner (800 EW je km²) und entstand erst 1975 durch den Zusammenschluss verschiedener Orte in ihrer heutigen Form als Großstadt. Hamm befindet sich im Strukturwandel vom Bergbau- zum Dienstleistungs- und Hochschulstandort. Doch schon seit Beginn der 1990er Jahre spielen Umwelt- und Klimaschutz eine wichtige Rolle. Bis heute wurden sowohl durch die Stadt Hamm als auch durch private Initiativen und lokale Organisationen bereits viele Projekte realisiert, die einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Organisatorisch ist der Klimaschutz seit 2009 beim Klimastab des Konzerns Stadt Hamm und über die Teilnahme am European Energy Award (eea) seit 2010 im Energieteam (Verwaltungsebene) angesiedelt.

Als nächsten Schritt zum langfristigen Klimaschutz in Hamm ließ die Stadt unter dem Motto *Stadt.Klima.Ich.* zwischen April 2014 und Februar 2015 ein integriertes Klimaschutzkonzept (IKK) erstellen. Die Förderung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gibt hierfür verschiedene inhaltliche Aspekte vor, die im Rahmen dieses IKK berücksichtigt und der ergänzt wurden. Ziel des IKK ist es, einen Überblick über bereits umgesetzte und laufende Projekte sowie bestehende Energieverbräuche und CO₂-Emissionen zu geben und daraus Handlungsempfehlungen für zukünftige Maßnahmen, Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling des erfolgreichen Klimaschutzprozesses abzuleiten. Ergänzend wurde ein Klimaschutz-Leitbild erarbeitet. Die relevanten Akteure (Verwaltung, Tochterfirmen der Stadt, bestehende Gremien und Bürger) waren, z. B. über begleitende Öffentlichkeitsarbeit, Gespräche, Information von Gremien über Zwischenergebnisse und aktive Mitarbeit in Workshops, in den Prozess eingebunden.

Klimaschutz-Leitbild

Teilnehmer von drei Workshops und weitere Akteuren der Stadt Hamm haben sich mit der Frage auseinandergesetzt, wie sie in einem klimagerechten Hamm in Zukunft leben möchten, was Lebensqualität bedeutet (Visionen und Ziele) und wie dies realisiert werden kann (Wege zum Ziel). Daraus ergaben sich 8 Klimaschutz-Leitlinien, von denen die ersten 4 eher prozess-orientiert sind („Wie sollte der Klimaschutz in Hamm organisiert sein?“), während sich die letzten 4 sich stärker auf Umsetzungsaspekte konzentrieren („Wie und in welchen Bereichen kann Klimaschutz vor Ort am besten umgesetzt werden?“):



Abbildung 1 Klimaschutz-Leitlinien

Handlungsempfehlungen

Die Ergebnisse des partizipatorischen Prozesses, Gespräche mit den Akteuren und die Ergebnisse der Potenzialanalyse zur Nutzung erneuerbarer Energien legen, unter Berücksichtigung der derzeitigen Haushaltslage¹, im Wesentlichen 3 Handlungsempfehlungen nahe:

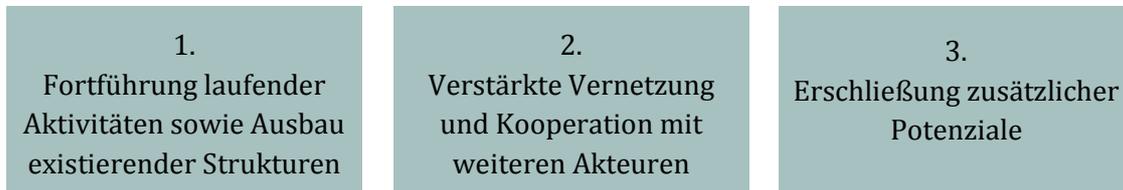


Abbildung 2 Handlungsempfehlungen zur Umsetzung des IKK in Hamm

Handlungsempfehlung 1: Fortführung laufender Aktivitäten sowie Ausbau existierender Strukturen

Laufende klimaschutzrelevante Strukturen und Aktivitäten werden weitergeführt und ergänzt. Der European Energy Award (eea) wird als Controlling- und Managementprozess fortgeführt und auf alle klimarelevanten Projekte erweitert. Der eea-Goldstatus ist fast erreicht und wird angestrebt. Darüber hinaus wird das Handlungskonzept aus dem Jahr 2008 (Stadt Hamm, 2008) mit seinen 50 Handlungsempfehlungen konsequent weiterverfolgt. Der Klimastab, als das oberste Steuerungsgremium für den ganzheitlichen kommunalen Klimaschutz in Hamm, wird um relevante Akteure lokaler (Umwelt-)Organisationen und der Hochschule(n) ergänzt.

Handlungsempfehlung 2: Verstärkte Vernetzung und Kooperation mit weiteren Akteuren

Akteure aus allen Bereichen werden stärker vernetzt, um Synergien zu nutzen. Partizipatorische Angebote für die Beteiligung der Bürger werden fortgeführt und erweitert. Kooperation mit lokalen (Umwelt-)Organisationen werden ausgebaut, u. a. in Form eines Bürgerforums als Baustein der Bürgerbeteiligung, durch regelmäßige (gemeinsame) Veranstaltungen, um den Kontakt zu den Bürgern und Organisationen zu halten und um langjährige Erfahrung der lokalen Organisationen zu nutzen. Kooperationen mit Multiplikatoren, wie Hochschulen (HSHL, SRH) und anderen Bildungseinrichtungen, Kirchen, Wirtschaft und der Presse bzw. lokalen Medien (Westfälischer Anzeiger, Stadtanzeiger, Radio Lippe Welle) werden intensiviert.

Handlungsempfehlung 3: Erschließung zusätzlicher Potenziale

Die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz und der Potenzialanalyse zur Nutzung erneuerbarer Energien vor Ort hat bisher ungenutzte Potenziale aufgezeigt. Zur konkreteren Erschließung werden in den nächsten Jahren 3 Klimaschutzteilkonzepte zu den Themen *Klimafreundliche Mobilität in Kommunen*, *Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten* und *Erneuerbare Energien* (gefördert durch das BMUB) erstellt. Auch eine Förderung im Rahmen dem KfW Programms *Energetische Stadtsanierung* zur personellen Aufstockung von Ansprechpartnerin in Quartieren wird beantragt. Im Jahr nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes wird überprüft, ob die Beantragung eines BMUB-geförderten Klimaschutzmanagers zur Unterstützung der genannten Maßnahmen und Vorbereitung

¹ Kommune im Stärkungspakt I

von Klimaschutzteilkonzepten in Hamm sinnvoll ist. Ggf. erfolgt dann die Beantragung dieser Förderung einer Personalstelle für den Klimaschutz.

Bilanzierung des Energieverbrauchs

Im Rahmen des IKK wurde auch eine Bilanz über die Energieverbräuche erstellt, die auf dem Stadtgebiet zwischen 1990 und 2013 angefallen sind (Energiebilanz nach dem verursacherbasierten Territorialprinzip). Mit der Software ECOSPEED Region wurden Endenergieverbräuche in den Sektoren kommunale Verwaltung, private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr erfasst und mit einem Faktor multipliziert, der auch den Energieaufwand für Produktion und Transport der verwendeten Energieträger berücksichtigt (LCA-Methode). Wenn möglich, wurden Energieverbräuche und Aktivitätsdaten (z. B. Kfz-Zulassungszahlen) verwendet (bottom-up). Wenn nötig, z. B. weil keine lokalen Daten vorhanden waren oder eine möglichst gute Kompatibilität zur Energiebilanz der Metropole Ruhr gewährleistet sein sollte, wurden deutsche Durchschnittswerte auf Hamm umgerechnet (top-down). In einem zweiten Schritt wurden Annahmen getroffen, wie sich der Energieverbrauch in Hamm bis zum Jahr 2030 entwickeln könnte. Hierfür wurden zwei unterschiedliche Pfade berücksichtigt: das Referenzszenario (bestehende Entwicklungen und Effizienzsteigerungen gehen im normalen Rahmen weiter, Annahmen basieren EWI, GWS, Prognos (2010)) und das Klimaszenario (durch zusätzliche Anstrengungen werden mehr Energie und CO₂-Emissionen eingespart, Annahmen basieren auf IFEU, Fraunhofer ISI, GWS, Prognos (2011)).

Die Verbrauchsdaten sind nicht witterungsbereinigt. Kalte Winter in den Jahren 2001 und 2010 haben zu besonders hohen, relativ milde Winter in den Jahren 2012 und 2013 zu deutlich verminderten Energieverbräuchen geführt. Auch bedingte ein Anstieg der Wirtschaftsleistung (BIP) zwischen 2003 und 2008 steigende Stromverbräuche. Darüber hinaus haben Schwankungen der Einwohnerzahlen einen direkten Einfluss auf den Energieverbrauch. Insgesamt bleibt aber ein leichter Abwärtstrend im Endenergieverbrauch zwischen 1990 und 2013.

Zwischen 1990 bis 2013 wurden pro Jahr zwischen 5.800 und 4.800 GWh Endenergie verbraucht. Davon entfielen im Jahr 2013 37 % auf den Verkehrssektor, 34 % auf die privaten Haushalte, 27 % auf den Wirtschaftssektor und 2 % auf die kommunale Verwaltung. Der Endenergieverbrauch ist in diesem Zeitraum um etwa -14 % gesunken. Auf die Einwohnerzahlen umgerechnet, ergibt sich aufgrund der leicht rückläufigen Bevölkerungsentwicklung ein etwas geringerer Rückgang (-13 % von 31 MWh auf 27 MWh pro Kopf und Jahr).

Unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden Annahmen und Maßnahmen im Referenzszenario kann der Endenergieverbrauch von ca. 5.800 GWh im Jahr 1990 um ca. 30 % (bzw. von ca. 4.800 GWh im Jahr 2013 um ca. 20 %) auf ca. 3.900 GWh im Jahr 2030 gesenkt werden. Aufgrund der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung würde der pro-Kopf-Energieverbrauch entsprechend von ca. 27 MWh im Jahr 2013 auf ca. 23 MWh im Jahr 2030 zurückgehen. Durch eine aktive Klimaschutzpolitik könnten ca. weitere 730 GWh/a eingespart und somit gegenüber dem Ist-Zustand ein Minderungspotenzial von ca. 35 % ausgeschöpft werden. Dies entspricht einer Reduktion um 44 % im Vergleich zu 1990. Der pro-Kopf-Energieverbrauch würde sich damit auf ca. 18 MWh im Jahr 2030 verringern.

Die höchsten absoluten Einsparungen im Klimaschutzenszenario sind im Verkehrssektor zu erwarten (ca. -700 GWh/a), gefolgt von den privaten Haushalten (ca. -490 GWh/a) und dem Wirtschaftssektor

(ca. -460 GWh/a). Aufgrund des geringen Anteils am Gesamtverbrauch fallen die absoluten Einsparpotenziale der kommunalen Verwaltung im Vergleich niedrig aus (-35 GWh).

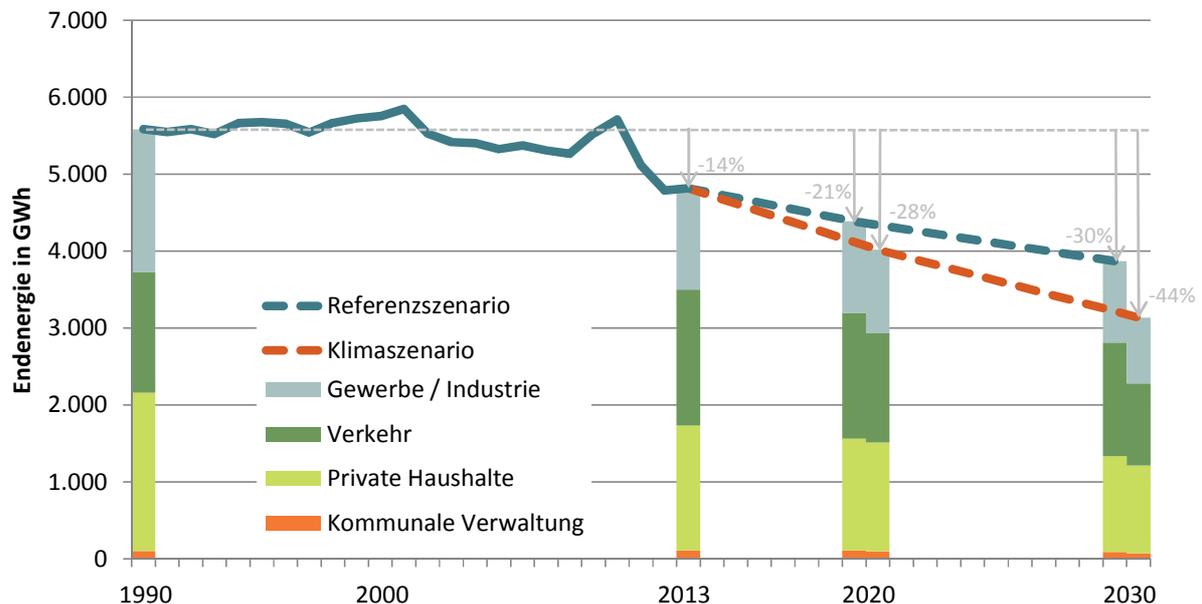


Abbildung 3 Endenergieverbrauch in Hamm 1990 und 2013 sowie Verbrauchsszenarien bis 2030

Bilanzierung der CO₂-Emissionen

Auf Basis der Energiebilanz und der Szenarien wurden die energiebedingten CO₂-Emissionen berechnet. Hierfür wurden die Energieverbräuche mit einem Emissionsfaktor multipliziert. Dieser gibt wieder, wieviel CO₂-Emissionen durch die Verbrennung bzw. Nutzung des Energieträgers freigesetzt werden. Eine Besonderheit ergibt sich durch die Auswahl der Emissionsfaktoren für Strom- und Fernwärme. Zur Vergleichbarkeit mit der Energiebilanz der Metropole Ruhr wurden die Emissionsfaktoren des bundesdeutschen Strom- und Fernwärmemixes zugrunde gelegt. Aufgrund des hohen Anteils an erneuerbaren Energien im lokalen Strom- und Wärmemix werden diese aber dadurch höher angesetzt als sie in Hamm tatsächlich sind (556 statt 371 g/kWh für Strom und 228 statt 31 g/kWh für Wärme). Eine Vergleichbarkeit mit anderen Städten in der Metropolregion Ruhr wird somit erleichtert, allerdings können einige lokale Klimaschutzmaßnahmen, etwa der Bezug von Ökostrom oder die Abwärmenutzung der Müllverbrennungsanlage, auf diese Weise nicht abgebildet werden.

Die CO₂-Emissionen gingen von rund 1.800 kt im Jahr 1990 um knapp 17 % auf etwas über 1.500 kt im Jahr 2013 zurück. Die Emissionen je Einwohner sind im gleichen Zeitraum um ca. 16 % von 10 auf 8,5 t CO₂ pro Kopf zurückgegangen. Gemäß dem Referenzszenario können die Emissionen von ca. 1.500 kt CO₂ im Jahr 2013 um ca. 28 % auf knapp 1.090 kt CO₂ im Jahr 2030 gesenkt werden. Dem Klimaschutzszenario folgend könnten durch entsprechende Maßnahmen bis 2030 insgesamt ca. 630 kt der jährlichen CO₂-Emissionen eingespart werden. Dies entspricht einer Minderung von 42 % gegenüber dem Jahr 2013 und von ca. 51 % gegenüber 1990. Die CO₂-Emissionen pro Kopf fallen aufgrund der ebenfalls prognostizierten abnehmenden Einwohnerzahl etwas geringer aus und könnten in den kommenden Jahren gemäß dem Referenzszenario bis 2030 auf ca. 6,5 t CO₂ pro Kopf sinken. Durch weitere Energieeffizienzmaßnahmen (Klimaschutzszenario) könnten sie um weitere 1,3 t CO₂ pro Kopf auf rund 5,2 t je Einwohner im Jahr 2030 gesenkt werden.

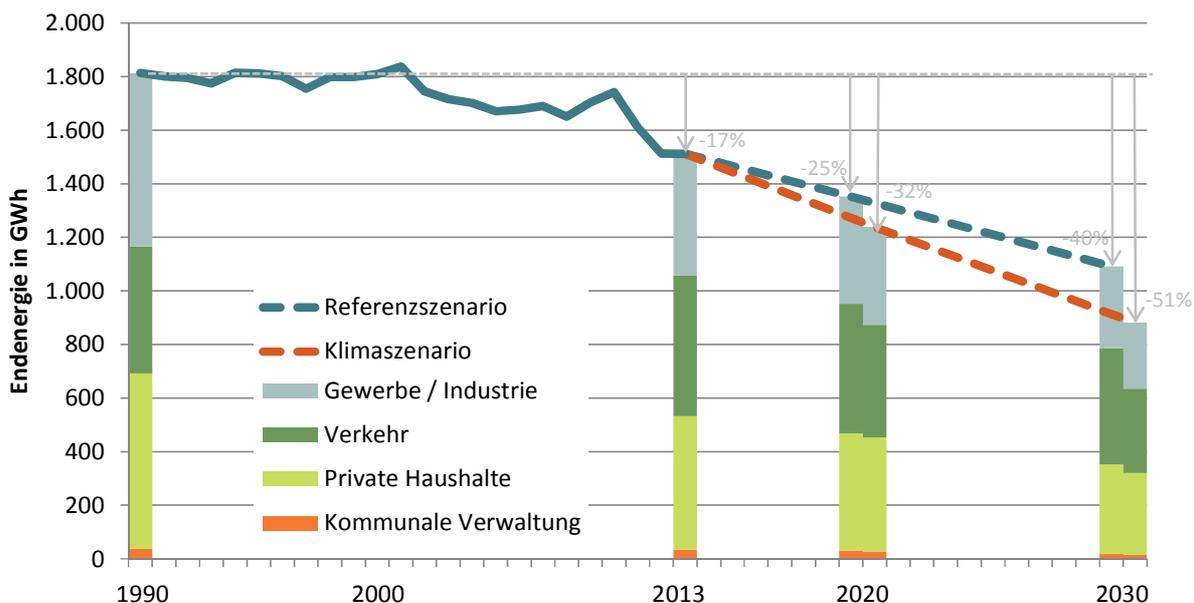


Abbildung 4 CO₂-Emissionen in Hamm 1990 und 2013 sowie Szenarien bis 2030

Die Verteilung der Emissionen und Reduktionspotenziale auf die Sektoren folgt der Verteilung in der Energiebilanz. Ein Vergleich zur Studie *Klimaschutz und Verkehr in Hamm* (Richard & Achterhagen, 2010) zeigt, dass trotz methodischer Unterschiede beide Untersuchungen für den Verkehrssektor zu vergleichbaren Kernaussagen bezüglich der Emissionsentwicklung sowie der Auswahl geeigneter Maßnahmen und deren Wirkungen kommen.

Vergleich mit Energie- und CO₂-Emissionszielen

Mit dem Beitritt zum Klima-Bündnis (1993) hat Hamm dessen Ziele anerkannt und sich freiwillig verpflichtet diese umzusetzen. Auch die Umsetzung der Klima-Ziele der Bundesregierung und der Landesregierung NRW möchte die Stadt Hamm unterstützen. Das Referenzszenario beinhaltet durch sinkende Einwohnerzahlen und allgemeine Effizienzsteigerungen bereits einen Emissionsrückgang. Unter diesen Annahmen könnte bis zum Jahr 2020 das Minderungsziel der Landesregierung erreicht werden. Die Entwicklungen im Referenzszenario reichen jedoch bei weitem nicht aus, um auch die ambitionierteren Ziele der Bundesregierung und des Klima-Bündnisses zu erreichen. Auch die Emissionen im Klimaszenario liegen im Jahr 2020 noch ca. 15 % über den Zielen der Bundesregierung. Im Jahr 2030 können die Emissions-Ziele des Klima-Bündnisses und der Bundesregierung im Klimaszenario jedoch nahezu erreicht werden.

Lokale Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien

Im Jahr 2013 betrug der Endenergieverbrauch in Hamm insgesamt ca. 4.800 GWh, ca. 800 GWh davon als Strom, ca. 2300 GWh als Wärme und der Rest in Form von Kraftstoffen. 7 % des Endenergieverbrauchs (16 % des Stroms, 3 % der Wärme, Kraftstoffen nicht berücksichtigt) wurden durch erneuerbare Energien gedeckt. Das Klimaszenario prognostiziert einen Rückgang des Endenergieverbrauchs von Strom und Wärme in Hamm um ca. 21 % auf rund 2.400 GWh bis 2030. Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung könnte bis 2030 auf 40 % und der Anteil an der Wärmeerzeugung auf 16 % ausgebaut werden. Insgesamt würde sich der Anteil der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern am Gesamtendenergieverbrauch von 7 % im Jahr

2013 auf 23 % im Jahr 2030 erhöhen. Die Ausbaupotenziale von regenerativen Kraftstoffen sind nicht berücksichtigt.

Unter der Annahme, dass durch die zusätzlich erzeugten Energiemengen aus erneuerbaren Quellen die Verbrauchsanteile fossiler Energieträger sinken, können bei voller Ausschöpfung des angenommenen zusätzlichen Potenzials im Jahr 2030 rund 290 GWh Strom und 270 GWh Wärme mittels erneuerbarer Energien bereitgestellt und nach Vollinstallation der entsprechenden Anlagen über 118.000 t CO₂/a direkt vor Ort eingespart werden. Die direkt eingespeisten und über das EEG vergüteten Strommengen aus erneuerbaren Energieträgern tragen dabei aufgrund der deutschlandweiten Umlage bilanziell nur indirekt über die Verbesserung des Emissionsfaktors des Bundesstrommix zur CO₂-Minderung bei.

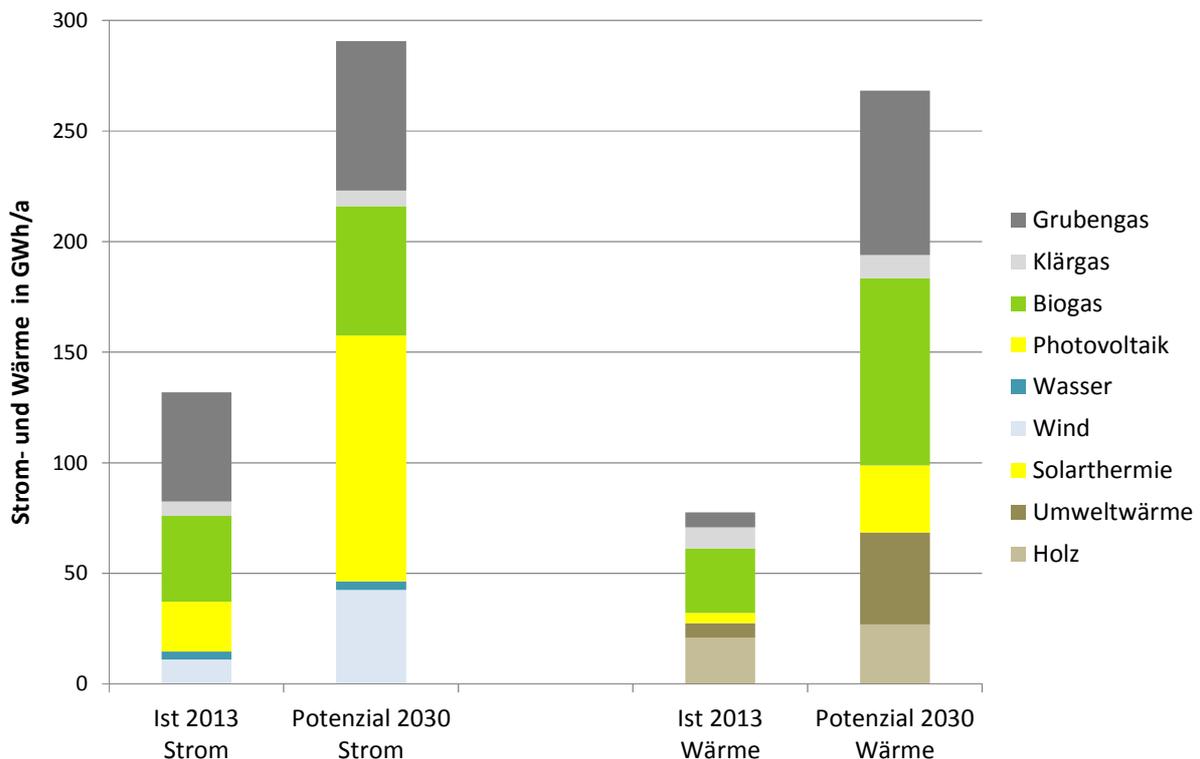


Abbildung 5 Potenzial der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in Hamm bis 2030

Die höchsten Zuwächse in der Stromerzeugung werden in Hamm bis zum Jahr 2030 durch Photovoltaik- und Windenergieanlagen erwartet. Die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien steigt am stärksten in den Bereichen Grubengas, Solarthermie und Geothermie/Umweltwärme.

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes haben das Ziel, die Bürger und Akteure zum Mitmachen zu bewegen, Möglichkeiten außerhalb der Stadtverwaltung besser erschließen zu können, zu informieren und Erfolge sichtbar zu machen. Für eine gelungene Öffentlichkeitsarbeit spielen verschiedene Aspekte eine Rolle:

Nur etwa 2 % der gesamtstädtischen Verbräuche werden durch die Liegenschaften bzw. die Fahrzeugflotte der kommunalen Verwaltung selbst verursacht. Daher liegt die *wichtigste Rolle der Stadt* für eine gute Öffentlichkeitsarbeit in erster Linie in ihrer Vorbildfunktion und ihrer Funktion als

Weichensteller, um im Rahmen ihrer Möglichkeiten zur öffentlichen Wirkung der realisierten Projekte beitragen. Außerdem trägt sie durch Bürgerinformation und –motivation zur Bildung eines Klimaschutzbewusstseins bei den Bürgern bei.

Klimaschutz ist für viele Bürger ein sehr abstraktes Thema. Wird der Klimaschutz vor Ort *mit konkreten Personen und Gesichtern verbunden*, die diesen maßgeblich vorantreiben, unterstützen und als Ansprechpartner bereitstehen, wirkt das Thema insgesamt greifbarer. Dies können z. B. bekannte Personen der Stadt, Klimaschutzmanager, Quartiersarchitekten oder Klimaschutzbotschafter sein. Akteure, die als Unterstützer für den Klimaschutzprozess gewonnen werden können, dienen darüber hinaus auch als Multiplikatoren.

Klimaschutz ist eine Aufgabe, die nur *gemeinsam* gelöst werden kann. In Hamm soll die enge Kooperation mit bestehenden Netzwerken sowie regelmäßige und ernsthaft betriebene Partizipation dazu beitragen, alle interessierten Akteure langfristig mit in den Prozess einzubinden. Die Einrichtung eines Bürgerforums ist eine gute Möglichkeit Bürgerinteressen einzubinden. Neben allen Bereichen der Verwaltung sind lokalen Umweltorganisationen, Bildungseinrichtungen (Schulen, Hochschulen, VHS), Kirchen, Jobcenter und die lokale Wirtschaft wichtige Partner.

Erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz findet *aktiv und kontinuierlich* statt. Sie nutzt alle verfügbaren *Medien* (Internet, Radio, Plakate, lokale Zeitungen), nutzt *persönliche Kontakte*, um Netzwerke, interessierte Gruppen und Presse direkt anzusprechen und beinhaltet genügend zeitlichen *Vorlauf*, damit angesprochene Zielgruppen ausreichend Zeit haben, die Informationen wahrzunehmen.

Vorhaben auf *Stadtteil- und Quartiersebene*, welche die unmittelbare Umgebung der Bürger betreffen, lösen eine höhere Identifikation und stärkeres Interesse aus. Mit zunehmendem Interesse steigt die Bereitschaft zur aktiven Mitwirkung. Daneben bietet der Klimaschutz auch Chancen für die Stadtteilentwicklung. Aus diesen Gründen sollten Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit verstärkt auf der Stadtteil- und Quartiersebene stattfinden.

Erfolgsmessung und Projektsteuerung zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Um einen Überblick zu haben, ob eine Klimaschutzstrategie erfolgreich ist, sollten Instrumente zur Erfolgsmessung und Projektsteuerung genutzt werden. Die zentrale Aufgabe eines Klimaschutz-Controllings besteht in der strukturierten Erschließung von Minderungspotenzialen. Mithilfe eines Managementprozesses werden alle neuen, laufenden und abgeschlossenen Klimaschutzmaßnahmen hinsichtlich der Wirkung und des Umsetzungserfolges bewertet und Rückschlüsse für den weiteren Projektverlauf gezogen. Dieser kontinuierlich ablaufende *Managementprozess* besteht ganz allgemein aus den vier Phasen: Ziel definieren, Maßnahme planen, Maßnahme umsetzen, Erfolg überprüfen. Darüber hinaus kann eine *externe Begleitung* den Klimaschutzprozess in Hamm zusätzlich unterstützen und schon bei der Initiierung der ersten Schritte nach der Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes behilflich sein.

Durch die Teilnahme am *European Energy Award (eea)* seit dem Jahr 2010 hat die Stadt Hamm bereits ein praxiserprobtes Controlling-Instrument etabliert und sollte dies weiter und umfassend zur Projektsteuerung aller Klimaschutzprojekte nutzen.

Inhalt

1	Die Stadt Hamm	12
1.1	Eckdaten	12
1.2	Bisherige Klimaschutzbezogene Aktivitäten.....	14
1.3	Organisation des Klimaschutzes in der Verwaltung.....	19
2	Prozess zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes	21
2.1	Struktur.....	21
2.2	Einbindung der Gremien und Akteure	22
2.3	Öffentlichkeitsarbeit.....	23
3	Energie und Emissionen bis 2013 - fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz	24
3.1	Methode Datenerhebung und Bilanz	24
3.1.1	Einwohner und Erwerbstätige.....	25
3.1.2	Verkehr	26
3.1.3	Verbrauchsdaten Gebäude und Infrastruktur.....	27
3.1.4	Lokale Stromproduktion aus erneuerbaren Energiequellen.....	27
3.1.5	Strom- und Wärmemix.....	28
3.2	Endenergieverbrauch 1990 - 2013	28
3.3	CO ₂ -Emissionen 1990 - 2013	32
4	Energie und Emissionen bis 2030 – Szenarien und Potenziale	38
4.1	Methode Szenarien und Potenziale	38
4.2	Energie- und Emissionsziele	41
4.3	Endenergieverbrauch bis 2030.....	42
4.3.1	Gesamtenergieverbrauch.....	42
4.3.2	Energieverbrauch nach Sektoren	43
4.4	CO ₂ -Emissionen bis 2030.....	45
4.4.1	Gesamtemissionen	45
4.4.2	Emissionen nach Sektoren	46
4.4.3	Vergleich mit Emissionszielen	48
4.5	Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien.....	49
5	Klimaschutz-Leitbild	62
6	Kommunikation und Erfolgsmessung zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes.....	68

6.1	Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.....	68
6.1.1	Die Rolle der Stadt.....	69
6.1.2	Gesicht des Klimaschutzes.....	69
6.1.3	Gemeinsame Aufgabe	70
6.1.4	Effektive und kontinuierliche Ansprache	71
6.1.5	Zusammenwirken zentraler und dezentraler Organisation	73
6.1.6	Orientierung der Öffentlichkeitsarbeit am Klimaschutz-Leitbild	74
6.1.7	Bewusstsein schaffen durch Klimaschutz-Wettbewerbe	77
6.2	Erfolgsmessung und Projektsteuerung	78
6.2.1	Aufgabe und Instrumente des Klimaschutz-Controllings.....	78
6.2.2	Die besondere Bedeutung des European Energy Awards für Hamm.....	79
7	Handlungsempfehlungen.....	81
7.1	Handlungsempfehlung 1: Fortführung laufender Aktivitäten sowie Ausbau existierender Strukturen.....	82
7.2	Handlungsempfehlung 2: Verstärkte Vernetzung und Kooperation mit weiteren Akteuren	83
7.3	Handlungsempfehlung 3: Erschließung zusätzlicher Potenziale	84
7.3.1	Fördermöglichkeiten des BMUB – Klimaschutzteilkonzepte und Klimaschutzmanager ..	84
7.3.2	Förderprogramm „energetische Stadtsanierung“ der KfW	87
7.4	Zusammenfassung der primären Handlungsempfehlungen.....	88
	Verzeichnisse	90
	Abkürzungen.....	90
	Abbildungen	92
	Tabellen	93
	Literatur	94
	Anhang	96
Anhang 1	Energie- und CO ₂ -Bilanz: Daten für die Stadt Hamm	96
Anhang 2	Annahmen und Ergebnisse Referenz- und Klimaszenario.....	99
Anhang 3	Ergebnisse Bürgerbeteiligung.....	103
Anhang 4	Detaillierter Maßnahmenkatalog.....	108
Anhang 5	Relevante lokale Akteure für den Klimaschutz in Hamm	152
Anhang 6	Weitere Fördermöglichkeiten des BMUB und der KfW	153

1 Die Stadt Hamm

Dieses erste Kapitel gibt eine Übersicht über die Situation der Stadt Hamm und bisherige Klimaschutzbezogene Aktivitäten.

1.1 Eckdaten

Hamm liegt als kreisfreie Stadt in Nordrhein-Westfalen, genauer in Westfalen, im Nordwesten des Regierungsbezirks Arnsberg. 1975 wurde das Stadtgebiet von Hamm im Zuge der kommunalen Gebietsreform von 26 km² auf 226 km² fast verneunfacht, als die Stadt mit den ehemals selbstständigen Städten und Gemeinden Bockum-Hövel, Heessen, Pelkum, Rhynern und Uentrop zur neuen Großstadt Hamm zusammengeschlossen wurde. Heute zählt die Stadt Hamm ca. 180.000 Einwohner (IT.NRW, Einwohnerzahlen im Regierungsbezirk Arnsberg, 2014; IT.NRW, Gebietsstand: Gebietsfläche (ha) - Gemeinden - Stichtag, 2014).

Hamm weist nach wie vor eine Siedlungsstruktur mit deutlich ablesbaren Siedlungskernen der einzelnen Stadtteile auf, die von einem ländlich geprägten Umland mit einem hohen Freiflächenanteil umrahmt sind. Mit ca. 800 Einwohnern je km² ist Hamm eine Stadt mit einer verhältnismäßig geringen Bevölkerungsdichte.²

Die Stadt Hamm ist raumplanerisch ein Mittelzentrum mit oberzentraler Funktion. Sie hat eine überregional bedeutsame Infrastruktur aus einem Netz von Bahnstrecken, Wasserwegen und Hauptverkehrsachsen, ist ein junger Hochschulstandort mit einem vielfältigen Bildungsangebot, ist durch zahlreiche Kliniken im Gesundheitssektor gut aufgestellt und besitzt das größte Oberlandesgericht in Nordrhein-Westfalen. Mit einem hohen Freiflächenanteil ist Hamm aber auch eine Kommune, die neben ihren Umweltqualitäten für die freiraumorientierte Erholung ihrer Bürgerinnen und Bürger ein attraktives Angebot bereitstellt.

Die Stadt ist umgeben von sehr unterschiedlichen sozialen, Umwelt-, Kultur- und Wirtschaftsstrukturen; dem Münsterland, dem Ruhrgebiet bzw. der Metropolregion Rhein-Ruhr und den Hellwegbörden. Das Stadtgebiet von Hamm ist flach (tiefster Punkt ca. 38, höchster Punkt ca. 102 m ü. N.N.) und wird von der Lippe durchflossen. Der kleinere Fluss Ahse und weitere größere Bäche münden in Hamm in die Lippe. Hamm verfügt über einen großen Freiflächen-Anteil (fast 70 %), von dem mehr als die Hälfte (ca. 55 %) landwirtschaftlich genutzt wird und nur ein geringer Teil (ca. 9 %³) von Wald bedeckt ist (IT.NRW, 2015).

Hamm wuchs im 19. und 20. Jahrhundert zu einer wichtigen Industriestadt heran. Aufgrund der verkehrsgünstigen Lage und der räumlichen Nähe zur Schwerindustrie des Ruhrgebiets entwickelte sich in Hamm vor allem die metallverarbeitende Industrie, wie zum Beispiel die Drahtherstellung sowie der Maschinenbau. Mit der Nordwanderung des Bergbaus in die Lippezone wurden in Hamm ab etwa 1900 die ersten Schächte abgeteuft. Die geförderten Steinkohlen wurden überwiegend zur Elektrizitätserzeugung eingesetzt. Der damit verbundene wirtschaftliche Aufschwung veränderte das

² Weitere Informationen zum Gebäudebestand finden sich in Wohnen und Pflege 2025 (Stadt Hamm, 2015)

³ Dies ist weit weniger als der Durchschnitt in NRW (26% Waldfläche) oder Deutschland (30% Waldfläche) (Stadt Hamm, 2008; IT.NRW, 2015)

Bild von der Dienstleistungsstadt zu einem breit gefächerten Wirtschaftsstandort. Der Strukturwandel des Bergbaus im Ruhrgebiet und die Krise der Stahlindustrie seit den 1970er Jahren setzten in Hamm einen tiefgreifenden Wandel der Wirtschafts- und Industriestruktur in Gang.

Durch die ehemalige Kohleförderung und den Betrieb von mehreren Kraftwerken auf dem Stadtgebiet ist Hamm schon lange überregionaler Energiestandort. Es vollzieht sich ein Wandel von der Stromproduktion mittels Atomkraft (ein ab 1988 stillgelegtes Kernkraftwerk befindet sich in Hamm-Uentrop) und Kohle, teilweise als Mischfeuerung mit Öl, hin zu effizienteren Kraftwerken (Gas und Dampfturbinen (GuD) und Wärmeauskopplung). Drei große Kraftwerke produzieren derzeit Strom und Wärme:

- Kohlekraftwerk Westfalen (Standort Hamm-Schmehausen, 1105 MW_{el} installierte Leistung, Außerbetriebnahme von 305 MW voraussichtlich im ersten Quartal 2016⁴, Inbetriebnahme eines weiteren, ursprünglich geplanten Blocks mit 800 MW_{el} ist unwahrscheinlich, Betreiber: RWE Power AG),
- Gas- und Dampfkraftwerk Hamm-Uentrop (850 MW, Betreiber: Trianel Gaskraftwerk Hamm GmbH & Co. KG.) sowie die
- Müllverbrennungsanlage MVA Hamm (Standort Bockum-Hövel, erzeugt ca. 100 GWh_{el} und 120 GWh_{th}, Betreiber: MVA Hamm Betreiber-GmbH).

Industriell prägen heute die Stahl- und Chemieindustrie, sowie die ehemalige Bergbaugeschichte die Stadt. Darüber hinaus befinden sich in Hamm einige mittelständische Dienstleistungsunternehmen, z. B. aus der Logistik- und Gesundheitsbranche. Auch verschiedene Hochschulen⁵ haben sich angesiedelt. Die Arbeitslosenquote beträgt ca. 11 % (IT.NRW, Arbeitslosenquote - kreisfreie Städte und Kreise, 2014). Wichtige Wirtschaftszweige mit beachtlichen Wachstumsraten sind die Bereiche unternehmensbezogene Dienstleistungen sowie Verkehr und Nachrichtenübermittlung. Unter letztgenannten Wirtschaftszweig fallen statistisch sowohl die in Hamm traditionell ansässigen Branchen Frachturnschlag, Binnenschifffahrt und Eisenbahnverkehr als auch die Güterbeförderung sowie das Speditionswesen. Im internationalen Güterverkehr der Deutschen Bahn nimmt Hamm noch immer eine Schlüsselstellung ein, wenn auch die Bedeutung als ehemals europaweit größter Rangierbahnhof mittlerweile nicht mehr besteht. Aufgrund der günstigen geographischen Lage und der hervorragenden Einbindung in das internationale Fernstraßen-, Eisenbahn- und Wasserstraßennetz werden in diesen Wirtschaftszweigen für die Zukunft weitere Wachstumsimpulse erwartet.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Einwohnerdichte und der Größe der Stadt hat Hamm ein hohes Verkehrsaufkommen. Darüber hinaus nehmen ca. 20 % der Hammer Straßen und Wege vorwiegend überregionalen Verkehr auf (Richard & Achterhagen, 2010). Fast 80 % der zurückgelegten Kilometer pro Person wurden 2010 mit dem Kfz zurück gelegt, ca. 20 % mit Bus, Bahn, Fahrrad oder zu Fuß (vgl. Abbildung 1.1). Mit 11 % liegt der Verkehrsanteil des ÖPNV in Hamm im Rahmen der Großstädte, die über kein Straßen, Stadt- oder U-Bahnsystem verfügen.

⁴ www.rwe.com/web/cms/de/1770974/rwe-generation-se/standorte/deutschland/kw-westfalen (Abgerufen 15.05.2015)

⁵ Staatliche Hochschule Hamm-Lippstadt (HSHL), private Hochschule für Logistik und Wirtschaft (SRH), Hamm Business School (HBS)

Hamm ist an das Nah- und Fernverkehrsnetz der Deutschen Bahn mit dem Hauptbahnhof Hamm, dem Bahnhof Bockum-Hövel und dem Haltepunkt Heessen angeschlossen. Der Bau eines weiteren Haltepunktes in Westtünen ist geplant. Das Busnetz mit Stadt-, Regional-, Taxi- und Nacht-Buslinien wird als Teil der Verkehrsgemeinschaft Ruhr-Lippe von den Stadtwerken und einer privaten Gesellschaft betrieben.

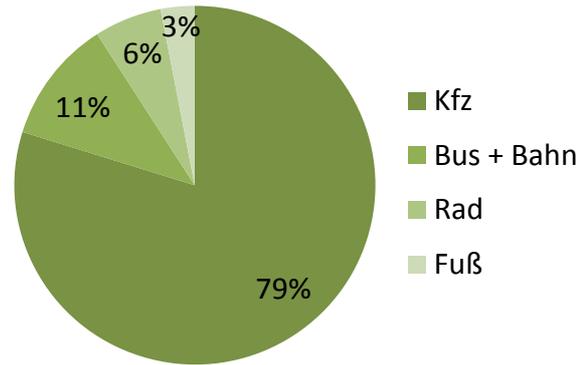


Abbildung 1.1 Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr 2010 (Richard & Achterhagen, 2010)

Seit 1994 hat der Hammer Nahverkehr bereits $\frac{1}{3}$ mehr Marktanteile gewonnen, mit hohen Zuwachsraten insbesondere im Schienenverkehr. Bei den Hammer Pendlern

steigt die Nutzung der Bahn. Seit 1995 hat die Fahrgastzahl auf allen von Hamm ausgehenden Strecken um über 100 % zugenommen. Strukturelle Probleme gibt es für den Busverkehr in der Flächenstadt Hamm insbesondere hinsichtlich der Reisegeschwindigkeit, der Direktverbindungen und der adäquaten Bedienung der ländlichen Stadtteile⁶.

1.2 Bisherige Klimaschutzbezogene Aktivitäten

Bereits seit Anfang der neunziger Jahre werden in Hamm aktiv Projekte umgesetzt, um Klimaschutzaktivitäten vor Ort voranzutreiben. Abbildung 1.2 zeigt eine Auswahl größerer Projekte und Aktivitäten aus vielen Bereichen. Das zeigt, dass Hamm eine Stadt mit interessierten und engagierten Bürgern und mit einer langjährigen Erfahrung im Klimaschutz ist.

⁶ Resultierend aus der späten kommunalen Neugliederung 1975

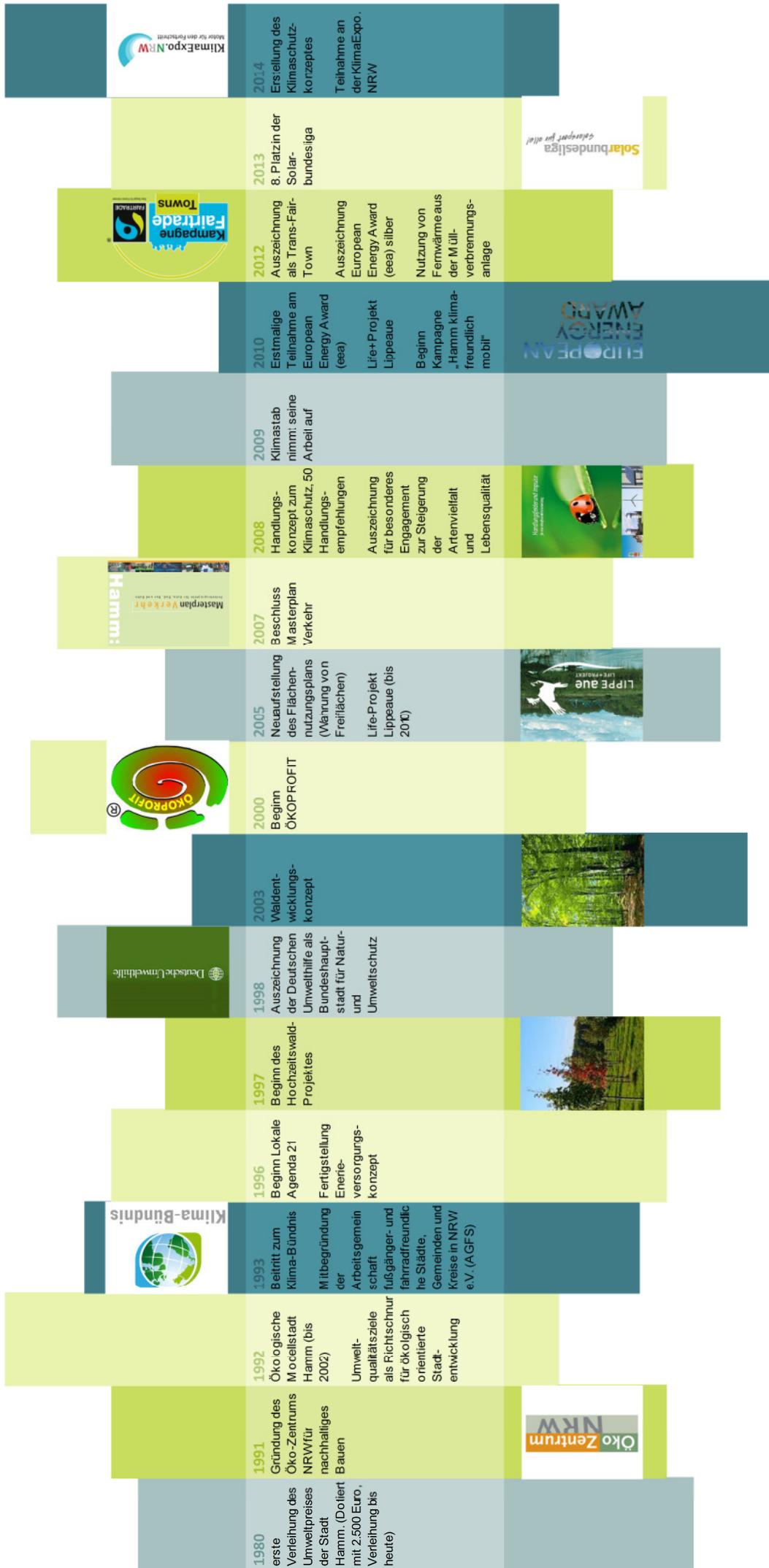


Abbildung 1.2 Ausgewählte Klimaschutzaktivitäten in Hamm zwischen 1991 und 2014

In vielen Bereichen gibt es Projekte zur Bewusstseinsbildung und zur Energie- und Emissionsreduktion, die von Seiten der Stadt, der Wirtschaft und von privaten Akteuren, z. B. Verbänden und Vereinen, umgesetzt wurden und werden. Damit ist die Stadt Hamm auf einem guten Weg, der aufbauend auf vorhandenen Erfahrungen und Projekten besonders durch Einbeziehung der Bürger und der Nutzung vorhandener Energie-Einsparpotenziale weiter ausgebaut werden kann.

Bauen und wohnen

Bereits im Jahr 1991 wurde das Öko-Zentrum NRW⁷ gegründet. Das Zentrum ist bundesweit ein wichtiger Ansprechpartner für die ökologische Planung von Gebäuden, der Beratung von Eigentümern zu den Themen Energie und Baubiologie und für die Qualifizierung und Fortbildung von Fachleuten.

Zwischen 1992 und 2002 war Hamm Modellkommune im Projekt *Ökologische Stadt der Zukunft*. Während dieser Zeit wurden beispielhaft unterschiedliche Ansätze des ökologischen Stadtumbaus miteinander verknüpft, um Möglichkeiten und Machbarkeiten einer ökologisch orientierten Stadtentwicklung konzeptionell zu entwickeln und umzusetzen sowie die festzustellenden Grenzen und Hemmnisse aufzuzeigen.

Auf vielen Dächern Hamms wird die Sonne bereits zur Stromerzeugung genutzt. In der Solarbundesliga ist Hamm daher weit vorne mit dabei (Platz 7 unter den Großstädten und Platz 1 in NRW)⁸.

Neben der Energieberatung der Stadtwerke und der Verbraucherzentrale bietet z. B. auch die Caritas einen Stromspar-Check⁹ an. Dieser ermöglicht einkommensschwachen Haushalten eine vor-Ort-Beratung, um Energie und damit auch Geld zu sparen.

Mobilität

Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Mobilität wurden in den letzten Jahren viele Maßnahmen und Strategien entwickelt und umgesetzt. Ein Ziel ist es, die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen in Hamm bis zum Jahr 2025 um ein Drittel (-53.000 t/Jahr) zu reduzieren. Hierfür soll der Anteil des Kfz-Verkehrs um 10 % sinken und der Radverkehrsanteil auf 25 % gesteigert werden.

Der *Masterplan Verkehr* (Stadt Hamm, 2007) hat unter anderem zum Ziel Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen zu sichern und Verkehrswege für Auto, Rad, Bus und Bahn zukunftsorientiert auszubauen und Umwelt- und Lebensqualität zu erhalten. Er beinhaltet Erreichbarkeits-Programme für alle wichtigen Gewerbe-, Handels- und Freizeitstandorte und Aktionspläne für Auto, Rad, Bus & Bahn und die Verkehrssicherheit. 200 Einzelmaßnahmen mit einem Gesamtkostenvolumen von ca. 280 Mio. Euro sollen in den folgenden 10 -15 Jahren umgesetzt werden. Der Masterplan Verkehr soll regelmäßig in Form eines Verkehrsberichtes fortgeschrieben werden.

Auf der Grundlage der Untersuchung *Klimaschutz und Verkehr in Hamm* (Richard & Achterhagen, 2010) hat der Rat der Stadt Hamm im Jahr 2010 die Kampagne *Hamm klimafreundlich mobil* auf den

⁷ www.oekozentrum-nrw.de

⁸ Stand 4/2015, www.solarbundesliga.de

⁹ www.stromspar-check.de

Weg gebracht. Im Rahmen der Kampagne wurden in den Jahren 2013 und 2014 unter großer Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Verkehrs- und Umweltverbände (z. B. dem FUGe, ADFC, NABU, Naturfreunde) verschiedene Projekte umgesetzt:

- Entwicklung eines Kampagnenlogos und eines Corporate Design, das allen teilnehmenden Organisationen für ihre Aktionen zur Verfügung gestellt wurde
- Erstellung einer Wanderausstellung *Hamm klimafreundlich mobil*
- *Klimameile* bei den Frühlingsfesten in der Hammer City
- Diskussionsveranstaltungen mit den Ratsfraktionen zum Thema *Klimaschutz und Mobilität*
- Themenschwerpunkt klimafreundliche Mobilität bei den Eine-Welt-und-Umwelttagen
- *Sattelfest* (größte Radveranstaltung in Westfalen) mit Fahrradmarkt und Infoständen zur klimafreundlichen Mobilität
- Klimaaktionen im Rahmen des Ferienspaßes
- Bahnhofsfeste unter dem Motto *Hamm klimafreundlich mobil*
- erstmalige Teilnahme am bundesweiten *Stadtradeln* im Jahr 2014
- themenbezogene Radtouren des ADFC
- Vergabe eines Umweltpreises 2013 der Stadt Hamm für die schönste Radtour durch Hamm

Hamm ist Gründungsmitglied der Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V. (AGFS). Die Konsequente Förderung der umweltfreundlichen Verkehrsmittel ist in Hamm seit 1994 fester Bestandteil der Verkehrsplanung. Zur Förderung des Rad- und Fußverkehrs (sowie der Verkehrssicherheit) standen in den letzten Jahren der Ausbau der Fahrradinfrastruktur und die Verkehrssicherheit von Kindern im Mittelpunkt. Aber auch für Fußgänger wurden z. B. ein Fußgängerleitsystem, die Neuanlage des Lippeparks und eine Marathon-Route für Läufer und Wanderer realisiert.

Industrie, Handel und Gewerbe

Seit 2000 nehmen Industrie- und Gewerbebetriebe freiwillig am Projekt ÖKOPROFIT teil. Ziel ist der Erfahrungsaustausch zur Initiierung und Umsetzung industrieller Umweltaktivitäten, um Emissionen, Energie und andere Ressourcen einzusparen. Im Jahr 2013 konnten ca. 88 t Abfall, 8,4 GWh Energie - und damit 3,9 kt CO₂ energiebedingte Emissionen - sowie 1200 m³ Wasser eingespart werden (EA.NRW, 2014).

Das Allee-Center, ein Einkaufszentrum mit ca. 80 Geschäften am Rande der Innenstadt Hamms, wird mit Ökostrom versorgt.

Stadtverwaltung

Zwischen 1992 und 2002 war Hamm Teil des Modellprojektes „Ökologische Stadt der Zukunft“ des Landes NRW. Ziel war es, ökologische Grundlagen in die Planungspraxis zu integrieren. Daraus ergaben sich weitere Schritte, z. B. die Umsetzung der Lokalen Agenda 21, die Errichtung einer Solartankstelle am Öko-Zentrum, die Ausweisung von Konzentrationszonen zur Windenergienutzung, die Erstellung eines Energiewirtschaftskonzeptes, Contracting und die Errichtung von zwei BHKWs. Mehr als 150 Bürgerprojekte zur Umwelterziehung, Begrünung und Energieeinsparung wurden

umgesetzt. Über 60 Schulen nahmen in dieser Zeit am „fifty-fifty-Projekt“¹⁰ Teil. Auch der Beitritt zum Klima-Bündnis¹¹ wurde durch das Projekt der Öko-Stadt initiiert. Die Mitglieder des Klima-Bündnisses verpflichten sich zur Reduktion ihrer CO₂-Emissionen, zum Schutz der tropischen Regenwälder durch Verzicht auf Tropenholznutzung sowie zur Unterstützung von Projekten und Initiativen der indigenen Partner (vgl. Kapitel 4.4.3). Im Jahr 1998/99 zeichnete die Deutsche Umwelthilfe die Stadt als „Bundeshauptstadt für Natur- und Umweltschutz“ aus.

Die Stadtverwaltung hat im Jahr 2008 ein umfassendes Handlungskonzept zum Klimaschutz erarbeitet (Stadt Hamm, 2008), das vom Rat beschlossen wurde. Seit dem geben 50 Handlungsempfehlungen einen flexiblen und konkret ausgestaltbaren Rahmen für den Klimaschutz in Hamm.

Seit 2010 nimmt Hamm am European Energy Award (eea) teil. Ziel ist die Steigerung der Energieeffizienz innerhalb des kommunalen Handlungsbereiches und die Stärkung der Kooperation mit anderen Akteuren (Nachbarkommunen, Unternehmen, Vereinen etc.) Seit 2012 besitzt Hamm die Auszeichnung eea Silber und hat mehr als 70 % der best-practice-Maßnahmen umgesetzt.

Die Stadt hat in den vergangenen Jahren den Austausch von Leuchtmitteln vorangetrieben. Alte Leuchtstofflampen wurden durch effizientere Modelle ersetzt (Einsparung von 0,7 GWh Strom pro Jahr). Alte Quecksilberdampflampen werden durch effizientere Natrium-Dampflampen ersetzt (Einsparung von 0,2 GWh Strom pro Jahr). Auch durch Effizienzmaßnahmen (Austausch alter Geräte, Recycling, Reduzierung von Stand-by) im EDV-Bereich konnte der Stromverbrauch optimiert werden. Für die Deckung des verbleibenden Stromverbrauchs zur Versorgung der Liegenschaften und Anlagen im Verkehrsbereich (Beleuchtung, Ampeln) nutzt die Stadt Hamm Ökostrom¹².

Energieversorgung

Im Jahr 2013 haben in Hamm insgesamt neun Windkraftanlagen (11 GWh_{el}), sechs Biogasanlagen (39 GWh_{el}, 29 GWh_{th}), drei Klärgasanlagen (6,5 GWh_{el}, 9,5 GWh_{th}), acht Grubengas-BHKWs (49 GWh_{el}, 7 GWh_{th}), zwei Wasserkraftanlagen (3,6 GWh_{el}), ca. 1.900 überwiegend kleine und mittlere Photovoltaik-Anlagen (23 GWh_{el}), Solarthermie-Anlagen zur Nutzung von Wärme aus Sonne (4,7 GWh_{th}), ca. 230 Anlagen zur Nutzung von oberflächennaher Umwelt- bzw. Erdwärme (6,5 GWh_{th}), eine große Anzahl von Holzpellet-Kesseln und Kaminöfen (21 GWh_{th}) insgesamt ca. 130 GWh Strom und knapp 80 GWh Wärme aus erneuerbaren Energiequellen produziert. Das würde z. B. reichen, um mehr als 35.000 Haushalte mit Strom zu versorgen¹³.

Seit 2011 wird in der Müllverbrennungsanlage Hamm nicht nur Strom produziert, sondern auch die Abwärme genutzt. Damit werden jährlich ca. 120 GWh pro Jahr ins Fernwärmenetz eingespeist und die gleiche Menge Wärme aus der Produktion über rein fossile Brennstoffe ersetzt.

¹⁰ Hierbei kommt Geld aus reduzierten Energie- und Wasser-Verbräuchen und aus verringertem Abwasser- und Abfall-Aufkommen jeweils zur Hälfte den Schulen und der Stadt zugute.

¹¹ www.klimabuendnis.org

¹² watergreen (www.watergreen.de), bereitgestellt durch die Stadtwerke Hamm: Zertifikate aus bestehenden Wasserkraftwerken in Norwegen werden für den konventionell erzeugten Strom der Stadtwerke zugekauft. watergreen-Strom wird damit als Ökostrom verkauft, während die gleiche Menge des ursprünglichen Ökostroms in Norwegen nur noch als konventioneller Strom deklariert werden darf.

¹³ Annahme: 3-Personenhaushalte mit einem Durchschnittlichen Stromverbrauch von 3.440 kWh pro Jahr (EA.NRW, 2015)

Die Stadtwerke Hamm als wichtiger lokaler Energieversorger sehen unter anderem die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien, die umweltfreundliche Erzeugung von Endenergie und Energieberatung als ihre zentralen Aufgaben (Stadtwerke Hamm, 2014). Sie beteiligen sich an On- und Offshore-Windkraftanlagen in der Nordsee. Auch der Ökostromanteil ist mit ca. 40 % (2012) bzw. 34 % (2013) der an die Kunden gelieferten Gesamtstrommenge vergleichsweise hoch, allerdings rückläufig (Stadtwerke Hamm, 2013; 2014).

Naturschutz und Ökologie

Waldflächen sind ein wichtiger Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt. Sie spielen aber auch für die Luftqualität und das lokale Mikroklima eine große Rolle. Der städtische Waldanteil wurde daher seit 1994 von rund 120 ha auf rund 260 ha erhöht. Unter anderem wurde der Hochzeitswald¹⁴ ins Leben gerufen. Seit 1997 erfreut er sich großer Beliebtheit, so dass dort inzwischen schon über 1000 Bäume gepflanzt wurden.

Auch die östliche Lippeaue ist Lebensraum für viele, teilweise seltene Tier- und Pflanzenarten. Als Ökosystem, aber auch für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels hat es eine wichtige Bedeutung. Als Fauna-Flora-Habitat-Gebiet wurde es von der Europäischen Union als besonders schützenswert anerkannt. Zur Erhaltung und Renaturierung des Lebensraums Lippeaue trägt seit 2005 das Life-Projekt¹⁵ bei.

1.3 Organisation des Klimaschutzes in der Verwaltung

Die Stadt Hamm hält zahlreiche Beteiligungen an Eigenbetrieben und weiteren Unternehmen und Gesellschaften. Ziel des Konzerns Stadt Hamm ist daher unter anderem die Steuerung dieser städtischen Beteiligungen. Die Koordination der Klimaschutzaktivitäten innerhalb des Konzerns Stadt Hamm übernimmt seit 2009 der Klimastab. Die Leitung hat der Dezernent für Ordnung, Recht und Umwelt (in Vertretung des Oberbürgermeisters), die Geschäftsstelle wird durch das Umweltamt geführt. Um Klima- und Umweltziele umsetzen zu können, verfügt der Klimastab über ein fachbereichsübergreifendes Budget, das die Budgets in den Fachämtern ergänzt.

Innerhalb der Stadtverwaltung spielt das Thema Klimaschutz für viele Ämter eine Rolle. Daher sind neben vier, für den Klimaschutz besonders wichtigen Tochterunternehmen auch Vertreter der verschiedenen Ämter Mitglied des Klimastabes. Drei wichtige, ortsansässige, privatwirtschaftliche Unternehmen haben eine beratende Funktion (siehe Abbildung 1.3). Diese Struktur soll das gemeinsame Handeln und die Nutzung von Synergien verstärken.

¹⁴ www.hamm.de/hochzeitswald.html

¹⁵ www.life-lippeaue.de

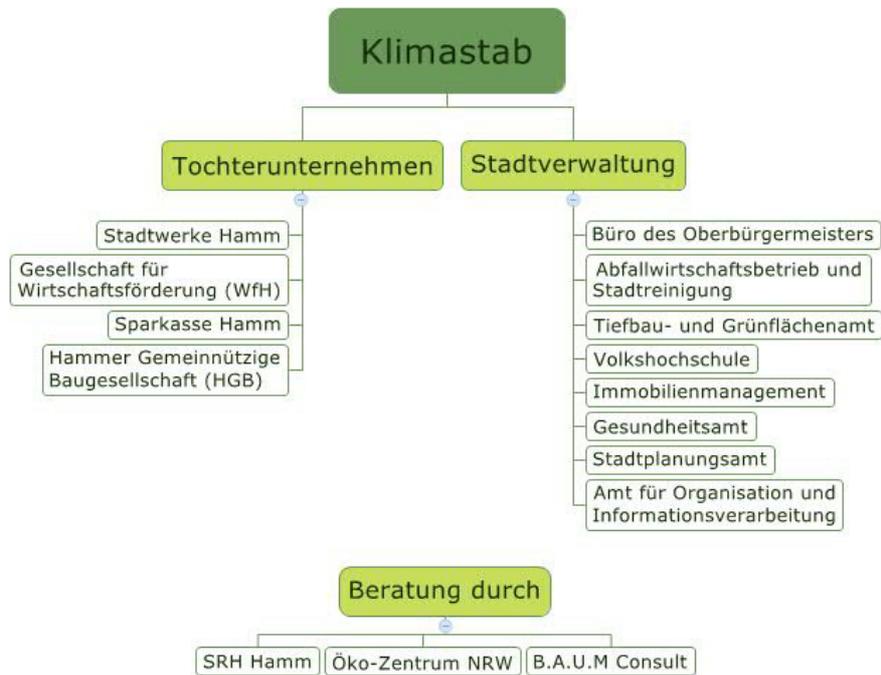


Abbildung 1.3 Der Klimastab der Stadt Hamm

Die Arbeit des Klimastabes wird seit 2010 durch das Energieteam ergänzt. Dieses wurde im Rahmen der Teilnahme am European Energy Award (eea) gebildet. Das Energieteam besteht aus Mitarbeitern der Stadtverwaltung (Büro des Oberbürgermeisters, Umweltamt, Stadtplanungsamt, Amt für Organisation und Informationsverarbeitung, Tiefbau- und Grünflächenamt, Immobilienmanagement) und der Tochterunternehmen (Stadtwerke, Abfallwirtschaft- und Stadtreinigungsbetrieb, Wirtschaftsförderungsgesellschaft, Hammer Gemeinnützige Baugesellschaft). Aufgabe des Energieteams ist die Umsetzung des eea-Qualitätsmanagementprozesses innerhalb der Stadtverwaltung und ihrer Tochterunternehmen sowie die Entwicklung und das Anstoßen konkreter Energieeinspar- und Klimaschutzprojekte.

2 Prozess zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes

Die Bundesrepublik Deutschland unterstützt mit dem im September 2010 beschlossenen Energiekonzept das Ziel der Europäischen Union, die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 % gegenüber dem Niveau von 1990 zu verringern. Die Bundesregierung verfolgt eine schrittweise Reduzierung der CO₂-Emissionen: Bis zum Jahr 2020 sollen die Emissionen um 40 % und schrittweise bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 % unter das Niveau von 1990 gesenkt werden. Unter räumlichen Gesichtspunkten kann ein hoher Anteil dieser Emissionen den Städten und Gemeinden zugeordnet werden.

Vor diesem Hintergrund verabschiedete der nordrhein-westfälische Landtag im Januar 2013 das Klimaschutzgesetz. Die Reduktion der klimaschädlichen Treibhausgasemissionen in NRW bis 2020 um mindestens 25 % und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 % im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 wird somit erstmalig in Gesetzesform festgeschrieben. Basis der Klimaschutzpolitik in NRW ist der Klimaschutzplan, der konkrete Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung beinhaltet.

Die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) legt einen Schwerpunkt auf die Erstellung und Umsetzung kommunaler Klimaschutzprojekte. Im Zuge dieser Bestrebungen wurde der Stadt Hamm eine 95-prozentige Förderung zur Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes bewilligt¹⁶.

2.1 Struktur

Die Förderung des BMUB bedeutet eine finanzielle Entlastung für die Stadt Hamm, bringt aber auch Vorgaben zum Inhalt, Dauer und zur Struktur des Klimaschutzkonzeptes mit sich, denen im Folgenden Rechnung getragen wird.

Das Klimaschutzkonzept für die Stadt Hamm wurde zwischen April 2014 und Februar 2015 erstellt. Die Aufgabe eines integrierten Klimaschutzkonzeptes ist es, über eine Energie- und CO₂-Bilanz zunächst die energetische Gesamtsituation der Stadt Hamm zu bewerten und die Klimarelevanz der verschiedenen Sektoren darzustellen. Im nächsten Schritt werden für die Sektoren private Haushalte, kommunale Verwaltung, Verkehr und Wirtschaft die Einsparpotenziale ermittelt. Langfristszenarien ermöglichen es, Veränderungen, und damit einen Zielerreichungsgrad gegenüber den Jahren 1990 und 2013 abschätzen zu können.

Ansatzpunkte für die Vermeidung von Treibhausgasen werden in einem Maßnahmenkatalog zusammengefasst. Gemäß der Förderbedingungen werden die Maßnahmen priorisiert, um die Vorhaben aufzuzeigen, die schnell umgesetzt werden können und die, für deren Umsetzung eine längere Vorbereitungsphase benötigt wird. Der Maßnahmenkatalog bezieht sich vornehmlich auf die Bereiche, in denen die Kommune einen (un-)mittelbaren Einfluss besitzt. Zusätzlich wurde mit Bürgern und Akteuren auch ein Leitbild für die zukünftige Klimaschutzarbeit in Hamm entwickelt.

¹⁶ Anforderungen gemäß Merkblatt „Erstellung von Klimaschutzkonzepten“ in der Fassung vom 16.10.2013

Die Implementierung des integrierten Klimaschutzkonzepts soll durch die Installation eines Controlling-Instruments (zur Etablierung eines kontinuierlichen Prozesses) gesichert und durch Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden. Ziel ist es, die Akzeptanz und Sensibilisierung für Klimaschutzbelange bei den jeweiligen Zielgruppen zu erhöhen, um das Konzept erfolgreich umsetzen zu können.

2.2 Einbindung der Gremien und Akteure

Vor diesem Hintergrund wurden zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes in Hamm verschiedene Akteure und Akteursgruppen eingebunden:

Steuerungsgruppe

Die Steuerungsgruppe bestimmt maßgeblich den eigentlichen Prozess der Konzepterstellung und wurde zu Beginn des Projektes aus Mitarbeitern des Umweltamtes und der pro:21 GmbH gebildet. Im Rahmen der Arbeit am Klimaschutzkonzept wurden innerhalb der Steuerungsgruppe viele Ideen und Vorschläge gesammelt, ausgewertet und entwickelt, wie das Thema Klimaschutz und die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes in der Stadt Hamm in Zukunft organisiert werden kann (siehe Kapitel 6.2). Bei Bedarf wurden weitere Fachbereiche hinzugezogen.

Klimastab

Als bestehendes Gremium für die Koordination der Klimaschutzarbeit vor Ort wurde auch der Klimastab in die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes einbezogen. Bei zwei Treffen des Klimastabes wurden der Arbeitsstand bzw. die Ergebnisse vorgestellt und Feedback eingeholt.

Workshops

Workshops wurden für einen breiteren Teilnehmerkreis veranstaltet, um möglichst viele Akteure und ihre Erwartungen und Ideen in die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes mit einzubeziehen.

1. Workshop: *Lokal erneuerbar*, 26. Juni 2014, Technisches Rathaus

Ziel: Ermittlung der erneuerbarer-Energien-Potenziale

Teilnehmer: Bezirksregierung Arnsberg, IHK, Lippeverband, Landwirtschaftskammer, Stadtverwaltung, Straßen NRW, Tochterunternehmen der Stadt, Umweltverbände

Die Ergebnisse sind in die Ermittlung der lokal umsetzbaren Potenziale zum Ausbau erneuerbarer Energien (Kapitel 4.5), die Entwicklung des Leitbildes (Kapitel 5) sowie in den Maßnahmenkatalog (Anhang 4) eingegangen.

2. Workshop: *Hamm 2030 – Visionen und Ziele*, 25. August 2014, Technisches Rathaus

Ziel: Diskussion von Klimaschutz-Visionen und -Zielen für die Stadt Hamm als Input zur Entwicklung eines Klimaschutz-Leitbildes und eines Maßnahmenkatalogs

Teilnehmer: Bürger, Parteien, Stadtverwaltung, Tochterunternehmen der Stadt, Umwelt- und Interessenverbände

Die Ergebnisse sind die die Entwicklung des Leitbildes (Kapitel 5), den Maßnahmenkatalog (Anhang 4) sowie die Empfehlungen für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit (Kapitel 6.1) eingegangen.

3. Workshop: *Hamm 2030 – Wege zum Ziel*, 22. Oktober 2014, Technisches Rathaus

Ziel: Diskussion von Klimaschutz-Visionen, -Zielen und Umsetzungsideen für die Stadt Hamm als Input zur Entwicklung eines Klimaschutz-Leitbildes und eines Maßnahmenkatalogs

Teilnehmer: Bürger, Parteien, Presse, Stadtverwaltung, Tochterunternehmen der Stadt, Umwelt- und Interessenverbände

Die Ergebnisse sind in die Entwicklung des Leitbildes (Kapitel 5), den Maßnahmenkatalog (Anhang 4) sowie die Empfehlungen für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit (Kapitel 6.1) eingegangen.

Es wurde versucht, alle Anregungen der Akteure im vorliegenden Konzept zu berücksichtigen. Hierfür wurden Ergebnisse teilweise zusammengefasst und sind unter Umständen nicht mehr im Einzelnen wiederzufinden. Daher sind alle Einzelergebnisse der Bürgerbeteiligung (Workshops 2 und 3) noch einmal detailliert im Anhang 3 aufgeführt.

Oberbürgermeister und Umweltausschuss

Dem Oberbürgermeister und dem Umweltausschuss wurden Zwischenergebnisse und Ergebnisse vorgestellt.

2.3 Öffentlichkeitsarbeit

Im Rahmen der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit während der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurde ein umfassender *Kommunikationskompass* zur zielgerichteten Akteursansprache im Rahmen der Kampagne *Stadt.Klima.Ich.* erstellt. Hieraus wurden ein eigens zu diesem Zweck gedrehter Kurzfilm, Plakate, ein Beitrag zur Klima-Expo in Hamm und Texte für die Homepage der Stadt umgesetzt. Die Zusammenarbeit mit der Presse wurde intensiviert: Beiträge im Radio (Radio Lippe Welle Hamm) und in der Zeitung (Stadtanzeiger, Westfälischer Anzeiger) haben zu Veranstaltungen eingeladen und über die weitere Konzepterstellung berichtet.

3 Energie und Emissionen bis 2013 - fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz

Die Energie- und CO₂-Bilanz ermöglicht eine quantifizierte Darstellung der kommunalen Energieverbräuche und CO₂-Emissionen der Stadt Hamm zwischen 1990 und 2013. Die Bilanz stellt im Weiteren die Basis für konkrete Handlungsansätze zur Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen für die Stadt und für die spätere Erfolgskontrolle umgesetzter Projekte dar. Grundlage für die Erstellung der Bilanz sind die in Zusammenarbeit mit der Stadt und den verschiedenen Akteuren erhobenen Daten zum Energieverbrauch in Hamm.

Die Energie- und CO₂-Bilanz wurde mit Hilfe der Software ECOSPEED Region der Firma ECOSPEED AG erstellt. Diese Software verwendet eine weit verbreitete und anerkannte Methodik, so dass die Ergebnisse vergleichbar sind und leicht fortgeschrieben werden können. Es wurde darauf geachtet Standards für Nordrhein Westfalen zu berücksichtigen und auch zentral bereitgestellte Daten der Energieagentur NRW zu verwenden, um eine spätere Aggregation der Daten auf Ebene der Metropole Ruhr oder auf Landesebene zu ermöglichen.

3.1 Methode Datenerhebung und Bilanz

Für die Bilanz wurde der Endenergieverbrauch auf dem Gebiet der Stadt Hamm berücksichtigt, d. h. diejenige Energiemenge die beim Endverbraucher tatsächlich ankommt¹⁷. Die Emissionen wurden nach der LCA¹⁸-Methodik berechnet, also inkl. der Vorketten und wurden den jeweiligen Verursachern, also den Einwohnern, Gewerbetreibenden etc., zugeschrieben (*verursacherbasiertes Territorialprinzip*).

Die verwendete Bilanzierungssoftware ECOSPEED Region verbindet dabei die Möglichkeit lokale Daten aus Hamm (*bottom-up*¹⁹) mit deutschlandweiten, auf Hamm übertragene Durchschnittsverbräuche (*top-down*) zu kombinieren, um Datenlücken zu schließen und ein möglichst vollständiges Bild der Entwicklungen von 1990 bis heute darzustellen. Die spezifischen lokalen Verbrauchsdaten wurden aus vorliegenden Konzepten, Studien und regionalen Statistiken entnommen sowie über die lokalen Akteure ermittelt. Dort, wo keine lokalen Daten verfügbar waren oder nur mit einem erheblichen (finanziellen) Aufwand zu beschaffen gewesen wären, wurde auf statistische Durchschnittswerte zurückgegriffen. Bei diesem Verfahren werden die in ECOSPEED Region hinterlegten, bundesdeutschen Durchschnittsverbräuche anhand der Einwohnerzahlen und der Verteilung der Erwerbstätigen auf die verschiedenen Wirtschaftszweige der Stadt Hamm umgerechnet.

¹⁷ Endenergieverbrauch = der tatsächlich z. B. am Hausanschluss messbare Energieverbrauch auf dem Stadtgebiet. Dem gegenüber steht der Primärenergieverbrauch, der jeglichen Energiebedarf berücksichtigt; also Endenergie zuzüglich der Energie und der Verluste zur Herstellung und Umwandlung der Energieträger (z. B. von Rohöl zu Benzin oder Heizöl) und Energie für Transport und Bereitstellung der Endenergie.

¹⁸ Life Cycle Assessment (LCA) berücksichtigt neben dem Endenergieverbrauch auch den Energieverbrauch für Transport und Verteilung des jeweiligen Energieträgers in einem Faktor (g/kWh)

¹⁹ Bottom-up = von unten nach oben; Potenzialabschätzungen basieren so weit wie möglich auf lokalen Daten wie Flächen- oder Biomasseverfügbarkeit (im Vergleich zum top-down-Ansatz, bei dem bundesdeutsche oder andere übergeordnete Durchschnittswerte auf lokale Verhältnisse heruntergebrochen werden.)

In die Berechnung der Energiebilanz sind neben allgemeinen statistischen Daten wie z. B. Einwohner-, Erwerbstätigen- und Kfz-Zulassungszahlen vor allem die auf dem Stadtgebiet verbrauchten Energieträgermengen eingegangen. Die Verbräuche der kommunalen Verwaltung wurden separat erfasst und für diese Daten als Jahreswerte für den Zeitraum von 1990 bis 2013 aufbereitet. Die Daten aus den 90er Jahren sind jedoch häufig geschätzt bzw. extrapoliert da der Aufwand für die Datenerhebung zu hoch war.

Auf Basis der Energiebilanz werden die energiebedingten CO₂-Emissionen berechnet. Hierfür werden die Energieverbräuche mit einem Emissionsfaktor (siehe Tabelle A. 3 im Anhang) multipliziert. Dieser ist für jeden Energieträger unterschiedlich und gibt wieder, wieviel CO₂-Emissionen durch die Verbrennung bzw. Nutzung des Energieträgers freigesetzt werden. Für die Emissionen liegt insbesondere für die Jahre 2003-2013 eine solide Datenbasis vor.

3.1.1 Einwohner und Erwerbstätige

Die Einwohnerzahl in Hamm ist über viele Jahre mit ca. 182.000 relativ konstant geblieben, im Jahr 2013 sank die Bevölkerung jedoch auf 178.000. Die Anzahl Erwerbstätiger in Hamm liegt im Mittel bei etwa 76.000 Personen, wie in Abbildung 3.1 dargestellt. Im Dienstleistungssektor sind ca. 79 % der Erwerbstätigen beschäftigt und im industriellen Sektor ca. 21 %, wobei über die Jahre eine Verschiebung vom sekundärer Sektor hin zum Dienstleistungssektor stattgefunden hat.

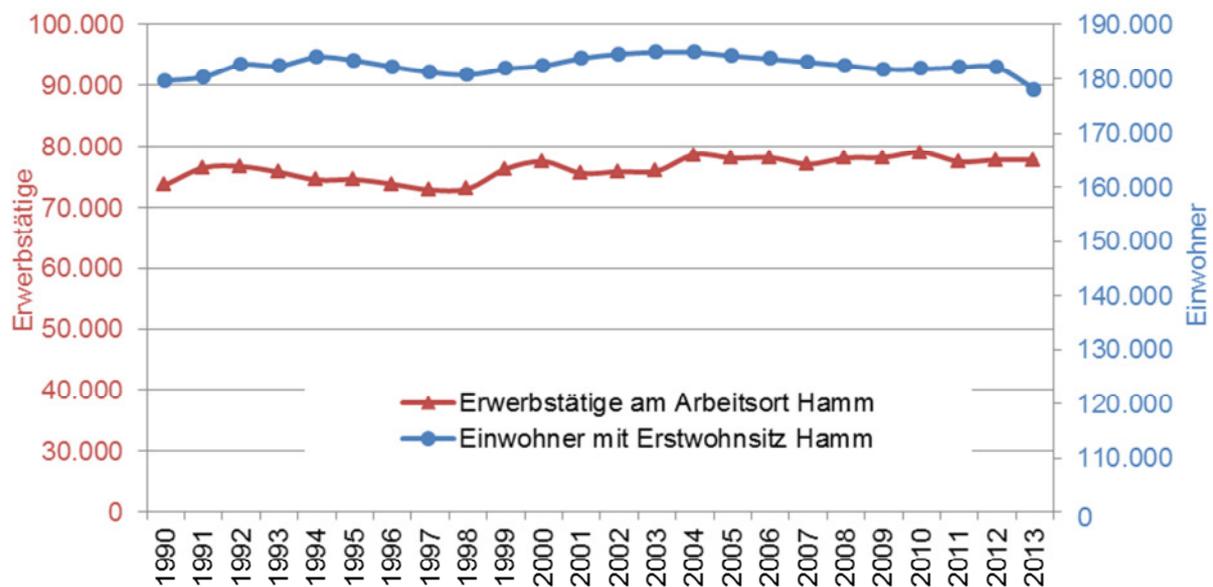


Abbildung 3.1 Darstellung der Entwicklung der Einwohner und Erwerbstätigen am Arbeitsort in Hamm von 1990 bis 2013

Die meisten Erwerbstätigen sind im Bereich „Gesundheits- und Sozialwesen“ beschäftigt, gefolgt vom Handel und dem verarbeitenden Gewerbe. Im Bergbau sind seit der Schließung der Zechen in Hamm keine Arbeitnehmer mehr beschäftigt, was einem Rückgang von ca. 5.500 Arbeitsplätzen seit 1990 entspricht. Insgesamt nimmt die Anzahl der Erwerbstätigen seit 1990 leicht zu (um ca. 5 %).

Die im Text genannten Daten pro Kopf ergeben sich, indem die Gesamtmenge (Endenergieverbrauch oder CO₂-Emissionen) durch die Anzahl der Einwohner im jeweiligen Jahr geteilt wird.

3.1.2 Verkehr

Der private Verkehrssektor wurde anhand der vom Statistischen Landesamt NRW (IT.NRW) bzw. in den statistischen Jahrbüchern der Stadt Hamm veröffentlichten Kfz-Zulassungszahlen abgebildet (differenziert nach Fahrzeugkategorien, siehe Abbildung 3.2). Multipliziert mit den spezifischen Verbräuchen und Fahrleistungen je Fahrzeugkategorie sowie den Emissionsfaktoren ergeben sich die Bilanzen des Endenergieverbrauchs und der CO₂-Emissionen. Der Einfluss verschiedener Annahmen zur Fahrleistung auf die Emissionen wird in Kapitel 3.3 näher erläutert.

Für die verwendete Untersuchungsmethodik ist die Zahl der zugelassenen Fahrzeuge die zentrale Determinante. Von 1990 bis 2001 sind hier kontinuierliche Zuwächse zu verzeichnen, danach war die Anzahl zugelassener Kfz leicht rückläufig und befindet sich seit 2008 auf einem relativ konstanten Niveau von ca. 100.000 Fahrzeugen. Hiervon nimmt die Anzahl zugelassener Lkw und Motorräder leicht zu. Zu beachten ist, dass seit 2008 in der Statistik die stillgelegten Fahrzeuge nicht mehr miterfasst werden, sodass es zu einer abrupten Minderung der Gesamtanzahl kommt. Dies wird jedoch über die je Fahrzeugkategorie und Jahr hinterlegten Fahrleistungen, die zur Berechnung der entsprechenden Kraftstoffverbräuche herangezogen werden, bei der Bilanzierung in ECOSPEED Region berücksichtigt. Ein- und Auspendler wurden in der Bilanz nicht berücksichtigt, da sich diese in etwa die Waage halten²⁰.

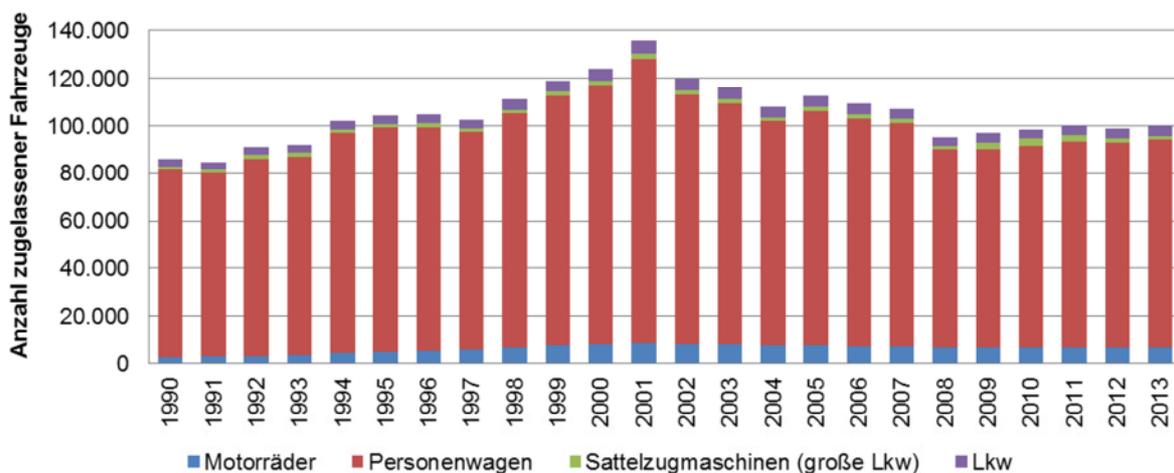


Abbildung 3.2 Darstellung der zugelassenen Fahrzeuge nach Fahrzeugkategorien in Hamm 1990-2013.

Die Verbräuche des öffentlichen Personennahverkehrs (Busse) in Hamm wurden für den Zeitraum von 1997 bis 2013 ermittelt, für Vorjahre wurden Abschätzungen getroffen. Es handelt sich dabei sowohl um die von den Stadtwerken gefahrenen Strecken als auch die, die von privaten Betreibern bedient werden. Trotz steigender Linienlängen (ca. 704 km in 2012) sind die Personenkilometer über den Betrachtungszeitraum gesunken. Die regional zuzuordnenden Verbrauchsanteile des Schienen-, Schiff- und Flugverkehrs wurden anhand von überregionalen Durchschnittswerten in der Bilanz berücksichtigt.

²⁰ In 2006 17.847 Einpendler vs. 19.353 Auspendler (Richard & Achterhagen, 2010)

3.1.3 Verbrauchsdaten Gebäude und Infrastruktur

Die vorliegenden Verbrauchsdaten sind nicht witterungsbereinigt, d. h. der Einfluss überdurchschnittlich warmer oder kalter Jahreszeiten ist in den Daten zum Energieverbrauch enthalten. Bei den Verbrauchsdaten für Gebäude und Infrastruktur der Stadt wird zwischen leitungsgebundenen Energieträgern (Strom, Erdgas, Fernwärme) und nicht-leitungsgebundenen Energieträgern (Heizöl, Kohle, Holz etc.) unterschieden. Die Daten für die leitungsgebundenen Energieträger wurden von den Stadtwerken Hamm GmbH zur Verfügung gestellt²¹. Die Energieverbräuche der nicht-leitungsgebundenen Energieträger Heizöl, Kohle und Holz basieren auf Anlagenstatistiken der Schornsteinfeger.²² Zusätzlich existiert eine Vielzahl an BHKWs in Hamm, die jedoch nicht separat ausgewiesen wurden. Der dort erzeugte Strom wird fast vollständig nach EEG ins Stromnetz eingespeist und somit nicht mit bilanziert, da er nicht lokal verbraucht wird. Die Wärme wird durch die Verbrennung von Erdgas erzeugt, dessen Absatzmengen im Erdgasverbrauch gesamt schon enthalten sind. Auch wurden die Verbrauchswerte für Umweltwärme, Sonnenkollektoren²³ sowie Biogas (Summe aus Biogas, Klärgas und Grubengas)²⁴, die der Stadtverwaltung vorlagen, eingepflegt.

Die Verbräuche der kommunalen Verwaltung wurden separat erfasst. Für kommunale Gebäude²⁵ lagen dem Immobilienmanagement der Stadt Hamm Verbrauchsdaten nach Energieträgern getrennt für die Jahre 2007 bis 2013 vor. Die Verbräuche der kommunalen Fahrzeuge (ohne Feuerwehr und Polizei), der Straßenbeleuchtung (ohne Signalanlagen) sowie der kommunalen Infrastruktur (hier nur die Klärwerke und Pumpwerke) wurden zusätzlich mit eingepflegt.

3.1.4 Lokale Stromproduktion aus erneuerbaren Energiequellen

Zusätzlich zum bilanzierten Endenergieverbrauch in Hamm wurde auch die lokal aus erneuerbaren Energieträgern erzeugte Strommenge von der Stadt Hamm in Kooperation mit den Stadtwerken ermittelt und in ECOSPEED Region erfasst (siehe Abbildung 3.3). Auf dem Stadtgebiet wurden in 2013 ca. 130 GWh Strom aus erneuerbaren Quellen erzeugt, vorwiegend aus Grubengas²⁶ (ca. 50 GWh) und Biogas (40 GWh), gefolgt von Photovoltaik, Wind, Klärgas und Wasserkraft.

Der auf dem Stadtgebiet erzeugte Strom wird nicht vor Ort in Hamm verbraucht, sondern ins deutsche Stromnetz eingespeist. Er ist daher Bestandteil des deutschen Strommixes und trägt so zum Anteil der Erneuerbaren im deutschen Strommix bei. Abbildung 3.3 hat daher informativen Charakter, um zu demonstrieren, dass in Hamm bereits eine bemerkenswerte Menge an Strom erneuerbar erzeugt wird. Da der Strom jedoch nicht vor Ort verbraucht wird, wird die

²¹ Verbrauchswerte 2003-2013; Schätzungen für 1990

²² Die kumulierte Anlagenstatistik 2012 wurde durch Verbrauchsabschätzungen über die Statistiken zum Wohngebäudebestand ergänzt.

²³ Zur Ermittlung der jährlichen Wärmemengen wurde auf die zentral bereitgestellten Daten der Energieagentur NRW für den Zeitraum 1990-2013 zurückgegriffen.

²⁴ Angaben zum Biogasverbrauch (Wärme) hier geringer als im Potentiale Kapitel, da das Ausmaß der tatsächlichen Abwärmenutzung hier nur geschätzt wurde.

²⁵ Schulen, Verwaltungsgebäude, Wohnungen, Feuerwehr, Sporthallen, Pumpstation, Notunterkünfte, öffentliche WCs etc.

²⁶ Bei Grubengas handelt es sich um methanhaltiges Gas, das aus Steinkohlelagerstätten und ehemaligen Bergwerken austritt. Es ist damit zwar kein erneuerbarer Energieträger, dennoch werden Anlagen zur Stromerzeugung nach dem EEG gefördert, da das austretende ungenutzte Methan in die Atmosphäre entweicht und dadurch höhere Treibhausgas-Emissionen verursacht als die energetische Nutzung

Stromproduktion vor Ort in der vorliegenden (Verbrauchs-)Bilanz jedoch nicht direkt berücksichtigt. Die Produktion ist aber aufgrund der Einspeisung ins Stromnetz über den deutschen Strommix berücksichtigt²⁷.

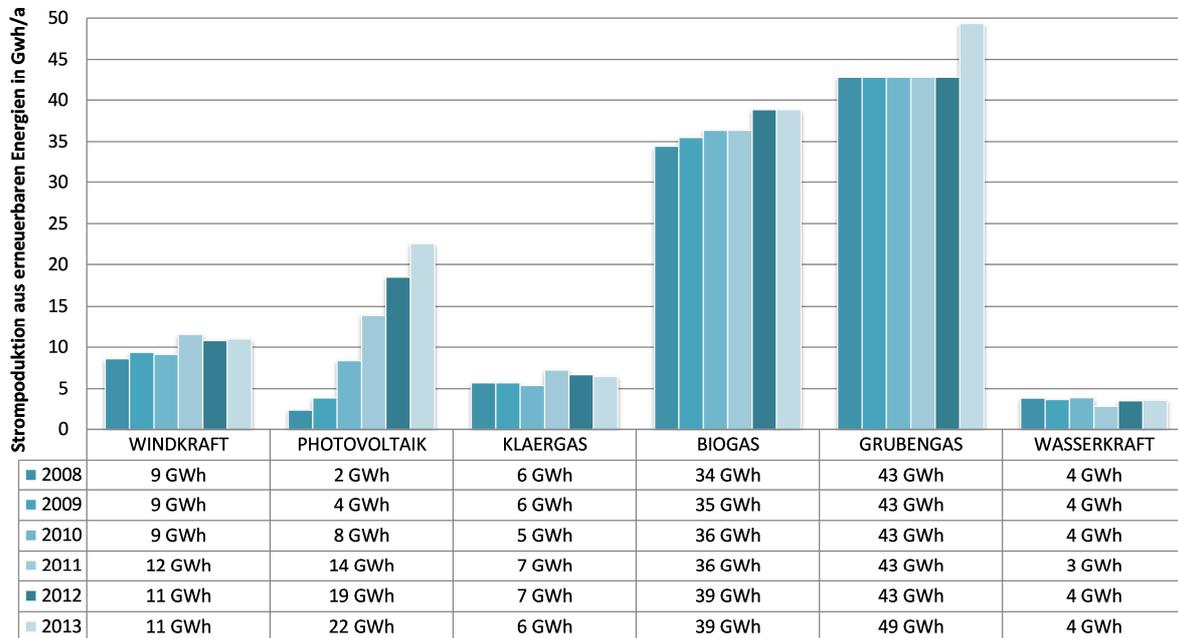


Abbildung 3.3 Darstellung der lokalen Stromproduktion in GWh/a aus erneuerbaren Energieträgern in Hamm 2009-2013

3.1.5 Strom- und Wärmemix

Zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit regionalen Bilanzen wurde für Hamm der nationale Strom- und Wärmemix berücksichtigt. Allerdings deckt Hamm sowohl seinen Strom- als auch seinen Wärmeverbrauch zu einem hohen Anteil durch erneuerbare Quellen. Die Stadtwerke Hamm lieferten 2013 ca. 70 % des gesamten in Hamm verbrauchten Stroms (Ökostromanteil 34 %, 393 g CO₂/kWh), der Rest wurde von anderen Anbietern bereitgestellt (Strommix nicht erhoben). Die Wärme wird in der Müllverbrennungsanlage durch Abwärmenutzung gewonnen (31 g/kWh seit 2012). Der Einfluss des jeweiligen Strom- bzw. Wärmemixes auf die Emissionen wird daher im Exkurs in Kapitel 3.3 näher erläutert.

3.2 Endenergieverbrauch 1990 - 2013

Innerhalb des Betrachtungszeitraums von 1990 bis 2013 wurde pro Jahr zwischen 5.800 und 4.800 GWh Endenergie verbraucht. Der Endenergieverbrauch ist im gesamten Zeitraum um etwa -14 % gesunken. Auf die Einwohnerzahlen umgerechnet, ergibt sich ein etwas geringerer Rückgang (-13 % von 31 MWh auf 27 MWh pro Kopf und Jahr). Abbildung 3.4 zeigt die Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Hamm (siehe. auch Tabelle A. 2 im Anhang).

²⁷ Es existiert in Hamm neben den Stadtwerken noch die Westnetz GmbH. Dieses Netz wurde bei der Verbrauchsermittlung nicht berücksichtigt, jedoch bei der Energieerzeugung, da Grubengas-BHKWs dort einspeisen.

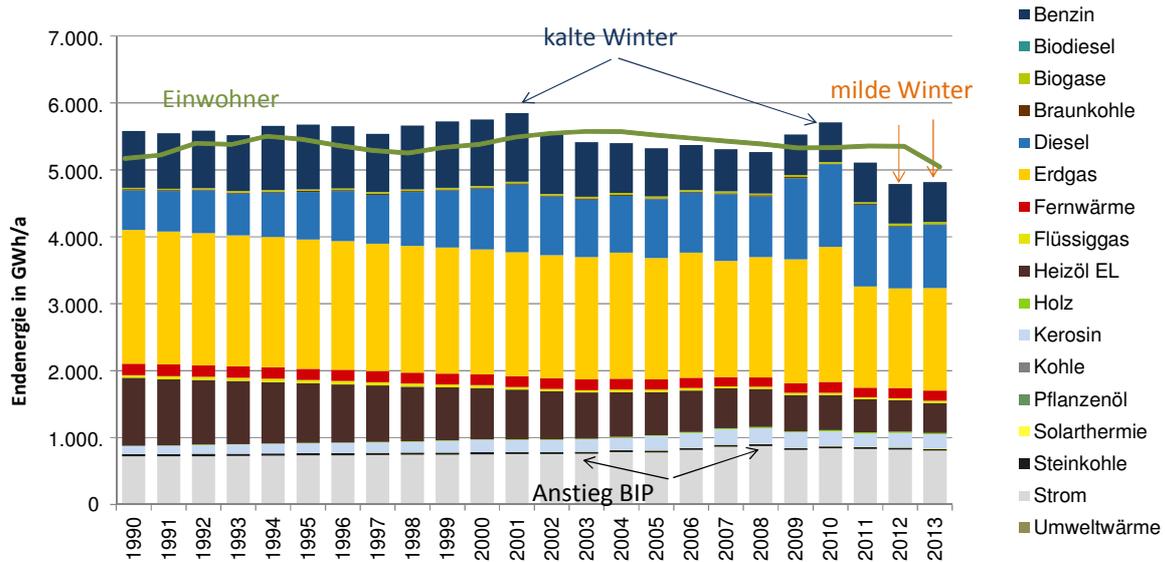


Abbildung 3.4 Darstellung der Endenergiebilanz für Hamm 1990 bis 2013 nach Energieträgern

Bei der Interpretation der Verbrauchsentwicklung muss berücksichtigt werden, dass die Daten nicht witterungsbereinigt wurden. Kalte Winter haben wie z. B. in den Jahren 2001 und 2010 zu besonders hohen Energieverbräuchen geführt, während relativ milde Winter in den letzten Jahren 2012 und 2013 zu deutlich verminderten Verbräuchen führten. Von 2003 bis 2008 stieg die Wirtschaftsleistung (BIP) je Einwohner in Hamm um ca. 23 % (Wirtschaftswoche, 2014). Die steigende Wirtschaftsleistung erklärt v. a. steigende Stromverbräuche. Trotz der im Jahr 2013 gesunkenen Einwohnerzahl stieg der Gesamtendenergieverbrauch von 2012 auf 2013 leicht an. Insgesamt bleibt aber ein leichter Abwärtstrend im Endenergieverbrauch.

Im Jahr 2013 wurden in Hamm ca. 4.800 GWh Endenergie verbraucht. Dabei dominiert der Erdgasverbrauch mit einem Anteil von 32 % die Bilanz, gefolgt von Diesel (20 %), Strom (17 %), Benzin (12 %) und Heizöl (9 %). Der Verbrauch von Kohle sank auf unter 1 %. Die zur Wärmeerzeugung verwendeten erneuerbaren Energieträger (v. a. Holz, Umweltwärme, Solarthermie und Biogase) weisen zwar sehr hohe Wachstumsraten aus, machen jedoch zusammen einen Anteil von nur ca. 1 % an den gesamten Endenergieverbräuchen aus. Auch Kerosin (4 %) und Flüssiggas (1 %) machen nur einen kleinen Teil des Gesamtverbrauchs aus. Der Anteil der Fernwärme (heute fast ausschließlich Wärmeauskopplung aus dem MHKW) ist mit etwa 3 % konstant geblieben. Hier sei jedoch zu bemerken, dass die steigende Anschlussdichte durch Effizienzmaßnahmen kompensiert wird und somit der Verbrauch trotz steigender Nutzer konstant blieb. Die Netzverluste liegen bei ca. 12-20 %.

2013 betrug der Gesamtendenergieverbrauch ca. 4.800 GWh, das entspricht 27 MWh pro Einwohner. Gegenüber 1990 ist ein Rückgang des Gesamtendenergieverbrauchs von knapp -14 %, bzw. von -13 % pro Person, zu verzeichnen. Diese Reduktion ist einerseits auf den Strukturwandel sowie andererseits auf die Verbesserungen in der Energieeffizienz zurück zu führen.

Im Vergleich zu 1990 sind vor allem die starken Rückgänge von Heizöl und Kohle auffällig, die im Wesentlichen auf die Rückgänge im verarbeitenden Gewerbe und die Zechenschließung²⁸, aber auch auf effizientere Gebäude- und Anlagensysteme zurückzuführen sind. Dem gegenüber haben sich die

²⁸ Steinkohleförderung bis 2010 im Bergwerk Ost, Zeche Heinrich-Robert

erneuerbaren Energieträger zwischen 1990 und 2013 verdreifacht und damit deutlich an Bedeutung gewonnen, der absolute Anteil bleibt dennoch gering.

Die erheblichen Anstiege der Kraftstoffverbräuche korrelieren mit der steigenden Anzahl der zugelassenen Kraftfahrzeuge in Hamm. Die Verschiebung von Benzin (-260 GWh) hin zu Diesel (+360 GWh) spiegelt u. a. den steigenden Anteil von Lkw und größeren Maschinen wieder. Die starken Zuwächse beim Kerosinverbrauch (+90 GWh) korrelieren mit den bundesweit steigenden Fluggastzahlen. Hier ist seit Jahren eine deutliche Veränderung des Mobilitätsverhaltens, insbesondere im innerdeutschen Kurzstreckenverkehr, zu beobachten.

Abbildung 3.5 veranschaulicht, welche Energieträger in den einzelnen Sektoren zum Einsatz kamen und stellt die Jahre 1990 und 2013 gegenüber.

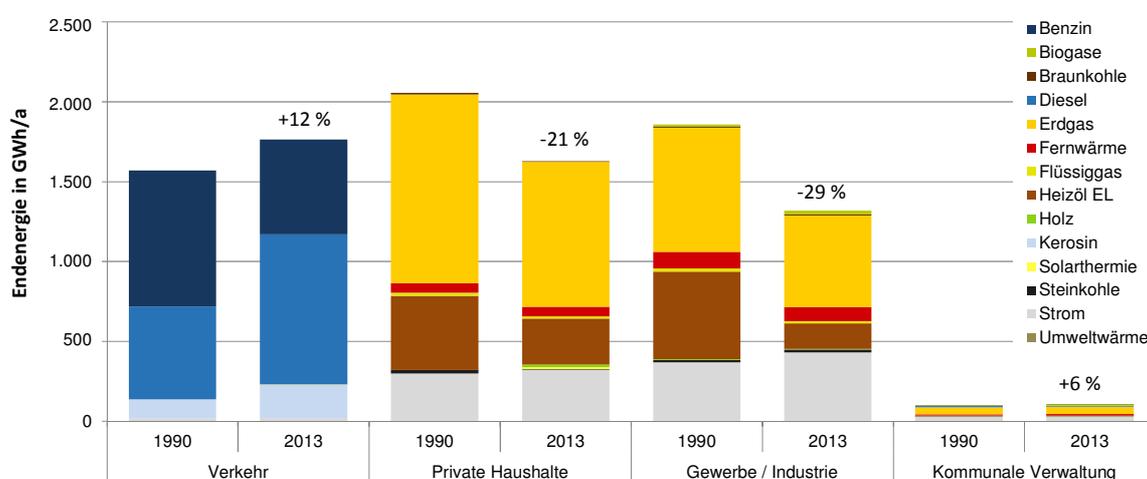


Abbildung 3.5 Darstellung der Endenergieverbräuche in Hamm 1990 und 2013 nach Verbrauchssektoren in GWh und ihre prozentuale Veränderung im Vergleich zu 1990

Der Verbrauch im **Verkehrssektor** (ohne kommunale Flotte) machte im Jahr 2013 37 % (1.700 GWh) des gesamtstädtischen Endenergieverbrauchs aus. Seit 1990 ist der Verbrauch in diesem Sektor um ca. 12 % (ca. 200 GWh) gestiegen. Dies ist vor allem auf die steigenden Kfz-Zulassungszahlen und Fahrleistungen zurückzuführen. Dabei hat der Dieserverbrauch stark zugenommen, wohingegen der Benzinverbrauch rückläufig ist. Der größte Treibstoffverbrauch entfällt auf Personenwagen und Motorräder (ca. 900 GWh) gefolgt von Nutzfahrzeugen (600 GWh), beide zusammen machen ca. 87% des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor aus. Der Rest entfällt auf den Flugverkehr (ca. 200 GWh).²⁹

Auf den Verkehrssektor entfallen in Hamm 37 % des Energieverbrauchs. Dieser Sektor stellt somit den größten Energieverbraucher dar. Gegenüber 1990 ist sogar ein Anstieg von 12 % zu verzeichnen.

Der Sektor der **privaten Haushalte** hatte im Jahr 2013 einen Anteil von 34 % (1.600 GWh) am gesamtstädtischen Endenergieverbrauch. Hier dominierten erwartungsgemäß die Energieträger zur Wärmebereitstellung, v. a. Erdgas. Insgesamt ist der Endenergieverbrauch zwischen 1990 und 2013 bei den privaten Haushalten um 21 % (400 GWh) zurückgegangen. Der Gebäudebestand ist im gleichen Zeitraum um ca. 16 % angestiegen (von ca. 31.000 Wohngebäuden auf ca. 37.000

²⁹ Im Vergleich zur Emissionsbilanzierung Verkehr in Hamm 2010 (Richard & Achterhagen, 2010) liegen die Emissionen dieser Bilanz höher, da neben einer unterschiedlichen Methodik hier zusätzliche Fahrzeugkategorien berücksichtigt wurden.

Wohngebäude³⁰). Dieser Zusammenhang deutet auf energetische Verbesserungen im Gebäudebestand hin, vor allem durch den höheren Anteil an Neubauten, aber auch durch Sanierungsmaßnahmen wie Dämmung, Austausch der Heizungsanlagen etc. Einen erheblichen Einfluss auf die Einsparungen von Erdgas und Heizöl hatten aber auch die milden Winter in den Jahren 2012 und 2013.

Im Jahr 2013 hatte Erdgas mit ca. 55 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch der privaten Haushalte, gefolgt von Heizöl (17 %) und Fernwärme (3 %). Der Stromverbrauch ist seit 1990 leicht gestiegen und hat 2013 einen Anteil von ca. 19 %. Steigende Stromverbräuche im Haushaltssektor sind auf die immer stärkere Nutzung und größere Anzahl elektrischer Geräte zurück zu führen. Über den Betrachtungszeitraum wurden fossile Energieträger vermehrt durch regenerative Energien substituiert: Vor allem der Verbrauch von Kohle (-76 %) und Heizöl (-38 %) ist zurückgegangen, während Holz, Umweltwärme und Solarthermie zunehmend stärker zum Einsatz kommen. Der Anteil erneuerbarer Energien ist jedoch noch sehr gering.

Der Endenergieverbrauch im **Wirtschaftssektor** machte im Jahr 2013 einen Anteil von ca. 27 % (1.300 GWh) am gesamtstädtischen Endenergieverbrauch aus, d. h. im Vergleich zu den anderen Sektoren verbraucht die Wirtschaft anteilig die geringste Energiemenge. Seit 1990 ist der Verbrauch um 30 % (500 GWh) zurückgegangen. Auch hier dominiert der Erdgasverbrauch mit 44 % die Bilanz, gefolgt von Heizöl (11 %) und Fernwärme (6 %). Der Stromanteil des Wirtschaftssektors ist mit ca. 33 % im Jahr 2013 relativ hoch und weist eine zunehmende Tendenz auf. Dies ist vermutlich auf die steigenden Gewerbeanteile im Handel, Gesundheitswesen und Dienstleistungsbereich zurückzuführen. Starke Rückgänge in Bergbau und produzierendem Gewerbe sind dagegen für die deutlichen Verbrauchsrückgänge bei Heizöl, Erdgas und Kohle verantwortlich.

Der Endenergieverbrauch der **kommunalen Verwaltung** entsprach im Jahr 2013 einem Anteil von ca. 2 % (ca. 100 GWh) am gesamtstädtischen Verbrauch. Bei den Energieträgern macht Erdgas (43 %) den größten Anteil aus, gefolgt von Strom (30 %), Fernwärme (8 %) und Diesel (6 %). Der Heizölverbrauch ist mit nur 2% gering und rückläufig. Im Vergleich zu 2007³¹ ist der Energieverbrauch im gesamten Sektor um 6 % (6 GWh) angestiegen.

Mit ca. 68 % entfällt der höchste Energieverbrauch auf die kommunalen Gebäude. Davon wurden ca. 13 GWh Strom und 56 GWh zur Wärmebereitstellung genutzt. Zum Anstieg des Energieverbrauchs tragen besonderes das geänderte Nutzungsverhalten von Schul- und Kindergartengebäuden durch vermehrten Ganztagsbetrieb bei. Der Energieverbrauch für die kommunale Infrastruktur umfasst die Abwasseraufbereitung durch die Hammer Klärwerke³². Diese verbrauchen im Jahr ca. 17 GWh Endenergie, was einem Anteil von 16 % der kommunalen Verbräuche entspricht. Dabei wird etwa zur Hälfte Strom (zum Großteil Eigenstrom aus den BHKWs) und Klärgas aus den Faultürmen verwendet. Die zur Wahrung der kommunalen Aufgaben eingesetzten Dienstfahrzeuge waren im Jahr 2013 für ca. 6 % (7 GWh) der kommunalen Verbräuche verantwortlich. Bei den eingesetzten Kraftstoffen überwiegt Diesel deutlich mit einem Anteil von über 97 %.³³ Für die Straßenbeleuchtung wurden im

³⁰ Die Wohnfläche ist im Betrachtungszeitraum sogar um ca. 20 % auf 7,1 Mio. m² gestiegen.

³¹ Es lagen keine Werte für 1990 vor, sodass der Wert 2007 zurück geschrieben wurde.

³² Kläranlage Hamm West und Hamm-Mattenbecke (Lippeverband)

³³ 205 Dieselfahrzeuge gegenüber 34 Benzinfahrzeugen in Hamm 2013

Jahr 2013 ca. 10 GWh Strom eingesetzt. Dies entspricht einem Anteil von über 9 % am gesamten Verbrauch der kommunalen Verwaltung.

3.3 CO₂-Emissionen 1990 - 2013

In der gesamtstädtischen CO₂-Bilanz gingen die CO₂-Emissionen insgesamt von rund 1.800 kt im Jahr 1990 um knapp 17 % auf etwas über 1.500 kt im Jahr 2013 zurück (vgl. Abbildung 3.6 und Tabelle A. 4 im Anhang). Die Emissionen je Einwohner sind zwischen 1990 und 2013 um ca. 16 % von 10 auf 8,5 t CO₂ pro Kopf zurückgegangen.

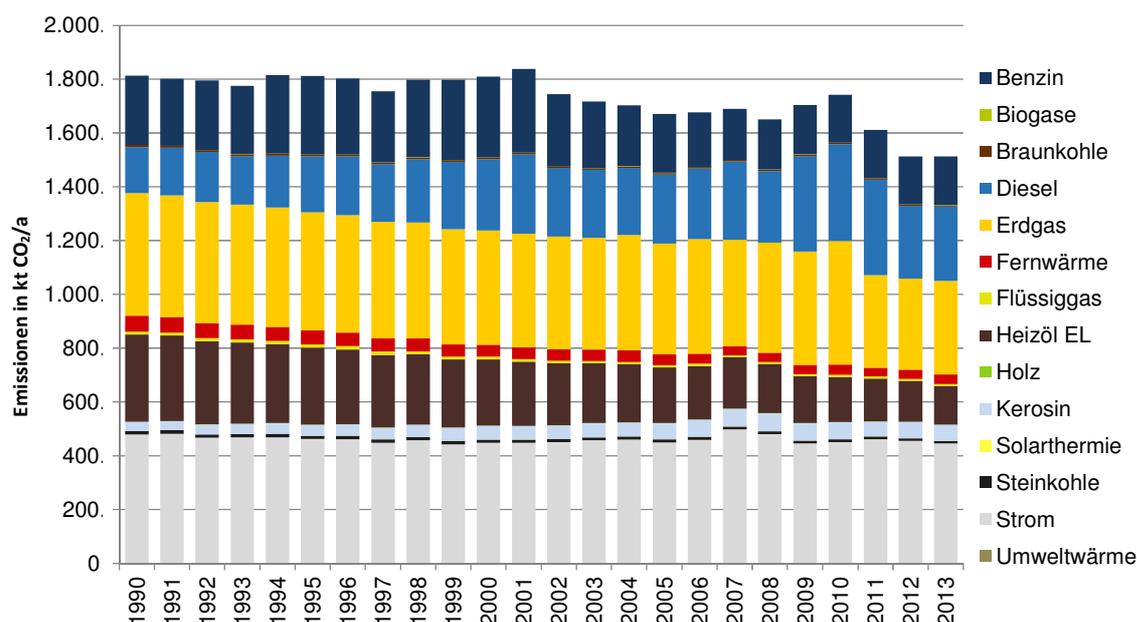


Abbildung 3.6 Entwicklung der CO₂-Emissionen in Hamm 1990 bis 2013 nach Energieträgern

Die Gewichtung der Endenergieverbräuche mit dem jeweiligen energieträgerspezifischen Emissionsfaktor führt im Betrachtungszeitraum durch die hohen Verbrauchsrückgänge insbesondere der hoch emittierenden Energieträger Heizöl und Kohle zu einer deutlichen Verminderung der CO₂-Emissionen.

Die Gesamtentwicklung der Emissionen folgt im Wesentlichen dem Verlauf des Endenergieverbrauchs (vgl. Abbildung 3.4, S. 29). Aufgrund des, im Vergleich zu anderen Energieträgern, hohen Emissionsfaktors für Strom³⁴ gewinnt dessen Verbrauch in der CO₂-Bilanz im Vergleich zur Energiebilanz deutlich an Bedeutung. So machen strombedingte Emissionen im Jahr 2013 einen Anteil von über 29 % an den Gesamtemissionen der Stadt Hamm aus, gefolgt von Erdgas (23 %), Diesel (18 %), Benzin (12 %) und Heizöl (9 %). Auf die Treibstoffe inkl. Kerosin entfällt insgesamt der höchste Anteil der Emissionen mit fast 34 %.

Im Vergleich zur Endenergiebilanz verliert der Verkehrssektor aufgrund der steigenden Bedeutung der emissionsträchtigen Stromverbräuche im Verhältnis zu den drei übrigen Sektoren etwas an

³⁴ 556 g CO₂/kWh analog zum deutschen Strommix

Gewicht. Abbildung 3.7 zeigt die sektoralen Anteile der Gesamtemissionen in den Jahren 1990 und 2013 (detaillierte Werte finden sich in Anhang 1).

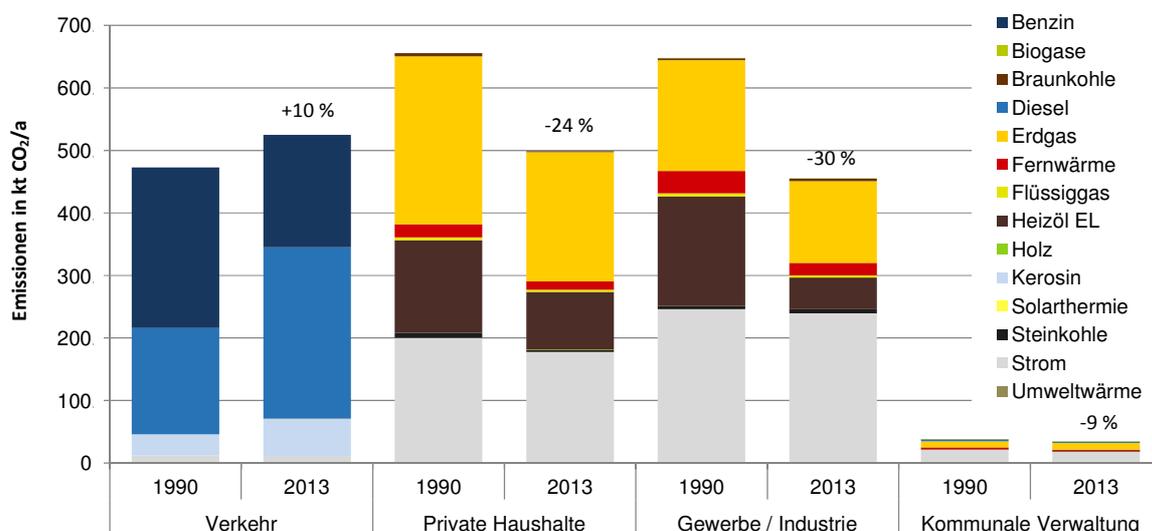


Abbildung 3.7 Darstellung der sektoralen CO₂-Bilanz in Hamm 1990 und 2013 nach Energieträgern in kt CO₂ und ihre prozentuale Veränderung im Vergleich zu 1990

Der **Verkehrssektor** verursachte im Jahr 2013 knapp 35 % der gesamtstädtischen CO₂-Emissionen. Insgesamt stiegen die in diesem Sektor verursachten Emissionen zwischen 1990 und 2013 um ca. 10 % (52 kt CO₂), was aufgrund der Substitution von Benzin durch Diesel etwas geringer ausfällt als der Anstieg des Endenergieverbrauchs (+12 %).

Die **privaten Haushalte** verursachten im Jahr 2013 einen Anteil von ca. 33 % an den gesamtstädtischen CO₂-Emissionen. Absolut sind die Emissionen gegenüber 1990 um knapp 24 % (157 kt CO₂) zurückgegangen, obwohl der Endenergieverbrauch nur um knapp 21 % gesunken ist. Dies ist vor allem auf die Verbrauchsrückgänge bei Kohle, Heizöl und Strom sowie den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger zurückzuführen.

Der **Wirtschaftssektor** verursachte im Jahr 2013 rund 30 % der gesamtstädtischen CO₂-Emissionen. Im Vergleich zu 1990 haben sich die CO₂-Emissionen um knapp 30 % (192 kt CO₂) verringert, was dem Rückgang des Endenergieverbrauchs im gleichen Zeitraum entspricht. Hier gleichen steigende Emissionen aus dem Stromverbrauch die Emissionseinsparungen durch den Energieträgerwechsel von Kohle/ Heizöl auf Erdgas aus.

Der größte Anteil von den insgesamt 1.500 kt CO₂ entfiel 2013 mit 35 % auf den Verkehrssektor, gefolgt vom Haushaltssektor mit 33 % und dem Wirtschaftssektor mit 30 %.

Der Anteil der **kommunalen Verwaltung** an den gesamtstädtischen CO₂-Emissionen betrug 2013 2 %. Die Emissionen haben sich gegenüber 2007 um ca. 9 % (3 kt CO₂) verringert, obwohl die Verbräuche im gleichen Zeitraum um über 6 % angestiegen sind. Dies ist vor allem auf die leicht sinkenden Emissionen aus dem Stromverbrauch und der stärkeren Nutzung von Biogas (Klärgas) zurück zu führen.

Exkurs: Einfluss von Wärme- und Strommix und LCA-Faktoren auf die Emissionen

1. LCA-Faktoren

Die Berechnung der Emissionen basiert auf dem Endenergieverbrauch. Dadurch ergeben sich ca. 5,1 t CO₂ pro Kopf (vgl. Abbildung 3.8, unten). Energieaufwendungen für Produktion und Transport werden über einen Faktor je Energieträger (LCA-Faktoren) addiert (vgl. Abbildung 3.8, Mitte). Dies macht im Jahr 2013 knapp 3 t CO₂ pro Einwohner zusätzlich aus (vgl. Abbildung 3.8, Mitte).

2. Strom- und Wärmemix

Die Zusammensetzung der verbrauchten Strom- und Wärmemenge hat einen direkten Einfluss auf die Emissionen. Um die Systematik der Metropole Ruhr zu berücksichtigen, wurde der nationale Strom- und Wärmemix für die Bilanz der Stadt Hamm verwendet. Der tatsächliche, lokale Strommix der Stadtwerke Hamm beinhaltet jedoch einen weitaus höheren Anteil Ökostrom³⁵ als der Bundesdurchschnitt. Wärme wird seit 2012 zum Großteil über Abwärme der Müllverbrennungsanlage bereitgestellt. Dies führt zu spürbar niedrigeren, lokalen Emissionsfaktoren von 371 statt 556 g/kWh für Strom und 31 statt 228 g/kWh für Wärme (beide Stand 2012).

Unter Berücksichtigung des nationalen Wärme- und Strommixes ergeben sich für 2013 insgesamt ca. 1.500 kt CO₂ bzw. 8,5 t CO₂ pro Einwohner. Unter Berücksichtigung des tatsächlich in Hamm verbrauchten Wärme- und Strommixes liegen die Emissionen im Jahr 2013 bei ca. 1.400 kt CO₂ bzw. ca. 7,9 t CO₂ pro Einwohner. Der lokale Hammer Strom- und Wärmemix, insbesondere durch den hohen Anteil an Ökostrom, der durch die Stadtwerke vertrieben wird, verringert die Emissionen in Hamm also um 0,6 t CO₂ pro Einwohner und Jahr im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (siehe Abbildung 3.8, oben).

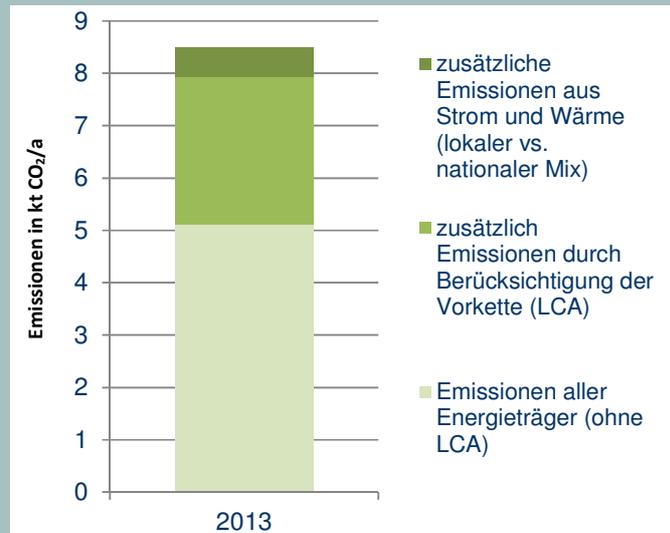


Abbildung 3.8 Pro-Kopf-Emissionen für das Jahr 2013 in Hamm, Unterschiede durch Berücksichtigung lokaler Strom- und Wärmeerzeugung sowie der Emissionen für die Bereitstellung der Endenergie (LCA)

³⁵ watergreen Ökostrom

Exkurs: Einfluss unterschiedlicher Methoden zur Erhebung der Emissionen im Verkehrssektor

Bereits seit dem Verkehrsentwicklungsplan 1994 verfolgt die Stadt Hamm das Ziel, im Verkehrsbereich die Effizienz zu steigern und die Emissionen zu senken. Zuletzt wurde ein umfassender Bericht zum *Klimaschutz und Verkehr in Hamm* (Richard & Achterhagen, 2010) erstellt. Die methodische Vorgehensweise unterscheidet sich dabei von der in diesem Klimaschutzkonzept angewendeten Methodik. Daher werden die beiden Bilanzierungsmethoden in diesem kurzen Exkurs gegenübergestellt, um die Abweichungen der Ergebnisse darzulegen.

In der hier verwendenden Software ECOSPEED Region werden Emissionen des Verkehrssektors nach dem sogenannten Verursacherprinzip (bzw. Inländerprinzip) berechnet. Dabei werden die Treibstoffverbräuche bzw. Emissionen den Verursachern, also den Bewohnern einer Kommune, zugeschrieben. Somit werden alle Emissionen der zugelassenen Fahrzeuge der Bewohner und Unternehmen Hamms angerechnet, unabhängig davon, ob die Fahrzeuge tatsächlich auf dem Stadtgebiet fahren oder außerhalb. Dagegen werden die Verbräuche von Fahrzeugen die außerhalb des Stadtgebiets zugelassen sind und in die Stadt fahren (Durchgangsverkehr) nicht mit berücksichtigt. Dies ist ein Annäherungsweg, da konkrete Fahrleistungen von Fahrzeugen auf dem Stadtgebiet nur schwer zu ermitteln sind. Wenn Ein- und Auspendler in etwa gleich hoch sind gleicht sich der Effekt aus.³⁶

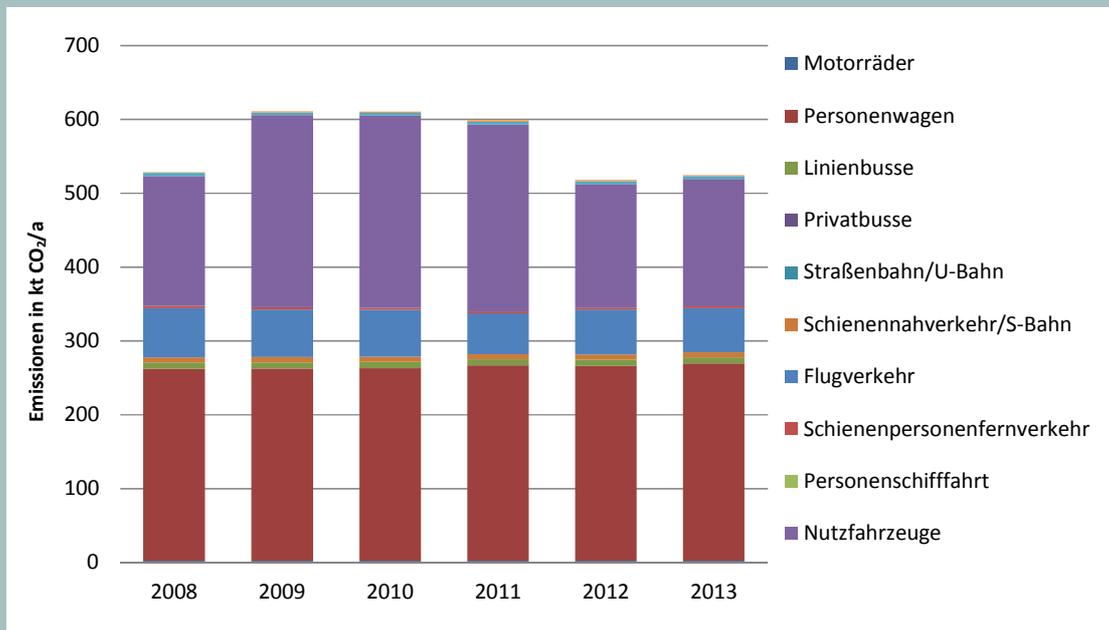


Abbildung 3.9 Verkehrsemissionen in Hamm 2008-2013 (ECOSPEED Region)

In der 2010 verwendeten Methodik (Richard & Achterhagen, 2010) mit der Software TREMOD wird das sogenannte Territorialprinzip angewendet. Hier werden alle Emissionen der Fahrzeuge die auf dem Territorium der Stadt Hamm fahren berücksichtigt. Dies beinhaltet u. a.

³⁶ Die einzelnen Verbräuche werden errechnet, indem die jeweilige Fahrzeuganzahl multipliziert wird mit den spezifische (deutschen) Fahrleistungen und den jeweiligen spezifischen (deutschen) Treibstoffverbräuche in einem mittleren Treibstoffmix nach Fahrzeugkategorien.

auch den Durchgangsverkehr (Autobahn), jedoch nicht die Hammer Fahrzeuge, die außerhalb der Stadtgrenzen fahren. Die Datengrundlage bilden dabei tatsächliche Verkehrszählungen und Haushaltsbefragungen, nicht wie in ECOSPEED Region die Zulassungszahlen. Des Weiteren werden in TREMOD zusätzlich zum CO₂, das etwa 87 % der Treibhausgasemissionen ausmacht noch Methan (CH₄) und Distickstoffoxid (N₂O) mit einbezogen³⁷. Daraus ergeben sich ca. 12 % höhere Emissionen.

Beide Methoden berücksichtigen die jeweiligen Vorketten (LCA-Systematik), verwenden GEMIS³⁸ Emissionsfaktoren und verwenden den Standardmix an Kraftfahrzeugen.

Insgesamt emittieren die in Abbildung 3.10 dargestellten Fahrzeugtypen nach der ECOSPEED-Methodik im Jahr 2010 ca. 598.000 t CO₂, während mit TREMOD 504.000 t CO₂eq für den gesamten Verkehrssektor bilanziert werden.

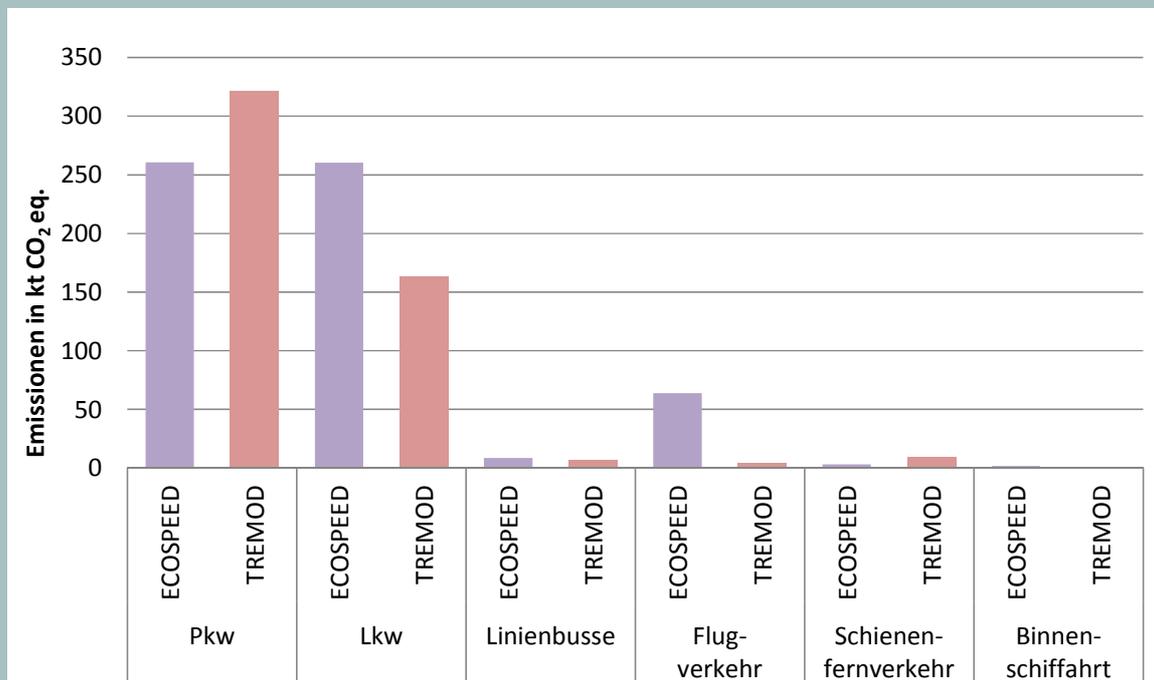


Abbildung 3.10 Verkehrsemissionen 2010 – Gegenüberstellung der Bilanzierung mit ECOSPEED Region und TREMOD

Aufgrund der oben genannten methodischen Unterschiede ergeben sich je nach Fahrzeugkategorie für das Jahr 2010 folgende Unterschiede in der Emissionsbilanzierung:

- Pkw: Die Emissionen nach TREMOD liegen mit 321.000 t CO₂eq über den 261.000 t CO₂ aus ECOSPEED, da TREMOD neben CO₂ auch andere Treibhausgase berücksichtigt, Motorräder mit einrechnet und den Durchgangsverkehr berücksichtigt.
- Lkw: Die Emissionen nach TREMOD liegen mit 163.000 t CO₂eq unter den 260.000 t CO₂ aus ECOSPEED. Dies lässt sich v. a. dadurch erklären, dass in Hamm viele Lkw, z. B. aus

³⁷ Die Emissionen werden als CO₂eq, bzw. Kohlenstoff-Äquivalente angegeben. CO₂eq beinhaltet neben CO₂ auch andere Treibhausgase, deren höhere Klimawirkung auf die von Kohlenstoffdioxid umgerechnet wird.

³⁸ Globales Emissions-Modell integrierter Systeme, ein frei verfügbares Lebensweg- und Stoffstromanalyse-Modell mit integrierter Datenbank für Energie-, Stoff- und Verkehrssysteme, www.iinas.org/gemis-de.html

der Logistikbranche, zugelassen sind. Nach ECOSPEED werden die gesamten Emissionen der Lkw berücksichtigt, obwohl diese wahrscheinlich nur wenig auf dem Stadtgebiet fahren. Nach TREMOD werden nur die auf dem Stadtgebiet gefahrenen Kilometer der Lkw bilanziert.

- Busverkehr: Die Emissionen der Linienbusse liegen in ECOSPEED bei 8.000 t CO₂ und in TREMOD bei 6.000 t CO₂eq. Diese Abweichung ergibt sich vermutlich aus unterschiedlichen Berechnungen der Personenkilometer.
- Flugverkehr: Die Emissionen aus dem Flugverkehr liegen bei ECOSPEED mit 64.000 t CO₂ deutlich über den 5.000 t CO₂eq aus TREMOD. Diese erhebliche Abweichung ist darin begründet, dass TREMOD die Emission des lokalen (Sport-)Flugplatzes berechnet wohingegen ECOSPEED die durchschnittlichen (deutschen) pro-Kopf-Emissionen des gesamten Flugverkehrs berücksichtigt.
- Schienenfernverkehr: ECOSPEED berücksichtigt auch hier die durchschnittlichen (deutschen) pro-Kopf-Emission des Schienenfernverkehrs. Hieraus ergeben sich für Hamm ca. 3.000 t CO₂. In TREMOD werden die Emissionen auf Grundlage des Schienennetzes in Hamm und der durchfahrenden Züge berechnet, was etwa 9.000 t CO₂eq verursacht, da Hamm ein Verkehrskreuz ist.

Trotz der unterschiedlichen Methodik kommen beide Untersuchungen für den Verkehrssektor zu vergleichbaren Kernaussagen bezüglich der Emissionsentwicklung sowie der Auswahl geeigneter Maßnahmen und deren Wirkungen.

4 Energie und Emissionen bis 2030 – Szenarien und Potenziale

Im vorangegangenen Kapitel wurden die bisherige Entwicklung des Endenergieverbrauchs und die daraus resultierenden CO₂-Emissionen der Stadt Hamm zwischen 1990 und 2013 analysiert. Darauf aufbauend werden in diesem Kapitel Prognosen für deren Entwicklungen bis zum Jahr 2030 erstellt, um daraus sektorspezifische Potenziale und konkrete Maßnahmen bzw. Handlungsanweisungen zur Energieeinsparung und Emissionsminderung für die Stadt Hamm ableiten zu können. Diese Szenarien sind somit mögliche Entwicklungspfade, wie sie unter bestimmten Rahmenbedingungen eintreten könnten. Sie sind daher ausdrücklich nicht als Ziele zu verstehen. Aufbauend auf den Möglichkeiten, die die Szenarien aufzeigen, können daraus aber z. B. Emissions- oder Energieziele entwickelt werden. Im Gegensatz zu den Szenarien, die lediglich eine Auswahl möglicher Entwicklungen darstellen, bedarf die Definition und Auswahl von Zielen aber einer bewussten Entscheidung.

4.1 Methode Szenarien und Potenziale

Ein Szenario beschreibt eine mögliche Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen unter bestimmten Annahmen. In Abhängigkeit von den gewählten Annahmen ergeben sich Szenarien mit unterschiedlichen Ausprägungen und Prognosen für die zukünftige Entwicklung.

Unter Berücksichtigung der demographischen und wirtschaftlichen Entwicklungen werden zunächst zwei Szenarien – ein Referenz- und ein Klimaschutzszenario – entwickelt, die zwei mögliche Entwicklungspfade bezüglich des Endenergieverbrauchs und der CO₂-Emissionen darstellen. Das Referenzszenario (RS) stellt unter der Annahme, dass die derzeitigen Bemühungen zur Energie- und CO₂-Einsparung sowie Effizienzsteigerung weiter fortgesetzt werden, eine wahrscheinlich eintretende Entwicklung dar. Das Klimaschutzszenario (KS) setzt dagegen eine engagierte Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen im Rahmen einer ambitionierten Energiepolitik voraus.

Die Energie- und CO₂-Bilanz für das Jahr 2013 dient als Grundlage und wird in den verschiedenen Szenarien fortgeschrieben. Die Annahmen der Szenarien basieren auf verschiedenen bundesweit anerkannten Studien, die angepasst auf die lokalen Bedingungen eine Prognose zur Entwicklung des Endenergieverbrauchs und der CO₂-Emissionen in Hamm bis zum Jahr 2030 ermöglichen. Dabei wird wie in der Bilanz nach Energieträgern und Sektoren differenziert.

Dem Referenzszenario liegt die Studie *Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung* (EWI, GWS, Prognos, 2010) zugrunde, deren wesentliche Annahmen im Folgenden aufgeführt sind (für eine detaillierte Beschreibung siehe Anhang 2 und EWI, GWS, Prognos (2010)).

Private Haushalte:

- Insgesamt nimmt der Energieverbrauch im Sektor private Haushalte ab. Am größten ist die Einsparung im Bereich Raumwärme, am geringsten bei der Warmwasserbereitstellung. Der Rückgang im Bereich Raumwärme ist vor allem auf energetische Sanierungen im Gebäudebestand und effizientere Heizanlagen zurückzuführen.

- Die spezifische Wohnfläche pro Person erhöht sich, so dass effizienzbedingte Einsparungen dadurch teilweise wieder aufgehoben werden.
- Die steigende Anzahl der elektrischen Geräte je Haushalt wirkt den durch technische Verbesserungen erzielten Effizienzsteigerungen je Gerät entgegen.

Wirtschaft:

- Weniger energieintensive Branchen weisen ein deutlich stärkeres Produktionswachstum auf als energieintensive Branchen. Hochwertige und wissensintensive Produkte und Produktionsweisen bilden den Kern der industriellen Wertschöpfung.
- Es werden verstärkt effiziente Technologien eingesetzt (Motoren, Pumpen, Beleuchtung, Informations- und Kommunikationssysteme etc.).
- Zur Bereitstellung von Prozesswärme und mechanischer Energie werden verstärkt effiziente Prozesse eingesetzt und Abwärme besser genutzt.

Verkehr:

- Die Verkehrsleistung des motorisierten Individualverkehrs geht zurück.
- Der spezifische Kraftstoffverbrauch pro Fahrzeug sinkt. Der Energieträger-Mix verändert sich zugunsten von Diesel, Gas und Elektrizität.
- Die mit ÖPNV zurück gelegten Personenkilometer verringern sich aufgrund des Bevölkerungsrückgangs leicht. Durch Effizienzgewinne sinkt der entsprechende Energieverbrauch stärker.
- Die Personenverkehrsleistung im Flugverkehr nimmt weiter zu.
- Die Güterverkehrsleistung nimmt deutlich zu.

Aufbauend auf dem Referenzszenario wird ein Klimaschutzszenario gemäß der Studie *Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative* (IFEU, Fraunhofer ISI, GWS, Prognos AG, 2011) entwickelt. Hierbei werden weitere Energiespar- und Effizienzmaßnahmen in die Berechnung der Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen integriert. Die wesentlichen sektorspezifischen Maßnahmen sind in den folgenden Betrachtungen jeweils aufgeführt. Eine Zusammenstellung der Annahmen und Maßnahmen, die dem Referenz- und Klimaschutzszenario zugrunde liegen, ist Anhang 2 zu entnehmen.

Die Szenarien unterliegen der Annahme, dass die Einwohnerzahl in Hamm entsprechend der vorliegenden Bevölkerungsprognose bis zum Jahr 2025 auf 171.200 sinkt.³⁹ Gegenüber dem Ausgangsjahr 2013 entspricht das einer Abnahme von rund 4 %.

Im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde für die verschiedenen Szenarien keine Kostenabschätzung erstellt. Grundsätzlich ist aber anzunehmen, dass die ersten Einsparungen von Energie und Emissionen sowie die anfängliche Ausschöpfung von erneuerbaren-Energien-Potenzialen

³⁹ Hamm: Bevölkerungsprognose 2007 – 2025. Da zur Ermittlung der Potenziale die Bevölkerungsentwicklung bis zum Jahr 2030 notwendig ist, wurde in Ermangelung vorhandener Daten eine Extrapolation zwischen 2025 und 2030 vorgenommen – es wird für das Jahr 2030 eine Einwohnerzahl von 168.940 angenommen.

vergleichsweise günstig zu erreichen sind (sog. *low-hanging fruits*⁴⁰), während Maßnahmen danach kostenintensiver und auch aufwendiger sein können. Eine solche Kosten-Nutzenbetrachtung sollten allerdings alle Kosten und Nutzen berücksichtigen.⁴¹

Die Energie- und CO₂-Bilanz für das Jahr 2013 und die Szenarien dienen darüber hinaus als Grundlage für eine Potenzialanalyse zur Nutzung und zum Ausbau der lokalen Energieerzeugung mithilfe erneuerbarer Energien. Lokale Potenziale (Flächen, Rohstoffe und andere relevante Ressourcen) wurden mit den lokalen Gegebenheiten abgeglichen, um eine erste Abschätzung der Potenziale zu ermitteln. Für die wichtigsten Bereiche wurden auch Angaben zur lokalen Wertschöpfung ermittelt. Es werden sowohl vorliegende Konzepte und Planungen zum lokal möglichen Ausbaupotenzial als auch allgemeine Prognosen und Tendenzen bezüglich der Erzeugungstechnologien aus der Szenarienanalyse berücksichtigt. Die entsprechend ausgewiesenen Potenziale werden u. a. durch schwer abschätzbare technische und politische Entwicklungen beeinflusst und unterliegen dadurch einigen Unsicherheiten. Dennoch kann diese Analyse als erste Orientierungshilfe für mögliche Entwicklungspfade dienen und wichtige Handlungsmöglichkeiten bzw. erforderliche Maßnahmenstrategien aufzeigen. Im Vergleich zu den Szenarien wird versucht hier das tatsächlich umsetzbare (erschließbare) Potenzial abzuschätzen. Wie die folgende Abbildung am Beispiel Energieholz zeigt, ist das erschließbare Ausbaupotenzial erneuerbarer Energieträger ein Teil des technischen bzw. theoretischen Potenzials.

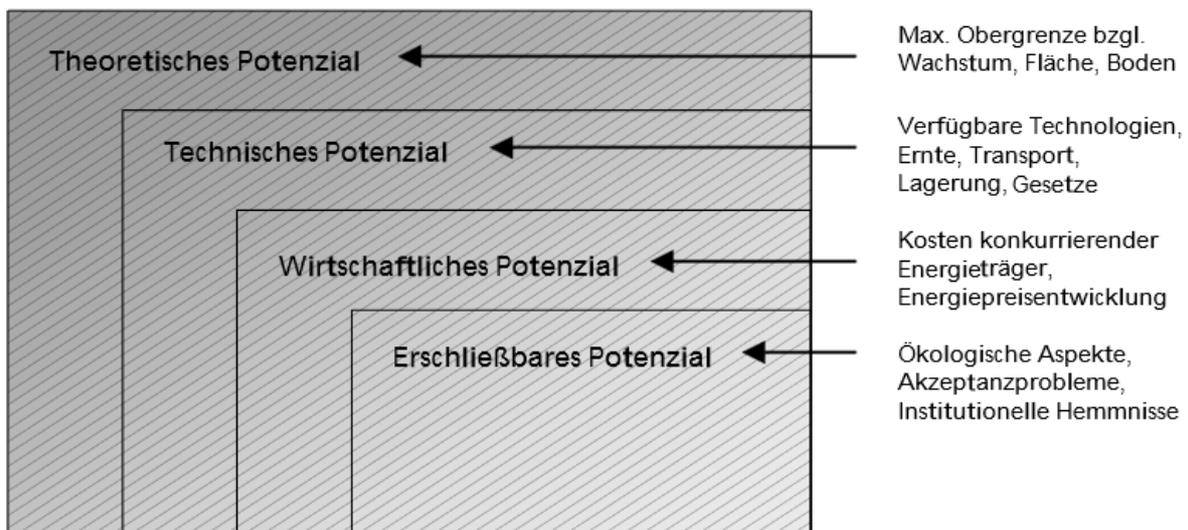


Abbildung 4.1 Abgrenzung verwendeter Potenzialbegriffe (am Beispiel Holzenergie)⁴²

⁴⁰ Engl. für „tief hängende Früchte“ – Analogie zum Aufwand des Erntens eines Obstbaums. Die unteren Früchte sind einfach und schnell gepflückt, aber um den ganzen Baum abzuernten, müssen die oberen Früchte mit wesentlich mehr Aufwand geerntet werden.

⁴¹ 1. direkte Kosten und Einsparungen, z. B. für Entwicklung und Umsetzung von Verhaltensänderungen und Technologien; 2. Bestehende Steuern und Subventionen; 3. sog. externen Effekte (Kosten oder Nutzen) durch Nutzung fossiler Energieträger und Folgen des Klimawandels, die in der Regel jetzt oder in späteren Generationen von Dritten getragen werden, z. B. durch soziale Effekte, Belastung des Gesundheitssystems oder die Beseitigung von Schäden und Altlasten. Für weitere Betrachtungen zum Kosten-Nutzen-Verhältnis von Erneuerbaren Energien und Klimaschutzmaßnahmen siehe z. B. www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38487/kosten-des-klimawandels.

⁴² Naturförderungsgesellschaft für den Kreis Unna e. V. (Hrsg.): Handlungskonzept zur energetischen Nutzung von Holz im Kreis Unna und Umgebung, 2005

4.2 Energie- und Emissionsziele

Mit dem Beitritt zum Klima-Bündnis im Jahr 1993 hat Hamm dessen Ziele anerkannt und sich freiwillig verpflichtet diese umzusetzen. Auch die Umsetzung der Klima-Ziele der Bundesregierung und der Landesregierung NRW möchte die Stadt Hamm unterstützen:

Ziele der Bundesregierung (Deutsche Bundesregierung, 2010) unter anderem:

- Emissionsreduktion⁴³ im Vergleich zu 1990: - 40 % bis 2020, - 55 % bis 2030, - 70 % bis 2040, - 80 bis - 95 % bis 2050
- Anteil der erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch: 18 % bis 2020, 30% bis 2030, 45% bis 2040, 60% bis 2050
- Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch: 35 % bis 2020, 50% bis 2030, 65% bis 2040, 80% bis 2050

Ziele der Landesregierung NRW (Landtag NRW, 2013) unter anderem:

- Reduktion der Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen⁴⁴ in NRW um mindestens 25 % bis zum Jahr 2020 und um mindestens 80 % bis zum Jahr 2050 im Vergleich zu 1990
- Steigerung des Ressourcenschutzes, der Ressourcen- und Energieeffizienz, der Energieeinsparung und des Ausbaus erneuerbarer Energien
- Begrenzung negativer Auswirkungen des Klimawandels durch Erarbeitung und Umsetzung von sektorspezifischen und auf die jeweilige Region abgestimmten Anpassungsmaßnahmen
- klimaneutrale Landesverwaltung bis zum Jahr 2030

Ziele des Klima-Bündnisses (Klima-Bündnis, 2014) unter anderem:

- Reduktion der CO₂-Emissionen um 10 % alle fünf Jahre
- Halbierung der pro-Kopf-Emissionen bis spätestens 2030 (Basisjahr 1990)⁴⁵
- Schutz der tropischen Regenwälder durch Verzicht auf Tropenholznutzung
- Unterstützung von Projekten und Initiativen der indigenen Partner

Die hier genannten Ziele haben keinen direkten Einfluss auf die Erstellung der Szenarien, sollten aber im Idealfall mit den Entwicklungspfaden, die die Szenarien vorgeben, erreichbar sein (vgl. Kapitel 4.4.3).

⁴³ Beinhaltet neben den Emissionen von CO₂ auch Methan (CH₄), Distickstoffoxid (Lachgas, N₂O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFCs), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW/PFCs) und Schwefelhexafluorid (SF₆). Für Hamm nur auf CO₂ bezogen.

⁴⁴ Beinhaltet Emissionen von Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid (N₂O), Fluorkohlenwasserstoffen (H-FKW/ HFC), perfluorierten Kohlenwasserstoffen (FKW/PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆), die in Nordrhein-Westfalen entstehen.

⁴⁵ Für Hamm haben beide Emissionsziele des Klima-Bündnisses die gleiche Größenordnung. Eine Reduktion der Emissionen um 10 % alle fünf Jahre ab 2006 (Beschluss des Ziels) würde zu 872 kt CO₂ gesamt im Jahr 2030 führen. Unter der Annahme, dass Hamm im Jahr 2030 169036 Einwohner hat, würde eine Halbierung der pro-Kopf-Emissionen von 10 t CO₂ pro Kopf im Jahr 1990 zu 853 kt CO₂ gesamt im Jahr 2030 führen und wäre damit das geringfügig ambitioniertere Ziel.

4.3 Endenergieverbrauch bis 2030

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse beider Szenarien in Hinblick auf die Gesamtentwicklung in der Stadt Hamm sowie nach Sektoren differenziert dargestellt.

4.3.1 Gesamtenergieverbrauch

In Abbildung 4.2 ist die prognostizierte Entwicklung des Gesamtendenergieverbrauchs in Hamm ausgehend vom ermittelten Verbrauch im Jahr 2013 (ca. 4.800 GWh) dargestellt. Unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden Annahmen und Maßnahmen im Referenzszenario kann der Endenergieverbrauch von ca. 5.800 GWh im Jahr 1990 um ca. 30 % (bzw. von ca. 4.800 GWh im Jahr 2013 um ca. 20 %) auf ca. 3.900 GWh im Jahr 2030 gesenkt werden. Aufgrund der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung würde der pro-Kopf-Energieverbrauch entsprechend von ca. 27 MWh im Jahr 2013 auf ca. 23 MWh im Jahr 2030 zurückgehen.

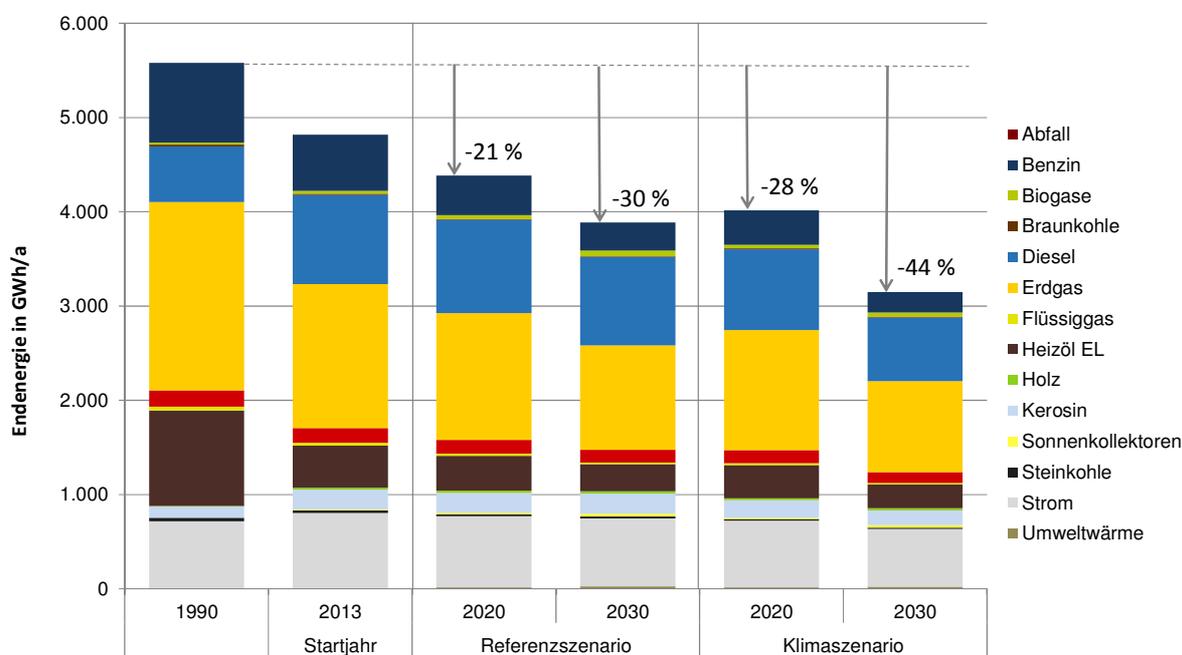


Abbildung 4.2 Prognosen des Endenergieverbrauchs in Hamm bis 2030 nach Energieträgern (Daten siehe Anhang 2)

Durch eine aktive Klimaschutzpolitik, wie sie im Klimaschutzenszenario angenommen wird, könnten ca. weitere 730 GWh/a eingespart und somit gegenüber dem Ist-Zustand ein Minderungspotenzial von ca. 35 % ausgeschöpft werden. Dies entspricht einer Reduktion um 44 % im Vergleich zu 1990. Der pro-Kopf-Energieverbrauch würde sich auf ca. 18 MWh im Jahr 2030 verringern.

Die höchsten absoluten Einsparungen zwischen 2013 und 2030 im Klimaschutzenszenario werden bei dem Energieträger Erdgas (ca. -580 GWh/a) erreicht, gefolgt von den Energieträgern Benzin und Diesel (zusammen ca. -650 GWh/a), Strom (ca. -190 GWh/a) sowie den sonstigen fossilen Energieträgern (Kohle, Heizöl und Flüssiggas zusammen ca. -230 GWh/a). Die Kraftstoffeinsparungen sind u. a. auf Annahmen zur Einführung effizienterer Fahrzeuge und zurückgehende Verkehrsleistungen zurückzuführen. Bei den Energieträgern zur Wärmeerzeugung wird u. a. von Einsparungen durch die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen, verändertes Nutzerverhalten und

effiziente Heiztechnologien ausgegangen, sodass auch ein deutlicher Rückgang bei Fernwärme prognostiziert wird. Des Weiteren wird erwartet, dass zunehmend erneuerbare Energieträger wie Umweltwärme, Sonnenkollektoren, Holz und Biogas zur Wärmebereitstellung zum Einsatz kommen (zusammen ca. +120 GWh/a). Beim Strom tragen vor allem der Einsatz effizienterer Geräte sowie die Einführung intelligenter Steuerungssysteme zu einem Verbrauchsrückgang bei, der jedoch durch die allgemein steigende technologische Ausstattung gedämpft wird.

4.3.2 Energieverbrauch nach Sektoren

Wie Abbildung 4.3 verdeutlicht, sind gemäß dem Klimaschutzszenario zwischen 2013 und 2030 die höchsten absoluten Einsparungen im Verkehrssektor erreichbar (ca. -700 GWh/a), gefolgt von den privaten Haushalten (ca. -490 GWh/a) und dem Wirtschaftssektor (ca. -490 GWh/a). Aufgrund des geringen Anteils am Gesamtverbrauch fallen die absoluten Einsparpotenziale der kommunalen Verwaltung im Vergleich sehr niedrig aus, wenngleich auch hier für die kommenden Jahre Einsparpotenziale von bis zu 33 % aufgezeigt werden.

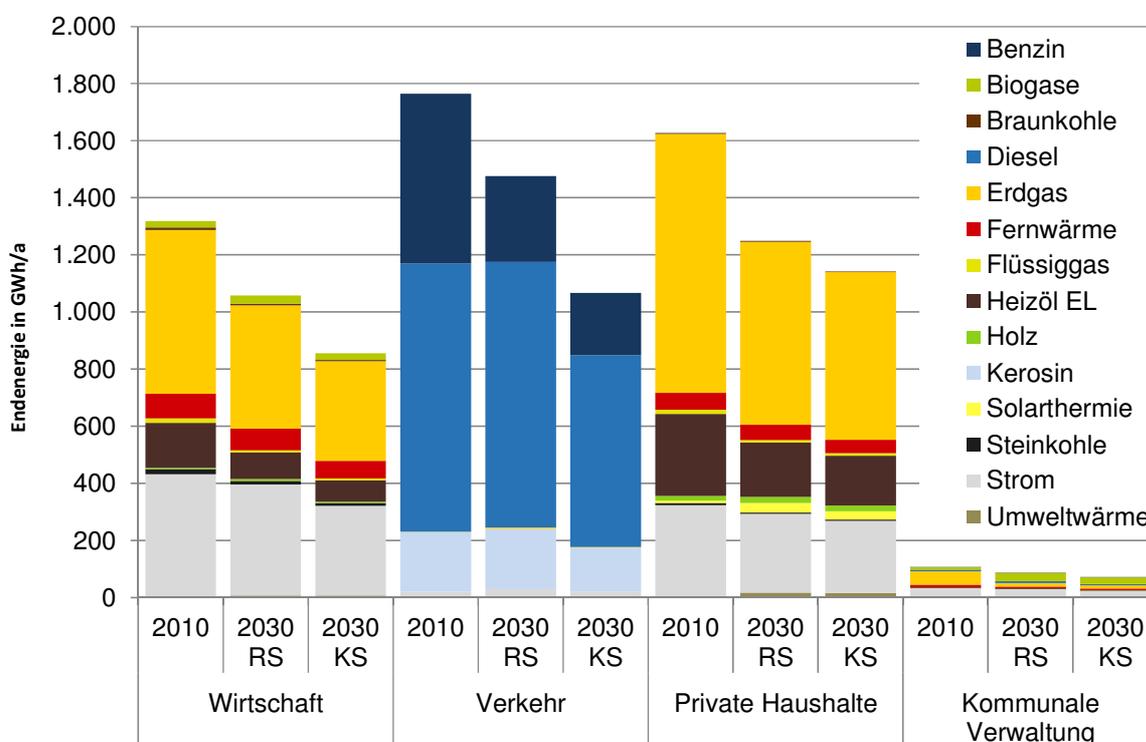


Abbildung 4.3 Prognosen des Endenergieverbrauchs bis 2030 nach Energieträgern und Sektoren (Daten siehe Anhang 2)

Zur Ausschöpfung des dargestellten Potenzials sind sektorspezifische Maßnahmen notwendig, die jedoch nur zum Teil unmittelbar von der Stadtverwaltung beeinflusst werden können. Beispielsweise kann der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor durch den Einsatz effizienterer Pkw stark sinken. Da deren Einführung, außer im Bereich der kommunalen Flotte, aber nicht direkt von der Kommune gesteuert werden kann, sind andere Maßnahmen z. B. die Stärkung des ÖPNV und des Fahrradverkehrs ggf. in Kombination mit Car-Sharing-Projekten erforderlich, um die gewünschte

Entwicklung voranzutreiben und die prognostizierten Einsparpotenziale in der ganzen Breite auch tatsächlich zu erreichen.⁴⁶

Im Wirtschaftssektor können gemäß Referenzszenario zwischen 2013 und 2030 Einsparungen von ca. 260 GWh/a (-20 %) und mit zusätzlichen Effizienzmaßnahmen gemäß dem Klimaschutzszenario ca. 460 GWh/a (-35 %) erreicht werden. Die wesentlichen Einsparpotenziale werden im Bereich des Stromverbrauchs prognostiziert.

Maßgeblich tragen folgende Maßnahmen im Wirtschaftssektor zur Erreichung der im Klimaschutzszenario prognostizierten Einsparpotenziale bei:

- stromeffiziente Querschnittstechnologien (Motoren, Pumpen, Druckluft)
- effiziente Beleuchtung
- Optimierung von raumluftechnischen Systemen
- Gebäudesanierung und Erneuerung von Heizungssystemen

Im Verkehrssektor werden im Referenzszenario bis 2030 Einsparpotenziale von ca. 290 GWh/a (-16 %) gegenüber 2013 prognostiziert. Hier wird vor allem von einer verstärkten Einführung effizienter Fahrzeuge ausgegangen. Der starke Rückgang beim Benzinverbrauch ist auch auf Annahmen zum verstärkten Umstieg von benzin- auf dieselbetriebene Fahrzeuge zurückzuführen. Im Klimaschutzszenario wird von zusätzlichen Einsparungen u. a. durch Sprit-sparendes Fahrverhalten, den vermehrten Einsatz von Leichtlaufreifen für Pkw und Lkw sowie die Verlagerung des innerörtlichen Verkehrs auf den ÖPNV ausgegangen. Dadurch fällt das prognostizierte Reduktionspotenzial mit ca. 700 GWh/a (-40 %) deutlich höher aus.

Die wichtigsten Maßnahmen des Klimaschutzszenarios für den Verkehrssektor lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Einführung effizienter Pkw
- energieeffizientes Fahren mit dem Pkw
- Leichtlaufreifen für Pkw und Lkw
- Verlagerung des innerörtlichen Pkw-Verkehrs auf den Umweltverbund (Fuß, Rad und ÖPNV)

Bei den privaten Haushalten existiert im Referenzszenario ein Einsparpotenzial von ca. 380 GWh (-23 %) bis 2030. Durch zusätzliche Effizienzmaßnahmen kann gemäß dem Klimaschutzszenario eine Minderung des Endenergieverbrauchs von bis zu 490 GWh/a (-30 %) erreicht werden. Die wesentlichen Einsparpotenziale werden in beiden Szenarien bei der Wärmenutzung und -bereitstellung lokalisiert. Hierfür sind allerdings erhebliche Investitionen zur Gebäudesanierung und Erneuerung der Heizsysteme notwendig. Maßnahmen zur Reduktion des Stromverbrauchs sind ebenso wie der Einsatz effizienter Geräte gerade vor dem Hintergrund der eher steigenden technischen Ausstattung von besonderer Bedeutung.

⁴⁶ Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass die Einführung der Umweltzone in verschiedenen Städten den Effekt der Verjüngung der Fahrzeugflotte hatte (und damit zur Verminderung des Energieverbrauchs beigetragen hat), wengleich Ziel der Einführung von Umweltzonen die Vermeidung von Luftschadstoffen war.

Die wesentlichen Maßnahmen bei den privaten Haushalten zur Erreichung der im Klimaschutzszenario dargestellten Potenziale sind folglich:

- Gebäudesanierung und Erneuerung der Haustechnik
- effiziente Haushalts-, Kommunikations- und Unterhaltungsgeräte
- effiziente Beleuchtung

Die Verbräuche der kommunalen Verwaltung können gemäß dem Referenzszenario bis 2030 um ca. 20 GWh (-19 %), gemäß dem Klimaschutzszenario sogar um rund 40 GWh ca. (-33 %) gesenkt werden. Zur Endenergieeinsparung in der kommunalen Verwaltung haben die folgenden Maßnahmen im Klimaszenario eine besondere Relevanz:

- Optimierung der Abwasserentsorgung und -aufbereitung (effiziente Pumpen, Beckenbelüftung etc.)
- effiziente Heizungssysteme und Gebäudesanierung
- Optimierung von raumluftechnischen Systemen
- effiziente Straßenbeleuchtung

4.4 CO₂-Emissionen bis 2030

4.4.1 Gesamtemissionen

In der vorliegenden Szenarienanalyse werden für die Primärenergieträger sowie für den Energieträger Fernwärme konstante Emissionsfaktoren angenommen. Für den Sekundärenergieträger Strom werden hingegen deutliche Verbesserungen insbesondere durch den weiteren Ausbau der Anteile der erneuerbaren Energien prognostiziert. Entsprechend wird für den Stromemissionsfaktor eine Verringerung von 556 auf 382 g CO₂/kWh⁴⁷ im Jahr 2030 angesetzt. Die angenommene Reduktion beim Stromemissionsfaktor setzt eine deutliche Erhöhung des mittels erneuerbarer Energieträger erzeugten Stromanteils bzw. den Ausbau der entsprechenden Technologien im gesamten Bundesgebiet voraus. Die Entwicklung der gesamtstädtischen CO₂-Emissionen in Hamm bis 2030 ist in Abbildung 4.4 dargestellt.

⁴⁷ Dies entspricht der Annahme, dass Hamms Strommix dem deutschen Strommix entspricht. Der durchschnittliche Strommix der Stadtwerke-Kunden liegt heute aber bereits deutlich unter 400 g CO₂/kWh, der Strommix anderer Versorger wurde im Rahmen dieses Konzeptes nicht erhoben. Hamm ist daher auf einem guten Weg. Die Stadt sollte daher auch weiterhin darauf achten, die Möglichkeiten für eine klimafreundlichen Wärme- und Stromversorgung zu nutzen, der Schwerpunkt der künftigen Klimaschutzmaßnahmen liegt aber in anderen Bereichen (siehe Kapitel 7 *Handlungsempfehlungen*).

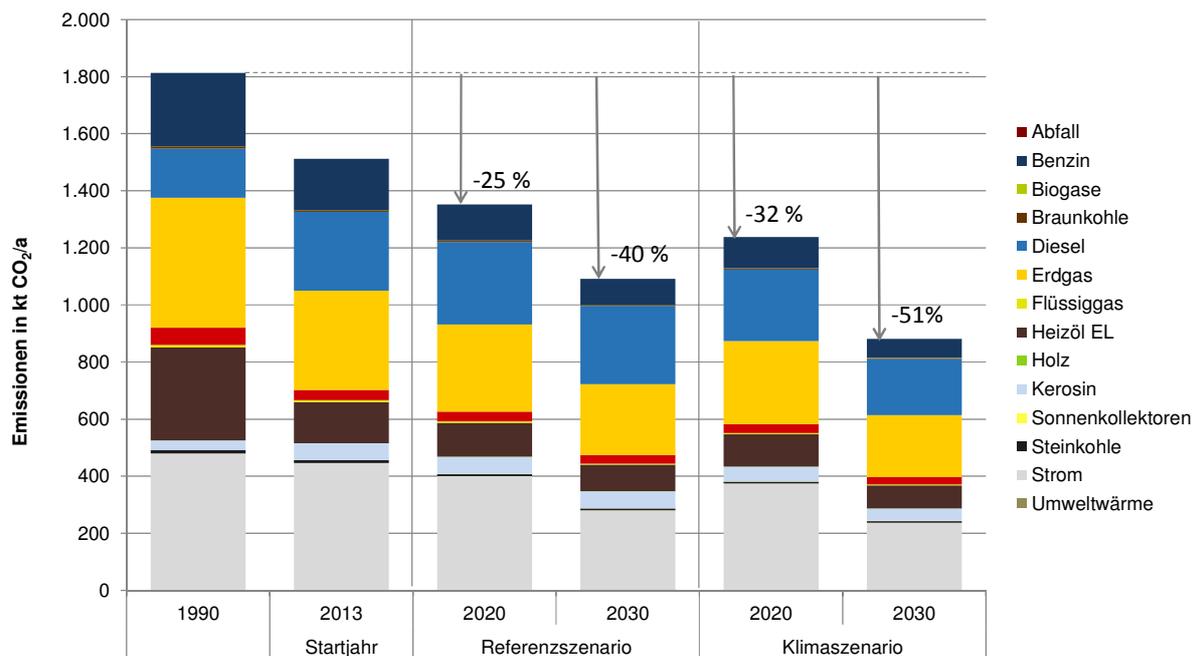


Abbildung 4.4 Prognose der CO₂-Emissionen in der Stadt Hamm bis 2030 nach Energieträgern (Daten siehe Anhang 2)

Gemäß dem Referenzszenario können diese von ca. 1.500 kt CO₂ im Jahr 2013 um ca. 28 % auf knapp 1.090 kt CO₂ im Jahr 2030 gesenkt werden. Dem Klimaschutzszenario folgend könnten durch entsprechende Maßnahmen bis 2030 insgesamt ca. 630 kt der jährlichen CO₂-Emissionen eingespart werden. Dies entspricht einer Minderung von 42 % gegenüber dem Jahr 2013 und von ca. 51 % gegenüber 1990. Die einwohnerspezifischen CO₂-Emissionen fallen aufgrund der ebenfalls prognostizierten abnehmenden Einwohnerzahl etwas geringer aus. Ausgehend von 10 t CO₂ pro Einwohner im Jahr 1990 und 8,5 t CO₂ pro Einwohner im Jahr 2013 könnten diese in den kommenden Jahren gemäß dem Referenzszenario bis 2030 auf ca. 6,5 t CO₂ pro Kopf sinken. Durch weitere Energieeffizienzmaßnahmen, wie im Klimaschutzszenario angenommen, kann sich ein zusätzliches Minderungspotenzial von rund 1,3 t CO₂ pro Kopf bis 2030 ergeben, so dass Emissionen von rund 5,2 t pro Kopf erreicht werden können.

Im Gegensatz zu den Prognosen der Endenergieverbräuche werden im Klimaschutzszenario bis 2030 die höchsten absoluten CO₂-Minderungspotenziale – aufgrund der Annahmen zur deutlichen Verbesserung des Stromemissionsfaktors – beim Energieträger Strom mit ca. 230 kt CO₂/a prognostiziert, gefolgt von Diesel und Benzin mit zusammen ca. 260 kt CO₂/a. Die durch die Umsetzung entsprechender Maßnahmen in den zwei Szenarien prognostizierten Minderverbräuche bei Erdgas sowie den sonstigen fossilen Energieträgern Kohle, Heizöl und Flüssiggas würden Emissionsminderungen von knapp 160 kt CO₂/a bzw. ca. 210 kt CO₂/a mit sich bringen.

4.4.2 Emissionen nach Sektoren

Im Folgenden werden die in den zwei Szenarien prognostizierten Entwicklungen der CO₂-Emissionen in Hamm zwischen 2013 und 2030 nach Sektoren vorgestellt. Wie Abbildung 4.5 zeigt, werden die höchsten absoluten CO₂-Einsparungen im Klimaschutzszenario im Verkehrssektor (ca. -210 kt CO₂/a)

erwartet, gefolgt vom Sektor Wirtschaft (-210 kt CO₂/a) und dem Sektor Private Haushalte (ca. -190 kt CO₂/a).

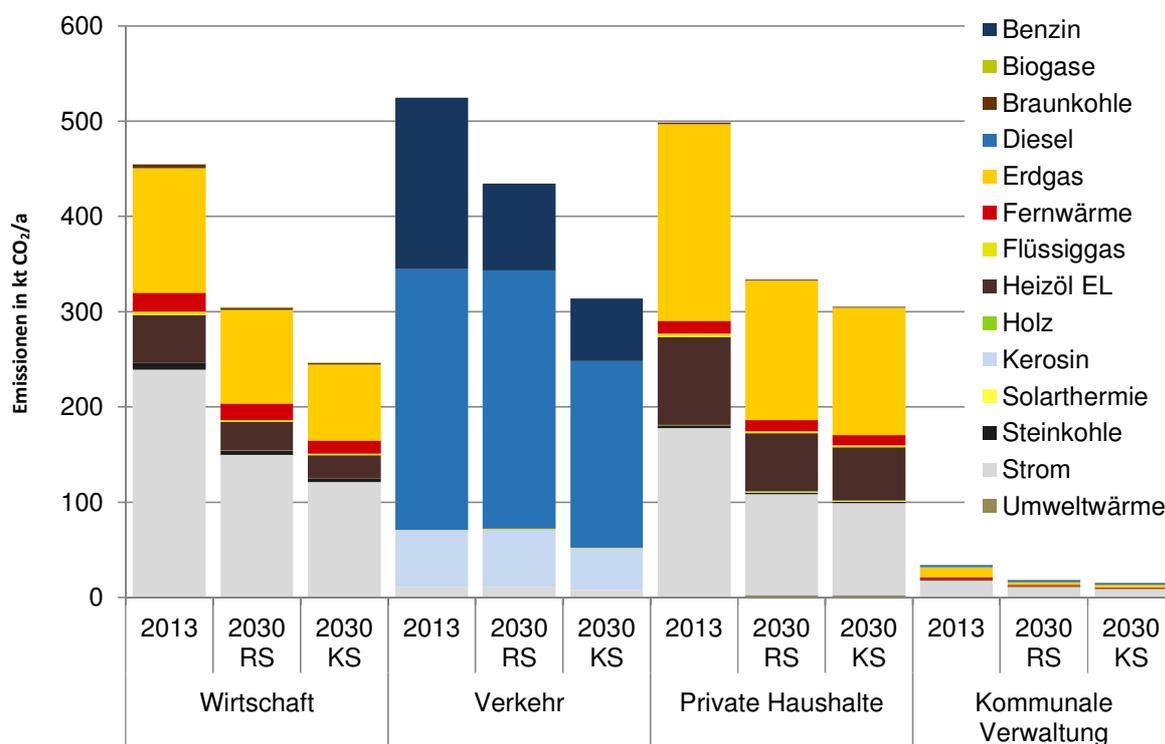


Abbildung 4.5 Prognose der CO₂-Emissionen bis 2030 je Sektor und Energieträger (Daten siehe Anhang 2)

In den Sektoren private Haushalte und Wirtschaft fallen die CO₂-Minderungspotenziale der Szenarien gegenüber den im vorangegangenen Kapitel dargestellten Reduktionspotenzialen der Endenergieverbräuche deutlich größer aus. Das liegt vor allem am hohen Stromanteil und der angenommenen deutlichen Verbesserung des Emissionsfaktors durch den Zubau erneuerbarer Energien.

Das Referenzszenario prognostiziert für den Wirtschaftssektor, ausgehend von ca. 460 kt CO₂-Emissionen im Jahr 2013, ein Einsparpotenzial von ca. 33 % auf ca. 300 kt CO₂ im Jahr 2030. Gemäß den Annahmen des Klimaschutzszenarios könnten durch weitere Effizienzmaßnahmen ca. 60 kt CO₂/a zusätzlich eingespart werden, so dass hier insgesamt eine Reduzierung von etwa 46 % gegenüber dem Ist-Zustand im Jahr 2013 erreicht werden kann.

Im Verkehrssektor werden sich die jährlichen Emissionen gemäß den Annahmen des Referenzszenarios von ca. 520 kt in 2013 um ca. 17 % auf etwa 430 kt CO₂ im Jahr 2030 reduzieren. Dem Klimaschutzszenario folgend könnten weitere ca. 120 kt CO₂/a eingespart werden, so dass sich gegenüber 2013 insgesamt eine Reduktion von 40 % (-210 kt CO₂/a) auf ca. 310 kt CO₂ ergibt.

Bei den privaten Haushalten vermindern sich die jährlichen CO₂-Emissionen ausgehend von knapp 500 kt im Jahr 2013 gemäß den Prognosen des Referenzszenarios bis 2030 um rund 150 kt CO₂ (-33 %). Im Klimaschutzszenario können bis zu ca. 190 kt CO₂/a vermieden werden, so dass im Jahr 2030 noch ca. 310 kt CO₂/a emittiert werden. Gegenüber 2013 entspricht dies einer Reduktion um ca. 39 %.

Bei der kommunalen Verwaltung ergibt sich, entsprechend des Anteils am Gesamtverbrauch, das geringste absolute Emissionsminderungspotenzial. Dennoch können dem Referenzszenario folgend bis 2030 ca. 45 % (-15 kt CO₂/a) ausgehend von ca. 35 kt CO₂ im Jahr 2013 eingespart werden. Im Klimaschutzszenario erhöht sich das Einsparpotenzial sogar auf 54 % (ca. -20 kt CO₂/a).⁴⁸

4.4.3 Vergleich mit Emissionszielen

Die verschiedenen, für Hamm relevanten Emissionsziele (siehe Kapitel 4.2.) weisen unterschiedliche Reduktionspfade auf, die Tendenz ist jedoch für alle Ziele gleich: Bis zum Jahr 2050 müssen die Emissionen drastisch sinken.

Die Emissions-Szenarien für Hamm geben einen Eindruck, welche Entwicklung die Emissionen der Stadt in den kommenden 15 Jahren nehmen können. Abbildung 4.6 vergleicht diese Emissions-Szenarien für Hamm mit den CO₂-Reduktions-Zielen, die sich, basierend auf den Zielen der Bundesregierung, der Landesregierung NRW und des Klima-Bündnisses, für Hamm ergeben⁴⁹. Ein direkter Vergleich mit dem Emissionszielen der Bundes- und Landesregierung ist jedoch nur unzureichend möglich, da diese Ziele sich auf alle Treibhausgase, nicht nur die in Hamm bilanzierten energiebedingten CO₂-Emissionen beziehen.

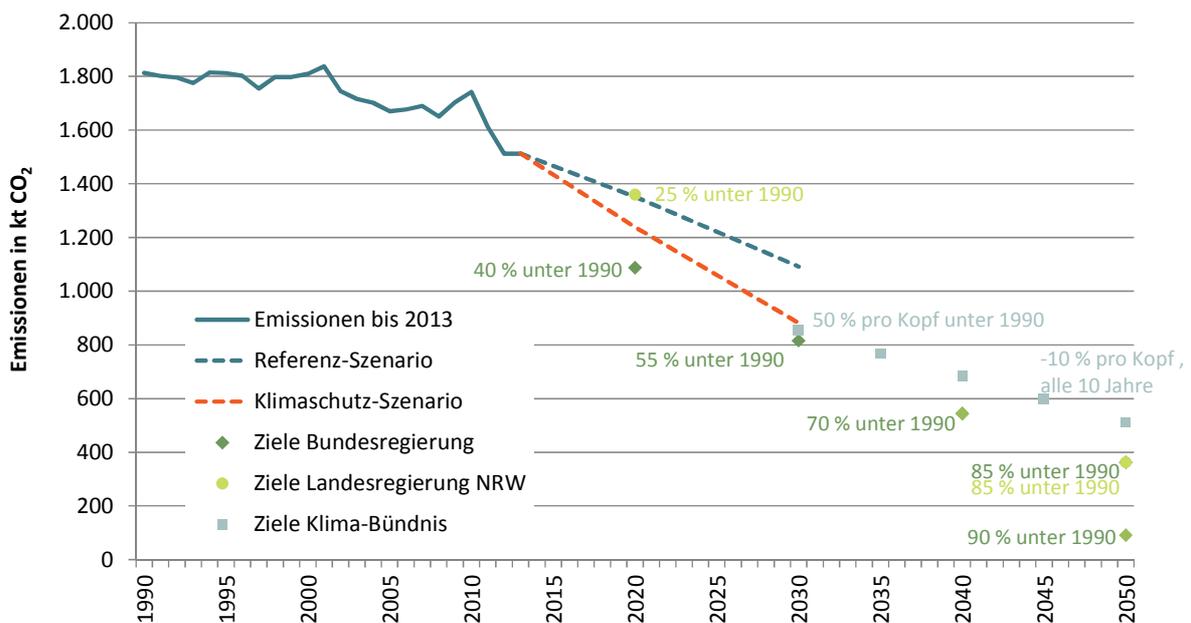


Abbildung 4.6 Emissionsszenarien und Hamms Klimaziele basierend auf den Zielen der Bundesregierung und des Klima-Bündnisses bis 2050 im Vergleich (Daten siehe Anhang 2)

Das Referenzszenario beinhaltet durch sinkende Einwohnerzahlen und allgemeine Effizienzsteigerungen bereits einen Emissionsrückgang. Unter diesen Annahmen könnte bis zum Jahr 2020 das Minderungsziel der Landesregierung erreicht werden. Die Entwicklungen im

⁴⁸ Bemerkung: Die sehr hohen CO₂-Einsparungen der kommunalen Verwaltung hängen u. a. an den prognostizierten steigenden Biogasverbräuchen. Da jedoch die zusätzlichen Klärgaskapazitäten in Hamm beschränkt sind, wird das tatsächliche Einsparpotential geringer ausfallen (z. B. keine Substitution von Erdgas in der angenommenen Höhe möglich)

⁴⁹ Es wird nur CO₂ berücksichtigt. Ziele, die sich auf mehr Gase als CO₂ beziehen, wurden für CO₂ allein als identisch angenommen.

Referenzszenario reichen jedoch bei weitem nicht aus, um auch die ambitionierteren Ziele der Bundesregierung und des Klima-Bündnisses zu erreichen. Auch die Emissionen im Klimaszenario liegen im Jahr 2020 noch ca. 15 % über den Zielen der Bundesregierung⁵⁰. Im Jahr 2030 können die Emissions-Ziele des Klima-Bündnisses und der Bundesregierung im Klimaszenario jedoch nahezu erreicht werden.

4.5 Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien

In diesem Abschnitt erfolgt eine Untersuchung der Potenziale zum Ausbau der erneuerbaren Energien sowie möglichen Effizienzsteigerungen in Hamm bis zum Jahr 2030. Ausgehend von den in der Bilanz für 2013 ermittelten Daten zu bestehenden Anlagen und Erzeugungsmengen von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energieträgern werden hier Annahmen zu den bis 2030 erreichbaren Ausbaupotenzialen der einzelnen Energieträger getroffen.

Im Jahr 2013 betrug der Endenergieverbrauch in Hamm insgesamt ca. 4.800 GWh. Davon wurden ca. 3.100 GWh als Strom (800 GWh) und Wärme (2300 GWh) verwendet, der Rest in Form von Kraftstoffen. Der Anteil erneuerbarer Energien beim Strom betrug 16 %, bei der Wärme 3 %. Insgesamt wurden damit 7 % des Endenergieverbrauchs (ohne Berücksichtigung von Kraftstoffen) durch erneuerbare Energien gedeckt (vgl. Tabelle 4.1, S. 50).

Das Klimaszenario prognostiziert einen Rückgang des Endenergieverbrauchs von Strom und Wärme in Hamm um ca. 21 % auf rund 2.400 GWh bis 2030. Durch die im folgenden Abschnitt näher erläuterten Ausbaupotenziale der jeweiligen erneuerbaren Energieträger könnte deren Anteil an der Stromerzeugung bis 2030 auf 40 % und der Anteil an der Wärmeerzeugung auf 16 % ausgebaut werden. Insgesamt würde sich der Anteil der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern am Gesamtendenergieverbrauch von 7 % im Jahr 2013 auf 23 % im Jahr 2030 erhöhen. Die Ausbaupotenziale bei den regenerativen Kraftstoffen wurden hier nicht betrachtet.

Unter der Annahme, dass durch die zusätzlich erzeugten Energiemengen die Verbrauchsanteile fossiler Energieträger sinken, können bei voller Ausschöpfung des angenommenen zusätzlichen Potenzials im Jahr 2030 rund 290 GWh Strom und 270 GWh Wärme mittels erneuerbarer Energien bereitgestellt und nach Vollinstallation der entsprechenden Anlagen über 118.000 t CO₂/a direkt vor Ort eingespart werden. Die direkt eingespeisten und über das EEG vergüteten Strommengen aus erneuerbaren Energieträgern tragen aufgrund der deutschlandweiten Umlage bilanziell nur indirekt über die Verbesserung des Emissionsfaktors des Bundesstrommix zur CO₂-Minderung bei. Die im Rahmen der EEG-Novellierung 2014 ausgeweitete Direktvermarktung führt dazu, dass künftig sinkende Strommengen mit festen Sätzen vergütet werden. Im Gegenzug steigen die Strommengen aus erneuerbaren Energien, die vor Ort vermarktet und verbraucht werden. Im Vergleich zum EEG 2012 sind die Vergütungssätze im EEG 2014 für die meisten erneuerbaren Energieträger z. T. deutlich gesunken.

⁵⁰ Da Klimagase sich für eine lange Zeit in der Atmosphäre anreichern sind nicht nur die Zielwerte (z. B. -80 % in 2050), sondern auch die Wege dorthin wichtig. Eine frühe Reduktion, wie z. B. von der Bundesregierung im Vergleich zur Landesregierung vorgesehen, führt beim gleichen Zielwert zu einer geringeren Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre.

Tabelle 4.1 Potenziale der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in Hamm bis 2030

Erneuerbare Energieträger	Ist 2013 [GWh/a]			Potenzial 2030 [GWh/a]		
	Strom	Wärme	Gesamt	Strom	Wärme	Gesamt
Wind	11	0	11	42	0	42
Wasser	4	0	4	4	0	4
Sonne	22	5	27	111	30	141
Biogas	39	29	68	58	85	143
Klärgas	6	10	16	7	10	18
Grubengas	49	7	56	68	74	142
Umweltwärme	0	7	7	0	42	42
Holz	0	21	21	0	27	27
Summe erneuerbare Energien	132	78	209	291	268	559
Endenergieverbrauch gesamt (ohne Kraftstoffe)	800	2.263	3.063	724	1.695	2.420
Anteil erneuerbare Energien am Endenergieverbrauch (ohne Kraftstoffe)	16%	3%	7%	40%	16%	23%

Die höchsten Zuwächse in der Stromerzeugung werden in Hamm bis zum Jahr 2030 durch Photovoltaik- und Windenergieanlagen erwartet. Die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien steigt am stärksten in den Bereichen Grubengas, Solarthermie und Geothermie/Umweltwärme (vgl. Abbildung 4.7).

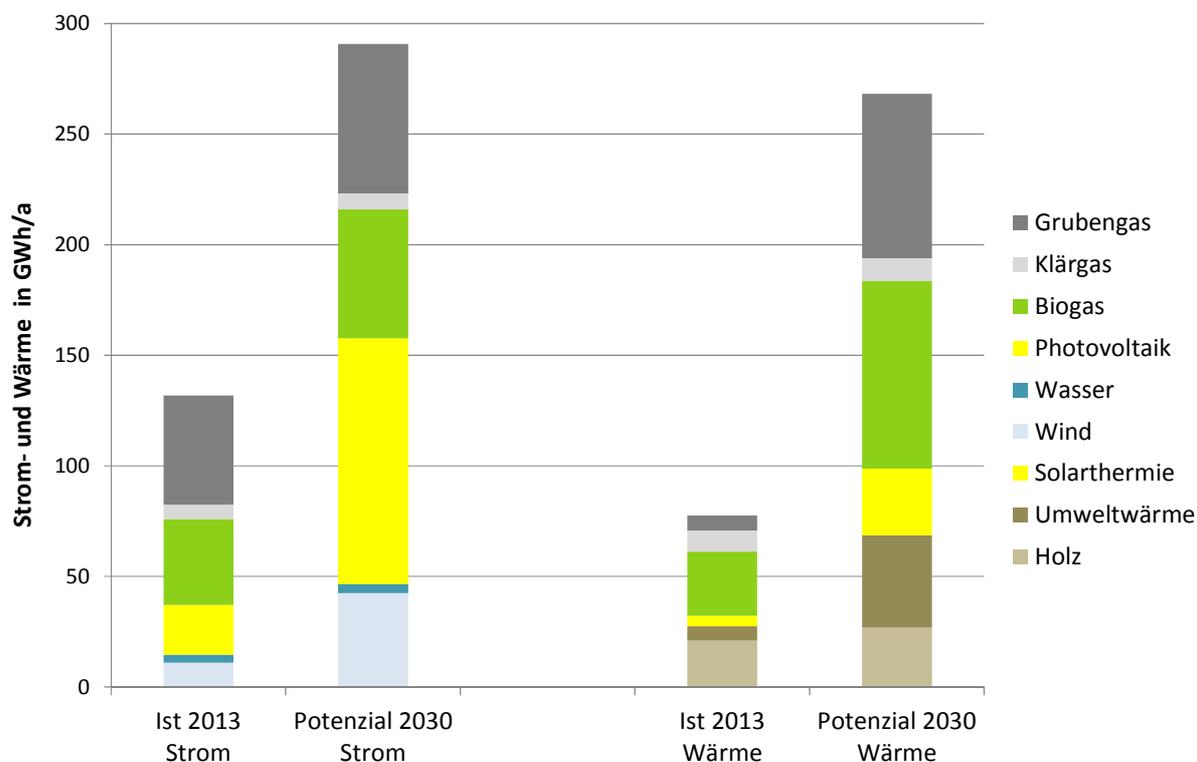


Abbildung 4.7 Potenzial der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in Hamm bis 2030

Die den Potenzialbetrachtungen zu Grunde liegenden Annahmen und Bedingungen werden im Folgenden einzeln erläutert sowie durch Abschätzungen zu den jeweiligen CO₂-Einsparungen ergänzt. Abschätzungen zu den Investitionskosten und der regionalen Wertschöpfung werden für einzelne Energieträger vorgenommen.

Wind

Auf dem Stadtgebiet sind derzeit neun Windenergieanlagen (WEA) mit einer Gesamtleistung von rund 9 MW installiert. Sie haben im Jahr 2013 rund 11 GWh Strom erzeugt. Durch die Errichtung von neuen Windkraftanlagen sowie auch durch Repowering⁵¹ von bestehenden Anlagen kann die Stromerzeugung aus Windkraft weiter ausgebaut werden. Aktuelle Planungen der Stadt Hamm sehen die Erweiterung von bestehenden sowie die Ausweisung von neuen Windkonzentrationszonen auf dem Stadtgebiet vor. Insgesamt wurden in einer Flächen-Potenzialanalyse sechs Windkonzentrationszonen identifiziert. Derzeit wird die Errichtung von neuen WEA in drei Zonen (Barsen, Isenburg und Weetfeld)⁵² ohne Höhenbeschränkungen⁵³ weiterverfolgt. Die anderen Zonen sind aus derzeitiger Sicht auf Grund von Arten-/Naturschutz und Höhen-/Abstandsbeschränkungen weniger geeignet und erfordern teilweise Einzelfallprüfungen. Für alle neu errichteten WEA ist eine finanzielle Beteiligungsmöglichkeit für die Hammer Bürger („Bürgerwindrad“) vorgesehen.

Am weitesten fortgeschritten sind die Planungen für die Konzentrationszone Barsen. Dort könnten zwei neue WEA mit einer Leistung von jeweils 2 bis 3 MW errichtet werden. Unter der Annahme, dass zwei WEA mit einer Gesamtleistung von 4 MW neu errichtet werden, könnten pro Jahr über 6 GWh Strom zusätzlich erzeugt werden. Diese Menge entspricht etwa der Hälfte der Stromerzeugung aller derzeit bestehenden Anlagen. In Isenburg und Weetfeld könnten weitere sechs WEA mit einer Gesamtleistung von 15 MW bis 2030 zusätzliche 25 GWh/a Strom erzeugen. Dadurch steigt die Stromerzeugung aus Windenergie von derzeit rund 11 GWh/a auf über 42 GWh/a. Durch die lokale Nutzung des Stroms aus den neuen WEA können jährlich über 14.000 t CO₂ zusätzlich eingespart werden.

Bis 2030 kann die Leistung der Windenergieanlagen um über 20 MW gesteigert werden, wodurch jährlich über 31 GWh Strom zusätzlich produziert werden. Dadurch werden jährlich über 14.000 t CO₂ eingespart.

Das Durchschnittsalter der bestehenden WEA liegt bei knapp zehn Jahren. Unter der Annahme, dass alle bestehenden Anlagen innerhalb der nächsten 10 Jahre durch Repowering modernisiert werden, ergibt sich bis 2030 ein weiteres Potenzial von abgeschätzt 10 GWh/a. Allerdings ist derzeit unklar, ob die sechs WEA in Enniger Berg durch größere Anlagen ersetzt werden können, da sich diese Fläche in unmittelbarer Nähe zum Modellflugplatz sowie zum Hammer Flugplatz⁵⁴ befindet. Deshalb wird für Repowering kein Potenzial ausgewiesen.

Zusätzlich zu den Konzentrationszonen wurden durch die Stadt Hamm die folgenden vier Sonderstandorte für einzelne WEA an industriell oder energiewirtschaftlich vorgeprägten Bereichen

⁵¹ Repowering bezeichnet im Allgemeinen den Austausch von mindestens 10 Jahre alten WEA durch modernere WEA mit höherer Leistung, größerem Rotor, größerer Gesamthöhe und höherem Stromertrag.

⁵² Barsen: Feststellungsbeschluss zur Änderung des Flächennutzungsplans wurde gefasst;
Isenburg: Änderungsbeschluss für den Flächennutzungsplan liegt vor, Öffentlichkeitsbeteiligung/
Bürgerversammlung im Frühjahr/ Sommer 2015 geplant;
Weetfeld: Änderungsbeschluss für den Flächennutzungsplan soll im Februar 2015 gefasst werden.

⁵³ Dadurch können Anlagen mit einer Gesamthöhe von bis zu 150 bzw. 180 Meter gebaut werden.

⁵⁴ Sonderlandeplatz für z. B. Sportflugzeuge, kein regulärer Flugbetrieb

untersucht: Gelände des Kraftwerks Westfalen und des GuD-Kraftwerks in Uentrop, der Müllverbrennungsanlage (MVA) sowie Bergwerk Heinrich Robert, Halden Sundern, Kissinger Höhe und Humbert. Die beiden Standorte GuD-Kraftwerk in Uentrop und MVA wurden wegen Abstandskriterien verworfen. Am Kraftwerk Westfalen in Uentrop könnten auf einer besonders geeigneten Fläche bis zu drei WEA errichtet werden, was jedoch aus wirtschaftlichen Gründen des Eigentümers derzeit nicht weiterverfolgt wird. Die Halde Sundern könnte mit dem benachbarten Bergwerk Ost zum „Sonderstandort Energiepark“ ausgebaut werden⁵⁵. In einem integrativen Energiekonzept aus maximal zwei WEA, einem Pumpspeicherkraftwerk und weiteren Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien wie z. B. Photovoltaik könnte Strom durch die Kombination aus Erzeugung und Speichertechnik bedarfsgerecht zur Verfügung gestellt und in Hamm genutzt werden. Denkbar sind auch der Anbau von Energiepflanzen sowie die Nutzung von Geothermie (bei entsprechender Wärmeabnahme) auf dem Gelände. Ob und welche Sonderstandorte für neue WEA genutzt werden, ist aktuell nicht absehbar. Deshalb werden für diese Standorte keine Potenziale ausgewiesen.

Darüber hinaus könnten kleine und Kleinst-Windenergieanlagen dezentral Strom erzeugen⁵⁶. Die Standort- und Potenzialanalyse hierfür sollte ein spezialisiertes Unternehmen durchführen, da eine genaue Standortwahl absolut entscheidend für die Stromerträge ist.

Die geänderten Förderbedingungen im EEG 2014 führen dazu, dass für neue WEA mit Inbetriebnahme ab 01.01.2016 ein Anspruch auf Einspeisevergütung nur noch für Anlagen mit einer Leistung von höchstens 100 kW_{el} besteht. Die darüber hinaus erzeugte Strommenge muss direkt vermarktet werden (geförderte Direktvermarktung über Marktprämie oder sonstige Direktvermarktung).⁵⁷ Die Höhe der Erlöse aus dem Stromabsatz wird von vielen Faktoren beeinflusst, so dass für die lokale bzw. kommunale Wertschöpfung nur eine Abschätzung vorgenommen werden kann. Auswertungen von Wertschöpfungen der vergangenen Jahre⁵⁸ zeigen, dass bei WEA mit einer Nutzungsdauer von 20 Jahren die kommunale Wertschöpfung in der Größenordnung der Investitionskosten lag. Da die Erlöse aus der Stromerzeugung durch Änderungen in der Einspeisevergütung künftig geringer ausfallen dürften, werden die Gewinne der Betreiber und folglich auch die Steuereinnahmen für die Stadt Hamm im Vergleich zu den Förderbedingungen in der Vergangenheit niedriger sein. Dementsprechend wird die kumulierte Wertschöpfung bis 2030 für diese 9 Windkraftanlagen etwa 40,5 Mio. Euro betragen.

Wasser

Auf dem Stadtgebiet existieren zwei Wasserkraftwerke mit einer Leistung von 480 kW und 443 kW die zusammen in 2013 ca. 3,6 GWh Strom produziert haben. Das eine Kraftwerk wurde im Rahmen eines Pilot-Projektes in 2006 modernisiert. Aus derzeitiger Sicht sind keine Ausbaupotenziale für

⁵⁵ Der Energiepark Geesthacht ist hierfür ein gutes Beispiel: www.geesthacht-elbe.de/sehensw/technik/epark/geepark6.htm

⁵⁶ Eine kleine Windkraftanlage wurde im Bereich des Wertstoffhofs/ASH mit Finanzmitteln des Klimastabs errichtet.

⁵⁷ Die WEA erhalten im Rahmen der Einspeisevergütung mindestens fünf Jahre lang einen Anfangswert in Höhe von 8,90 Cent/kWh und anschließend einen Grundwert in Höhe von 4,95 Cent/kWh. Die Frist für den Anfangswert verlängert sich für WEA mit Erträgen unterhalb des Referenzertrages von fünf auf 20 Jahre für WEA mit einem Ertrag von maximal 80 %.

⁵⁸ Vgl. Agentur für erneuerbare Energien e. V. (Hrsg.): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Ergebnisse der Studie des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), 2010

mittlere bis große Wasserkraftwerke in Hamm erkennbar. Die Stromerzeugung in den beiden Wasserkraftwerken, insbesondere im Wasserkraftwerk Hamm-Uentrop, kann durch effizientere Komponenten leicht gesteigert werden. Durch diese Effizienzsteigerungen können jährlich ca. 0,4 GWh Strom zusätzlich erzeugt werden, wodurch 0,16 kt CO₂ pro Jahr zusätzlich eingespart werden können.

Der Ausbau der Wasserkraft hat in Hamm wenig Potenzial. Durch Effizienzsteigerungen kann die Stromproduktion um 400 MWh/a bzw. 10 % gesteigert werden, wodurch jährlich 160 t CO₂ zusätzlich eingespart werden können.

Photovoltaik

Photovoltaik-Anlagen auf und an Gebäuden

Eine weitere Erhöhung des regenerativen Anteils an der Stromerzeugung in Hamm kann mittels Photovoltaik (PV) erreicht werden. Im Jahr 2013 erzeugten rund 1.900 überwiegend kleine und mittlere PV-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von insgesamt ca. 30 MW_p rund 22 GWh Strom. Obwohl in Hamm in den letzten Jahren ein starker Zubau von Photovoltaikanlagen stattfand – allein zwischen 2008 und 2013 verzehnfachte sich die installierte Leistung und die Stromerzeugung – sind die Ausbaupotenziale noch lange nicht ausgeschöpft. Allerdings sinken mit der Novellierung des EEG 2014 die Vergütungssätze für Solarstrom deutlich, gleichzeitig wird erstmals ein „Zielkorridor“ von 2.400 bis 2.600 MW pro Jahr für Deutschland festgelegt.

Folglich wird erwartet, dass sich der Ausbau von Photovoltaik-Anlagen im Vergleich zu den letzten sechs Jahren insgesamt verlangsamt. Eine starke Abschwächung des Zubaus ist insbesondere bei PV-Anlagen abzusehen, die den erzeugten Strom in das Stromnetz einspeisen. Da die Vergütungssätze in Höhe von derzeit zwischen 13,15 Cent/kWh (für kleine Anlagen bis 10 kW) und 9,23 Cent/kWh (für große Anlagen bis 10 MW)⁵⁹ deutlich unter den Strompreisen für Privatverbraucher von durchschnittlich 28,83 Cent/kWh im Jahr 2013 (BMWj, 2014) liegen, steigt die Wirtschaftlichkeit der Eigennutzung des Solarstroms. Die weiter sinkenden Preise für PV-Module sowie sinkende Preise für Strom-Speichertechnologien in Verbindung mit steigenden Preisen für Strom aus dem Versorgungsnetz werden die Nachfrage nach PV-Anlagen mit Akkus zur eigenen Stromerzeugung und –Speicherung künftig stark erhöhen. Für neue PV-Anlagen größer als 10 kWp zur Eigenstromversorgung ist seit 1. August 2014 ein Anteil an der EEG-Umlage (derzeit 30 %, rund 1,9 Cent/kWh) zu entrichten. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) fördert aktuell unter bestimmten Voraussetzungen Investitionen in Batteriespeichersysteme für PV-Anlagen mit einem zinsvergünstigten Kredit und einem Tilgungszuschuss.⁶⁰

Weiterhin hohes Potenzial bei der Photovoltaik in Hamm: Durch Nutzung von 25 % der geeigneten Dachflächen und einem Teil der Fassaden können bis 2030 zusätzlich 48 GWh Strom erzeugt werden. Freiflächenanlagen erzeugen weitere 39 GWh/a, so dass die Stromerzeugung inkl. der bestehenden Anlagen auf rund 110 GWh/a steigt. Die installierte Leistung vervierfacht sich von 30 auf über 130 MWp. Im Jahr 2030 vermeiden die neuen Photovoltaikanlagen über 31.000 t CO₂/a.

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen ließ in einer Potenzialstudie die technischen Potenziale von PV-Anlagen auf Dach- und Freiflächen untersuchen (LANUV, Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW, Teil 2 – Solarenergie, LANUV-Fachbericht 40, 2013). Demnach könnten auf Dachflächen von insgesamt 2,7 km² PV-Anlagen mit einer Gesamt-

⁵⁹ EEG 2014 §51, Stand: 01.08.2014

⁶⁰ www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Erneuerbare-Energien-%E2%80%93-Speicher-%28275%29 (Abgerufen am 07.11.2014)

Leistung von rund 480 MW_p jährlich 400 GWh/a Strom erzeugen.⁶¹ Vom technischen Gesamtpotenzial der Dachflächen sind derzeit etwa 9 % erschlossen. Unter der Annahme, dass bis zum Jahr 2030 25 % der geeigneten Dachflächen zur Installation von PV-Anlagen genutzt werden ergibt sich - unter Einbeziehung von Fassaden-PV-Anlagen - ein realistisches Potenzial von zusätzlich rund 50 GWh Strom pro Jahr aus kleinen und mittleren Anlagen. Die Gesamtleistung der PV-Anlagen auf und an Gebäuden erhöht sich dadurch auf knapp 90 MW_p. Das Solarkataster der Stadt Hamm bietet eine gute Übersicht über geeignete Dachflächen.⁶²

Photovoltaikanlagen auf Freiflächen

Derzeit gibt es in Hamm keine Freiflächen-PV-Anlagen, allerdings stehen geeignete Flächen zur Verfügung. Die *Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW* beziffert das technische Potenzial für Freiflächenanlagen in Hamm auf einer Gesamtfläche von 3,3 km² mit einer Gesamtleistung von knapp 600 MW_p und einem Stromertrag in Höhe von rund 530 GWh/a. Geeignete Flächen sind: Randstreifen an Autobahnen und Bahnstrecken, Halden und Deponien, Bergbaustandorte, wirtschaftliche Konversionsflächen (Frei- und Brachflächen in Industrie- und Gewerbegebieten), Parkplätze, militärische Konversionsflächen, Lärmschutzwände und Brücken (LANUV, Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW, Teil 2 – Solarenergie, LANUV-Fachbericht 40, 2013). Unter der Annahme, dass bis 2030 auf 7,5 % der geeigneten Freiflächen PV-Anlagen errichtet werden, liegt das umsetzbare Potenzial bei einer installierten Leistung von rund 45 MW_p und einer Stromerzeugung von knapp 40 GWh/a.

Dachflächen-, Fassaden- und Freiflächen-PV-Anlagen zusammen erhöhen die Gesamtleistung von rund 30 MW_p in 2013 um über 100 MW_p auf knapp 135 MW_p in 2030, die Stromerzeugung steigt von ca. 20 GWh/a auf über 110 GWh/a in 2030.

Damit entfielen in 2030 in Hamm ca. 66 % der prognostizierten Gesamt-PV-Leistung auf Dachflächen- und Fassadenanlagen und rund 34 % auf Freiflächenanlagen. Eine ähnliche Konstellation wird auch für Köln (63 % / 37 %), Duisburg (59 % / 41 %) und Dortmund (57 % / 43 %) erwartet (LANUV, Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW, Teil 2 – Solarenergie, LANUV-Fachbericht 40, 2013). Der durchschnittliche jährliche Zubau von PV-Anlagen auf Dach-, Fassaden- und Freiflächen bis 2030 liegt in Hamm bei rund 6.000 kW_p/a. Zum Vergleich: der bundesweite Zielkorridor nach EEG 2014 in Höhe von 2.400 bis 2.600 MW_p/a umgerechnet auf die Einwohnerzahl in Hamm beträgt rund 5.300 kW_p/a bis 5.700 kW_p/a. Damit liegt die jährliche Zubau-Leistung in Hamm leicht über den derzeitigen bundesweiten Ausbauzielen für die Photovoltaik.

Der Ausbau der Photovoltaik auf Dächern, Fassaden und Freiflächen senkt die CO₂-Emissionen im Jahr 2030 zusätzlich um über 31.000 t CO₂/a.

Die lokale Wertschöpfung des Ausbaus der Photovoltaik beträgt kumuliert bis 2030 etwa 131 Mio. Euro. Sie ist im Vergleich zu beispielsweise der Windenergie wesentlich höher, da die Einnahmen

⁶¹ Basis für die folgenden Berechnungen sind die angegebenen Dachflächen, nicht jedoch die aufgeführten Gesamtpotenziale der Leistung (480 MW_p) und Stromerzeugung (400 GWh/a). Nach unseren Berechnungen liegen die Gesamtpotenziale für Dachflächen-PV bei rund 400 MW_p und etwa 320 GWh/a Stromerzeugung.

⁶² www.solare-stadt.de/hamm/Solarpotenzialkataster (Abgerufen am 07.11.2014)

zum großen Teil in der Region Hamm verbleiben. Bei einer zusätzlich installierten Leistung von ca. 104 MW ergibt sich eine Wertschöpfung von etwa 1,25 Mio. Euro pro MW⁶³.

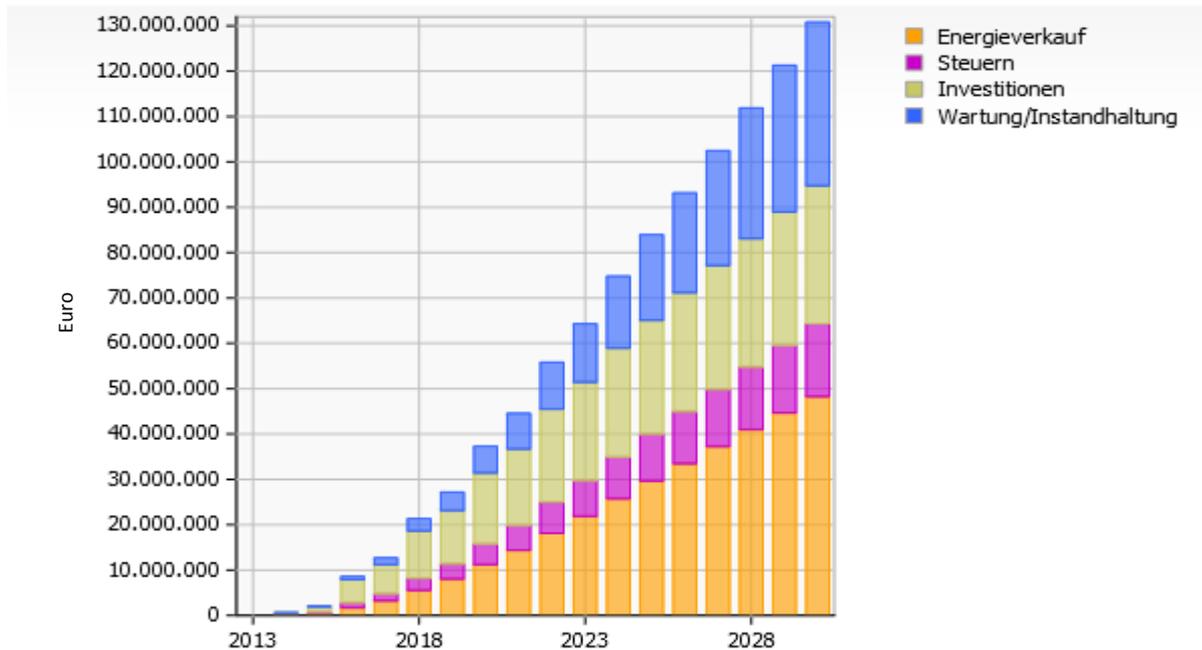


Abbildung 4.8 Lokale Wertschöpfung in Hamm durch die Ausschöpfung des Potenzials für den Zubau von Photovoltaik-Anlagen

Solarthermie

Zum Umfang der derzeitigen Nutzung der Solarthermie in Hamm liegen bis 2012 Werte auf der Basis von progres.nrw- und BAFA-Daten vor, die erzeugte Wärmemenge im Jahr 2013 wurde extrapoliert. Die Berechnungen ergeben, dass im Jahr 2013 ca. 5 GWh Wärme zur Brauchwasserbereitung und Heizungsunterstützung benötigt wurden. In der Vergangenheit wurden Solarkollektoren überwiegend auf Ein- und Zweifamilienhäusern zur Warmwassererzeugung installiert. Es wird erwartet, dass Solarkollektoren künftig verstärkt auch zur Unterstützung der Heizwärmeerzeugung eingesetzt werden, sowohl auf Ein- und Zweifamilienhäusern als auch in Mehrfamilienhäusern. Darüber hinaus wird mit einem deutlichen Zubau von Solarthermie-Anlagen in Gewerbe- und Dienstleistungsbetrieben zur Erzeugung von Warmwasser und Heizwärme sowie von Niedertemperatur-Prozesswärme und Kälte gerechnet. Außerdem wird künftig ein zunehmender Anteil der solar erzeugten Wärme in Nahwärmenetze eingespeist werden.

Die *Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW* weist das Potenzial der Solarthermie nur für die Warmwassererzeugung in Privathaushalten aus (LANUV, Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW, Teil 2 – Solarenergie, LANUV-Fachbericht 40, 2013). Da Solarthermie-Anlagen vielfältiger eingesetzt werden, gehen wir davon aus, dass sich der Zubau von Solarkollektoren in Hamm ähnlich wie in ganz Deutschland

Bis 2030 kann die Solarthermie zusätzlich über 25 GWh/a Wärmeenergie bereitstellen und damit die CO₂-Emissionen in 2030 um 8.000 t CO₂/a reduzieren.

⁶³ Im Vergleich zu den Annahmen des IÖW (Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung, www.ioew.de/frisch-im-ioew-fokus/kommunale-wertschoepfung), die von 2,4 bis 3,1 Mio. Euro pro MW reichen, sind diese Annahmen geringer. Dies liegt daran, dass sowohl die die Modulkosten als auch die Einspeisevergütung bis heute merklich niedriger sind.

entwickelt. In Anlehnung an die Ausbaupotenziale nach Nitsch et al. (2012) ergibt sich für Hamm ein starker Zubau von solarthermischen Anlagen: Bis 2030 könnten Solarkollektoren als Einzel- und Nahwärmanlagen über 25 GWh Wärme zusätzlich pro Jahr erzeugen. Insgesamt ließen sich auf diese Weise im Jahr 2030 rund 30 GWh Wärme pro Jahr mittels Solarthermie bereitstellen.

Es wird davon ausgegangen, dass durch die solarthermische Nutzung vor allem die Verbräuche der zur Wärmeerzeugung eingesetzten fossilen Energieträger Heizöl, Kohle und Erdgas reduziert werden. Dadurch werden die CO₂-Emissionen im Jahr 2030 um 8.000 t CO₂/a gesenkt.

Biogas

Im 2013 waren auf dem Stadtgebiet sechs Biogasanlagen mit einer Gesamt-Leistung von rund 6,6 MW_{el} installiert, die im Jahr 2013 nach eigenen Berechnungen ca. 40 GWh Strom produzierten⁶⁴. Dabei handelt es sich vornehmlich um ländliche Biogasanlagen. Von der berechneten Wärmeerzeugung in Höhe von knapp 60 GWh/a wird angenommen, dass lediglich etwa die Hälfte, also rund 30 GWh/a, genutzt wird.

Die Erhöhung der Strom- und Wärmeerzeugung gelingt sowohl durch die Optimierung der bestehenden sowie durch den Zubau von neuen Biogasanlagen. Die bestehenden Anlagen wurden zwischen 2003 und 2011 in Betrieb genommen. Es wird angenommen, dass diese Anlagen bis 2030 betrieben bzw. ersetzt werden. Die Stromerzeugung der bestehenden Anlagen kann durch Effizienzgewinne und erhöhter Auslastung bis 2030 um 5 % gesteigert werden. Die Biogaserträge können durch die Verbesserung der Prozesssteuerung deutlich erhöht werden⁶⁵. Ein hohes Optimierungspotenzial besteht weiterhin in der verbesserten Wärmenutzung. Unter der Annahme, dass die erzeugte bzw. erzeugbare Wärme bis 2030 zu 100 % genutzt wird, kann jährlich eine Wärmenergie in der Größenordnung von 30 GWh/a aus fossilen Energieträgern ersetzt werden⁶⁶.

Obwohl die Stadt Hamm über vergleichsweise große landwirtschaftliche Flächen verfügt, kann vor dem Hintergrund der veränderten Förderbedingungen im EEG 2014 das technische Potenzial der landwirtschaftlichen Biomasse zur Stromerzeugung von bis zu 78 GWh_{el}/a (LANUV, Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW, Teil 3 – Biomasse-Energie, LANUV-Fachbericht 40, 2014) nicht wirtschaftlich erschlossen werden. Stattdessen wird bis 2030 ein Zubau von Biogasanlagen mit einer Gesamtleistung von 3 MW_{el} und 4,5 MW_{th} erwartet. Die erzeugbare Wärme soll auch in den Neuanlagen zu 100 % genutzt werden. Die Optimierung der Bestandsanlagen und die neu errichteten Biogasanlagen erhöhen die Stromerzeugung bis 2030 auf rund 60 GWh/a, die Wärmeerzeugung und –nutzung steigt auf knapp 85 GWh/a. Dadurch sinken die CO₂-Emissionen bis 2030 zusätzlich um knapp 27.000 t CO₂/a.

Die Optimierung der bestehenden Anlagen erhöht die bisherige Stromerzeugung bis 2030 um 5 % bzw. um rund 2 GWh/a. Durch den Zubau neuer Biogas-Anlagen steigt die Stromerzeugung bis 2030 um weitere knapp 18 GWh/a. Die Wärmeerzeugung erhöht sich durch den Zubau und durch eine verbesserte Wärmenutzung der bestehenden Anlagen um rund 55 GWh/a. Die gestiegene Strom- und Wärmeerzeugung senkt die CO₂-Emissionen um knapp 27.000 t CO₂/a in 2030.

⁶⁴ Berechnung mit durchschnittlichen Volllaststunden von Biogasanlagen in NRW (5.854 h/a)

⁶⁵ Vgl. Forschungsprojekt MOST (Modellbasierte Prozesssteuerung von Biogasanlagen) der Hochschule Hamm-Lippstadt: www.hshl.de/assets/Uploads/131108PI-HSHLForschungsprojekt-MOST-gestartet2.pdf (Abgerufen am 19.11.2014)

⁶⁶ Auch für die Pufferung des Stromnetzes bei Einspeisung durch andere erneuerbare Quellen, z. B. aus PV- oder Windkraftanlagen, spielen Biogasanlagen eine wichtige Rolle, da die Stromerzeugung und –einspeisung gut geregelt werden kann.

Die Förderbedingungen für die Stromerzeugung aus Biogas werden mit dem EEG 2014 gegenüber dem EEG 2012 deutlich verschlechtert: die Vergütungshöhe wird stark reduziert, die Vergütung über Einsatzstoffklassen nach EEG 2012 gestrichen, die Anlagenbetreiber erhalten grundsätzlich nur noch eine Grundvergütung, die sich nur auf die Bemessungsleistung (die Hälfte der installierten Leistung) bezieht. Die darüber hinaus produzierte Strommenge wird nur noch mit dem Monatsmarktwert vergütet, sofern eine geförderte Direktvermarktung erfolgt. Bei sonstiger Direktvermarktung besteht kein Anspruch auf Vergütung. Neben der Grundvergütung und dem Monatsmarktwert erhalten neuerrichtete Biogasanlagen einen Flexibilitätszuschlag in Höhe von 40 Euro/kW_{el} (entspricht ca. 0,6 bis 0,7 Cent/kWh_{el} bei den hier betrachteten Neuanlagen). Mit Stand vom Oktober 2014 erhalten Biogasanlagen mit einer Leistung von 500 kW_{el} und Inbetriebnahme im Januar 2016 spezifische Erlöse von rund 11 Cent/kWh_{el}⁶⁷. Dadurch ist ein wirtschaftlicher Betrieb von Biogasanlagen mit Anbaubiomasse im Rahmen des EEG kaum mehr möglich. Dementsprechend basieren die Zubau-Potenziale auf Biogasanlagen, die als Substrate Wirtschaftsdünger und Erntenebenprodukte wie Stroh sowie Ernterückstände wie Rübenblätter einsetzen sowie auf Biogasanlagen ohne geförderte Direktvermarktung. Nichtsdestotrotz könnte der angegebene Zubau deutlich geringer ausfallen.

Neben den landwirtschaftlichen Biogas-Anlagen besteht die Möglichkeit der energetischen Verwertung der in der Stadt anfallenden organischen Abfälle zur Strom- und Wärmeerzeugung. Die *Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW* beziffert das technische Potenzial der Stromerzeugung auf rund 30 bis 40 GWh/a (LANUV, Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW, Teil 3 – Biomasse-Energie, LANUV-Fachbericht 40, 2014). Allerdings werden sowohl derzeit als auch langfristig nach der flächendeckenden Einführung der Biotonne in 2015 die Bioabfälle aus Hamm in einer Biogasanlage in Dortmund energetisch verwertet⁶⁸. Deshalb werden für die energetische Nutzung von organischen Abfällen in Hamm keine Potenziale ausgewiesen.

Grubengas

Bei Grubengas handelt es sich um methanhaltiges Gas, das aus Steinkohlelagerstätten und ehemaligen Bergwerken austritt. Grubengas ist zwar kein erneuerbarer Energieträger, dennoch werden Anlagen zur Stromerzeugung nach dem EEG gefördert, da das austretende ungenutzte Methan in die Atmosphäre entweicht und dadurch höhere Treibhausgas-Emissionen verursacht als die energetische Nutzung.⁶⁹ Die Stadt Hamm ist eine von wenigen Regionen in Deutschland mit Grubengas-Vorkommen. Die Infrastruktur zur Stromerzeugung aus Grubengas ist vorhanden und könnte noch jahrzehntelang weitergenutzt werden. Die Infrastruktur zur Wärmeerzeugung und –verteilung fehlt bislang überwiegend.

Die Stromerzeugung in Grubengas-BHKWs steigt durch den Zubau von drei BHKWs um über 18 GWh/a in 2030. Die Wärmenutzung steigt um 67 GWh/a stark an. Dadurch sinken die CO₂-Emissionen um fast 30.000 t CO₂/a in 2030.

Ende 2013 waren an drei Standorten in Hamm insgesamt acht Blockheizkraftwerke (BHKW) mit einer elektrischen Gesamtleistung von knapp 11 MW_{el} installiert, womit ca. 50 GWh/a Strom produziert wurden. Obwohl prinzipiell eine Wärmeauskopplung bei allen BHKWs möglich ist, wird derzeit aufgrund fehlender Wärmeabnehmer nur bei einem BHKW Wärme ausgekoppelt und in Gebäuden

⁶⁷ Grundvergütung + Marktprämie + Flexibilitätszuschlag, eigene Berechnungen

⁶⁸ Im Gegenzug erhält die Müllverbrennungsanlage Hamm Abfälle aus anderen Kommunen, u. a. auch von Dortmund, Telefonat mit Frau Szadzik, Stadt Hamm, 19.11.2014; s. auch: www.mva-hamm.de/Die-MVA/Regionale-Kooperation/139410,1031,139406,-1.aspx (Abgerufen am 21.11.2014)

⁶⁹ Im Vergleich zu Kohlendioxid (CO₂) ist Methan (CH₄) ca. 25-mal klimaschädlicher.

am Standort genutzt, die thermische Leistung beläuft sich dabei auf 1,5 MW_{th}, die Wärmeerzeugung auf ca. 6,7 GWh/a in 2013.

In 2014 wurden drei weitere BHKWs mit einer Gesamtleistung von rund 4 MW_{el} in Betrieb genommen. Eine Wärmeauskopplung ist derzeit auch bei den drei neu errichteten BHKW wegen fehlender Wärmeabnehmer nicht geplant. Nach Auskunft des Betreibers⁷⁰ ist kein weiterer Zubau von BHKWs zur Grubengasnutzung vorgesehen, weder an den drei bisherigen noch an anderen Standorten in Hamm. Obwohl die Grubengas-Vorkommen schätzungsweise noch 50 bis 100 Jahre reichen könnten, ist deren energetische Nutzung zeitlich beschränkt. Das ansteigende Grubenwasser, das derzeit von der RAG abgepumpt wird, wird die Schächte eines Tages fluten und dadurch die Grubengas-Absaugung verhindern. Der Betreiber geht davon aus, dass die bestehenden BHKWs für mindestens weitere fünf Jahre betrieben werden können, eine darüber hinaus gehende Nutzung ist derzeit nicht sicher.

Unter der Annahme, dass die Grubengasnutzung bis 2030 möglich ist⁷¹ und alle BHKWs bis 2030 in Betrieb sind, könnten inklusive der in 2014 zugebauten BHKW im Jahr 2030 elf BHKW über 60 GWh Strom pro Jahr produzieren. Da voraussichtlich kein weiterer Zubau erfolgen wird, sollten die Potenziale zur optimierten Nutzung der bestehenden Anlagen erschlossen werden. Dies betrifft insbesondere die Wärmeerzeugung und –nutzung. Mit den in 2014 errichteten Anlagen verfügen die BHKWs theoretisch über eine thermische Gesamtleistung von 17 MW_{th}, nur 1,5 MW_{th} davon werden genutzt. Damit ergibt sich eine bisher ungenutzte Wärmeleistung von rund 15 MW_{th} – genug Wärme, um theoretisch 1.000 Einfamilienhäuser mit je 15 kW_{th} Heizleistung zu versorgen.

Der Betreiber der Grubengas-BHKW würde die Wärme gerne vermarkten und ist bereit, unter bestimmten Voraussetzungen die technischen Modifizierungen an den BHKWs vorzunehmen. Den Transport der Wärme von den Grubengas-Standorten zu den Wärmeabnehmern müsste ein anderes Unternehmen übernehmen, z. B. die Stadtwerke Hamm, ein Contracting-Unternehmen oder ein großer Wärmeabnehmer⁷². Entsprechende Überlegungen wurden bisher aus wirtschaftlichen Gründen nicht realisiert, sollten jedoch regelmäßig überprüft werden. Eine weitere Möglichkeit zur Wärmenutzung besteht darin, Grubengas aus näher am Stadtgebiet liegenden Schachtanlagen wie Schacht Franz abzusaugen. Durch unterirdische Verbindungen der Schächte untereinander fehlt zwar dieses Gas an anderer Stelle, allerdings könnten dadurch ein oder mehrere BHKWs in räumlicher Nähe zu den Wärmeabnehmern aufgestellt werden. Darüber hinaus wäre es denkbar, gezielt Unternehmen mit hohem Wärmebedarf in der Nähe eines oder mehrerer geeigneter Grubengas-Standorte anzusiedeln. Möglich wäre auch die Einspeisung der Wärme in ein bestehendes Fern- oder Nahwärmenetz sowie der Aufbau eines Niedertemperatur-Nahwärme-Netzes, das perspektivisch (parallel zur bzw. nach der Grubengas-Nutzung) aus (Tiefen-)Geothermie-, Solarthermie-Anlagen, Grubenwasserwärme, Abwasserwärme und anderen (Ab-)Wärmequellen gespeist wird. Die KfW

⁷⁰ Telefonat mit Herrn Brandt (Steag) vom 28.10.2014

⁷¹ Die Möglichkeit von Grundwasserverschmutzung durch Grubenflutungen ist bisher unklar. Falls geflutet werden sollte, könnte der Betreiber / die Stadt Hamm den Weiterbetrieb der Wasserpumpen prüfen.

⁷² Z. B. auch über technische Lösungen, wie sie Unternehmen wie die LaTherm Energie AG entwickeln, www.latherm.de

fördert unter bestimmten Voraussetzungen den Aus- und Neubau von Nahwärmenetzen⁷³. Darüber hinaus könnte die Wärme mit mobilen Wärmespeichern zu den Nutzern transportiert werden.

Das technische Potenzial der Wärmeerzeugung aus Grubengas liegt bei über 74 GWh/a. Welcher Anteil davon genutzt wird hängt u. a. ab vom Zeitpunkt der Flutung der Schächte, vom Wärmebedarf, Temperaturniveau und der Entfernung der Wärmesenken sowie von der Entwicklung der Energie- und Investitionskosten. Wenn es gelingt, bis 2030 die erzeugbare Wärme komplett zu nutzen, können über 67 GWh/a Wärmeenergie aus fossilen Energieträgern ersetzt werden. Die zusätzliche Strom- und Wärmeerzeugung in den Grubengas-BHKWs senkt die CO₂-Emissionen bis 2030 um knapp 30.000 t CO₂/a.

Die lokale Wertschöpfung aus den drei Neuanlagen beträgt kumuliert bis 2030 etwa 37 Mio. Euro. Diese gliedern sich in etwa 15,2 Mio. Euro aus dem Stromverkauf (EEG)⁷⁴, 4,5 Mio. Euro aus Steuereinnahmen, 2,2 Mio. aus den Investitionen und etwa 15,2 Mio. Euro für Wartungs- und Instandhaltungskosten. Wärmeerzeugung bzw. Erträge aus dem Wärmeverkauf sind nicht berücksichtigt. Falls die Grubengas-BHKWs nur ca. 5 Jahre betrieben würden, da beispielsweise die Gruben geflutet werden, würde sich die lokale Wertschöpfung auf ca. 16,5 Mio. Euro verringern.

Klärgas

In Hamm wird die Abwasseraufbereitung durch den Lippeverband gewährleistet. Neben vielen kleineren Stationen betreibt dieser drei größere Kläranlagen in Hamm (Hamm, Hamm-West und Hamm-Mattenbecke), die jeweils mit BHKWs ausgestattet sind. Dort wird das durch die anaerobe Faulung gewonnene Klärgas genutzt, wobei die erzeugte Energie teilweise zur Deckung des Eigenbedarfs eingesetzt wird (Eigenverbrauch Strom sowie Abwärme zur Beheizung des Faulturms). In 2013 konnten insgesamt 6,5 GWh Strom produziert werden sowie 9,5 GWh Wärme.

Unter bestimmten Voraussetzungen besteht ein zusätzliches Ausbaupotential in der Steigerung des Klärgas-Ertrages durch Co-Vergärung in einer der Kläranlagen. Als Co-Substrat könnte Grünschnitt der Stadt verwendet werden, der in der Nähe gelagert wird. Allerdings fehlt an der Kläranlage die Infrastruktur zur Aufbereitung des Grünschnitts, außerdem verfügt das BHKW nicht über ausreichende Kapazitäten, um das zusätzliche Klärgas zu verbrennen, so dass diese Maßnahme derzeit nicht weiter verfolgt wird. Allerdings sollte der Lippeverband bzw. die Stadt Hamm spätestens bei der Generalüberholung bzw. Neuerrichtung des BHKW prüfen, alternative Co-Substrate (z. B. Speise-, Schlachtabfälle, Fette etc.) für die Co-Vergärung zu nutzen und das zusätzliche Klärgas in einem vergrößerten BHKW zur Strom- und Wärmeerzeugung zu verbrennen. Je nach eingesetztem Co-Substrat liegt das technische Potenzial bei einer zusätzlichen Klärgasmenge von 5 bis 10 GWh/a. Damit könnten jährlich zusätzlich 2 bis 4 GWh/a Strom sowie 2,5 bis 5 GWh/a Wärme erzeugt werden. Denkbar sind auch die Finanzierung und der Betrieb des BHKW durch ein Contracting-Unternehmen. Eine leichte Steigerung der Stromerzeugung um rund 0,7 GWh/a und der

Durch Effizienzsteigerung können Strom- und Wärmeerzeugung bis 2030 um 0,7 GWh/a bzw. 1,0 GWh/a leicht gesteigert werden. Die CO₂-Emissionen sinken 2030 um 600 t CO₂/a.

⁷³ www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunale-Energieversorgung/F%C3%B6rderprodukte/F%C3%B6rderprodukte-%28S3%29.html (Abgerufen am 11.11.2014)

⁷⁴ Anteil der Einnahmen aus dem Stromverkauf der lokal bleibt ist gering, da Betreiber STEAG-Mingas nicht in Hamm ansässig ist

Wärmeerträge um rund 1 GWh kann durch die Optimierung der bestehenden Anlagen erreicht werden. Dadurch sinken die CO₂-Emissionen bis 2030 um knapp 600 t CO₂/a.

Geothermie

In Hamm wurden Ende 2013 ca. 230 Anlagen zur Nutzung von oberflächennaher Umwelt- bzw. Erdwärme betrieben. Diese erzeugten im Jahr 2013 eine Wärmemenge von ca. 6,5 GWh. Für die Potenzialbetrachtung wird davon ausgegangen, dass sich der Ausbau der geothermischen Anlagen nach Nitsch et al. (2012) prognostiziert verhält. Es wird ein starker Zubau an geothermischen Anlagen angenommen: bis 2030 werden neu errichtete Wärmepumpen als Einzel- und Nahwärmanlagen eine zusätzliche Wärmemenge von ca. 35 GWh/a erzeugen. Entsprechend würde der Anteil der mittels oberflächennaher und Tiefen-Geothermie erzeugten Wärme am Gesamtwärmeverbrauch in Hamm von ca. 0,3 % im Jahr 2013 auf ca. 2,5 % im Jahr 2030 ansteigen.

Unter der Annahme, dass bei Kompressionswärmepumpen mit einer durchschnittlichen Jahresarbeitszahl (JAZ) von künftig 4,0 ca. 25 % der erzeugten Wärme mittels Strom erzeugt wird⁷⁵, beträgt der allein aus erneuerbaren Energieträgern gewonnene Wärmeanteil über 26 GWh/a. Unter der Annahme, dass dadurch der Verbrauch von Heizöl, Kohle und Erdgas reduziert wird, könnten bis 2030 ca. 6.000 t CO₂/a eingespart werden.

Die Wärmeerzeugung aus Geothermie steigt bis 2030 um 35 GWh/a stark an. Daraus resultiert eine Reduktion in Höhe von 6.000 t CO₂/a im Jahr 2030.

Die potenzielle Stromerzeugung aus Tiefengeothermie wurde nicht untersucht, da bislang keine detaillierten Daten zu standortbezogenen Untersuchungen vorliegen. Vor der Nutzung der Tiefengeothermie sollte eine genaue Risikoanalyse durch spezialisierte Unternehmen durchgeführt werden, um Erdbeben, Erdrutsche und andere geologische Einwirkungen durch Bohrungen auszuschließen.

Wärme aus Abwasser

Eine weitere Möglichkeit den Verbrauch fossiler Energieträger zu senken und die CO₂-Emissionen zu reduzieren besteht in der Nutzung der Wärme im Abwasser. Abwasserwärme ist eine langfristig verfügbare und „erneuerbare“ Energiequelle. Im Vergleich zu Öl- oder Erdgas-Heizungen ist der CO₂-Ausstoß der Abwasserwärmenutzung um bis zu 60 % niedriger. Das erwärmte Wasser aus Duschen und Badewannen, Wasch- und Spülmaschinen sowie erwärmtes Kühlwasser der Industrie verlässt mit einer Temperatur von durchschnittlich 25° C die Gebäude und erhöht die Temperatur des Abwassers in der Kanalisation auf durchschnittlich 15° C (im Sommer ca. 20° C, im Winter 10 – 12° C). Die im Abwasser enthaltene Wärme lässt sich über Wärmetauscher gewinnen und über Wärmepumpen auf das gewünschte Temperatur-Niveau anheben. Damit ist prinzipiell auch die Klimatisierung von Gebäuden möglich (FiW et al., 2013). In der genannten Studie wird das Potenzial der Abwärmenutzung im Einzugsgebiet kommunaler Kläranlagen in NRW mit einer Heizleistung von 500 bis 2.000 MW beziffert. Sinkende Investitionskosten in Verbindung mit langfristig steigenden Preisen für Erdöl und Erdgas werden künftig weiterhin die Wirtschaftlichkeit der Abwasserwärmenutzung

Die Abwasserwärmenutzung muss vor Ort genauer untersucht werden.

⁷⁵ Die Wärmepumpe entzieht einer Quelle Wärme, deren Temperaturniveau i. d. R. unterhalb des zur Raumbeheizung erforderlichen Temperaturniveaus liegt, sodass dieses durch die Zuführung zusätzlicher (im Fall der Kompressionswärmepumpe elektrischer) Energie angehoben werden muss.

verbessern. Das Potenzial der Abwasserwärmenutzung hängt von mehreren Bedingungen ab, z. B. von den Abwassermengen und -temperaturen, den Kanalrohrdurchmessern sowie von der Nähe geeigneter Wärmeabnehmer. Die Potenziale für Hamm sollten in einer Machbarkeitsstudie untersucht werden, wobei auf entsprechende Vorarbeiten des Lippeverbandes sowie Erfahrungen bereits bestehender Anlagen zurückgegriffen werden kann. Ein Beispiel ist das „Nordwestbad Bochum“, einem Schwimmbad in Bochum, das seit 2009 mit Abwasserwärme beheizt wird⁷⁶.

Holz

Die energetische Nutzung von Holz erfolgt in Hamm derzeit nur zur Bereitstellung von Wärme. Zum genauen Umfang der Anlagenanzahl und jeweiligen Leistung der entsprechenden Holzpelletkessel und Kaminöfen liegen derzeit jedoch nur Schätzwerte auf Basis der BAFA-Daten und der Angaben der Schornsteinfeger vor. Die darüber erzeugte Wärmemenge wurde für das Jahr 2013 auf rund 21 GWh/a geschätzt. Bezogen auf den Gesamtwärmebedarf in Hamm entspricht dies einem Anteil von ca. 0,9 %. In einer von der Energieagentur Lippe erstellten Studie wurden die technischen Potenziale der energetischen Nutzung von Alt-, Wald- und Landschaftspflegeholz im Kreis Unna und Umgebung untersucht (Naturförderungsgesellschaft für den Kreis Unna e. V., 2005). Eigene Berechnungen auf Basis dieser Daten unter Berücksichtigung der Ausbauraten nach Wenzel/Nitsch 2012 ergeben für Hamm bis 2030 eine Steigerung der Holznutzung um etwa 28 %. Unter der Annahme, dass Holz weiterhin ausschließlich zur Wärmeerzeugung eingesetzt wird, beträgt das umsetzbare Potenzial insgesamt rund 27 GWh/a Wärmeenergie. Damit würde der Anteil am Gesamtwärmebedarf bis zum Jahr 2030 auf etwa 1,6 % steigen.

Die Wärmeerzeugung aus Holz steigt bis 2030 leicht um 6 GWh/a. Die CO₂-Emissionen sinken in 2030 zusätzlich um über 1.800 t CO₂/a.

Durch die verstärkte Nutzung von Holz könnten im Jahr 2030 ca. 6 GWh Wärme zusätzlich pro Jahr erzeugt und durch die Substitution von fossilen Energieträgern ca. 1.800 t CO₂/a vermieden werden.

⁷⁶ Die Errichtung der Anlage wurde durch das Umweltinnovationsprogramm mit 240.000 Euro gefördert, www.innovations-report.de/html/berichte/umwelt-naturschutz/waermegewinnung-abwasser-140930.html (Abgerufen am 17.10.2014)

5 Klimaschutz-Leitbild

Eine wesentliche und gleichzeitig grundlegende Aufgabe für die Erarbeitung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes bestand in der Entwicklung eines Klimaschutz-Leitbildes für die Stadt Hamm. Dieses Leitbild beschreibt, an welchen klimaschutzorientierten Prinzipien Hamm sich künftig orientieren möchte.

Der Vorteil eines solchen Leitbildprozesses besteht darin, sich bestimmten Themen, die auf der abstrakten Maßnahmenebene möglicherweise sehr kontroverse Diskussionen auslösen zunächst eher visionär zu nähern. Der fiktive Leitgedanke *Mehr Grün in der Stadt* beispielsweise wird in der Regel von jedem schnell befürwortet. Fallen in der späteren Umsetzung Parkplätze vor der eigenen Haustüre weg, muss sich der Anlieger um die Laubbeseitigung kümmern oder werden Gebühren für die zusätzliche Baumpflege und Verkehrssicherung erhoben etc., kann sich eine positive Ansicht schnell umkehren. Ist die allgemeine Idee dahinter, in diesem Fall nämlich *Mehr Grün in der Innenstadt* jedoch transparent und wird auch von der Bevölkerung gewünscht, fällt die Akzeptanz und Unterstützung nachfolgender Maßnahmen leichter. Denn letztlich entscheidet gerade auch die die Akzeptanz der Bürger für diese Maßnahmen über den Zielerreichungsgrad.

Zusammen mit Bürgern und weiteren Akteuren aus Hamm wurden daher Visionen und Ideen für ein zukunftsfähiges Hamm gesammelt und entwickelt. Die Leitlinien beinhalten und beschreiben die Wünsche der am Entwicklungsprozess beteiligten Personen und bündeln die verschiedenen Ansichten und Vorschläge aus zwei moderierten Workshops (siehe auch Kapitel 2.2 und Anhang 3).

Es ergaben sich acht Leitlinien, von denen die Leitlinien eins bis vier eher strukturell-strategisch und die Leitlinien fünf bis acht inhaltlich ausgerichtet sind. Diese Leitlinien sind als Richtschnüre zu verstehen. Entscheidend ist es, geeignete Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen, um die in den Leitlinien formulierten Ziele erreichen zu können. Die aufgeführten Bausteine zur Umsetzung geben erste Impulse, mit welchen Maßnahmen die Leitlinien mit Leben gefüllt werden könnten. Ein Großteil der Maßnahmen wurde ebenfalls in den Workshops entwickelt. Ausführlichere Beschreibungen der Maßnahmen finden sich im Anhang 4 *Detaillierter Maßnahmenkatalog*.

Leitbild zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

1. Klimaschutz ist ein Leitgedanke in Hamm

Seit vielen Jahren besitzt Hamm Erfahrung im aktiven Klimaschutz. Die bisherigen Leistungen machen Hamm im Vergleich mit anderen Kommunen zum Vorreiter. Diese Erfahrungen gilt es zu nutzen. Die vorhandenen Erfahrungen bilden eine gute Basis für eine lebensgerechte und nachhaltige Stadtentwicklung, auch unter Strukturveränderungsprozessen. Klimaschutz soll künftig einer der Leitgedanken der Stadt Hamm sein.

Hamm arbeitet aktiv an der Energiewende und an der Umsetzung der Ziele der Bundes- und Landesregierung mit, deren Ziele durch entsprechende Maßnahmen unterstützt werden. Dabei verpflichtet sich die Stadt, diese Zielvorstellungen zu übernehmen. Das Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder, dem Hamm bereits 1993 beigetreten ist, wird weiterhin unterstützt.

Bausteine zur Umsetzung:

- Klimaschutzrelevante Planungen umsetzen und Maßnahmen fortsetzen (1)
 - *Handlungsfelder und Impulse für eine klimafreundliche Entwicklung* (Stadt Hamm, 2008)
 - Klimaschutzrelevante Aspekte des *Masterplan Verkehr* (Stadt Hamm, 2007)
 - Klimaschutzrelevante Aspekte des Konzeptes *Klimaschutz und Verkehr in Hamm* (Richard & Achterhagen, 2010)
 - Fortlaufendes *Energiepolitisches Arbeitsprogramm* (EPAP) im Rahmen des European Energy Award (eea)
 - Klimaschutzrelevante Aspekte der *Rahmenplanung Innenstadt* (Fertigstellung geplant für 2015)
- Energie(kosten) in kommunalen Liegenschaften einsparen (2)

2. Klimaschutz gelingt nur gemeinsam

In Hamm wird Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe gelebt. Vorhandenes Engagement, ob privat, ehrenamtlich, gewerblich oder öffentlich, wird aktiv unterstützt, neues gefördert, im Großen wie im Kleinen. Die Schaffung von Bewusstsein für den Klimaschutz und Klimawandel stehen im Vordergrund. Frische Impulse und Ideen verbinden sich so mit wertvollen Erfahrungswerten zu einem erfolgreichen Klimaschutzprozess in Hamm.

Bausteine zur Umsetzung:

- Akteure vernetzen (3) (siehe auch Anhang 5 *Relevante lokale Akteure für den Klimaschutz in Hamm*)
- Öffentlichkeitsarbeit ausweiten (4)
- Zusammenarbeit mit der lokalen Presse und den Hochschulen intensivieren (5)
- Bürgerforum einrichten (6)

3. Die Stadt ist Koordinator für den Klimaschutz in Hamm

Der Konzern Stadt Hamm und die politischen Gremien übernehmen die Rolle als zentraler Motor und Koordinator für den Klimaschutz, indem sie gemeinsam motivieren, unterstützen, moderieren und den Klimaschutzprozess auf kommunaler Ebene steuern.

Die Stadt ist sich ihrer Vorbildfunktion gegenüber ihren Bürgern bewusst und setzt geeignete Maßnahmen um, um dieser Rolle gerecht zu werden.

Bausteine zur Umsetzung:

- eea weiterführen (7)
- Klimastab erweitern (8)

4. Die Quartiere und Stadtteile sind Ausgangspunkt für Klimaschutzprojekte

Der Stadtteil- bzw. Quartiersgedanke ist in der Stadt Hamm besonders ausgeprägt. Dadurch ergeben sich verschiedenartige Ansatzpunkte für Klimaschutzprojekte, die auch von den Bürgern in den jeweiligen Stadtteilen bzw. Quartieren gelebt werden können. Den Stadtteilen bzw. deren Bürgern fällt somit, neben der Entwicklung räumlich verorteter Klimaschutzmaßnahmen, auch die Umsetzung konkreter Klimaschutzmaßnahmen als Teil des kommunalen Gesamtkonzeptes zu.

Bausteine zur Umsetzung:

- Sanierungspotenziale in Stadtquartieren ermitteln und umsetzen (KfW Energetische Stadtsanierung 432) (9)

5. Hamm ist nachhaltig mobil

Im Sinne einer nachhaltigen und bedarfsgerechten Mobilität baut Hamm auf eine gleichberechtigte Wahlmöglichkeit und Verträglichkeit zwischen verschiedenen Verkehrsarten. Ziel ist es den Anteil umweltfreundlicher Verkehrsmittel zu erhöhen und die Verkehrssicherheit für alle Teilnehmer am Straßenverkehr zu stärken.

Ein Ziel ist es, die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen in Hamm bis zum Jahr 2025 um ein Drittel (53.000 t/Jahr) zu reduzieren. Hierfür sollen u. a. der Anteil des Kfz-Verkehrs um 10 % gesenkt und der Radverkehrsanteil auf 25 % gesteigert werden.

Bausteine zur Umsetzung:

- Klimaschutzteilkonzept *Klimafreundliche Mobilität in Hamm* erstellen und umsetzen (10)
- Kampagne „Hamm klimafreundlich mobil“ weiterführen (11)
- Multimobilität ermöglichen (12)
- Parkplakette für CO₂-arme Pkw einführen (13)

6. Die Energieversorgung und -nutzung ist zukunftsfähig

Es ist erklärtes Ziel, den Einsatz von Energie zu reduzieren (Energieeinsparung), zu verbessern (Effizienzsteigerung) sowie die erneuerbaren Energien vor Ort auszubauen. Neben ökologischen Gesichtspunkten sind auch Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Sozialverträglichkeit wichtige Kriterien einer nachhaltigen Energieversorgung in Hamm.

Die Stadtwerke in Hamm sind schon lange ein wichtiger Akteur für den Klimaschutz vor Ort. Als umweltorientierter Energiedienstleister vor Ort kommt ihnen eine wichtige Rolle zu.

Neben der Erzeugung und rationellen Energieverwendung gehören auch die Steigerung der Energieeffizienz des Gebäudebestands, der Ausbau von Nah- und Fernwärmenetzen, der Aufbau netzreaktiver Speichertechnologien, sowie die Einbeziehung der Bürger, z. B. über eine intensive Öffentlichkeitsarbeit oder Bürgerenergieanlagen, sowie ein regelmäßiges Controlling zu den zentralen Stellgliedern einer nachhaltigen Energieversorgungsstrategie.

Bausteine zur Umsetzung:

- umsetzbarer Potenziale aus dem integrierten Klimaschutzkonzept (2015) zum Ausbau erneuerbarer Energiequellen in Hamm erschließen
- Klimaschutzteilkonzept *Erneuerbare Energien* erstellen und umsetzen (14)
- Effizienzpotenziale der Wasser-Pumpwerke ermitteln und nutzen (15)
- Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen erneuern (16)
- Sanierung des Fernwärmenetzes Heessen prüfen und umsetzen (17)
- Grubengas-Nutzung prüfen und umsetzen (18)
- Grünschnitt zur Co-Vergärung nutzen (19)

7. Die Wirtschaft ist ein wichtiger Partner im Klimaschutz

Unternehmen aus Gewerbe und Industrie formen den Wirtschaftsstandort Hamm. Sie produzieren Güter, schaffen Arbeitsplätze, nutzen Energie, bedienen unterschiedlichste über- und untergeordnete Märkte und sind vielfältig vernetzt. Wirtschaftliche Klimaschutzmaßnahmen können nicht nur einen wichtigen Wettbewerbsfaktor für ansässige und neue Betriebe, sondern auch einen wichtigen Standortfaktor darstellen. Darüber hinaus können die Unternehmen auch zur Verbreitung des Klimaschutzgedankens ein wichtiger Partner sein. Die vielfältigen, wirtschaftlichen Verflechtungen gilt es für die Klimaschutzbelange in Hamm in Kooperation mit den ortsansässigen Bildungsträgern zu nutzen und weiterzuentwickeln.

Bausteine zur Umsetzung:

- Energiestammtisch/Unternehmerfrühstück für Industrie und Gewerbe durchführen (20)
- Klimaschutzteilkonzept *Industrie und Gewerbe* erstellen und umsetzen (21)

8. Der Naturraum wird gewahrt und die regionale Wertschöpfung gestärkt

Hamm verfügt über einen großen Freiflächenanteil, der landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder/und für die freiraumorientierte Erholung und den Naturschutz genutzt wird. Die positiven Wechselwirkungen zwischen Stadt und Land werden in Hamm weiter ausgebaut und zur Stärkung der Regionalität und ihrer Produkte genutzt. Weitere Synergien sollen in enger Kooperation mit den Flächeneigentümern und -nutzern aufgedeckt und gefördert werden.

Natur- und artenschutzrechtliche Belange sind Grundvoraussetzungen für eine naturverträgliche Landnutzung. Durch geeignete Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung, wird dem prognostizierten Klimawandel (Klimafolgewirkungen) begegnet.

Bausteine zur Umsetzung:

- regionale Produkte stärken (22)
- Bewusstsein für den Klimaschutz und Rückbesinnung zur Natur fördern (23)

6 Kommunikation und Erfolgsmessung zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Der Erfolg eines Konzeptes misst sich an seiner Umsetzung. Dies gilt auch für das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept. Zwei wesentliche Aspekte für eine erfolgreiche Umsetzung sind:

1. Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit - um die Bürger und Akteure zum Mitmachen zu gewinnen, Möglichkeiten außerhalb der Stadtverwaltung besser erschließen zu können und Erfolge sichtbar zu machen
2. Erfolgsmessung und Projektsteuerung - um Projekte langfristig erfolgreich zu realisieren und einzelne Projekte und Aktionen zu einer gemeinsamen, dauerhaften Idee zu verbinden

6.1 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Das Referenzszenario enthält unter anderem die Annahme, dass der Energieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte insgesamt abnimmt, die Verkehrsleistung des motorisierten Individualverkehrs zurückgeht und fortschreitende Forschung und Entwicklung dazu beitragen, dass technische Lösungen immer effizienter werden und somit weniger Energie verbrauchen. Im Ergebnis wird auf diese Weise bereits im Referenzszenario, also ohne die Umsetzung zusätzlicher Energiespar- und Effizienzmaßnahmen, eine deutliche Reduktion des Treibhausgasausstoßes erreicht.

Vor diesem Hintergrund könnte man vermuten, es würde ein Leichtes die Klimaschutzziele zu erreichen. Aber wird es tatsächlich so einfach? Leider nicht, denn auch heute bestehen bereits vielfach die Voraussetzungen, die es uns ermöglichen würden, quer durch alle Sektoren (private Haushalte, Industrie und Gewerbe, Verkehr, kommunale Verwaltung) Treibhausgase in erheblich geringerem Maße zu emittieren.

Aber warum werden die schon heute vorhandenen Potenziale und Möglichkeiten nicht ausgeschöpft und genutzt? Die Verfügbarkeit effizienterer Optionen scheint alleine nicht ausreichend zu sein. Finanzielle Gründe und die Frage nach Prioritäten spielen dabei eine viel wichtigere Rolle als Energiesparen und ein umweltgerechtes Handeln zum Wohle nachfolgender Generationen. Aber auch das Bedürfnis - wider besseres Wissen - Gewohnheiten beizubehalten, hat einen großen Einfluss. Zwischen unserem Wissen und tatsächlichem Handeln besteht häufig doch noch eine ziemliche Kluft. Menschen wirklich davon zu überzeugen, dass es lohnend sein kann, alte Verhaltensweisen zu überdenken, sich neuen Möglichkeiten zu öffnen und größere oder kleinere Anpassungen im persönlichen Alltag zuzulassen, ist eine der wichtigen Herausforderung im Klimaschutz.

Ziel dieses Konzeptes zur Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Hamm ist es daher, durch eine sowohl breitenwirksame als auch effektive Kommunikationsstrategie, maßgeblich dazu beizutragen, ein tatsächliches Ausschöpfen der ermittelten Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz, zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien und somit insgesamt zur Senkung der Treibhausgasemissionen zu bewirken.

6.1.1 Die Rolle der Stadt

Nur etwa 2 % der gesamtstädtischen Verbräuche werden durch die Liegenschaften bzw. die Fahrzeugflotte der kommunalen Verwaltung selbst verursacht. Viele der im Konzept aufgeführten Maßnahmen betreffen daher die drei anderen Sektoren (Verkehr, Industrie und Gewerbe, private Haushalte). Wenn demnach so vieles gänzlich außerhalb des kommunalen Handlungsbereiches liegt - welche Rolle spielen dann überhaupt die Stadtverwaltung und der Konzern Stadt Hamm im Klimaschutzprozess?

Die Stadt fungiert als *Vorbild* und als *Weichensteller*. Durch das authentische Bemühen, selbst im Rahmen der eigenen Möglichkeiten Klimaschutz zu betreiben, das gezielte Setzen von Signalen und die damit verbundene Außenwirkung der Stadtverwaltung können weitere Akteure für den Klimaschutz aktiviert und motiviert werden. Daneben kann die Stadtverwaltung dazu beitragen die Weichen in Richtung Klimaschutz zu stellen und auf diese Weise optimale Bedingungen für den Klimaschutz in Hamm zu schaffen. Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es in diesem Kontext, mit den in der Rolle als Vorbild und Weichensteller umgesetzten Maßnahmen (Leitlinie 1 & 3) einen darüber hinausgehenden Mehrwert im Sinne einer öffentlichen Wirkung zu erzielen. Dabei kommt das altbekannte Prinzip „Tue Gutes und sprich darüber“ zum Tragen, denn im Stillen realisierte Maßnahmen schöpfen nur einen Bruchteil ihrer eigentlichen Möglichkeiten aus. Nachahmenswerte Signale müssen die Menschen in Hamm auch erreichen.

Die Stadt sollte als Vorbild und Weichensteller im Rahmen ihrer Möglichkeiten zur öffentlichen Wirkung der realisierten Projekte beitragen, um weitergehende Mehrwerte durch Nachahmung zu erzielen. Außerdem trägt sie durch Bürgerinformation und – motivation zur Ausbildung eines Klimaschutzbewusstseins bei den Bürgern bei.

Daneben gehört die *Information der Bürger* zu den Aufgaben der Verwaltung. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit sollten daher klimaschutzrelevante Aspekte verständlich (zielgruppengerecht) dargestellt werden. Weitergehend sollen Aktionen und Kampagnen zur Klimaschutz-Aufklärung der Bürger beitragen, klimaschutzfreundliche Verhaltensweisen fördern und insgesamt zur *Bewusstseinsbildung* beitragen.

6.1.2 Gesicht des Klimaschutzes

Klimaschutz ist für viele noch ein sehr abstraktes, nicht greifbares Thema. Daher ist es wichtig, dem Klimaschutz durch Menschen, die diesen vor Ort verkörpern, ein Gesicht zu geben. Im persönlichen Kontakt entsteht zudem Vertrauen, welches hilfreich ist, um den notwendigen Zugang zu den Menschen zu bekommen.

Grundsätzlich ist es wichtig, dass auch bedeutsame und *prominente Akteure* einer Stadt den Klimaschutz unterstützen und dabei helfen diesen mit voranzutreiben. (Ober-)Bürgermeister, bekannte Persönlichkeiten, Inhaber großer Wirtschaftsbetriebe – alle verfügen über ein großes Maß an Außenwirkung. Simple Mittel wie das Tragen eines Kampagnen-Logos am Revers oder die Unterstützung durch Teilnahme oder Beteiligung an Veranstaltungen können bereits dazu beitragen, das Thema populärer zu machen und an Legitimation in der Bevölkerung gewinnen zu lassen.

Darüber hinaus sollte für lokale (Umwelt-)Organisationen ein Platz innerhalb des *Klimastabs* geschaffen werden. Auf diese Weise können die *Bürgerinteressen* direkt mit in dieses, den Klimaschutz für Hamm zentral koordinierende Gremium getragen werden. Damit kann die

Motivation der Bürger, sich selbst im Rahmen des Forums zu beteiligen, nochmals gesteigert werden und die Ansprache folglich erleichtern.

Sollten die vorhandenen personellen Ressourcen zur Bewältigung aller anstehenden Aufgaben nicht ausreichen, ist die Beantragung eines *Klimaschutzmanagers* empfehlenswert. Je nachdem ob im Anschluss an das integrierte Klimaschutzkonzept weitere Teilkonzepte oder ein Quartierskonzept (KfW) erstellt werden, ist die Beantragung weiterer förderfähiger Managementstellen (Klimaschutzmanager/Quartiersmanager) möglich. Gerade *Quartiersmanager*, bzw. die Einbeziehung bestehender Quartiersarchitekten⁷⁷, welche im Gegensatz zum Klimaschutzmanager nur für einzelne Stadtquartiere zuständig sind, in denen die Identifikation der Anwohner naturgemäß höher ist, können noch enger mit den Akteuren vor Ort zusammenwirken. Sie tragen somit in einem noch höheren Maße zur Vertrauensbildung bei und besitzen noch bessere Voraussetzungen für die effektive Ansprache der Menschen im jeweiligen Stadtteil oder Quartier.

Darüber hinaus sind auch *Klimaschutzbotschafter* in einzelnen Institutionen z. B. in Schulen sinnvoll. Sie sind gut dazu geeignet, um dem Thema mehr Gegenwärtigkeit zu verleihen und es insgesamt nahbarer zu machen. Gerade im Hinblick auf die angestrebte Verstetigung des Klimaschutzes, ist die Schaffung einer *alltäglichen Präsenz des Themas* notwendig. Wird beispielsweise der Hausmeister auch zum Klimameister „ernannt“, kann dies ein relativ einfaches, aber wirksames, erinnerndes Kommunikationsmittel sein. Eine weitere Möglichkeit an Schulen wäre die Ernennung eines klasseninternen Klimabeauftragten, der dafür Sorge trägt, dass in der Klasse keine unnötige Energie verschwendet wird.

Insbesondere den *Multiplikatoren*, bereits etablierten Gruppen und Personen mit Schlüsselfunktionen kommt im Rahmen der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit eine große Bedeutung. Zu Ihnen sollte daher ein möglichst enger Kontakt aufgebaut und fortlaufend gepflegt werden. Ziel ist es, diese Akteure als aktive Unterstützer zu gewinnen, um über deren Einfluss und Wirkung den Anspracheeffekt zu potenzieren.

Wird der Klimaschutz vor Ort mit konkreten Personen und Gesichtern verbunden, die diesen maßgeblich vorantreiben, unterstützen und als Ansprechpartner bereitstehen, wirkt das Thema insgesamt weniger abstrakt und befremdlich. Akteure, die als Unterstützer für den Klimaschutzprozess gewonnen werden können, dienen als Multiplikatoren und potenzieren den Effekt der betriebenen Ansprache.

6.1.3 Gemeinsame Aufgabe

Es ist viel gewonnen, wenn der Klimaschutz „von oben gewollt“ ist und wie beschrieben durch Schlüsselfiguren Legitimation und Unterstützung erfährt. Dennoch bringt dieses Befürworten alleine noch nicht den ersehnten Effekt, wenn nicht auch die breite Bürgerschaft den Prozess mit trägt und belebt.

Klimaschutz gelingt nur gemeinsam (Leitlinie 2). Einzelne Großprojekte setzen Zeichen – echter Klimaschutz benötigt jedoch Breitenwirksamkeit und eine dauerhafte Verankerung des Themas in den Köpfen der Menschen. Denn es sind die kleinen Beiträge jedes einzelnen Bürgers, die in der Summe den Erfolg des Klimaschutzes ausmachen.

Um die Bürger der Stadt zu erreichen und mit in das Geschehen zu integrieren, legte die Stadtverwaltung in Hamm bereits zu Beginn des Prozesses der Konzepterarbeitung ausdrücklich

⁷⁷ Seit 2014 besteht im Hammer Westen bereits die Möglichkeit einer Beratung durch Quartiersarchitekten. Eine solche Beratung kann auch energetische Aspekte umfassen kann. Siehe <http://www.hamm.de/quartiersarchitekt.html>.

großen Wert darauf, eine möglichst hohe *Beteiligung der Bürger* zur Entwicklung der Klimaschutzvisionen für Hamm sowie zur Identifizierung der Wege, welche zur Erreichung der gesetzten Ziele beschritten werden müssen, zu erreichen. Die Resonanz auf den ersten Workshop fiel jedoch verhalten aus. Insbesondere durch eine stärkere Kooperation mit den bestehenden Netzwerken (vor allem der FUGE), mit der Presse und dem lokalen Radiosender, konnten für die zweite Veranstaltung deutlich mehr Teilnehmer gewonnen werden. Im Rahmen dieses zweiten Workshops wurde sehr deutlich, dass die für den Klimaschutz aktivierten Bürger den Prozess in Hamm mit konstruktiven Ideen, Anregungen und eigenem Engagement maßgeblich vorantreiben können und auch wollen. Einige Bürger nutzten die Gelegenheit sogar, um neben Ihren Gedanken auch eigene Projektideen vorzubringen und gleichgesinnte Mitstreiter zu suchen.

Der Erfolg dieser zweiten Veranstaltung zeigt, dass es neben dem bestehenden Engagement in Hamm (den „üblichen Vertretern“) auch in den Reihen der breiten Bürgerschaft interessierte Menschen gibt, die gerne dazu bereit sind, sich weitergehend mit dem Thema auseinanderzusetzen und sich zu engagieren. Ein fortlaufendes *partizipatives Angebot* in Hamm muss den in der Erstellungsphase des Klimaschutzkonzeptes angestoßenen Prozess fortführen. Es kann auf diese Weise maßgebliches Instrument der Vernetzung zwischen den unterschiedlichen Akteuren werden und durch neue Ideen und Anregungen zur kontinuierlichen Weiterentwicklung des Klimaschutzprozesses in Hamm beitragen.

Um möglichst viele Menschen in Hamm zu erreichen und dauerhaft am Klimaschutzprozess teilhaben zu lassen, ist neben einer Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltung auch eine *enge Kooperation mit bestehenden, etablierten Netzwerken* außerordentlich sinnvoll. Lokale Organisationen sind bei den Bürgern seit Jahren bekannt, genießen Vertrauen und verfügen über viele hilfreiche Erfahrungen und Kontakte, zum Beispiel zu Bildungseinrichtungen und Kirchen. Des Weiteren können beispielsweise weitere ansässige Umweltverbände, die Verbraucherzentrale, aber auch das Jobcenter als wirksame Multiplikatoren fungieren. Wie bereits beschrieben sollte über eine lokale Organisation zur stärkeren Beteiligung der Bürger ein *Bürgerforum* eingerichtet werden. Dieses sollte in erster Linie dazu dienen den Bürgern ein Format zur Verfügung zu stellen, um sich im direkten Kontakt über ihre Wünsche und Anregungen auszutauschen. Auf diese Weise können die Interessen der Bürger auf kurzem Weg in den Klimastab hineingetragen und dort berücksichtigt werden.

Ferner könnte geprüft werden, ob engagierten Akteuren und Netzwerken (private Organisationen, Hochschulen, Wirtschaft) neben der Funktion als Multiplikator, Rat- und Ideengeber auch die Rolle eines Projektmanagers für geeignete Einzelvorhaben übertragen werden kann. Dies könnte im Idealfall zum einen die Stadtverwaltung mit ihren ohnehin begrenzten personellen und finanziellen Möglichkeiten entlasten und gäbe zum anderen den Bürgern und ehrenamtlich Tätigen gleichzeitig mehr Möglichkeiten der Mitgestaltung.

Klimaschutz ist eine Aufgabe, die nur gemeinsam gelöst werden kann. In Hamm soll die enge Kooperation mit bestehenden Netzwerken sowie regelmäßige und ernsthaft betriebene Partizipation dazu beitragen, alle interessierten Akteure langfristig (vgl. Anhang 5 Relevante lokale Akteure für den Klimaschutz in Hamm) mit in den Prozess einzubinden.

6.1.4 Effektive und kontinuierliche Ansprache

Im Zuge der Konzepterarbeitung wurde das Thema Klimaschutz verstärkt in die Hammer Öffentlichkeit getragen (siehe auch Kapitel 2.3). Die Zukunftswerkstätten wurden mit einem Kurzfilm, einer Plakataktion, Beiträgen in den lokalen Zeitungen und im Radio, Informationen auf der Website der Stadt Hamm sowie durch eine in Kooperation mit ansässigen Netzwerken durchgeführten

Mailingaktion beworben. Dies löste folglich eine hohe Aufmerksamkeit aus, zeigte aber auch, dass die Ansprache mit genügend Vorlauf, kontinuierlich und langfristig erfolgen muss. Damit nach der Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes die für das Thema erzeugte Aufmerksamkeit aufrechterhalten werden kann, gilt es nun durch eine von der Stadt vorangetriebene, auf Kontinuität ausgerichtete Strategie der breitenwirksamen Öffentlichkeitsarbeit eine Verstetigung des Klimaschutzgedankens in der öffentlichen Wahrnehmung zu erreichen (vgl. Leitlinien 1-3).

Drei wesentliche Elemente für die künftige Ausgestaltung der Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz in Hamm lassen sich als direkte Erfahrungen aus der Bewerbung der beiden Zukunftswerkstätten ableiten:

1. *Medienmix* – egal ob es um die Bewerbung von Veranstaltungen, das Kommunizieren geplanter/laufender Projekte oder den Transport von klimaschutzrelevanten Informationen geht – es sollten möglichst alle verfügbaren Medien bedient werden. Gerade die vermeintlich veraltete Methode der Plakataktion, aber auch der Aufruf via Radio sorgte bei den Zukunftswerkstätten dafür, dass eine Vielzahl unterschiedlichster Akteure erreicht werden konnte. Eine umfangreiche Streuung von Informationen sowohl im Internet, als auch über Printmedien und Radio stellte sich als gewinnbringend heraus.
2. *Persönlicher Kontakt* – nichts geht über den persönlichen Kontakt. Wann immer sich die Möglichkeit bietet, sollten Informationen und Einladungen über bekannte Personen und Netzwerke an die entsprechenden Zielgruppen weitergegeben werden. In der Flut an Informationen, die tagtäglich auf jeden Einzelnen von uns einprasseln, gehen anonyme Informationen allzu häufig unter. Bekannte Namen erzeugen jedoch Aufmerksamkeit und sorgen dafür, dass Inhalte Beachtung finden und Einladungen wahrgenommen werden.
3. *genügend Vorlauf* – besonders für Veranstaltungen benötigt nicht nur das Erstellen von Information (Plakate, Emails, Pressebeiträge etc.) einen gewissen Vorlauf, sondern auch das Verteilen und das Wahrnehmen. Mit der Information muss früh genug, am besten mehrere Wochen vor einem konkreten Termin, begonnen werden, damit Interessierte sich z. B. einen Termin freihalten können oder Einladungen etc. an andere weiterleiten können. Plakate, Flyer u. ä. müssen eine Weile hängen bzw. ausliegen, damit sie möglichst oft gesehen und weitergegeben werden können. Eine Erinnerung kurz vor geplanten Terminen sollte sicherstellen, dass die Veranstaltung nicht doch im Alltag untergeht.

Neben der Beachtung dieser drei Elemente stellt die *Kontinuität* den entscheidenden übergeordneten Aspekt der Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz dar. Gemäß dem Sprichwort „steter Tropfen höhlt den Stein“ trägt die regelmäßige Berichterstattung dazu bei, dass der Klimaschutz eine ausreichende Präsenz und ein dauerhaftes Gewicht in der öffentlichen Wahrnehmung erfährt. Durch kontinuierliche Information, Wissenstransfer und Motivation werden bei den Bürgern Anreize für klimafreundliche Verhaltensweisen und deren langfristige Festigung gegeben. Zu diesem Zweck sind eine regelmäßige Berichterstattung in der lokalen Presse und ein aktiver Kontakt zur Presse wünschenswert. Diese kann durch eine Kombination aus von der Stadt herausgegebenen Meldungen, Artikeln und Leserbriefen von engagierten Akteuren sowie von der Presse selbst verfassten Beiträgen realisiert werden. Um den Kontakt zur Presse und deren Interesse für Klimaschutzthemen aufrecht zu erhalten, ist es sinnvoll den entsprechenden

Eine Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz findet aktiv und kontinuierlich statt und stützt sich insbesondere auf die drei Säulen Medienmix, persönlicher Kontakt und genügend Vorlauf.

Vertretern immer wieder Neuigkeiten und Zwischenstände zur Verfügung zu stellen. Anlass für Pressemeldungen und –artikel können neben aktuellen Meldungen und Veranstaltungen konkrete Projekte, aber auch einfache Zwischenstände und für Laien verständlich aufbereitete grundsätzliche Fachinformationen sein.

6.1.5 Zusammenwirken zentraler und dezentraler Organisation

Viele Bürger in Hamm haben eine enge Bindung an Ihren Stadtteil und identifizieren sich mit diesem sehr viel intensiver als mit der Gesamtstadt. Veränderungen im eigenen Umfeld lösen ein höheres Interesse und folglich eine erhöhte *Bereitschaft zur aktiven Mitgestaltung* aus. Daher sollte auch im Rahmen der Kommunikationsstrategie verstärkt auf der Stadtteil- und Quartiersebene angesetzt werden (vgl. Leitlinie 4).

Meistens bestehen auf Stadtteilebenen bereits Strukturen, welche im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden können. Um innerhalb des Stadtteils auf den Klimaschutz aufmerksam zu machen, können dort bereits etablierte Veranstaltungen genutzt werden. Die Ansprache der ansässigen Bürger sollte über im Quartier vorhandene Netzwerke und bekannte Multiplikatoren erfolgen.

Häufig ergeben sich mit dem Klimaschutz auch Möglichkeiten zur städtebaulichen Aufwertung oder Impulse für die gesamte Entwicklung des Stadtteils. Daher bietet sich insbesondere auf Ebene der Stadtteile die Möglichkeit der Generierung von Ideen und Vorschlägen über ein Partizipationstool an⁷⁸. Hier können die Nutzer des Tools nach erfolgter Registrierung ihre Vorschläge für die künftige Entwicklung in Ihrem Quartier in einer digitalen Karte verorten. Daneben gibt es weitere Möglichkeiten wie z. B. die genaue Schilderung eines Problembestandes, für welchen durch die Ideen der Nutzer Lösungsansätze gefunden werden können.

Vorhaben auf Stadtteil- und Quartiersebene, welche die unmittelbare Umgebung der Bürger betreffen, lösen eine höhere Identifikation und stärkeres Interesse aus. Mit zunehmendem Interesse steigt die Bereitschaft zur aktiven Mitwirkung und reduziert sich der für die Ansprache und Aktivierung notwendige Aufwand. Daneben bietet der Klimaschutz Chancen für die Stadtteilentwicklung. Aus diesen Gründen sollten Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit verstärkt auf der Stadtteil- und Quartiersebene stattfinden.

⁷⁸ z. B. nach dem Vorbild von Hamburg: www.nexthamburg.de, www.stadtmacher.org

6.1.6 Orientierung der Öffentlichkeitsarbeit am Klimaschutz-Leitbild

Das Klimaschutz-Leitbild für Hamm beinhaltet insgesamt acht Leitlinien. Für die ersten vier, eher prozess-orientierte Leitlinien wurden bereits einige grundsätzliche Anwendungsempfehlungen erläutert und werden in der folgenden nochmals zusammengefasst und mit exemplarischen Beispielen für die Umsetzung veranschaulicht:

1. Klimaschutz ist ein Leitgedanke in Hamm

Die Stadt füllt ihre Vorbildfunktion öffentlichkeitswirksam aus.

Beispiel:

- ✓ Umsetzungserfolge und Zwischenstände des konsequent sukzessive realisierten Handlungskonzeptes werden veröffentlicht

Die Stadt stellt alle notwendigen Weichen in Richtung Klimaschutz und informiert die relevanten Zielgruppen darüber.

Beispiel:

- ✓ Ausgabe von Informationsmaterial

2. Klimaschutz gelingt nur gemeinsam

Durch partizipatorische Angebote wird den Bürgern fortlaufend die Möglichkeit zur aktiven Mitwirkung am Klimaschutzprozess gegeben.

Beispiele:

- ✓ Durchführung weiterer themenspezifischer Zukunftswerkstätten
- ✓ Gründung des Bürgerforums unterstützen

Die Vernetzung mit lokalen Institutionen, organisierten Interessen und vorhandenem Engagement soll ausgebaut werden.

Beispiele:

- ✓ Realisierung der Akteursansprache vorzugsweise über bereits bestehende und daher vertraute Kontakte
- ✓ Einrichtung eines Online-Klimaschutzportals mit allen relevanten Informationen

3. Die Stadt ist
Koordinator für den
Klimaschutz in
Hamm

Die Stadt Hamm fungiert als zentraler Koordinator für den Klimaschutz in Hamm, richtet vor dem Hintergrund des Leitbildes ihre Arbeit strategisch auf die Erreichung der gesetzten Ziele aus und koordiniert alle geplanten und laufenden Vorhaben. Aufgaben können dabei an bereits bestehende Gremien, wie z. B. den Klimastab, abgegeben werden.

Beispiel:

- ✓ regelmäßige Pressegespräche

4. Die Quartiere und
Stadtteile sind
Ausgangspunkt für
Klimaschutzprojekte

Da innerhalb der einzelnen Stadtquartiere die Ansprache durch die höhere Identifikation der Akteure einfacher ist, werden Maßnahmen gezielt auf dieser Ebene realisiert. Dabei wird auch auf vorhandene Strukturen und Formate zurückgegriffen.

Beispiele:

- ✓ Informationsveranstaltungen im Rahmen von Quartiersprojekten
- ✓ Etablierte Veranstaltungen in den Stadtteilen nutzen, um auch für den Klimaschutz vor Ort zu werben

Bezugnehmend auf die eher inhaltlich orientierten Leitlinien fünf bis acht eignen sich ebenfalls viele der im Maßnahmenkatalog aufgeführten Einzelvorhaben zur öffentlichkeitswirksamen Umsetzung:

5.
Hamm ist nachhaltig
mobil

Nachhaltige Mobilität in Hamm wird gefördert. Eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit macht den Umstieg vom Auto auf andere Verkehrsmittel attraktiver und stärkt den Umweltverbund.

Beispiele:

- ✓ Erstellung und Umsetzung eines Teilkonzeptes zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität inklusive eines begleitenden Konzeptes zur Öffentlichkeitsarbeit
- ✓ Weiterführung der Kampagne *Hamm klimafreundlich mobil*

6. Die Energieversorgung und -nutzung ist zukunftsfähig

Hamm setzt auf eine zukunftsfähige Energieversorgung (über einen hohen Anteil erneuerbarer Energien) und Energienutzung (über effiziente Nutzung der Energie). Öffentlichkeitswirksame Maßnahmen unterstützen dies.

Beispiele:

- ✓ Informationskampagne und Bürgerbeteiligung im Rahmen der Konzepterarbeitung zum Klimaschutzteilkonzept *Erneuerbare Energien*
- ✓ Erneuerung der Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen als Aufhänger für eine Kampagne „Schalt mal ab“ und zum Einsatz effizienter Leuchtmittel nutzen, um auch die Bürger zur Nachahmung anzuregen

7. Die Wirtschaft ist ein wichtiger Partner im Klimaschutz

Die Wirtschaft spielt in Hamm eine wichtige Rolle im Klimaschutz. Die lokalen Unternehmen werden unterstützt und angehalten, ihre Rolle als verantwortungsvolle Energieverbraucher und Multiplikatoren zu nutzen.

Beispiele:

- ✓ umgesetzte Maßnahmen zur Energieeffizienz und dem Einsatz erneuerbarer Energien für das Standortmarketing nutzen
- ✓ Informationskampagne und Akteursbeteiligung (ansässige Unternehmen, Stakeholder, weitere Beteiligte) vor und während der Erarbeitung des Klimaschutzteilkonzeptes *Industrie und Gewerbe*.

8. Der Naturraum wird gewahrt und die regionale Wertschöpfung gestärkt

Regionale Produkte und Wertschöpfung werden gestärkt und das Bewusstsein für den Klimaschutz und eine Rückbesinnung zur Natur gefördert.

Beispiele:

- ✓ Kampagne zum wertorientierten Kaufverhalten (regional, saisonal, ökologisch, fair)
- ✓ gemeinsame Aktion zwischen ansässigem Einzelhandel, Gastronomie, Landwirtschaft ggf. angekoppelt an ein Stadtfest zur Bewerbung regionaler Produkte
- ✓ Schulprojekte zur Bewusstseinsbildung ggf. in Kooperation mit lokalen Naturschutzorganisationen (Schulgärten, Wandertage, Bestimmungskurse/-exkursionen etc.)

6.1.7 Bewusstsein schaffen durch Klimaschutz-Wettbewerbe

Die Wettkampf-Atmosphäre von Klimaschutz-Wettbewerben spornt an, motiviert und setzt die sachlichen und klimaschutzrelevanten Inhalte in einen spielerischen Zusammenhang. Auf diese Weise wird wie z. B. bei der jährlich stattfindenden Aktion „Stadtradeln“ der Anstoß für stärker am Klimaschutz orientierte Verhaltensweisen en passant gegeben. Je nach Konzeption als Einzel- oder Teamwettbewerb können sie darüber hinaus auch zur Stärkung des Gemeinschaftssinns beitragen und die Motivation stärken. Tabelle 6.1 gibt einen Einblick in verschiedene Arten von Wettbewerben, die bereits erfolgreich in anderen Kommunen umgesetzt wurden und die als Ideen für eine Umsetzung in Hamm dienen können.

Tabelle 6.1 Liste mit Vorschlägen für durchführbare Wettbewerbe

Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Ziel
CO ₂ -Marathon	Bürger können sich mit ganz konkreten, relativ unaufwendigen Alltagsprojekten beteiligen (z. B. Kaffeekonsum halbieren) und durch ein verantwortungsvolles Konsumverhalten die Treibhausgase reduzieren. Jede eingestellte Aktion wird quantifiziert und daraus für die Teilnehmer die eingesparte CO ₂ -Menge sichtbar gemacht.	Schaffung eines Bewusstseins für die Auswirkungen des eigenen Verhaltens auf das Klima; Abstrakte Größe „CO ₂ Emission“ wird mit einer ganz konkreten Alltagshandlung begreifbar gemacht.
Kreativwettbewerb	Ausloben eines Wettbewerbes unter konkreter Aufgabenstellung – z. B. dein Bild von der Klima-Zukunft in Hamm. Beiträge in Form von Fotos, Collagen, Bildern etc.	Kreative Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaschutz – zukunftsorientierte Denkweise fördern.
Energiesparwettbewerbe	Teamwettbewerb z. B. zwischen Nachbarschaften, Schulen, kommunalen Liegenschaften	Bewusstsein für den Energieverbrauch schaffen, Einsparmöglichkeiten aufdecken und nutzen.
Grüne Hausnummern	Auszeichnung für vorbildliches und umweltfreundliches Bauen und Sanieren (private Haushalte, kommunale Liegenschaften, Industrie, Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor).	Aufmerksamkeit für energieeffiziente Gebäude erzeugen - Nachahmungen auslösen.
BodenWertSchätzen	Der Wettbewerb stellt innovative Ansätze, Projekte und Initiativen in den Blickpunkt, die den Boden mit seiner ökologischen Funktion und sozialen Bedeutung schützen, nachhaltig nutzen und ihn damit in besonderer Weise anerkennen. Bewerben können sich landwirtschaftliche Betriebe und Institutionen, Domänen, Bundesliegenschaften, Kommunen, (Berufs-)Schulen, Einrichtungen des Naturschutzes und alle anderen, die mit Boden im engeren und weiteren Sinne zu tun haben. www.bodenwertschaetzen.de	Bewusstsein dafür schärfen, dass der Boden als Lebensgrundlage ein begrenztes Gut ist.
Energiesparmeister	Deutschlands Schüler sagen dem Klimawandel den Kampf an: ob mit Klima-Litfaßsäulen, Energiespar-Waschsalons, Aufforstungsprojekten oder Solarläufen. Im Rahmen des Energiesparmeister-Wettbewerbs suchen die Klimaschutzkampagne und das Bundesumweltministerium jedes Jahr die effizientesten, kreativsten und nachhaltigsten Klimaschutzprojekte an deutschen Schulen. Das beste Schulprojekt in jedem Bundesland gewinnt! www.energiesparmeister.de	Kinder und Jugendliche an den Klimaschutz heranführen – kreative Ideen fördern.

6.2 Erfolgsmessung und Projektsteuerung

6.2.1 Aufgabe und Instrumente des Klimaschutz-Controllings

Die zentrale Aufgabe eines Klimaschutz-Controllings besteht in der strukturierten Erschließung von Minderungspotenzialen. Mithilfe eines Managementprozesses werden neue, laufende und abgeschlossene Klimaschutzmaßnahmen hinsichtlich der Wirkung und des Umsetzungserfolges bewertet und Rückschlüsse für den weiteren Projektverlauf gezogen. Dieser kontinuierlich ablaufende *Managementprozess* besteht ganz allgemein aus den vier Phasen (siehe Abbildung 6.1): Ziel definieren, Maßnahme planen, Maßnahme umsetzen, Erfolg überprüfen. Dieses Verfahren muss letztlich auf jede Klimaschutzmaßnahme angewendet werden, wobei die Zieldefinitionen ganz unterschiedlich ausfallen können.

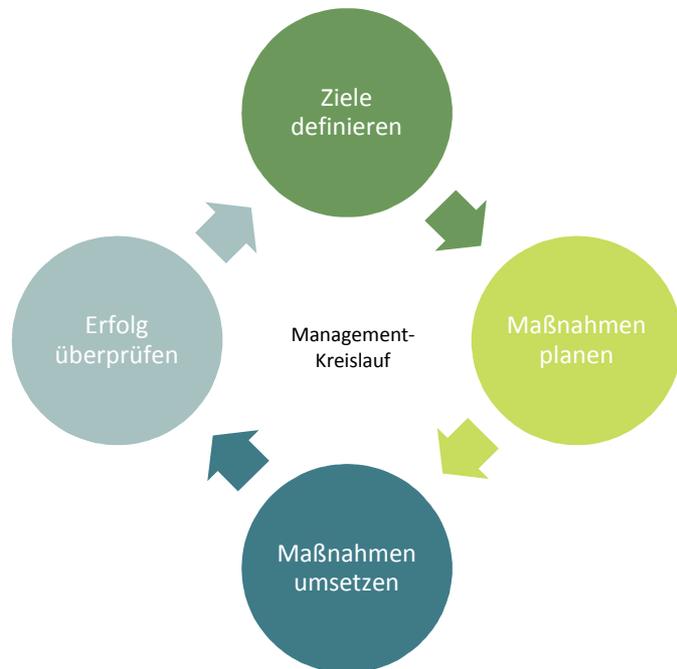


Abbildung 6.1 typischer Management-Kreislauf

Während sich für Energieeffizienzprojekte (Gebäudesanierung, Austausch von Anlagentechnik etc.) der Erfolg beispielsweise durch die eingesparten Kilowattstunden am Zähler ablesen lässt, werden Aktionen und Veranstaltungen üblicherweise an der Teilnehmerzahl gemessen. Darüber hinaus kann auch bewertet werden, was die Teilnehmer von einer Aktion oder Veranstaltung „mitnehmen“. Für jede Maßnahme muss also zunächst ein geeigneter Indikator ermittelt werden, der über den Erfolg der konkreten Maßnahme Auskunft geben kann, denn nicht jede Maßnahme – insbesondere die aus dem Kommunikationsbereich – führt zu unmittelbar messbaren Einsparerfolgen in Kilowattstunden oder Tonnen CO₂.

Die Möglichkeiten, ein solches Controlling-Konzept zur Erfolgsmessung und Projektsteuerung aufzubauen, sind vielfältig und reichen von einfachen (EXCEL-)Tabellen der Marke „Eigenbau“ bis hin zu professionellen *Management-Tools* namhafter Softwareanbieter.

Mit dem Tool jedoch ist zunächst lediglich ein Werkzeug vorhanden, das eine (digitale) Verwaltung der Klimaschutzmaßnahmen ermöglicht. Nicht weniger wichtig jedoch ist der eigentliche Projektsteuerungsprozess, der auf Basis des Controlling-Prozesses Entscheidungen über das weitere Vorgehen ermöglicht und den laufenden Klimaschutzprozess fortentwickelt. Mit Blick auf die Bandbreite der Maßnahmenbereiche des integrierten Klimaschutzkonzeptes wird deutlich, dass diese Aufgabe nicht von einer einzigen Fachabteilung wahrgenommen werden kann, sondern vielmehr eine ämterübergreifende Projektsteuerungsgruppe gebildet werden muss, um im Sinne des integrierten Ansatzes die Potenziale in *allen* relevanten Sektoren erschließen und eine abgestimmte Umsetzungsstrategie ohne die Bevorzugung einzelner Themenbereiche entwickeln zu können.

Darüber hinaus kann eine *externe Begleitung* den Klimaschutzprozess in Hamm zusätzlich unterstützen und schon bei der Initiierung der ersten Schritte nach der Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes behilflich sein. Die fachliche Expertise der externen Begleitung und der „Blick von außen“ dient als unterstützende Kraft. Ferner besteht die Möglichkeit, einzelne z. B. besonders aufwendige Projekte oder Phasen des Projektmanagements auszulagern, um die personellen Ressourcen der Kommune kurzfristig zu unterstützen und den laufenden Klimaschutzprozess nicht zu bremsen. Eine langfristige, externe Begleitung führt gleichzeitig zu einer intensiven Involvierung in den Klimaschutzprozess in Hamm. Dadurch kann eine effiziente Weiterführung des Prozesses und die Verfügbarkeit wichtiger Informationen und Erfahrungswerte unterstützt werden, auch, wenn beispielsweise personelle Wechsel bei beteiligten Akteuren, schon aus kommunalpolitischen Veränderungen heraus, anstehen.

6.2.2 Die besondere Bedeutung des European Energy Awards für Hamm

Die Stadt Hamm ist in der glücklichen Lage, diese strukturellen und prozessorientierten Voraussetzungen durch den Beitritt zum European Energy Award (eea) im Jahr 2010 bereits in den letzten vier Jahren erfolgreich etabliert zu haben. Der eea gehört unbestritten zu den führenden Management-Tools zur Erfolgsmessung und Projektsteuerung von Klimaschutzaktivitäten im kommunalen Handlungsraum.⁷⁹ Zum Leistungsumfang des eea gehört neben einem bewährten Qualitätsmanagementprozess und diversen Arbeitshilfen zur Energie- und CO₂-Bilanzierung sowie einem internetbasierten Management-Instrument auch ein Maßnahmenkatalog. Dieser Maßnahmenkatalog beruht auf best-practise-Projekten aus vielen anderen Kommunen. Im Rahmen des eea-Prozesses sollen ähnliche Maßnahmen von der eea-Kommune umgesetzt werden. Über den Zielerreichungsgrad, der durch einen externen Auditor testiert wird, erfolgt eine Punktevergabe. Die Stadt Hamm stand beim letzten externen Audit im Jahr 2012 kurz vor der Auszeichnung zur Goldkommune (> 75 %) – einer Auszeichnung, die international Anerkennung findet.⁸⁰

Wenn man den eea-Prozess weniger auf das Bewertungssystem reduziert, sondern vielmehr die grundlegenden organisatorischen und strukturellen Prozesse und Abläufe betrachtet, wird deutlich, dass dieser Management-Prozess auch über die sechs Handlungsbereiche des eea und den zugehörigen Maßnahmenkatalog hinaus Anwendung finden kann. Auf diese Weise kann ein ganzheitliches Klimaschutzcontrolling realisiert werden, das die Erfolgsmessung und Projektsteuerung aller kommunalen Klimaschutzaktivitäten mit einem einzigen Managementsystem ermöglicht.

Nicht immer werden sich für diese zusätzlichen Maßnahmen Punkte im Rahmen der externen eea-Zertifizierung erzielen lassen. Dies wird letztlich aber eine besondere Anforderung an den neuen, externen Berater darstellen, um die Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes in sinnvoller Weise mit dem (Punktesystem des) eea zu verknüpfen. Der Vorteil eines zentralen Controllings liegt eindeutig darin, dass der Klimaschutzprozess ganzheitlich abgebildet werden kann und auch entsprechende Empfehlungen für den Rat der Stadt seitens des Energieteams bzw. des Klimastabes

Für die Stadt Hamm bietet sich mit der weiteren Teilnahme am European Energy Award die Möglichkeit, über die bereits etablierten Strukturen übergangslos eine ganzheitliche Projektsteuerung und Erfolgsmessung für den integrierten Klimaschutz zu realisieren.

⁷⁹ Am eea nehmen heute über 1.200 Kommunen aus 12 europäischen Ländern teil. Alleine in Deutschland sind es über 300 Städte, Gemeinden und Landkreise. Für weitere Informationen zum eea siehe www.european-energy-award.de.

⁸⁰ Die letzte Verleihung der Auszeichnungen erfolgte in Brüssel durch den damaligen Energiekommissar Günther Oettinger.

ausgesprochen wird. Im Klartext bedeutet dies, dass das sogenannte Energiepolitische Arbeitsprogramm (EPAP), das jährlich über den Stand laufender Projekte und neue Vorhaben informiert und dem Rat zur Entscheidung vorgelegt wird, neben den eea-spezifischen Maßnahmen auch weitere Maßnahmen (beispielsweise aus dem Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes) enthalten wird. Der eea und das Klimaschutzkonzept ergänzen sich somit optimal. Auf diese Weise werden die ohnehin knappen Ressourcen effizient gebündelt. Der Fokus liegt dabei eindeutig auf der inhaltlichen, statt auf der administrativen Arbeit.

Aufgrund der bisher erfolgreichen Arbeit im eea und den positiven Erfahrungen mit der ämterübergreifenden Zusammenarbeit im Energieteam wird dringend empfohlen, diesen Prozess weiter fortzusetzen. Auf die Empfehlung alternativer Management-Systeme und dem Aufbau neuer Strukturen wird daher schon mit Blick auf die zeitlichen und finanziellen Anforderungen im Rahmen dieses Konzeptes verzichtet.

7 Handlungsempfehlungen

Die nachfolgenden Handlungsempfehlungen beruhen auf den Ergebnissen eines partizipatorischen Prozesses, bei dem in mehreren Veranstaltungen mit Bürgerbeteiligung zunächst Visionen für eine klimagerechte Stadt Hamm diskutiert und anschließend Vorschläge für Wege und Ziele entwickelt wurden. Die Visionen wurden in die bekannten 8 Leitlinien überführt. Die Aufgabe der in diesem Kapitel formulierten Handlungsempfehlungen ist es, ein erstes „Arbeitsprogramm“ zur zeitnahen Initiierung der effektivsten Schritte aufzuzeigen und den Klimaschutz als dauerhaften Prozess einzurichten und weiterzuentwickeln. Bei der Auswahl der Handlungsempfehlungen wurde die aktuelle Haushaltslage berücksichtigt (Kommune im Stärkungspakt I).

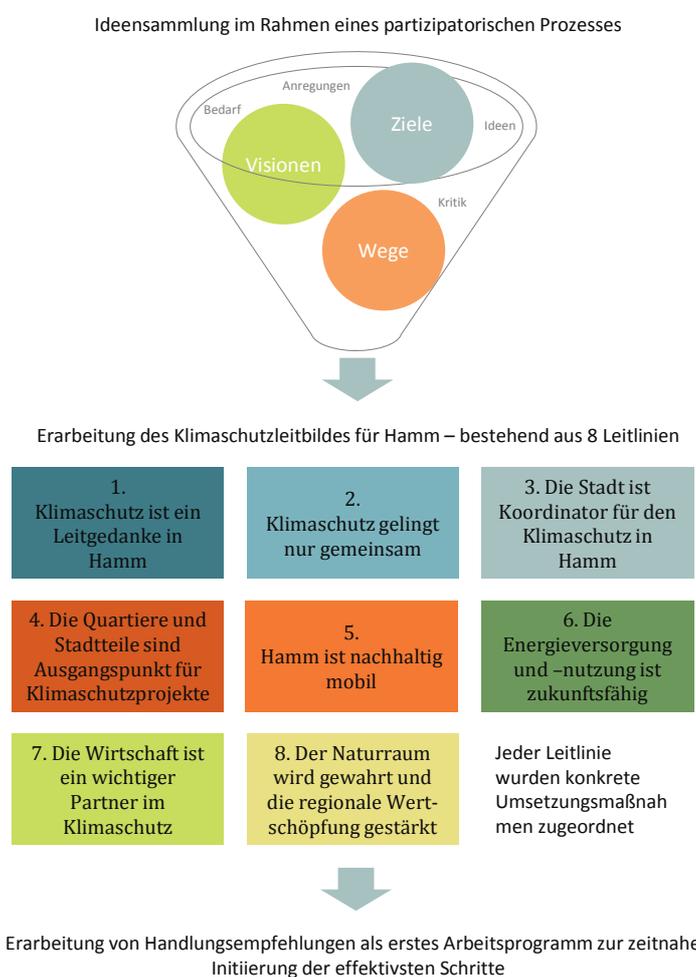


Abbildung 7.1 Prozess von der Ideensammlung, über die Leitliniendefinition bis zur Erarbeitung der Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen bestehen aus drei Bausteinen:

1. Fortführung laufender Aktivitäten sowie Ausbau existierender Strukturen
2. verstärkte Vernetzung und Kooperation mit weiteren Akteuren
3. Erschließung zusätzlicher Potenziale

7.1 Handlungsempfehlung 1: Fortführung laufender Aktivitäten sowie Ausbau existierender Strukturen

Hamm hat in den vergangenen Jahren viele herausragende Projekte im Klimaschutz- und Umweltbereich entwickelt und erfolgreich umgesetzt. Die gemachten Erfahrungen und die geschaffenen Strukturen bilden die Ausgangslage für die Fortführung des Klimaschutzprozesses. Es ist nicht Anspruch des Konzeptes, die Klimaschutzarbeit in Hamm neu zu erfinden. Die Weiterverfolgung erfolgreich verlaufender Projekte und Aktivitäten stellt daher einen der drei zentralen Bausteine der Handlungsempfehlungen des integrierten Klimaschutzkonzeptes dar.

Handlungskonzept für die Zukunft

Trotz der aktuell schwierigen Haushaltslage⁸¹ und obwohl der Klimaschutz bisher nicht zu den kommunalen Pflichtaufgaben zählt, hat die Stadtverwaltung mit ihrem Konzept *Handlungsfelder und Impulse für eine klimafreundliche Entwicklung* (Stadt Hamm, 2008), das insgesamt 50 Punkte umfasst (bereits in Teilen realisiert), einen Meilenstein für die eigene Arbeit geschaffen. Mit der Bildung des *Klimastabes* wurde gleichzeitig ein Gremium auf höchster Ebene etabliert, um Klimaschutzaktivitäten nicht nur für die Stadtverwaltung, sondern konzernweit, zu koordinieren. Als oberstes Steuerungsgremium sollte der Klimastab künftig auch den kommunalen Gesamt-Klimaschutzprozess begleiten.

European Energy Award (eea)

Mit dem Beitritt zum *European Energy Award (eea)* im Jahr 2010 wurde nicht nur ein zentraler Managementprozess für die Klimaschutzarbeit in Hamm eingeführt, sondern auch ein dauerhaftes strukturelles Element - das ämterübergreifende Energieteam – gebildet. Dieses bewertet regelmäßig den laufenden Klimaschutzprozess und entwickelt diesen inhaltlich mit der Unterstützung eines externen Beraters fort. Der Maßnahmenkatalog des eea beruht auf best-practice-Projekten aus anderen Kommunen und bringt dadurch weitere inspirierende Ansätze von außen in den eigenen Klimaschutzprozess ein. Der Fokus der derzeitigen Klimaschutzaktivitäten im eea beschränkt sich vornehmlich auf die unmittelbaren kommunalen Handlungsfelder. Dennoch dürfen weder die enorme Vorbildwirkung auf die Bürger und andere Kommunen noch der interne Nutzen durch die konstruktive Zusammenarbeit der einzelnen Fachbereiche an einem ämterübergreifenden Thema außer Acht gelassen werden. Darüber hinaus trennen die Stadt Hamm aktuell nur noch wenige Punkte von der europaweit begehrten Auszeichnung zur „Gold-Kommune“. Durch die Erweiterung des energiepolitischen Arbeitsprogramms um die in diesem Konzept aufgeführten Empfehlungen, kann der eea auch für die Umsetzung der im Klimaschutzkonzept aufgeführten Maßnahmen als Controlling-System – und somit als übergreifendes Management-Instrument für den gesamten Klimaschutzprozess in Hamm – genutzt werden (siehe Kapitel 6.2 *Erfolgsmessung und Projektsteuerung*).

⁸¹ Stärkungspakt I, Stand Februar 2015

7.2 Handlungsempfehlung 2: Verstärkte Vernetzung und Kooperation mit weiteren Akteuren

Eine konstruktive Zusammenarbeit und partnerschaftliche Kooperation mit anderen Akteuren kann Vorteile für alle Beteiligten bieten und das Gelingen des Gesamtprozesses unterstützen (vgl. Anhang 5 *Relevante lokale Akteure für den Klimaschutz in Hamm*). Bestehende Netzwerke verfügen über wertvolle Erfahrungswerte, Kontakte und das für die Ansprache von bisher unbeteiligten Bürgern notwendige Vertrauen. Eine Kooperation mit diesem vorhandenen Engagement kann den zu betreibenden Aufwand, bei gleichzeitiger Steigerung des Nutzens und dem Aufdecken zusätzlicher Synergien, verringern. Dies zeigte sich bereits während der Konzepterarbeitung und sollte daher im weiteren Verlauf weiter intensiviert werden.

Der starke Fokus auf Partizipation im Rahmen der Konzepterarbeitung zeigte – ernsthaft betriebene Beteiligung bringt Akteure zusammen, generiert neue Ideen und Ansätze und erzeugt fast nebenbei auch die notwendige Akzeptanz für die kommenden Vorhaben. Der Sinn der Partizipation liegt nicht im bloßen „vorbeugen wollen“ von Widerständen aus der Bevölkerung, sondern in der tatsächlichen Integration der Bürger in das Geschehen, mit dem Ziel des Aufbaus eines gemeinschaftlich getragenen Prozesses. Dass die Bereitschaft in der Bevölkerung hierzu grundsätzlich besteht, zeigte die Resonanz auf die angebotenen Zukunftswerkstätten – zwar fiel diese nicht so hoch wie erhofft, jedoch im Rahmen der durch die kurze Projektlaufzeit bedingten knappen Vorbereitungszeit recht befriedigend aus. Der angestoßene *Partizipationsprozess* muss daher unbedingt weiterentwickelt und fortgeführt werden, um erzeugtes Interesse aufrecht zu erhalten und damit verbundene Potenziale, wie *inhaltlichen Input und die Bereitschaft zum Engagement* zu nutzen.



Abbildung 7.2 Akteursnetzwerke bilden

Wichtig ist es, das Engagement der Bürger in die gesamtstädtische Klimaschutzstrategie einfließen zu lassen. Damit das auf der richtigen Ebene gelingt, sollte der *Klimastab* als das zentral steuernde/koordinierende Gremium im Sinne der Leitlinie 3 um einen Sitz für eine lokale (Umwelt-)Organisation erweitert werden. Bei der Auswahl des Bündnisvertreters wird die Bereitschaft zur konstruktiven, partnerschaftlichen Zusammenarbeit vorausgesetzt.

Stimmen die Voraussetzungen, können sich für die Stadtverwaltung u. a. folgende Vorteile ergeben:

- Die Mitglieder lokaler Organisationen können ihre langjährige Erfahrung in der Umsetzung von Kampagnen einbringen, sind den Bürgern durch entsprechend groß angelegte Aktionen in der Regel bekannt und wirken als authentische Vertreter für den Klimaschutz in Hamm (beispielsweise Stadtradeln der FUGe usw.).
- Lokale Organisationen verfügen über eigene Verteiler und Kanäle, die sie regelmäßig bedienen. Diese könnten mit genutzt werden, um die Aufmerksamkeit für bestimmte Projekte zu erhöhen.
- Die Mitglieder lokaler Organisationen sind sowohl engagiert als auch fachlich versiert und können die Vorhaben der Stadt personell unterstützen.

Genauso ergeben sich für lokale Organisationen Vorteile einer konstruktiven Kooperation:

- Als potenzieller Partner der Stadt Hamm wird ihre Rolle gestärkt und es ergibt sich eine entsprechende Abgrenzung zu anderen Gruppierungen, was wiederum auch für die eigene Sichtbarkeit ein wichtiges Kriterium sein kann.
- Über die Erbringung bestimmter Leistungen sind grundsätzlich auch Formen von Zuwendungen als Aufwandsentschädigungen denkbar, die wiederum auch in andere Projekte einfließen könnten.

Neben den exemplarisch dargestellten Vorteilen der Zusammenarbeit mit lokalen Organisationen sollte auch die verstärkte Vernetzung und Kooperation mit *weiteren geeigneten Akteuren* ausgebaut werden. Zu nennen sind hier neben den Bürgern auch die Kirchen und Bildungseinrichtungen. Die *Hochschule Hamm-Lippstadt*, hat sich bereits während der Konzeptphase als sehr engagiert und unbürokratisch gezeigt und maßgeblich am Zustandekommen des zur Bewerbung genutzten Kurzfilms beigetragen. Auch ist ein Ausbau der Kooperation mit dem *Westfälischen Anzeiger* und *Stadtanzeiger* sowie dem lokalen Radiosender *Radio Lippe Welle*, aber auch einer weiteren Hochschulen, der *HSHL Hamm* anzustreben. Die genannten Akteure äußerten ausdrücklich ihr Interesse am Thema und der *Mitgestaltung des laufenden Prozesses* durch eigene Beiträge. Über eine engere Vernetzung mit den Medien könnte die Rolle des Klimastabes für eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz in Hamm (vgl. *Handlungsfelder und Impulse für eine klimafreundliche Entwicklung* (Stadt Hamm, 2008), Ziffer 7) ausgebaut werden. Mit Blick auf die weitreichenden Möglichkeiten der Hochschulen (Akteursansprache, inhaltlicher Input etc.), sollte auch für diese die Einbindung in den Klimastab geprüft werden. Die SRH Hamm ist neben dem Ökozentrum und B.A.U.M Consult auch bereits als externer Berater im Klimastab vertreten.

Auch die bestehende Zusammenarbeit über die Stadtgrenzen hinaus (z. B. über den Arnberger Energiedialog, den Klimaaktionsplan NRW oder das Teilkonzept der Klima-Metropole Ruhr) sollte fortgeführt werden.

7.3 Handlungsempfehlung 3: Erschließung zusätzlicher Potenziale

Ziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist eine ganzheitliche, breit angelegte Betrachtung und Bewertung der klimarelevanten Energieverbraucher nach Sektoren. Potenzialabschätzungen zeigen erste Maßnahmenansätze auf, um Einsparpotenziale erschließen zu können. Diese Maßnahmenbeschreibungen sind jedoch wenig geeignet, um daraus fertige Planungsansätze ableiten zu können. Oftmals sind hierfür vertiefende Untersuchungen erforderlich. Das BMUB und die KfW fördern solche vertiefenden Konzepte.

7.3.1 Fördermöglichkeiten des BMUB – Klimaschutzteilkonzepte und Klimaschutzmanager

Aktuell⁸² fördert das BMUB vertiefende Teilkonzepte in insgesamt 11 Themenbereichen und weiteren eigenen innovativen Ansätzen:

- Klimagerechtes Flächenmanagement

⁸² Stand Januar 2015

- Anpassung an den Klimawandel
- Klimaschutz in eigenen Liegenschaften
- Klimafreundliche Mobilität in Kommunen
- Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten
- Erneuerbare Energien
- Integrierte Wärmenutzung in Kommunen
- Green-IT-Konzepte
- Klimafreundliche Abfallentsorgung
- Klimafreundliche Trinkwasserversorgung
- Klimafreundliche Abwasserbehandlung
- Innovative Teilkonzepte (eigene Konzeptvorschläge).

Für Hamm wird insbesondere die Erarbeitung der Klimaschutzteilkonzepte *Klimafreundliche Mobilität in Kommunen*, *Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten* sowie *Erneuerbare Energien* empfohlen⁸³:

- Im Verkehrssektor ist den ermittelten Szenarien zufolge bis 2030 eine Senkung der Emissionen um 40 % des Endenergieeinsatzes möglich. (Beitrag zur Leitlinie 5). Mit Blick auf die bundesweite Zunahme des Verkehrsaufkommens seit 1990 und den damit verbundenen Energieverbräuchen steht dieser Sektor also nicht nur vor der Herausforderung, den Trend umzukehren – was in Teilen in Hamm bereits aufgrund der greifenden Maßnahmen aus dem Masterplan Verkehr (Stadt Hamm, 2007) und dem Konzept Klimaschutz und Verkehr in Hamm (Richard & Achterhagen, 2010) schon erreicht wird, sondern auch durch alternative Mobilitätsangebote und –konzepte eine drastische Senkung des Primärenergieverbrauchs zu erzielen.
- Der Wirtschaftssektor spielt in der Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Hamm eine wichtige Rolle. Eine klimaschutzfreundliche Ausrichtung dieses Sektors kann dazu beitragen, die Zukunftsfähigkeit der Standorte zu sichern und für Neuansiedlungen attraktiv zu gestalten. Gerade Dienstleistungsunternehmen schätzen vermehrt klimagerechte Standortfaktoren auch zur Selbstdarstellung. Eine enge Abstimmung mit der Wirtschaftsförderung zur Auswahl der Industrie- und Gewerbegebiete und zur Ansprache der Unternehmen ist in diesem Zusammenhang unbedingt notwendig. (Beitrag zur Leitlinie 7)
- Die Potenzialermittlung zeigt, dass durch den Ausbau der erneuerbaren Energien deren Anteil am Endenergieverbrauch in Hamm bis zum Jahr 2030 prinzipiell von heute knapp 7 % auf 23 % erhöht werden kann. (Beitrag zur Leitlinie 6). Wichtig ist es jedoch, zunächst einen Zeitplan für die Erschließung der wirtschaftlichen Potenziale zu entwickeln. Hierfür sind u. a. vertiefende Potenzialstudien notwendig, die über ein solches Teilkonzept abgedeckt werden. Da der Ausbau der erneuerbaren Energien neben der Steigerung der Energieeffizienz einen wichtigen Baustein für die Energiewende in Deutschland darstellt, bekommt das Thema auch eine gesellschaftspolitische Bedeutung.

Die Förderrichtlinien des BMUB in der jeweils aktuellen Fassung können auf der Internetseite des Projektträgers Jülich⁸⁴ herunter geladen werden bzw. sind in der Fassung vom 15.09.2014 im Anhang

⁸³ Pro Kommune sind maximal fünf Klimaschutz-Teilkonzepte über das BMUB förderfähig.

⁸⁴ www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte

6 nachzulesen. In der Regel werden die Förderkonditionen einmal jährlich aktualisiert. Die Förderquote kann bei den meisten Teilkonzepten in Abhängigkeit von der Haushaltslage bis zu 95% betragen. Bedingung für die Beantragung eines Klimaschutzteilkonzeptes ist das Vorliegen eines (beschlossenen) integrierten Klimaschutzkonzeptes, das nicht älter als drei Jahre ist und aus dem die Notwendigkeit für die vertiefende Betrachtung hervorgeht. Zu beachten sind die Fristen zur Antragstellung, die einen maßgeblichen Einfluss auf den Ergebnishorizont haben. Ein Antrag auf Bezuschussung eines Klimaschutzteilkonzeptes muss jeweils bis Ende März beim Projektträger Jülich (PtJ) eingereicht werden. Mit dem eigentlichen Projektbeginn ist dann in der Regel ab Januar des Folgejahres zu rechnen. Die Projektlaufzeit beträgt üblicherweise zwölf Monate.

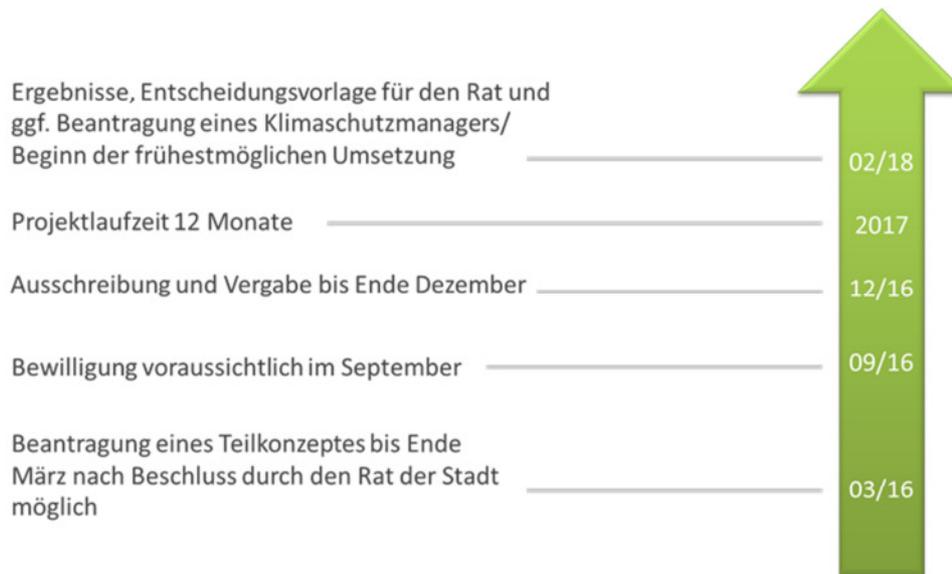


Abbildung 7.3 Zeitstrahl bis zur Fertigstellung ergänzender Teilkonzepte

Schon in Anbetracht dieses zeitlichen Horizonts erscheint demnach eine zügige Beantragung der relevanten Teilkonzepte sinnvoll. Ein weiteres Argument für eine zeitnahe Einleitung der notwendigen Schritte ist die momentan schwierige Haushaltslage der Stadt Hamm, die in diesem Fall einen positiven Einfluss – nämlich auf die Förderquote – hat.

Nach Vorliegen eines Teilkonzeptes besteht die Option, einen *Klimaschutzmanager* zur Umsetzung der Maßnahmenempfehlungen zu beantragen (Anhang 6)⁸⁵. Auch dieser wird, zeitlich befristet, vom BMUB je nach Haushaltslage der Kommune gefördert. In den ersten 18 Monaten des Bewilligungszeitraums der Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement, kann zudem einmalig die Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme beantragt werden, sofern diese bereits im Konzept aufgelistet wird.

Im Gegensatz zu den Teilkonzepten existiert zur Beantragung eines Klimaschutzmanagers keine Einreichungsfrist, sodass dieser ganzjährig beantragt werden kann (Stand 01/2015). Allerdings ist die Voraussetzung auch hier, das Vorliegen eines integrierten Klimaschutzkonzeptes oder Klimaschutzteilkonzeptes, welches nicht älter als drei Jahre ist. Ein Klimaschutzmanager kann demnach nur für die Umsetzungsphase, und nicht bereits für die Konzepterstellung, für zunächst maximal 3 Jahre beantragt werden. Eine Anschlussförderung ist prinzipiell möglich.

⁸⁵ www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzmanagement

Während sich die Aufgaben der Klimaschutzmanager zur Umsetzung konkreter Klimaschutzteilkonzepte in erster Linie um technische Belange drehen, liegen die Tätigkeiten eines Klimaschutzmanagers zur Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes vornehmlich im organisatorischen und kommunikativen Bereich einschließlich Aufgaben des Prozess- und Projektmanagements. Hierzu wiederum kann auch die Vorbereitung weiterer Teilkonzepte gehören, sofern die Erstellung solcher Teilkonzepte als Maßnahmen im integrierten Klimaschutzkonzept aufgeführt ist. Ob die Beantragung eines Klimaschutzmanagers zur Umsetzung des integrierten Konzeptes und zur Vorbereitung der o. g. Teilkonzepte sinnvoll ist, sollte nach interner Abstimmung und Aufgabenverteilung zwischen den Fachbereichen und den anderen Akteuren entschieden werden. Wie erwähnt kann der Klimaschutzmanager innerhalb der nächsten drei Jahre jederzeit beantragt werden. Aber es sollte von der Beantragung bis zum Arbeitsbeginn mit einem zeitlichen Verzug von 6-12 Monaten gerechnet werden.

7.3.2 Förderprogramm „energetische Stadtsanierung“ der KfW

Auch der Gebäudebereich bzw. die privaten Haushalte, die nach dem Verkehr die zweitgrößte Verbrauchergruppe in Hamm darstellen, weisen ein Einsparpotenzial von fast 40 % bis 2030 aus. Der maßgebliche Einspareffekt wird hierbei durch Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle erzielt. Das BMUB bietet hierfür jedoch kein entsprechendes Klimaschutzteilkonzept an. Eine alternative Fördermöglichkeit für Projekte im Gebäudebereich und auf Quartiersebene bietet hingegen das Programm 432 *Energetische Stadtsanierung*⁸⁶ der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Gefördert wird hier die Erstellung eines *integrierten Sanierungskonzeptes auf Quartiersebene*. Gerade für die Entwicklung der Stadt Hamm besitzen die Stadtteile und die Quartiere eine besondere Bedeutung, die sich auch in der Leitlinie 4 niederschlägt. Neben Sanierungsmaßnahmen am Gebäudebestand steht bei dem KfW-Programm 432 der systemische Ansatz, also das optimierte Zusammenspiel zwischen Energieerzeugung, Verteilung, Speicherung und Verbraucher als Effizienzmaßnahme im Vordergrund. Im Gegensatz zur Klimaschutzinitiative des BMUB gibt es für die Beantragung einer KfW-Förderung für ein Quartierskonzept keine Antragsfristen.

Zusätzlich zur Konzepterstellung wird - analog zur BMUB-Förderung - auch das sog. Sanierungsmanagement gefördert. Die Aufgaben des *KfW-Sanierungsmanagers* bestehen vornehmlich in der Information und Motivation von Eigentümern und Mietern im jeweiligen Quartier und der Koordinierung des Sanierungsprojektes vor Ort. Im Gegensatz zur BMUB-Förderung kann der KfW-Sanierungsmanager bereits zur Unterstützung bei der eigentlichen Konzepterstellung beantragt werden. Hierbei sind allerdings Förderhöchstsätze und -zeiträume zu beachten (Anhang 6). Wie auch beim BMUB kann die maximale Förderquote, z. B. für eea-Kommunen und Kommunen im Nothaushalt, bis zu 95 % betragen.

⁸⁶ www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Energetische-Stadtsanierung/Finanzierungsangebote/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-%28432%29

7.4 Zusammenfassung der primären Handlungsempfehlungen

1. Fortführung bewährter und laufender Aktivitäten und Ausbau existierender Strukturen

- European Energy Award fortführen und den Controlling- und Managementprozess auf das Gesamtkonzept erweitern sowie Goldstatus erreichen
- 50 Handlungsempfehlungen des Handlungskonzeptes konsequent weiterverfolgen
- Klimastab als oberstes Steuerungsgremium für den ganzheitlichen kommunalen Klimaschutz in Hamm um relevante Akteure lokaler (Umwelt-)Organisationen und der Hochschule(n) ergänzen

2. Verstärkte Vernetzung mit lokalen Akteuren vorantreiben und Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe praktizieren

- Beteiligung der Bürger durch partizipatorische Angebote fortführen
- Kooperation mit lokalen (Umwelt-)Organisationen
 - Bürgerforum als Baustein der Partizipation etablieren
 - durch regelmäßige (gemeinsame) Veranstaltungen den Kontakt zu den Bürgern und Organisationen halten
 - langjährige Erfahrung der lokalen Organisationen nutzen
- Kooperation mit weiteren Akteuren:
 - Hochschulen (HSHL, SRH) und anderen Bildungseinrichtungen und Multiplikatoren
 - Presse / Lokale Medien (Westfälischer Anzeiger, Stadtanzeiger, Radio Lippe Welle)

3. Erschließung zusätzlicher Potenziale

- Beantragung der Klimaschutzteilkonzepte *Klimafreundliche Mobilität in Kommunen*, *Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten* und *Erneuerbare Energien* (gefördert durch das BMUB)
- Beantragung einer Förderung aus dem KfW Programm *Energetische Stadtsanierung*
- nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes Überprüfung ob die Beantragung eines Klimaschutzmanagers zur Unterstützung der genannten Maßnahmen und Vorbereitung von Klimaschutzteilkonzepten in Hamm sinnvoll ist
- ggf. Beantragung der BMUB-Förderung eines Klimaschutzmanagers

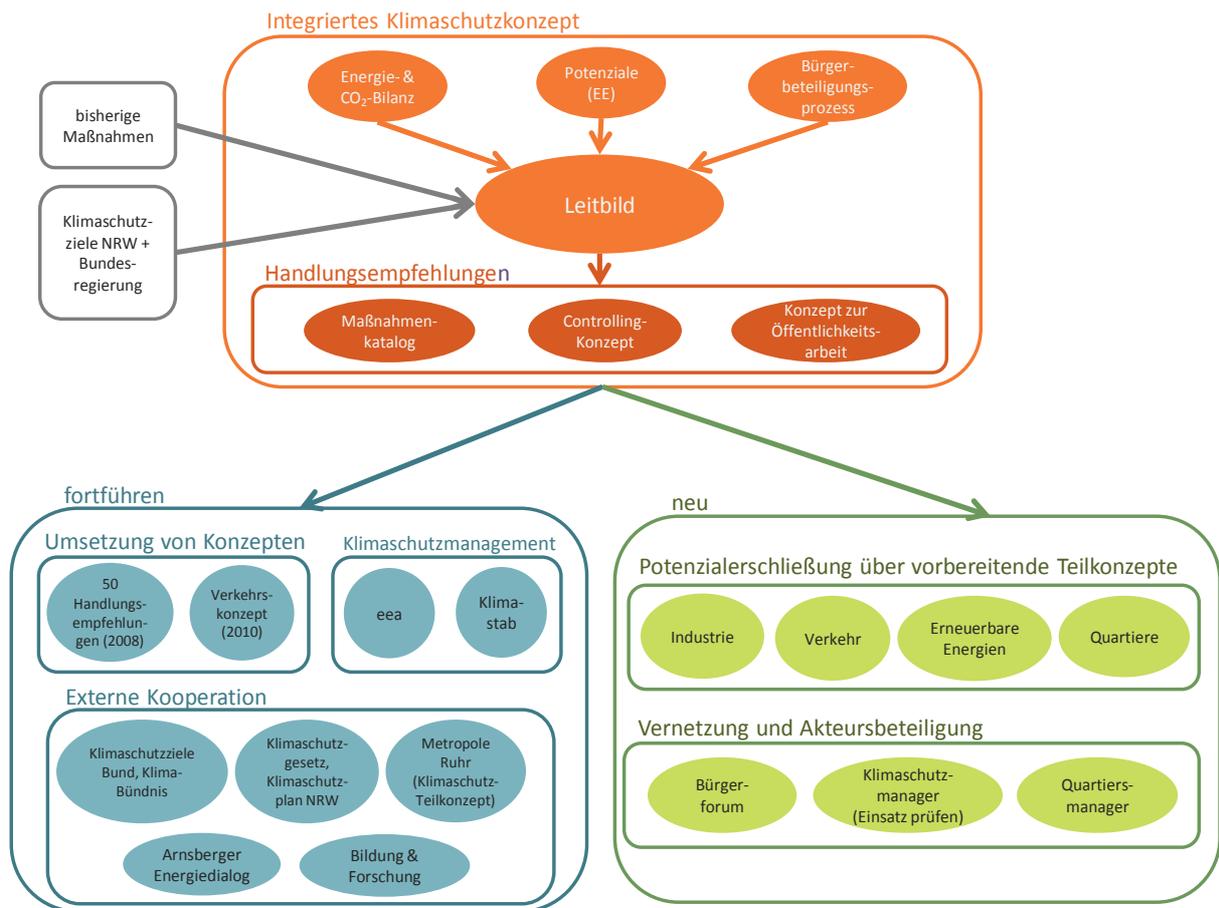


Abbildung 7.4 Empfehlungen als Ergebnisse aus dem integrierten Klimaschutzkonzept für die Stadt Hamm

Verzeichnisse

Abkürzungen

a	Jahr
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V.
BHKW, BHKWs	Blockheizkraftwerk, Blockheizkraftwerke
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ eq	Kohlenstoff-Äquivalente (beinhaltet neben CO ₂ auch andere Treibhausgase, z. B. CH ₄ und N ₂ O, deren höhere Klimawirkung auf die von Kohlenstoffdioxid umgerechnet und als CO ₂ -Äquivalente zusammengefasst wird)
eea	European Energy Award
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
FUGE	Forum für Umwelt und gerechte Entwicklung Hamm
GEMIS	Globales Emissions-Modell integrierter Systeme, www.iinas.org/gemis-de.html
GuD	Gas-und-Dampfturbinen(-Kraftwerk)
GW _{el}	Gigawatt
GWh	Gigawattstunde(n)
IG	Sektor Industrie, Handel und Gewerbe
IT.NRW	Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt
JAZ	mittlere Jahresarbeitszahl
K	Sektor Kommunale Verwaltung
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug(e)
kg	Kilogramm
km ²	Quadratkilometer
KS	Klimaschutzszenario
kt	Kilotonne(n)
kW _{el}	Kilowatt elektrisch (Angabe über die elektrische Leistung einer Anlage)
kWh	Kilowattstunde
kW _p	Kilowatt peak (von Photovoltaik-Modulen abgegebene elektrische Leistung unter standardisierten Testbedingungen)
kW _{th}	Kilowatt thermisch (Angabe über die thermische Leistung einer Anlage)
LCA	Life Cycle Assessment, Lebenszyklusanalyse
Lkw	Lastraftwagen
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
Mio.	Millionen
Mt	Megatonne(n)
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde(n)

MW _p	Megawatt peak (von Photovoltaik-Modulen abgegebene elektrische Leistung unter standardisierten Testbedingungen)
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PH	Sektor private Haushalte
Pkw	Personenkraftwagen
PtJ	Projektträger Jülich, bearbeitet und organisiert die Förderanträge in NRW im Auftrag des BMUB
PV	Photovoltaik
RS	Referenzszenario
SE	Sektor Stadtentwicklung
t	Tonne(n)
V	Sektor Verkehr
VHS	Volkshochschule
WEA	Windenergieanlage(n)

Abbildungen

Abbildung 1 Klimaschutz-Leitlinien	3
Abbildung 2 Handlungsempfehlungen zur Umsetzung des IKK in Hamm	4
Abbildung 3 Endenergieverbrauch in Hamm 1990 und 2013 sowie Verbrauchsszenarien bis 2030.....	6
Abbildung 4 CO ₂ -Emissionen in Hamm 1990 und 2013 sowie Szenarien bis 2030.....	7
Abbildung 5 Potenzial der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in Hamm bis 2030.	8
Abbildung 1.1 Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr 2010 (Richard & Achterhagen, 2010)	14
Abbildung 1.2 Ausgewählte Klimaschutzaktivitäten in Hamm zwischen 1991 und 2014.....	15
Abbildung 1.3 Der Klimastab der Stadt Hamm	20
Abbildung 3.1 Darstellung der Entwicklung der Einwohner und Erwerbstätigen am Arbeitsplatz in Hamm von 1990 bis 2013.....	25
Abbildung 3.2 Darstellung der zugelassenen Fahrzeuge nach Fahrzeugkategorien in Hamm 1990-2013.	26
Abbildung 3.3 Darstellung der lokalen Stromproduktion in GWh/a aus erneuerbaren Energieträgern in Hamm 2009-2013.....	28
Abbildung 3.4 Darstellung der Endenergiebilanz für Hamm 1990 bis 2013 nach Energieträgern.....	29
Abbildung 3.5 Darstellung der Endenergieverbräuche in Hamm 1990 und 2013 nach Verbrauchssektoren in GWh und ihre prozentuale Veränderung im Vergleich zu 1990.....	30
Abbildung 3.6 Entwicklung der CO ₂ -Emissionen in Hamm 1990 bis 2013 nach Energieträgern	32
Abbildung 3.7 Darstellung der sektoralen CO ₂ -Bilanz in Hamm 1990 und 2013 nach Energieträgern in kt CO ₂ und ihre prozentuale Veränderung im Vergleich zu 1990.....	33
Abbildung 3.8 Pro-Kopf-Emissionen für das Jahr 2013 in Hamm, Unterschiede durch Berücksichtigung lokaler Strom- und Wärmeerzeugung sowie der Emissionen für die Bereitstellung der Endenergie (LCA)	34
Abbildung 3.9 Verkehrsemissionen in Hamm 2008-2013 (ECOSPEED Region)	35
Abbildung 3.10 Verkehrsemissionen 2010 – Gegenüberstellung der Bilanzierung mit ECOSPEED Region und TREMOD.....	36
Abbildung 4.1 Abgrenzung verwendeter Potenzialbegriffe (am Beispiel Holzenergie).....	40
Abbildung 4.2 Prognosen des Endenergieverbrauchs in Hamm bis 2030 nach Energieträgern (Daten siehe Anhang 2).....	42
Abbildung 4.3 Prognosen des Endenergieverbrauchs bis 2030 nach Energieträgern und Sektoren (Daten siehe Anhang 2).....	43
Abbildung 4.4 Prognose der CO ₂ -Emissionen in der Stadt Hamm bis 2030 nach Energieträgern (Daten siehe Anhang 2).....	46
Abbildung 4.5 Prognose der CO ₂ -Emissionen bis 2030 je Sektor und Energieträger (Daten siehe Anhang 2)	47
Abbildung 4.6 Emissionsszenarien und Hamms Klimaziele basierend auf den Zielen der Bundesregierung und des Klima-Bündnisses bis 2050 im Vergleich (Daten siehe Anhang 2).....	48
Abbildung 4.7 Potenzial der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in Hamm bis 2030	50
Abbildung 4.8 Lokale Wertschöpfung in Hamm durch die Ausschöpfung des Potenzials für den Zubau von Photovoltaik-Anlagen	55
Abbildung 6.1 typischer Management-Kreislauf	78
Abbildung 7.1 Prozess von der Ideensammlung, über die Leitliniendefinition bis zur Erarbeitung der Handlungsempfehlungen.....	81
Abbildung 7.2 Akteursnetzwerke bilden.....	83
Abbildung 7.3 Zeitstrahl bis zur Fertigstellung ergänzender Teilkonzepte	86
Abbildung 7.4 Empfehlungen als Ergebnisse aus dem integrierten Klimaschutzkonzept für die Stadt Hamm ...	89

Tabellen

Tabelle 4.1 Potenziale der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in Hamm bis 2030	50
Tabelle 6.1 Liste mit Vorschlägen für durchführbare Wettbewerbe	77
Tabelle A. 1 Energiebilanz: Durchschnittliche Stromverbräuche und Einheiten	96
Tabelle A. 2 Energiebilanz: Endenergie in MWh zwischen 1990 und 2013, inkl. Berücksichtigung der Vorkette (LCA).....	97
Tabelle A. 3 Emissionsfaktoren in g CO ₂ /kWh verbrauchter Endenergie, inkl. Berücksichtigung der Vorkette (LCA).....	98
Tabelle A. 4 CO ₂ -Bilanz: Emissionen in t CO ₂ zwischen 1990 und 2013 nach Energieträgern	98
Tabelle A. 5 Prognosen des Endenergieverbrauchs bis 2030 nach Energieträgern je Sektor in GWh pro Jahr.	102
Tabelle A. 6 Prognosen der Emissionen bis 2030 nach Energieträgern je Sektor in kt CO ₂ pro Jahr	102
Tabelle A. 7 Prognose der CO ₂ -Emissionen und Vergleich mit Emissionszielen bis 2050 (Daten zu Abbildung 4.6)	102
Tabelle A. 8 Übersicht der vorgeschlagenen Maßnahmen	109

Literatur

- BMWi. (7. November 2014). *Zahlen und Fakten Energiedaten, Verbraucherpreise für private Haushalte (einschl. MwSt.) 2013*. Von Bundesministerium für Wirtschaft und Energie:
<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/energiedaten.html> abgerufen
- Deutsche Bundesregierung. (2010). *Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung*. Berlin.
- Dörrbecker, M. (2009). *Wappenkarte der Stadt Hamm*. Abgerufen am 26. August 2014 von Wikimedia Commons: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wappenkarte_der_Stadt_Hamm.png
- EA.NRW. (2014). *Ökoprofit Hamm 2013*. Abgerufen am 10. November 2014 von Energieagentur NRW (EA NRW): <http://www.energieagentur.nrw.de/oekoprofit-hamm-2013-23232.asp>
- EA.NRW. (2015). *CO₂-Emissionen pro Kopf in NRW und Deutschland*. Abgerufen am 13. Januar 2015 von Homepage der EnergieAgentur.NRW: http://infografik.ea-nrw.de/graph_bild/graph_EBD001.jpeg
- EA.NRW. (2015). *STROM.check*. Abgerufen am 12. Januar 2015 von Homepage der EnergieAgentur.NRW: <http://www.energieagentur.nrw.de/tools/energiecheck/00.asp>
- EWI, GWS, Prognos. (2010). *Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie*. Basel, Köln, Osnabrück.
- FiW et al. (2013). *Potenziale und technische Optimierung der Abwasserwärmenutzung. Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen*. Aachen.
- IFEU, Fraunhofer ISI, GWS, Prognos AG. (2011). *Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative*. Heidelberg, Karlsruhe, Berlin, Osnabrück, Freiburg.
- IT.NRW. (2014). *Arbeitslosenquote - kreisfreie Städte und Kreise*. Abgerufen am 2. Februar 2015 von Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW):
https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldbnrw/online/online;jsessionid=.worker3?sequenz=statistiken&selectionname=13*
- IT.NRW. (2014). *Einwohnerzahlen im Regierungsbezirk Arnsberg*. Abgerufen am 3. Juni 2014 von Information und Technik Nordrhein-Westfalen:
https://www.it.nrw.de/statistik/a/daten/bevoelkerungszahlen_zensus/zensus_rp9_dez13.html
- IT.NRW. (2014). *Gebietsstand: Gebietsfläche (ha) - Gemeinden - Stichtag*. Abgerufen am 10. Juni 2014 von Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW):
https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldbnrw/online/online;jsessionid=.worker3?sequenz=statistiken&selectionname=11*
- IT.NRW. (2015). *Kommunalprofil: Fläche und Nutzungsarten*. Abgerufen am 14. Januar 2015 von
<https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldbnrw/online/data;jsessionid=25197F2D6F7C5A1D2397E086AA64A2ED?operation=abruftabelleBearbeiten&levelindex=2&levelid=1423835312073&auswahloperation=abruftabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnungsstruktur&a>
- Klima-Bündnis. (05. 12 2014). *Unsere Ziele*. (Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder e. V., Herausgeber) Abgerufen am 12. 12 2014 von
<http://www.klimabuendnis.org/our-objectives0.0.html?&L=1>
- Landtag NRW. (2013). *Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Nordrhein-Westfalen. 29. Januar 2013*. Düsseldorf.
- LANUV. (2013). *Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW, Teil 2 – Solarenergie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- LANUV. (2014). *Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW, Teil 3 – Biomasse-Energie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- Naturförderungsgesellschaft für den Kreis Unna e. V. (2005). *Handlungskonzept zur energetischen Nutzung von Holz im Kreis Unna und Umgebung*.
- Nitsch, J., Pregger, T., Naegler, T., Heide, D., Tena, D. L., Trieb, F., et al. (2012). *Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global. Schlussbericht*. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Ingenieurbüro für neue Energien (IFNE).

- PrimaKlima. (2015). *PrimaKlima CO₂-Rechner*. Abgerufen am 13. Januar 2015 von Homepage von PrimaKlima weltweit e.V.: <https://www.prima-klima-weltweit.de/co2/kompens-berechnen.php>
- Richard, J., & Achterhagen, S. (2010). *Klimaschutz und Verkehr in Hamm. Bewertung der CO₂-Wirkung unterschiedlicher Verkehrsentwicklungsszenarien. Im Auftrag der Stadt Hamm*. Aachen.
- Stadt Hamm. (2007). *Masterplan Verkehr*. Hamm.
- Stadt Hamm. (2008). *Handlungsfelder und Impulse für eine klimafreundliche Entwicklung*. Hamm.
- Stadt Hamm. (2015). *Wohnen und Pflege 2025*. Dortmund.
- Stadtwerke Hamm. (2013). *Kennzeichnung der Stromlieferungen 2012*. Hamm.
- Stadtwerke Hamm. (2014). *Kennzeichnung der Stromlieferungen 2013*. Hamm.
- Stadtwerke Hamm. (3. November 2014). *Unternehmen*. Von Stadtwerke Hamm: <http://www.stadtwerke-hamm.de/metanavigation/unternehmen/> abgerufen
- Wirtschaftswoche. (1. Dezember 2014). *Städteranking 2009 - Hamm Platz 26*. Von www.wiwo.de: <http://www.wiwo.de/politik/deutschland/staedteranking-2009-hamm-platz-26/5583430.html> abgerufen

Anhang

Anhang 1 Energie- und CO₂-Bilanz: Daten für die Stadt Hamm

Tabelle A. 1 Energiebilanz: Durchschnittliche Stromverbräuche und Einheiten

Durchschnittlicher Stromverbrauch (EA.NRW, 2015):

1-Personenhaushalt:	1.830 kWh pro Jahr
2-Personenhaushalt:	3.110 kWh pro Jahr
3-Personenhaushalt:	3.440 kWh pro Jahr
4-Personenhaushalt:	4.120 kWh pro Jahr
5-Personenhaushalt:	4.880 kWh pro Jahr

Einheiten und Größenordnungen für Energie:

1 kWh = 1.000 Wh
[1 Kilowattstunde]

Mit 1 kWh kann man eine 10-Watt-Energiesparlampe 100 Stunden leuchten lassen oder einen Staubsauger mit einer Leistung 2.000 Watt eine halbe Stunde lang einschalten.

1 MWh = 1.000 kWh
[1 Megawattstunde]

Mit 1 MWh Strom kann man einen durchschnittlichen 3-Personenhaushalt ca. 3-4 Monate lang versorgen.

1 GWh = 1.000 MWh
[1 Gigawattstunde]

Einheit für die Energie von 1.000.000.000 Watt eine Stunde lang. Mit 1 GWh Strom kann man ca. 315 durchschnittliche 3-Personenhaushalte ein Jahr lang mit Strom versorgen. Eine Windkraftanlage (1 MW, 1.300 Vollaststunden) erzeugt 1,3 GWh Strom im Jahr.

Einheiten und Größenordnungen für CO₂-Emissionen:

1 kg CO₂ = 1.000 g CO₂
[1 Kilogramm]

Bei der Verbrennung von einem Liter Benzin entstehen ca. 2 Kilogramm CO₂ (PrimaKlima, 2015)

1 t CO₂ = 1.000 kg CO₂
[1 Tonne]

Bei einer Flugreise von ca. 3.100 km entsteht etwa 1 Tonne CO₂ (PrimaKlima, 2015). Pro Person wurden im Jahr 2010 in NRW durchschnittlich 16 Tonnen CO₂ emittiert (EA.NRW, 2015).

1 kt CO₂ = 1.000 t CO₂
[1 Kilotonne]

Im Jahr 1990 wurden in Hamm ca. 1.800 t bzw. 1,8 kt CO₂ emittiert.

1 Mt CO₂ = 1.000 kt CO₂
[1 Megatonne]

Im Jahr 2010 wurden in NRW ca. 300 Mt CO₂ emittiert (EA.NRW, 2015).

Tabelle A. 2 Energiebilanz: Endenergie in MWh zwischen 1990 und 2013, inkl. Berücksichtigung der Vorkette (LCA)

Energieträger	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Strom	718.265	721.010	723.864	726.850	730.733	733.835	736.997	740.375	743.626	747.045	749.992	751.615
Heizöl EL	1.013.923	989.324	964.725	940.126	915.527	890.928	866.329	841.730	817.131	792.532	767.933	743.334
Benzin	850.343	824.401	854.030	836.955	961.860	964.904	932.614	873.241	953.120	986.774	992.202	1.026.600
Diesel	589.697	604.833	638.588	620.564	664.011	709.503	747.748	729.674	806.194	858.419	909.523	1.010.320
Kerosin	118.649	119.904	129.309	136.023	142.291	145.537	151.322	156.027	161.008	173.357	184.247	180.553
Erdgas	2.000.000	1.986.526	1.973.053	1.959.579	1.946.105	1.932.632	1.919.158	1.905.684	1.892.211	1.878.737	1.865.264	1.851.790
Fernwärme	173.000	172.000	171.000	170.000	169.000	168.000	167.000	166.000	165.000	164.000	163.000	162.000
Holz	6.000	6.241	6.482	6.723	6.965	7.206	7.447	7.688	7.929	8.170	8.411	8.653
Kohle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umweltwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	263
Sonnenkollektoren	0	0	0	0	0	73	120	206	263	371	545	629
Biogase	20.000	20.379	20.759	21.138	21.517	21.897	22.276	22.656	23.035	23.414	23.794	24.173
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flüssiggas	39.707	48.156	50.175	50.920	51.525	50.928	53.377	49.302	45.562	41.744	41.123	41.200
Pflanzenöl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biodiesel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Braunkohle	17.855	17.652	17.450	17.248	17.046	16.844	16.642	16.440	16.237	16.035	15.833	15.631
Steinkohle	36.250	35.840	35.429	35.019	34.609	34.198	33.788	33.377	32.967	32.557	32.146	31.736
Gesamt	5.583.690	5.546.266	5.584.864	5.521.146	5.661.189	5.676.485	5.654.818	5.542.400	5.664.283	5.723.155	5.754.202	5.848.497

Energieträger	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Strom	754.095	758.473	782.357	779.301	815.224	862.218	873.881	814.339	836.260	828.077	816.492	799.676
Heizöl EL	718.735	694.136	669.536	644.937	620.338	595.739	571.140	546.541	521.942	497.343	472.744	448.145
Benzin	885.224	817.684	744.366	723.777	668.802	627.640	616.097	604.980	589.297	591.346	586.988	594.604
Diesel	874.945	861.579	851.838	879.361	898.000	996.324	911.721	1.216.044	1.232.303	1.217.881	925.412	945.978
Kerosin	179.148	182.347	187.221	214.768	224.814	232.413	234.838	227.599	224.368	195.120	214.811	210.059
Erdgas	1.838.316	1.824.843	1.884.843	1.810.843	1.872.921	1.738.013	1.794.078	1.851.065	2.018.137	1.513.095	1.486.109	1.527.602
Fernwärme	161.000	160.000	159.000	152.000	150.000	137.000	142.000	142.000	163.000	140.000	153.000	156.000
Holz	8.894	9.135	10.316	11.496	12.677	13.858	15.039	16.220	17.400	18.581	19.762	20.943
Kohle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umweltwärme	263	304	355	421	906	1.348	2.259	3.346	4.611	5.468	5.944	6.539
Sonnenkollektoren	750	829	1.030	1.290	1.567	1.917	2.267	3.324	3.900	4.106	4.382	8.160
Biogase	24.552	24.932	25.311	25.690	26.070	26.449	26.829	30.294	24.375	27.687	31.935	30.235
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flüssiggas	36.384	35.763	39.858	37.833	36.615	31.697	32.290	30.297	33.387	31.569	29.919	29.596
Pflanzenöl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biodiesel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Braunkohle	15.429	15.227	15.025	14.823	14.620	14.418	14.216	14.014	13.812	13.610	13.408	13.206
Steinkohle	31.325	30.915	30.505	30.094	29.684	29.274	28.863	28.453	28.042	27.632	27.222	26.811
Gesamt	5.529.060	5.416.165	5.401.560	5.326.634	5.372.239	5.308.308	5.265.519	5.528.516	5.710.835	5.111.515	4.788.127	4.817.553

Tabelle A. 3 Emissionsfaktoren in g CO₂/kWh verbrauchter Endenergie, inkl. Berücksichtigung der Vorkette (LCA)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Strom	667	669	645	644	641	630	626	606	615	593	598	596
Heizöl EL	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
Benzin	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302
Diesel	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292
Kerosin	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284
Erdgas	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
Fernwärme	346	332	326	317	306	305	299	295	290	276	268	273
Holz	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Umweltwärme	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164
Sonnenkollektoren	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Biogase	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Flüssiggas	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241
Braunkohle	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Steinkohle	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Strom	598	604	588	577	564	577	549	547	539	556	556	556
Heizöl EL	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
Benzin	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302
Diesel	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292
Kerosin	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284
Erdgas	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
Fernwärme	271	269	272	253	247	245	241	237	232	228	228	228
Holz	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Umweltwärme	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164
Sonnenkollektoren	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Biogase	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Flüssiggas	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241
Braunkohle	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Steinkohle	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365

Tabelle A. 4 CO₂-Bilanz: Emissionen in t CO₂ zwischen 1990 und 2013 nach Energieträgern

Energieträger	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Strom	479.109	482.433	467.131	468.211	468.594	462.632	461.654	448.799	457.553	443.345	448.418	448.287
Heizöl EL	324.684	316.807	308.930	301.052	293.175	285.298	277.421	269.543	261.666	253.789	245.912	238.034
Benzin	257.144	249.299	258.259	253.095	290.866	291.787	282.023	264.068	288.224	298.400	300.042	310.444
Diesel	171.956	176.369	186.212	180.957	193.626	206.891	218.043	212.773	235.086	250.315	265.217	294.609
Kerosin	33.744	34.101	36.775	38.685	40.468	41.391	43.036	44.374	45.791	49.303	52.400	51.349
Erdgas	455.436	452.368	449.300	446.232	443.164	440.095	437.027	433.959	430.891	427.823	424.754	421.686
Fernwärme	59.873	57.028	55.776	53.872	51.699	51.158	49.978	48.960	47.920	45.202	43.636	44.161
Holz	143	149	155	161	166	172	178	184	190	195	201	207
Kohle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umweltwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	43
Sonnenkollektoren	0	0	0	0	0	2	3	5	7	9	14	16
Biogase	295	301	306	312	318	323	329	334	340	346	351	357
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flüssiggas	9.577	11.615	12.102	12.282	12.428	12.284	12.874	11.892	10.989	10.069	9.919	9.938
Pflanzenöl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biodiesel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Braunkohle	7.821	7.732	7.644	7.555	7.467	7.378	7.290	7.201	7.113	7.024	6.936	6.847
Steinkohle	13.218	13.068	12.919	12.769	12.619	12.470	12.320	12.170	12.021	11.871	11.721	11.572
Gesamt	1.813.001	1.801.271	1.795.509	1.775.183	1.814.589	1.811.882	1.802.176	1.754.263	1.797.790	1.797.691	1.809.551	1.837.550

Energieträger	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Strom	451.120	458.000	460.331	449.576	459.436	497.875	479.995	445.644	450.528	460.667	454.222	444.867
Heizöl EL	230.157	222.280	214.403	206.525	198.648	190.771	182.894	175.016	167.139	159.262	151.385	143.507
Benzin	267.692	247.268	225.096	218.870	202.246	189.798	186.308	182.946	178.203	178.823	177.505	179.808
Diesel	255.134	251.236	248.396	256.422	261.857	290.528	265.858	354.599	359.339	355.134	269.850	275.847
Kerosin	50.950	51.860	53.246	61.080	63.937	66.098	66.788	64.729	63.810	55.492	61.092	59.741
Erdgas	418.618	415.550	429.213	412.362	426.498	395.777	408.544	421.521	459.567	344.559	338.414	347.863
Fernwärme	43.651	43.004	43.317	38.511	37.018	33.555	34.171	33.627	37.837	31.888	34.849	35.532
Holz	213	218	247	275	303	331	359	388	416	444	472	501
Kohle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umweltwärme	43	50	58	69	148	221	370	548	755	896	974	1.071
Sonnenkollektoren	19	21	26	33	39	48	57	84	98	103	110	206
Biogase	362	368	373	379	385	390	396	447	360	409	471	446
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flüssiggas	8.776	8.626	9.614	9.125	8.832	7.645	7.788	7.308	8.053	7.614	7.216	7.139
Pflanzenöl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biodiesel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Braunkohle	6.758	6.670	6.581	6.493	6.404	6.316	6.227	6.139	6.050	5.962	5.873	5.784
Steinkohle	11.422	11.273	11.123	10.973	10.824	10.674	10.524	10.375	10.225	10.075	9.926	9.776
Gesamt	1.744.915	1.716.423	1.702.024	1.670.693	1.676.575	1.690.028	1.650.280	1.703.370	1.742.382	1.611.329	1.512.361	1.512.089

Anhang 2 Annahmen und Ergebnisse Referenz- und Klimaszenario

Grundlage des Referenzszenarios ist die Studie *Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung* (EWI, GWS, Prognos, 2010).

Industrie

Im Referenzszenario werden Strukturwandel und Technologieentwicklung im Wesentlichen fortgeschrieben: weniger energieintensive Branchen weisen ein deutlich stärkeres Produktionswachstum auf als energieintensive Branchen. Hochwertige und wissensintensive Produkte und Produktionsweisen bilden den Kern der industriellen Wertschöpfung. Wissensintensive industriebezogene Dienstleistungen werden zunehmend ausgelagert und dem Dienstleistungssektor zugerechnet.

Bestehende energiepolitische Instrumente werden fortgeschrieben und verbessert. Darüber hinaus wird angenommen, dass die Umsetzung energieeffizienter Lösungen in vielen Unternehmensbereichen aus unterschiedlichen Motivationen zunimmt:

- verstärkter Einsatz effizienter Technologien (Informations- und Kommunikationsgeräte, Motoren, Pumpen, Beleuchtung etc.)
- Verbesserung der Prozesse zur Bereitstellung von mechanischer Energie und Prozesswärme (unter anderem durch den Anreiz des Emissionshandels). Abwärme wird konsequent genutzt. → Erzielte Endenergieverbräuche stellen eine Grenze dessen dar, was in der wahrscheinlichen Fortschreibung der derzeitigen Technologie-, Produkt- und Branchenentwicklung dankbar ist.

Energieeffizienz- und Energieeinsparmaßnahmen:

- Elektromotoren
- Druckluft
- Pumpensysteme

- Lüftungssysteme
- Kältebereitstellung
- Übrige Motorsysteme
- Beleuchtung
- Gas-Brennwertkessel
- Energieeffizienztechnologien speziell in den Branchen Metallerzeugung, Nicht-Eisen Metalle, Steine und Erden, Glas und Keramik, Grundstoffchemie, Papier- sowie Ernährungsgewerbe

Private Haushalte

Insgesamt nimmt der Energieverbrauch der Haushalte ab. Am größten ist die Einsparung im Bereich Raumwärmeerzeugung, am kleinsten bei der Warmwasserbereitstellung. Die Reduktion im Bereich der Raumwärme ist vor allem auf energetische Sanierungen zurückzuführen. Von geringerer Bedeutung sind effiziente Heizanlagen. Trotz rückläufiger Bevölkerungsentwicklung erhöht sich die Wohnfläche – dadurch werden die effizienzbedingten Einsparungen teilweise kompensiert (bis 2050 -30 %). Ähnlich ist die Entwicklung bei Elektrogeräten: Eine Ausweitung der Gerätebestände wirkt den durch technische Maßnahmen erzielten Effizienzsteigerungen entgegen (bis 2050 -10 %). Die Sanierungsrate ist im Referenzszenario absinkend: von 1,1 % auf lediglich 0,5 % in 2050. Dies ist der Änderung der Bevölkerungs- und Altersstruktur der Gebäudeeigentümer geschuldet. Der Einsatz erneuerbarer Energien in privaten Haushalten steigt signifikant auf 22 % in 2050.

Energieeffizienz- und Energieeinsparmaßnahmen:

- Gebäudesanierung und Erneuerung der Heizungssysteme
- Hocheffizienter Gebäudeneubau
- Effiziente Beleuchtung
- Effiziente Kühlschränke, Kühl-Gefrier-Geräte, Gefriergeräte
- Effiziente Waschmaschinen, Wäschetrockner, Wäschtrockner
- Effiziente Informations- und Kommunikations-Geräte

Gewerbe, Handel, Dienstleistungen

Der Sektor wächst bis 2050 um rund 50 %, entsprechend nehmen genutzte Flächen und Arbeitsplätze zu, was Auswirkungen auf Verbrauch von Wärme und Strom hat. Bei der Beleuchtung wird davon ausgegangen, dass derzeitige Technologieentwicklungen, die erhebliche Einsparpotenziale ermöglichen, konsequent eingesetzt werden. Bei der Prozesswärme wird wie im Industriesektor davon ausgegangen, dass hier konsequent die Abwärme genutzt wird.

Energieeffizienz- und Energieeinsparmaßnahmen:

- Gebäudesanierung und Erneuerung der Heizungssysteme
- Effiziente Beleuchtung
- Optimierung von Raumluftechnischen Systemen

- Optimierung von Kühl- und Gefriersystemen
- Effiziente Bürogeräte
- LED Ampelanlagen
- Effiziente Straßenbeleuchtung

Verkehr

Die Verkehrsleistungen im MIV gehen etwas zurück (8 % bis 2050). Der spezifische Verbrauch nimmt ebenfalls ab, sodass sich der Verbrauch in diesem Bereich insgesamt um fast zwei Drittel verringert. Außerdem verändert sich der Energieträger-Mix im MIV: 2050 beträgt der Anteil der Flüssigkraftstoffe nur noch 77 %. Durch die rückläufige Bevölkerung sinkt die Zahl der Personenkilometer, die mit der Bahn zurückgelegt werden. Die Personenverkehrsleistung im Flugverkehr dagegen nimmt weiter zu (12 % bis 2050). Die Güterverkehrsleistung nimmt deutlich zu, gleichzeitig werden Antriebstechnologien effizienter und der Energieträgermix verändert sich.

Grundlage des Klimaszenarios ist die Studie *Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative* (IFEU, Fraunhofer ISI, GWS, Prognos AG, 2011).

- Untersuchung von 43 konkret definierten Energieeffizienz- und Energieeinsparmaßnahmen bis zum Jahr 2030 und deren zu erschließenden kosteneffizienten Potenziale über die Referenz hinaus.
- Grundlage sind marktverfügbare und wirtschaftliche Technologien, wie z. B. energiesparende Gebäude, effiziente Geräte, Heizungsanlagen, raumlufttechnische Anlagen etc.

Energieeffizienz- und Energieeinsparmaßnahmen:

- Einführung effizienter Pkw
- Einführung Hybrid-Linienbusse
- Einführung Hybrid-Leichte-Nutzfahrzeuge
- Leichtlaufreifen und -öle für Pkw und Lkw
- Energieeffizientes Fahren / Fahrerschulung – Pkw und Lkw
- Verlagerung innerörtlicher Pkw-Verkehr auf ÖPNV und Fahrrad
- Verlagerung im Güterverkehr

Abfall und Abwasser

Energieeffizienz- und Energieeinsparmaßnahmen:

- Steigerung der getrennten Erfassung von Bioabfall aus Haushalten
- Nachrüstung Kompostierungsanlagen um anaerobe Stufe
- Optimierung der Müllverbrennungsanlagen in Deutschland
- Erschließung ungenutzter Grünabfälle und Landschaftspflegereste
- Erschließung bislang ungenutzter krautiger Grünabfälle und Landschaftspflegereste

Tabelle A. 5 Prognosen des Endenergieverbrauchs bis 2030 nach Energieträgern je Sektor in GWh pro Jahr

			Umwelt- wärme	Strom	Stein- kohle	Sonnen- kollektoren	Kerosin	Holz	Heizöl EL	Flüssig- gas	Fern- wärme	Erdgas	Diesel	Braun- kohle	Bio-gase	Benzin	Summe
Referenzszenario	1990	Summe	0	718	36	0	119	6	1014	40	173	2000	590	18	20	850	5584
	2013	Summe	7	800	27	8	210	21	448	30	156	1528	946	13	30	595	4818
	2020	Haushalte	10	303	5	15	0	19	240	11	57	789	0	3	0	0	1454
		Wirtschaft	5	400	15	0	0	5	126	12	82	512	0	7	25	0	1189
		Verkehr	0	22	0	0	211	0	0	0	0	3	980	0	0	0	420
		Kommunale V	0	31	0	0	0	1	2	0	8	40	7	0	19	0	108
	Summe	15	756	20	15	211	24	369	23	147	1344	987	10	43	420	4386	
	2030	Haushalte	17	276	5	33	0	22	191	9	52	642	0	3	0	0	1249
		Wirtschaft	8	389	12	0	0	6	94	8	76	431	0	5	29	0	1058
		Verkehr	0	30	0	0	211	0	0	0	0	5	930	0	0	301	1476
		Kommunale V	0	30	0	0	0	1	2	0	6	12	7	0	29	0	86
	Summe	25	724	17	33	211	28	287	17	135	1089	937	8	58	301	3869	
Klimaszenario	2020	Haushalte	10	294	5	15	0	18	233	11	55	766	0	3	0	0	1411
		Wirtschaft	4	366	14	0	0	4	115	11	75	467	0	7	23	0	1086
		Verkehr	0	19	0	0	183	0	0	0	0	2	852	0	0	365	1421
		Kommunale V	0	28	0	0	0	1	2	0	8	37	6	0	17	0	99
	Summe	14	707	19	15	183	23	351	22	138	1273	858	10	40	365	4017	
	2030	Haushalte	16	252	4	30	0	20	175	8	48	587	0	2	0	0	1142
		Wirtschaft	6	315	10	0	0	4	76	6	62	349	0	4	23	0	856
		Verkehr	0	21	0	0	152	0	0	0	0	3	672	0	0	218	1066
		Kommunale V	0	24	0	0	0	1	1	0	5	11	6	0	23	0	71
	Summe	22	613	14	30	152	25	252	14	115	950	677	7	47	218	3136	

Tabelle A. 6 Prognosen der Emissionen bis 2030 nach Energieträgern je Sektor in kt CO₂ pro Jahr

			Umwelt- wärme	Strom	Stein- kohle	Sonnen- kollektoren	Kerosin	Holz	Heizöl EL	Flüssig- gas	Fern- wärme	Erdgas	Diesel	Braun- kohle	Bio-gase	Benzin	Summe
Referenzszenario	1990	Summe	0	479	13	0	34	0	325	10	60	455	172	8	0	257	1813
	2013	Summe	1	445	10	0	60	1	144	7	36	348	276	6	0	180	1512
	2020	Haushalte	2	160	2	0	0	0	77	3	13	180	0	1	0	0	438
		Wirtschaft	1	211	5	0	0	0	40	3	19	116	0	3	0	0	399
		Verkehr	0	11	0	0	60	0	0	0	0	1	286	0	0	127	485
		Kommunale V	0	16	0	0	0	0	1	0	2	9	2	0	0	0	31
	Summe	2	398	7	0	60	1	118	6	34	306	288	5	1	127	1352	
	2030	Haushalte	3	105	2	1	0	1	61	2	12	146	0	1	0	0	334
		Wirtschaft	1	149	4	0	0	0	30	2	17	98	0	2	0	0	305
		Verkehr	0	11	0	0	60	0	0	0	0	1	271	0	0	91	435
		Kommunale V	0	11	0	0	0	0	1	0	1	3	2	0	0	0	19
	Summe	4	277	6	1	60	1	92	4	31	248	273	3	1	91	1091	
Klimaszenario	2020	Haushalte	2	155	2	0	0	0	75	3	13	174	0	1	0	0	425
		Wirtschaft	1	192	5	0	0	0	37	3	17	106	0	3	0	0	364
		Verkehr	0	10	0	0	52	0	0	0	0	1	248	0	0	110	421
		Kommunale V	0	15	0	0	0	0	1	0	2	8	2	0	0	0	28
	Summe	2	372	7	0	52	1	112	5	31	290	250	4	1	110	1239	
	2030	Haushalte	3	96	2	1	0	0	56	2	11	134	0	1	0	0	305
		Wirtschaft	1	120	4	0	0	0	24	1	14	80	0	2	0	0	247
		Verkehr	0	8	0	0	43	0	0	0	0	1	196	0	0	66	314
Kommunale V		0	9	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	15	
Summe	4	234	5	1	43	1	81	3	26	216	197	3	1	66	881		

Tabelle A. 7 Prognose der CO₂-Emissionen und Vergleich mit Emissionszielen bis 2050 (Daten zu Abbildung 4.6)

	1990	2013	2020		2030		2040		2050	
	kt CO ₂	kt CO ₂	kt CO ₂		kt CO ₂		kt CO ₂		kt CO ₂	
Referenz-Szenario	1.813	1.512	1.352		1.091					
Klimaschutz-Szenario	1.813	1.512	1.239		881					
Ziele Bundesregierung		1.512	1.088	Vergleich zu 1990	816	-55 % im Vergleich zu 1990	544	-70 % im Vergleich zu 1990	91 - 363	-80-95 % im Vergleich zu 1990
Ziele Landesregierung NRW		1.512	1.360	Vergleich zu 1990					363	-80 % im Vergleich zu 1990
Ziele Klima-Bündnis		1.512			853	Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen im Vergleich zu 1990	682	-10 % alle fünf Jahre	512	-10 % alle fünf Jahre

Anhang 3 Ergebnisse Bürgerbeteiligung

Auf Basis der Veranstaltungen zur Akteursbeteiligung wurden das Leitbild und der Maßnahmenkatalog entwickelt. Hierbei konnten nicht alle Wünsche und Vorschläge so, wie sie in den Veranstaltungen geäußert wurden, direkt einfließen. Teilweise wurden sie zu übergeordneten Themen zusammengefasst, teilweise auch vor dem Hintergrund der Haushaltssituation zurückgestellt. Damit die Ergebnisse dennoch nicht verloren gehen, sind im Folgenden noch einmal aufgeführt.

Workshop: Hamm 2030 – Visionen und Ziele, 25. August 2014, Technisches Rathaus

Allgemeine Diskussion zur Organisation der Veranstaltung

- Es wurden verschiedene Wege genutzt, um Bürger einzuladen (Film, Facebook, Homepage, Plakate, Handzettel, Zeitungsartikel, Mail-Verteilerlisten, in politischen Gremien und bei FUGE)
- Mögliche Gründe für die dennoch geringe Beteiligung an der Veranstaltung:
 - o Nicht ausreichend kommuniziert (zu spät, zu wenig, in Medien ungünstig platziert und formuliert, in Mail-Verteilern untergegangen), daher für viele Bürger nicht präsent
 - o Ungeeignete Uhrzeit, Datum, Örtlichkeit (zu zentral, schreckt ab), Veranstaltungslänge (zu lang)
 - o Thema spricht Bürger nicht persönlich/konkret genug an bzw. schreckt sogar ab
- Andere Möglichkeiten Ansprache der Bürger:
 - o Dezentraler (z. B. bei Neujahrsempfängen in den Bezirken nutzen)
 - o An der Haustür, in der Fußgängerzone, bei anderen Veranstaltungen
 - o Schulen, Schüler und Handel/Gewerbe direkter ansprechen
 - o Andere Anreize schaffen (z. B. Gewinnspiel, Wettbewerb, positives Lebensgefühl erzeugen (vgl. FUGE fitter durch Verzicht auf Auto))
 - o Dem Thema ein konkretes Gesicht geben
 - o „ausgewählte“ Bürger direkt anschreiben
 - o Von anderen Kommunen lernen (z. B. Münster, Klimapakt oder Energiestammtische).
- Anregungen zur Gestaltung der Veranstaltung:
 - o Fragen konkreter formulieren (Beispiele geben und darüber abstimmen lassen)
 - o Demgegenüber steht das ursprüngliche Ziel der Veranstaltung, tatsächlich neue Visionen entwickeln zu lassen
 - o Fragen offener formulieren (die Einschränkung durch Klimaschutz und Energieeffizienz lässt an sich schon nicht mehr viel Spielraum für „neue“ Ideen)

Visionen + Ziele

Leben

- Ziele der Bundesregierung auf Stadtebene mindestens erreichen oder sogar übererfüllen (im Vergleich zu 1990 Ausstoß der Treibhausgase bis 2020 um mindestens 40 % und bis 2050 um 80 % bis 95 % reduzieren)
- Nachwuchsförderung für den Klimaschutz
 - o Bildung stärken (naturwissenschaftlich allgemein, aber auch durch Schul- oder Kindergärten)
 - o Im positiven/konstruktiven Sinne kritisch bleiben
 - o Klimaschutz greifbarer machen (z. B. CO₂-Marathon)
- Klimaschutz in Hamm soll „sich wohlfühlen“ heißen
 - o Zurück/Heranführung zur Natur (Lebensmittel, Gärten etc.)
 - o Mehr lokale/saisonale Versorgung (Konsum vs. Landwirtschaft)
 - o Wenig/keine Monokulturen
 - o Persönlich klein bzw. bei Kleinigkeiten anfangen
 - o Natur-/Lebensräume schaffen (auch in der Stadt)
 - o Multikulturell/von anderen Kulturen lernen
 - o Viel/mehr Wald (aber nicht um jeden Preis, sondern standortangepasst, auch standortgerechte Wahl der Bäume, siehe auch Waldentwicklungskonzept)

Mobilität

- Man muss in Hamm ohne Auto gut mobil sein können
 - o Zugang zum ÖPNV für alle Bürger
 - o Ringbuslinien/Bürgerbusse/Rufbusse + gute Taktung (besonders außerhalb des Zentrums relevant)
- Verkehrsberuhigte bzw. autofreie Innenstadt
 - o Lieferverkehr in der Innenstadt optimieren
 - o Elektro-Mobilität in der Innenstadt

- Keine grüne Welle mehr für 40-Tonner
- Gleichbehandlung Auto <-> Fahrrad/ÖPNV (z. B. Vorrangschaltungen, Verbreiterung der Radwege, Abstellmöglichkeiten, Innenstadt für Autos unattraktiver machen, Verleih von Lastenfahrrädern etc.)

Stadt

- Alle (neuen) städtischen Gebäude sollten Vorreiter für erneuerbare Energien/Energieeffizienz sein
- Zeichen setzen bei der Sanierung im (Alt-)Gebäudebestand (Mehr Vorgaben, Vernetzung, Beratung, greifbare Beispiele)
- Fahrradstellplätze
- Straßenrückbau für mehr Lebensqualität
- Autarke, dezentrale Energieversorgung
- Sinnvolles Niederschlagswasser-Management (weniger Verrohrung, mehr naturnahe Behandlung und Versickerung)
- Mehr Budget für den Klimaschutz

Klimawandel

- Klimawandel begreifbar machen

Workshop: Hamm 2030 – Wege zum Ziel, 22. Oktober 2014, Technisches Rathaus**Leben**

Leitidee: Das Leben in Hamm bietet eine hohe (Lebens-)Qualität und ist ökologisch orientiert. Klimaschutz ist positiv besetzt, wird als langfristige Gemeinschaftsaufgabe verstanden und aktiv gelebt.

- Netzwerke bilden
 - Klimabündnis Hamm als möglicher Organisator einer Online-Plattform, die alle Informationen bzw. Aktionen zum Thema bündelt
 - Kooperation mit der Stadt
 - auch einen „analogen“ Treffpunkt schaffen
- Kommunikation verbessern
 - Informationen über das was in Hamm passiert besser auffindbar veröffentlichen
 - Kommunikation über alle Medien (App, Radio Lippe Welle, Website der Stadt www.hamm.de, Hamm Magazin oder ähnliche, Website von FUGe oder Klimabündnis)
- Bildung, Ausbildung, Weiterbildung, Beratung, Aufklärung
 - auch in Schulen und Vereinen ansetzen
 - berufliche Perspektiven schaffen
 - voneinander lernen (multikulturell, generationenübergreifend, Gemeinschaftsprojekte)
 - Heilgärten, Kräuterkurse, VHS (teilweise schon vorhanden, aber schwer zu finden)
- Ausreichend finanzielle Mittel für Klimaschutz/Anpassung
- Klimaschutz und -anpassung werden als kontinuierliche Aufgaben verstanden.
 - Von Seiten der Stadt Beitrag zu fragwürdigen Veranstaltungen hinterfragen (z. B. Verträge mit Terraristika)
- Klimaschutz und -anpassung als Beitrag zu mehr Lebensqualität heute und in Zukunft
- Bürger engagieren sich
 - alt und jung
 - Nachwuchsförderung stärken
 - Ehrenamt
- Konsumentenentscheidungen erfolgen auch auf ökologischen Grundlagen
 - Idee: Initiative zu weniger Müll oder „plastikfreie Zone“
 - Wertschätzung für die Natur entwickeln
- Bürgerbeteiligung
- Selbstverständnis ändern
 - Einfach „einfacher“ leben
 - Hammer Vielfältigkeit leben, nutzen und wertschätzen
 - Vorbild Transition Towns
- Wie können wir andere zum Mitmachen motivieren?
 - Hamm muss sich etwas zutrauen
 - eine einfach und umfassende Kommunikation, die alle Gruppen erreicht (siehe oben)
 - Vorbild sein
 - Vielfalt in Hamm nutzen („buntes Hamm“)
 - Andere Kulturen erreichen/ansprechen, z. B. über Lippepark, (Gemeinschafts)gärten, FUGe
 - Sendung Radio Lippe Welle / Bürgerradio
 - Projektreferenten einladen / Projektreihe bei der gute Ideen vorgestellt werden, die auch in Hamm umgesetzt werden können
 - Selbst anfangen und andere damit anstecken, Raum für Projekte geben
 - Klimaschutz erleben und erlebbar machen, positive Erfahrungen ermöglichen, um Bewusstsein zu schaffen
 - Tauschsysteme/Tauschring nutzen, bestehende Initiativen ausbauen und besser publik machen

- Gemeinschaftsgärten (Schulen, Kita, öffentlich)

Für unser Leben in Hamm wünsche ich mir...

- ... Stadt leben statt nur Einkauf
- ... Mitgeschöpfe achten, Rechte von Tieren und Pflanzen, gute Qualität → Lebensqualität für Menschen
- ... mehr regenerative Energien
- ... eine aktive Gemeinschaft
- ... Unterstützung von neuen Ideen → einfache Wege, wenig Bürokratie
- ... gemeinsam Gärten/Flächen gestalten und aufklären über die Wichtigkeit/Heilkraft der Natur
- ... nachhaltigerer Konsum der einzelnen Menschen
- ... Kommunikation eines anderen Selbstwertes
- ... Leitbilder: einfach leben, sinnvoll leben
- ... größerer autofreier Bereich
- ... mehr Wald
- ... keine Terraristika mehr

Mobilität

Leitidee: Die Mobilität in Hamm wird bedarfsorientiert, vielfältig und umweltverträglich sichergestellt.

- tatsächliche Wahlfreiheit zwischen den Verkehrsmitteln (Gleichberechtigung)
 - Pkw gilt noch immer als Statussymbol – einmal angeschafft wird das Auto der Nutzung anderer Verkehrsmittel vorgezogen (Anschaffungspreis will „rausgeholt“ werden)
 - fördern des Umweltverbundes – beschränken des motorisierten Individualverkehrs
 - ÖPNV ist meist ohnehin nicht wirtschaftlich zu betreiben, erst recht nicht dann, wenn höhere Ansprüche an Komfort, Taktung etc. gestellt werden
 - innovative Finanzierungskonzepte für den ÖPNV sind notwendig damit die Nutzung finanziell attraktiv ist/bleibt („kostenfreie Nutzung“)
 - Ausbau des CarSharing Angebotes (bislang nur 3 Fahrzeuge in Hamm)
- alternative Antriebsarten sind auf dem Vormarsch
 - zunächst: Installation der notwendigen Infrastruktur (Ladesäulen etc.)
 - Grundlast/Nachfrage zur Auslastung der Infrastruktur schaffen z. B. durch:
 - Paketzustellung mit E-Fahrzeugen
 - Umrüsten der Fuhrparke von ambulanten Pflegediensten (z. B. Ansprache der Caritas)
 - Zielvorstellung: 2030 läuft der ÖPNV komplett elektrisch
 - Möglichkeiten der Nutzung weiterer alternativer Antriebsarten mit fortschreitender Entwicklung immer wieder ausloten z. B. Wasserstoffantrieb für Busse (Faktor Wirtschaftlichkeit)
- Entschleunigung des motorisierten Individualverkehrs
 - Nutzung des Pkw unattraktiver machen
 - Geschwindigkeitsbegrenzungen („innerstädtisch nur noch 30 km/h“)
 - „autofreie Innenstadt“ – Elektromobile zulassen und damit Anreize zur Anschaffung setzen
 - Ampelschaltungen zugunsten von Fußgängern und Radfahrern ausrichten – Autofahrer „ausbremsen“, Rad/Fußverkehr flüssiges Durchkommen ermöglichen
 - (Entschleunigung auch aus Gründen der Lärminderung sinnvoll)
- Spaß an der Bewegung / neues Bewusstsein schaffen
 - (zurück zur) Selbstverständlichkeit für das Zurücklegen kurzer Wege zu Fuß oder mit dem Rad (momentaner Status: „ich muss mein Kind mit dem Auto zur Schule bringen, mit dem Fahrrad ist die Anfahrt zu gefährlich – wegen der ganzen Autos...“)
 - Wege müssen attraktiver gestaltet werden, komfortabel und sicher sein (z. B. breit genug)
 - bewährte Projekte wie das Stadtradeln oder Autofasten regelmäßig wiederholen, um Motivation zu erzeugen
 - Umsetzung von Maßnahmen zur sanften Verkehrserziehung („Rambos erziehen“, damit den anderen nicht der Spaß an der Bewegung vergeht)
 - Begründung von Beschränkungen z. B. Tempolimit 100 km/h aus Lärmschutzgründen
 - Fahrradverleihsysteme ausbauen
- Verkehrsmittel sind optimal vernetzt und kombinierbar
 - bessere Vernetzung der Verkehrsverbünde
 - Kostenfreie Mitnahmemöglichkeit für Fahrräder in Bus und Bahn
 - Fahrradverleihstationen an Bus-/Bahnhöfen
 - Abgestimmte Taktung häufig kombiniert genutzter Verkehrsmittel (lange Wartezeiten vermeiden)
 - Ausgestaltung überregionaler, einfach verständlicher Tarife

- Vision: Kostenloser ÖPNV (nutzerorientierte ÖPNV Planung)
 - o Finanzierung z. B. über zweckgebundene Abgabe
 - o Idee: Jahresticket des ÖPNV zum 18. Geburtstag verschenken
 - o Idee: kostenloses Neubürger-Ticket für den ÖPNV

➔ Grundsätzlich: Generationswechsel - weg vom Leitbild der autogerechten Stadt hin zum Leitbild der lebensgerechten Stadt

Stadt

Leitidee: Als attraktive, lebenswerte und zukunftsfähige Stadt ist Hamm ein Vorbild für die Region.

- Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe aller Akteure
 - o Stadtverwaltung, Stadtwerke und alle zentralen Akteure in Hamm sind miteinander vernetzt. Mit der Gründung des Klimabündnisses Hamm durch die Umweltverbände wurde bereits ein erster Schritt in diese Richtung unternommen. Weitere relevante Akteure sollen zur Mitwirkung im KB motiviert werden. Dazu gehören auch ökologisch orientierte Unternehmer als Multiplikatoren für die Wirtschaft.
 - o Alle Akteure arbeiten aktiv am kommunalen Klimaschutz und kooperieren miteinander, um auf breiter Basis bei den Bürgern für das Thema zu werben sowie Beratungsleistungen und Aktionen besser auf einander abzustimmen.
 - o Es finden regelmäßige (interne) Austausche und (offene) moderierte Werkstätten mit den Bürgern zur Verstetigung und Weiterentwicklung des Klimaschutzprozesses statt.

- Der Gebäudebestand entwickelt sich energieeffizient und macht Wohnen in Hamm attraktiv
 - o Um die Sanierungsquote im Gebäudebestand zu erhöhen, wird der Quartiersansatz forciert und durch den systemischen Ansatz Synergien erschlossen. Dadurch soll nicht nur die Erneuerung von Stadtteilen vorangetrieben, sondern auch spezifische Kostenreduktionen ermöglicht werden. Solche Projekte bedürfen jedoch einer zentralen Koordination und Kommunikation.
 - o Künftige Neubauten werden klimaorientiert ausgeführt. Die Stadt gibt entsprechend der baugesetzlichen Rahmenbedingungen Energieeffizienzkriterien für neu zu errichtende Gebäude vor und prüft die Effizienzkriterien bei jedem Bauantrag. Zudem geht die Stadt bei ihren eigenen Projekten als gutes Beispiel voran.
 - o Die Sparkasse fördert Energieeffizienzmaßnahmen an Gebäuden über bestehende Bundes- und Landesprogramme hinaus durch Zuschüsse oder attraktive Kredite.

- Die Energieversorgung in Hamm ist zukunftsfähig und unabhängig von fossilen Energieträgern
 - o Die Unternehmensstrategie der Stadtwerke Hamm ist konsequent ökologisch ausgerichtet. Die Stadtwerke treiben den Zubau von Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung maßgeblich voran.
 - o Gemeinsam mit den Stadtwerken entwickelt die Sparkasse Bürgerbeteiligungsprojekte zum Ausbau der Erneuerbaren in Hamm.
 - o Städtische Dächer werden intensiv für Solarenergieerzeugung genutzt und bei Bedarf an Bürger verpachtet.

- Ein umfassendes Ökomarketing trägt zur Sensibilisierung und breiten Bewusstseinsbildung für Umwelt- und Klimabelange bei den Bürgern bei
 - o Die verfügbaren Beratungsangebote und Anlaufstellen in Hamm sind bekannt und sind zentral abrufbar
 - o Die Stadt betreibt eine intensive Öffentlichkeitsarbeit zum Umwelt- und Klimaschutz
 - o Klimaschutz soll begreifbar werden. Dazu werden regelmäßige Erfahrungsaustausche organisiert, um sich an konkreten Projekten über die Erfahrungen von Investoren/Eigentümer/Betreiber/Mieter zu informieren. Mithilfe dieser best-practice-Projekte sollen zur Nachahmung angeregt und Hemmnisse sowie Vorbehalte abgebaut werden. Anwendbar ist dieses Vorgehen nicht nur im privaten, sondern auch im gewerblichen Bereich. „Ökoprotit“ liefert hier bereits eine Vielzahl erfolgreicher Effizienzprojekte.
 - o Auf der ImBau-Messe präsentieren sich künftig verstärkt auch ökologisch orientierte Unternehmen
 - o Die ökologische Landwirtschaft sowie die regionale Wirtschaft und Vermarktung ökologischer Erzeugnisse und regionaler Produkte werden gefördert
 - o Eine nachhaltige Ressourcennutzung und alternative Ökonomie (leihen, tauschen, Reparaturdienste etc.) werden beworben und gefördert

- Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen sind wesentliche Bestandteile einer zukunftsorientierten Stadtentwicklung
 - o Die Entsiegelung von Flächen wird aktiv verfolgt. Auch die Bürger sollen dazu ermutigt werden, ihre versiegelten Flächen durchgängig zu gestalten.
 - o Die Stadt soll insgesamt grüner werden. Zudem soll die Wertschätzung von Natur und Grünflächen gesteigert werden.
 - o Die Reduktion des Flächenverbrauchs hat Priorität (Stichworte: Verdichtung, Nutzung von Brachflächen), sofern dadurch nicht die positive Wirkung auf das Stadt- und Mikroklima beeinträchtigt wird.

- Bei der Neuansiedlung von Unternehmen soll vorzugsweise auf ökologisch orientierte Branchen gesetzt werden.

Anhang 4 Detaillierter Maßnahmenkatalog

Die Klimaschutzmaßnahmen für Hamm wurden im Projektverlauf in Zusammenarbeit mit den in Kapitel 2.2 genannten Akteuren erarbeitet. Insgesamt wurden 23 Maßnahmen ermittelt (Übersicht siehe Tabelle A. 8), von denen im Folgenden jede Maßnahme in Form eines Maßnahmenblattes dargestellt wird (Erläuterung siehe Abbildung A. 1). Die durch die Förderbedingungen des BMUB geforderte Priorisierung zeigt die Maßnahmen auf, die schnell umgesetzt werden können und die, für deren Umsetzung eine längere Vorbereitungsphase benötigt.

In die Erstellung des Maßnahmenkataloges sind folgende Inhalte eingeflossen:

- Ergebnisse der Energie- und CO₂- Bilanz,
- Ergebnisse der Potenzialbetrachtung zur CO₂-Minderung,
- bisher durchgeführte klimaschutzrelevante Maßnahmen in Hamm,
- Ergebnisse der Workshops mit den beteiligten Akteuren,
- Ergebnisse aus Gesprächen und Interviews mit Akteuren,
- Anregungen durch erfolgreich umgesetzte Maßnahmen anderer (vergleichbarer) Kommunen.

Tabelle A. 8 Übersicht der vorgeschlagenen Maßnahmen

Maßnahme (Nr.)	Priorität ⁸⁷
1. Klimaschutz ist ein Leitgedanke in Hamm	
Klimaschutzrelevante Planungen umsetzen und Maßnahmen fortsetzen (1)	A
Energie(kosten) in kommunalen Liegenschaften einsparen (2)	B
2. Klimaschutz gelingt nur gemeinsam	
Akteure vernetzen (3)	A
Öffentlichkeitsarbeit ausweiten (4)	B
Zusammenarbeit mit der lokalen Presse und den Hochschulen intensivieren (5)	A
Bürgerforum einrichten (6)	B
3. Die Stadt ist der Koordinator für den Klimaschutz in Hamm	
eea weiterführen (7)	A
Klimastab erweitern (8)	A
4. Die Quartiere und Stadtteile sind Ausgangspunkt für Klimaschutzprojekte	
Sanierungspotenziale in Stadtquartieren ermitteln und umsetzen (KfW Energetische Stadtsanierung 432) (9)	C
5. Hamm ist nachhaltig mobil	
Klimaschutzteilkonzept „Klimafreundliche Mobilität in Hamm“ erstellen und umsetzen (10)	B
Kampagne „Hamm klimafreundlich mobil“ weiterführen (11)	A
Multimobilität ermöglichen (12)	C
Parkplakette für CO ₂ -arme Pkw einführen (13)	B
6. Die Energieversorgung und -nutzung ist zukunftsfähig	
Klimaschutzteilkonzept <i>Erneuerbare Energien</i> erstellen und umsetzen (14)	B
Effizienzpotenziale der Wasser-Pumpwerke ermitteln und nutzen (15)	B
Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen erneuern (16)	A
Sanierung des Fernwärmenetzes Heessen prüfen und umsetzen (17)	B
Grubengas-Nutzung prüfen und umsetzen (18)	B
Grünschnitt zur Co-Vergärung nutzen (19)	B
7. Die Wirtschaft ist ein wichtiger Partner im Klimaschutz	
Energiestammtisch/Unternehmerfrühstück für Industrie und Gewerbe durchführen (20)	B
Klimaschutzteilkonzept „Industrie und Gewerbe“ erstellen und umsetzen (21)	C
8. Der Naturraum wird gewahrt und die regionale Wertschöpfung gestärkt	
regionale Produkte stärken (22)	A
Bewusstsein für den Klimaschutz und Rückbesinnung zur Natur fördern (23)	B

⁸⁷ Priorisierungskriterien: A (hoch), B (mittel), C (niedrig)

Abbildung A. 1 Erläuterung der Maßnahmenblätter

<i>Titel der Maßnahme</i>		Nr.
<i>Sektor</i>		
Aufzählung der Sektoren, auf die die Maßnahme bedeutenden Einfluss hat.		
	Industrie, Handel und Gewerbe	 private Haushalte
	kommunale Verwaltung	 Stadtentwicklung
		 Verkehr
<i>Kurzbeschreibung</i>		
Kurze inhaltliche Beschreibung der Ausgangslage, der Rahmenbedingungen und der Zielsetzung der Maßnahme.		
<i>Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</i>		
Angaben zu den geschätzten Gesamtkosten der Maßnahme, sofern bezifferbar. Grundsätzlich sind die Kosten umso genauer abschätzbar, je konkreter die Maßnahme ausgestaltet ist. Da es sich im Folgenden vielfach um übergeordnete und zusammenfassende Maßnahmenbündel handelt, ist eine Quantifizierung der Kosten oft nicht oder nur überschlägig möglich.		
<i>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</i>		
Überblick über die Einsparmöglichkeiten, von Energie(-kosten) und CO ₂ -Emissionen, die durch die Umsetzung der Maßnahme realisiert werden können. Grundsätzlich sind diese Einspar- und Minderungspotenziale umso genauer abschätzbar, je konkreter die Maßnahme ausgestaltet ist. Da es sich im Folgenden vielfach um übergeordnete und zusammenfassende Maßnahmenbündel handelt, ist eine Quantifizierung der Kosten oft nicht oder nur überschlägig möglich.		
<i>Akteure</i>		
Auflistung der wesentlichen Akteure, die aktiv zur Vorbereitung und bei der Umsetzung der Maßnahme beteiligt werden sollten.		
<i>Zielgruppe</i>		
Auflistung, auf wen sich die Maßnahme bzw. deren Umsetzung auswirkt		
<i>Handlungsschritte</i>		
Beschreibt, welche Schritte zur Umsetzung der Maßnahme unternommen werden sollten		
<i>Hinweise</i>		
Hinweise auf gelungene Beispiele bzw. ähnliche Projekte, Fördermöglichkeiten, Veröffentlichungen oder weitere Informationen		
<i>Priorität</i>		
Da nicht alle Maßnahmen gleichzeitig umgesetzt werden können, erfolgt eine Priorisierung um einschätzen zu können wie schnell eine Maßnahme umgesetzt werden kann:		
	hohe Priorität Diese Maßnahmen können einfach und schnell umgesetzt werden.	
	mittlere Priorität Diese Maßnahmen brauchen etwas mehr Zeit, Personal oder finanzielle Ressourcen zur Umsetzung	
	niedrige Priorität Diese Maßnahmen benötigen viel Vorbereitung und dadurch einen längeren zeitlichen Vorlauf, ggf. auch mehr Personal oder finanzielle Ressourcen bis zur Umsetzung.	

1. Klimaschutz ist ein Leitgedanke in Hamm

<p><i>Klimaschutzrelevante Planungen umsetzen und Maßnahmen fortsetzen</i></p>	<p>1</p>
<p><i>Sektor</i></p> 	
<p><i>Kurzbeschreibung</i></p> <p>Klimaschutz ist ein Leitgedanke in Hamm und die Stadt hat bereits in vielen Bereichen Planungen und Projekte zum Klimaschutz angestoßen und umgesetzt. Daher sollten bestehende klimarelevante Planungen, Konzepten und Maßnahmen weitergeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Handlungsfelder und Impulse für eine klimafreundliche Entwicklung</i> (Stadt Hamm, 2008) ▪ klimaschutzrelevante Aspekte des <i>Masterplan Verkehr</i> (Stadt Hamm, 2007) ▪ klimaschutzrelevante Aspekte des Konzeptes <i>Klimaschutz und Verkehr in Hamm</i> (Richard & Achterhagen, 2010) ▪ fortlaufendes <i>Energiepolitisches Arbeitsprogramm</i> (EPAP) im Rahmen des European Energy Award (eea) ▪ klimaschutzrelevante Aspekte der <i>Rahmenplanung Innenstadt</i> (Fertigstellung geplant für 2015) 	
<p><i>Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</i></p> <p>Nicht bestimmbar – Summe vieler Einzelvorhaben.</p>	
<p><i>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</i></p> <p>Nicht bestimmbar – Summe vieler Einzelvorhaben. Die Einsparpotenziale vieler Maßnahmen sind in den Konzepten und Berichten nicht ausgewiesen.</p>	
<p><i>Akteure</i></p> <p>Stadtverwaltung in Kooperation mit den je Einzelmaßnahme relevanten Akteuren</p>	
<p><i>Zielgruppe</i></p> <p>Die verschiedenen Einzelvorhaben zielen auf Wirkungen in allen Sektoren: Konzern Stadt Hamm, Politik, Wirtschaft und Bürger.</p>	
<p><i>Handlungsschritte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gespräche zwischen den beteiligten Ämtern und Stellen, um ggf. Überschneidungen oder sich widersprechende Planungen oder Projekte zu vermeiden 	

- sukzessive Umsetzung der in den oben genannten Planungen und Konzepten aufgeführten Maßnahmen

Hinweise



- Konzept Handlungsfelder und Impulse für eine klimafreundliche Entwicklung: www.hamm.de/fileadmin/user_upload/Medienarchiv/Klimaschutz/UB_Klimaschutz_Einbringung.pdf
- Masterplan Verkehr: www.hamm.de/planen-bauen-verkehr-wohnen/verkehr/verkehrsprojekte-und-planung/masterplan-verkehr-2007.html
- Klimaschutz und Verkehr in Hamm: www.hamm.de/fileadmin/user_upload/Medienarchiv/Planen_Bauen_Verkehr/Dokumente/Verkehr/Klima.pdf

Priorität

Die Maßnahme wird schon umgesetzt und kann kurzfristig weiter umgesetzt werden.



Energie(kosten) in kommunalen Liegenschaften einsparen

2

Sektor



Kurzbeschreibung

Die Energie- und CO₂-Bilanz zeigt, dass die Verbräuche in kommunalen Gebäuden in einigen Bereichen (z. B. Stromverbrauch in Schulen) überproportional hoch sind. Hier sollten Einsparpotenziale gezielt ermittelt und genutzt werden. Das Einsparen von Energie in kommunalen Gebäuden wirkt sich in zweierlei Hinsicht positiv aus. Zum einen durch die direkte Reduktion des Energieverbrauchs und der damit einhergehenden Emissionen und Kosten, zum anderen ist die Stadt so ein gutes Vorbild.

Insbesondere bei Sanierungen und sonstigen baulichen Maßnahmen sollte daher (weiterhin) auf die Optimierung der Energieeffizienz geachtet werden. Ein Klimaschutzteilkonzept zu den eigenen Liegenschaften könnte darüber hinausgehend konkrete bauliche und anlagentechnische Schwachstellen in den einzelnen Liegenschaften ermitteln und wirtschaftlich sinnvolle Sanierungsmaßnahmen vorgeben. Auf dieser Basis ließe sich auch ein langfristiger Sanierungs- und Investitionsplan ableiten und eindeutige Vorgaben für einen klimaschonenden Energiestandard für die kommunalen Liegenschaften erstellen. Neben den Vorgaben für Bestandssanierungen sollten auch klare Anforderungen für Neubauten definiert werden, die über die gesetzlichen Mindestanforderungen der EnEV hinausgehen.

Ergänzend zu baulichen Maßnahmen bieten sich zur Reduktion des Energieverbrauchs auch geringinvestive

Maßnahmen für den Bereich der kommunalen Liegenschaften an, z. B.:

- Schulung von Hausmeistern
- Schulung von Mitarbeitern
- Projekte mit Schulen und Kindergärten
- Bewusstseinsbildung bei sonstigen Nutzern (z. B. Vereinen)
- Benennung von Energiebeauftragten
- Identifizieren und Ersetzen besonders ineffizienter Geräte

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Derzeit nicht bestimmbar, eine detaillierte Analyse sollte erfolgen.

Zur Entwicklung eines Sanierungskonzeptes für die kommunalen Liegenschaften bietet die Nationale Klimaschutzinitiative mit dem Klimaschutz-Teilkonzept „6.4: Klimaschutz in den eigenen Liegenschaften“ weitere Fördermöglichkeiten an. Die Förderhöhe kann pauschal nicht angegeben werden, da sie sich u. a. nach der Anzahl und Größe der zu untersuchenden Gebäude sowie dem Detaillierungsgrad der Gebäudeanalysen richtet.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Für den Sektor der kommunalen Verwaltung ist laut Klimaschutzszenario grundsätzlich ein Einsparpotenzial von 33 % (40 GWh) bis zum Jahr 2030 möglich.

Allein durch Verhaltensänderungen lassen sich im Allgemeinen Energieeinsparungen von ca. 10 % erreichen. Weitere Einsparpotenziale können durch technische Lösungen (ggf. im Rahmen anstehender Sanierungsmaßnahmen) realisiert werden.

Akteure

- Immobilienmanagement
- Kämmerei
- Stadtverwaltung

Zielgruppe

- Hausmeister der kommunale Liegenschaften
- Leitungen/Mitarbeiter in den Einrichtungen
- Nutzer der Gebäude (z. B. Schüler, Lehrer, Vereine)

Handlungsschritte

- Ideen für geringinvestive Maßnahmen sammeln und umsetzen
- prüfen, ob Einspar- und Klimaschutzmaßnahmen in Sanierungsplanungen ausreichend berücksichtigt und umgesetzt werden
- prüfen ob die Beantragung eines Klimaschutz-Teilkonzeptes für die eigenen Liegenschaften in Frage kommt; falls ja: Beschlussvorlage erstellen, Ratsbeschluss erwirken und Mittel

beantragen

Hinweise

- Mitarbeitermotivation für umweltbewusstes Verhalten – ein Leitfaden: www.hannover.ihk.de/fileadmin/data/Dokumente/Leitfaden_Mitarbeitermotivation.pdf
- Macht was aus – aktion.efit. (EA.NRW): www.energieagenturen.de/media/file/118.09_mobers.pdf
- Energie in Schulen und Kindergärten (EA.NRW): www.energieagentur.nrw.de/schulen/energie-in-schulen-und-kindergaerten--4119.asp
- Material – Bildung für ein besseres Klima (VZ NRW): www.vz-nrw.de/bildung-fuer-ein-besseres-klima
- Schule der Zukunft (BNE): www.bne-portal.de/engagement/ausgezeichnete-massnahmen/schule-der-zukunft
- Merkblatt für Klimaschutzteilkonzepte: www.klimaschutz.de/sites/default/files/page/downloads/140912_MB_TK_0.pdf

Priorität

Die Maßnahme bringt ein hohes Einsparpotenzial, aber auch Investitionskosten mit sich. Für eine detailliertere Analyse ist eine längere Vorbereitungszeit nötig.



2. Klimaschutz gelingt nur gemeinsam

Akteure vernetzen

3

Sektor*Kurzbeschreibung*

In Hamm sind viele Gruppen und Akteure seit Jahren im Klimaschutz aktiv. Dies stellt eine hervorragende Ausgangslage für das Gelingen des gesamtstädtischen Klimaschutzprozesses dar. Der Partizipationsprozess während der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes zeigte, dass neben den „bekannten Gesichtern“ auch viele weitere Akteure/Bürger Interesse am Klimaschutzgeschehen in Ihrer Stadt zeigen und dieses bereitwillig mit eigenen Ideen und Impulsen unterstützen möchten. Erste Früchte trägt hoffentlich bald das über das von Seiten der Bürger im Rahmen eines Klimaschutzkonzept-Workshops initiierte Projekt für einen Gemeinschaftsgarten.

Um weiterhin neues Engagement zu fördern, vorhandenes zu stärken und beides miteinander zu vernetzen, sollte die Stadt eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit zur Aktivierung betreiben, ein fortlaufendes

Angebot partizipativer Formate schaffen und dem Klimaschutz ein Gesicht sowie eine Anlaufstelle geben. Im Sinne der Vernetzung sollte auch geprüft werden, inwieweit grundlegende Kooperationen (Schaffung eines Sitzes für eine lokale Organisation im Klimastab) und insbesondere Maßnahmen der Bürgerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit zusammen mit lokalen Gruppen realisiert werden können (evtl. auch unter einem gemeinsamen Klimaschutz-Logo). Auch ein gemeinsames Wirken mit den ansässigen Hochschulen wäre hier denkbar. Gerade die Ansprache der Bürger kann über bereits bekannte und vertraute Initiativen/Multiplikatoren effektiver realisiert werden.

Für den Austausch der Akteure sollten verschiedenste Formate konzipiert und angeboten werden. Zuerst sollte eine Aufstellung über tatsächlich vorhandene Angebote aller Akteure (Konzern Stadt Hamm und dessen Töchter, private Organisationen) erfolgen, um zu überlegen, wie diese zusammengebracht und ggf. ergänzt werden können. Darüber hinaus sollten weiterer Zukunftswerkstätten, direkte Dialoge sollten, aber auch niederschwellige Beteiligungsmöglichkeiten wie z. B. ein Online-Portal angeboten werden.

Gelingt es der Stadt durch ernsthaft betriebene Partizipation, den Klimaschutz in Hamm gemeinsam mit den lokalen Akteuren/Bürgern zu gestalten, können Synergien genutzt, Hemmnisse frühzeitig beseitigt, Akzeptanz geschaffen und Unterstützung gewonnen werden.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Investitions- und Sachkosten fallen insbesondere für die Schaffung und Betreuung eines Online-Portals an.

Personalkosten fallen für Termine zum Austausch mit den Akteuren sowie deren vor- und Nachbereitung an – durch die fortschreitende Vernetzung und sich ergebenden Synergien sollte der Aufwand jedoch im Ergebnis reduziert werden können.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

kein direkt bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

- Stadtverwaltung - Klimastab
- lokale Gruppen wie z. B. die FUGe etc.
- weitere Multiplikatoren, z. B. Hochschulen

Zielgruppe

alle Bürger

Handlungsschritte

- Kontakt zu lokalen Interessensgruppen suchen
- Gesprächstermine vereinbaren, um Vernetzungsansätze und mögliche Synergien zu besprechen
- gemeinsame Formate und Angebote planen und realisieren
- prüfen inwieweit ein Klimaportal erstellt und ggf. um partizipatorische Funktionen erweitert werden kann

- ggf. kurze Dokumentation zur Vernetzungsstrategie erstellen

Hinweise

- Handbuch zur Partizipation (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Berlin):
www.stadtentwicklung.berlin.de/soziale_stadt/partizipation/download/Handbuch_Partizipation.pdf
- Online-Beteiligung in Hamburg: www.nexthamburg.de
- Stadtmacher: www.stadtmacher.org/#die-idee
- siehe auch Maßnahme Öffentlichkeitsarbeit ausweiten (4), Bürgerforum (6) und Klimastab erweitern (8)



Priorität

Mit der Umsetzung der Maßnahme kann unmittelbar und kostengünstig, z. B. in Zusammenarbeit mit einer lokalen Organisation, begonnen werden.



Öffentlichkeitsarbeit ausweiten

4

Sektor



Kurzbeschreibung

Um das Thema Klimaschutz für Bürger prägnanter zu machen und ein stärkeres Bewusstsein für den Klimaschutz zu schaffen, sollte die Öffentlichkeitsarbeit zum Thema intensiviert werden.

Ein wichtiger Aspekt ist die Präsenz des Themas Klimaschutz auf der Internetseite der Stadt Hamm. Die Bedeutung des Internets als digitalen Ort zur Information und Kommunikation nimmt immer weiter zu. In Hamm sind einige ausgewählte Informationen zum Klimaschutz vor Ort und viele Links zu weiteren Informationen über die Website der Stadt verfügbar, jedoch muss der interessierte Nutzer sich bislang noch relativ aufwändig durch die Navigation suchen, um überhaupt bis dorthin zu gelangen.

Ein Klimaportal sollte einen Überblick für alle in Hamm geplanten und laufenden (nicht nur kommunale) Aktivitäten rund um den Klimaschutz bieten, insbesondere auf Möglichkeiten zur Beteiligung, Mitwirkung und Vernetzung hinweisen sowie Ansprechpartner für konkrete Fragestellungen aufzeigen. Daneben sollten auch verständlich formulierte Fachinformationen zum Klimaschutz angeboten bzw. darauf verlinkt werden, um Interessierten ein erstes Einlesen in das Thema zu ermöglichen. Daneben sind weitere niederschwellige Funktionen wie Umfragen, Quiz oder ähnliches denkbar. Es ist zu prüfen, inwieweit die Integration eines Angebots zur Online-Partizipation, z. B. zur Auswahl und Umsetzung von Maßnahmen oder zur Förderung

des ehrenamtlichen Engagements, sinnvoll wäre.

Eine weitere Möglichkeit zur Aktivierung der Hammer Bürger ist die aktive Einbeziehung, z. B. durch bestehende Aktionen wie *Stadtradeln* oder die *Klimameile*, aber auch die Initiierung von (weiteren) Wettbewerben. Die Wettkampf-Atmosphäre von Klimaschutz-Wettbewerben spornt an, motiviert und setzt die sachlichen Inhalte und klimaschutzrelevanten Zusammenhänge in einen spielerischen Zusammenhang. Auf diese Weise wird wie z. B. bei der bereits jährlich stattfindenden Aktion „Stadtradeln“ der Anstoß für stärker am Klimaschutz orientierte Verhaltensweisen en passant gegeben. Je nach Konzeption als Einzel- oder Teamwettbewerb können sie darüber hinaus auch zur Stärkung des Gemeinschaftssinns beitragen und die Motivation stärken.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

nicht bestimmbar, abhängig von den tatsächlich umgesetzten Schritten zur Öffentlichkeitsarbeit

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Nicht bestimmbares Einsparpotenzial. Es entstehen keine direkten Einsparungen. Öffentlichkeitsarbeit leistet vielmehr einen wichtigen Beitrag zur Bewusstseinsbildung.

Akteure

- Stadtverwaltung (Homepage)
- lokale Organisation und Klimastab (Wettbewerbe)

Zielgruppe

interessierte Bürger

Handlungsschritte

- Neugestaltung und Funktionserweiterung der bestehenden Homepage prüfen (z. B. auch Ergänzung um partizipatorische Elemente)
- Identifizieren geeigneter und gut umsetzbarer Wettbewerbe
- Kooperationsmöglichkeiten für Wettbewerbe klären
- Auswahl und Initiierung von Wettbewerben

Hinweise

- Klimaschutzwebsite der Stadt Tübingen: www.tuebingen.de/tuebingen-macht-blau
- Klimaschutzwebsite der Stadt Münster: www.muenster.de/stadt/klima
- Online-Partizipation in Hamburg: www.nexthamburg.de
- CO₂-Marathon: www.co2marathon.org/#/aktionen
- BodenWertSchätzen: www.bodenwertschaetzen.de
- Energiesparmeister: www.energiesparmeister.de



Priorität

Die Umsetzung der Maßnahme ist ein langfristiger Prozess, in den viele Bereiche der Stadt einbezogen werden müssen.

B

Zusammenarbeit mit der der lokalen Presse und Hochschulen intensivieren

5

Sektor

PH

Kurzbeschreibung

Während der Arbeiten zum Klimaschutzkonzept wurde die lokale Presse auf den laufenden Klimaschutzprozess in Hamm aufmerksam gemacht. Einige Vertreter zeigten reges inhaltliches Interesse, unterstützen die Vorankündigung der Zukunftswerkstätten, nahmen sogar selbst daran teil und signalisierten auch perspektivisch grundsätzliches Interesse an der fortlaufenden Berichterstattung über das Thema.

Um das Thema Klimaschutz in der öffentlichen Wahrnehmung zu festigen, ist eine Verstärkung der Presseberichterstattung anzustreben. Daher sollte die Stadt selbst durch einen proaktiven Kontakt zu den jeweiligen Pressemitarbeitern dazu beitragen, die kontinuierliche Thematisierung des Klimaschutzes in lokalen Printmedien und im Radio zu befördern. Daneben sollte die Stadt natürlich ihre eigenen Möglichkeiten zur Berichterstattung und Öffentlichkeitsarbeit ausschöpfen.

Anlass für Pressemeldungen können neben aktuellen Informationen, Ankündigungen und Veranstaltungsberichten auch Zwischenstände von Projekten und Planungen sein.

Denkbar sind auch regelmäßige Kolumnen in Radio oder Printmedien, die mit aktuellen Inhalten (z. B. Veranstaltungsankündigungen) und allgemeinen Informationen zum Thema Klimaschutz (Berichte vergangener Veranstaltungen, aktuelle Entwicklungen in Hamm, allgemeine Informationen) gefüllt werden können und so das Thema regelmäßig präsent halten.

Im Zuge der Berichterstattung ist auch eine Zusammenarbeit mit den ansässigen Hochschulen (z. B. eine Aktion: „Frag den Prof.“) zu prüfen. Neben einer gemeinsamen Pressearbeit sind auch weitere Kooperationen mit den lokalen Hochschulen von beiden Seiten gewünscht und sollten Zukunft weiter ausgebaut werden.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Keine direkten Investitions- oder Sachkosten. Personalkosten entstehen für Termine mit Pressevertretern.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Nicht bestimmbar, da Einsparungen nur indirekt erfolgen.

Akteure

- Stadtverwaltung (Klimastab, Pressestelle, Stadtmarketing)
- lokale Radiosender (Radio Lippe Welle Hamm)
- lokale Printmedien (z. B. Stadtanzeiger, Westfälischer Anzeiger)
- ansässige Hochschulen (Staatliche Hochschule Hamm-Lippstadt (HSHL), private Hochschule für Logistik und Wirtschaft (SRH), Hamm Business School (HBS))

Zielgruppe

insbesondere private Haushalte

Handlungsschritte

- verwaltungsinterne Zuständigkeit für einen regelmäßigen, proaktiven Kontakt zur Presse abklären
- Kontakt zur Presse suchen, Themen und Anlässe besprechen
- regelmäßigen Austausch und Zusammenarbeit initiieren

Hinweise

- Klimaschutz in der Kommune – Strategien für Ihre Öffentlichkeitsarbeit zu Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz (dena): www.energieeffiziente-kommune.de/fileadmin/uploads_redaktion/PDF/Broschueren/Klimaschutzkommune_%C3%96A_EE.pdf
- Klimaschutz wird öffentlich – die Förderung von Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der Kommunalrichtlinie (BMUB): kommunen.klimaschutz.de/fileadmin/difu_upload/pdf/Publikationen_eigene/20131031_SKKK_Brosch_Oeff_arbeit_RZ_end.pdf



Priorität

Die Maßnahme kann kurzfristig und kostengünstig weiter umgesetzt werden.



Bürgerforum einrichten

6

Sektor



Kurzbeschreibung

Der im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes erfolgreich angestoßene Prozess zur direkten Kommunikation und Partizipation mit den Hammer Bürgern birgt auch in der Weiterführung vielversprechende positive Wirkungen (Akzeptanz, Input, Sensibilisierung, Unterstützung, Synergien, Hemmnisabbau) zum allseitigen Nutzen und zum Gelingen des Gesamtprozesses.

Da städtische Angebote jedoch meist sehr formell auf Bürger wirken, wäre die Ansiedlung eines der Beteiligung dienenden Bürgerforums bei einer bestehenden lokalen Organisation sinnvoll. Die Eignung einer solchen Organisation als Bindeglied und Kommunikationsträger zwischen Bürgern und Stadtverwaltung wird bereits im Kapitel Öffentlichkeitsarbeit erläutert.

Das Forum sollte neben einer Anlaufstelle für Bürgerfragen diverse Möglichkeiten zum Dialog und Austausch bieten. Denkbar wäre über ein solches Forum auch die Fortführung von Zukunftswerkstätten oder sich dadurch herausbildenden Projektarbeitsgruppen.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Sachkosten entstehen für Hilfsmittel und Verpflegung in geringem Umfang im Rahmen von Veranstaltungen. Es ist davon auszugehen, dass Räume kostenfrei zur Verfügung gestellt werden können.

Es ist zu klären, inwieweit das Forum durch bestehende personelle Ressourcen realisiert werden kann und welche finanzielle Unterstützung die Stadt beitragen kann.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

nicht bestimmbar

Akteure

- Klimastab
- lokale Organisation

Zielgruppe

private Haushalte

<p><i>Handlungsschritte</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Dialog mit den lokalen Organisationen weiterführen, um die Bereitschaft zur Einrichtung eines Bürgerforums abzuklären▪ strukturelle und organisatorische Konzeption des Bürgerforums – eigene Veranstaltungen, Pressearbeit etc.▪ Realisierung durch eine lokale Organisation und ggf. finanzielle Unterstützung des Bürgerforums durch die Stadt verbindlich klären	
<p><i>Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Klimastab Hamm: www.hamm.de/umwelt/klimaschutz/konzern-stadt-hamm/organisation-des-klimaschutzes/organisation.html	
<p><i>Priorität</i></p> <p>Die Maßnahme benötigt ausreichend Vorbereitung und damit einen etwas längeren zeitlichen Vorlauf zur Umsetzung.</p>	

3. Die Stadt ist der Koordinator für den Klimaschutz in Hamm

<p><i>eea weiterführen</i></p>	
<p><i>Sektor</i></p> <p></p>	
<p><i>Kurzbeschreibung</i></p> <p>Mit dem Beitritt zum European Energy Award (eea) im Jahr 2010 wurde ein zentraler Managementprozess für die Klimaschutzarbeit in Hamm initiiert und ein ämterübergreifendes Energieteam gebildet. Dieses bewertet regelmäßig den laufenden Klimaschutzprozess und entwickelt diesen inhaltlich mit der Unterstützung eines externen Beraters fort. Das energiepolitische Arbeitsprogramm sollte um die in diesem Konzept aufgeführten Maßnahmen ergänzt werden. Auf diese Weise kann der eea – konzeptübergreifend – als Controlling-Instrument für den gesamten Klimaschutzprozess in Hamm genutzt werden.</p> <p>Darüber hinaus trennen die Stadt Hamm aktuell nur noch wenige Punkte von der europaweit begehrten Auszeichnung zur „Gold-Kommune“.</p> <p>Die Teilnahme am eea wird vom Land NRW finanziell gefördert. Nach Abschluss der ersten vier Jahre kann eine Verlängerung der Landesförderung mehrfach für weitere drei Jahre beantragt werden. Eine erste</p>	

Verlängerung ist für Hamm für das Jahr 2015 vorgesehen.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Aufgrund der Förderung belaufen sich die jährlichen Kosten für die Kommune auf einen Eigenanteil von gut 1.000 Euro (genaue Angaben in den unter „Hinweise“ verlinkten Dokumenten)

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Summe vieler Einzelmaßnahmen, Einsparpotenzial nicht bestimmbar

Akteure

Stadtverwaltung und Konzern Stadt Hamm

Zielgruppe

- Mitarbeiter der Stadtverwaltung und des gesamten Konzern Stadt Hamm
- Kooperationspartner, z. B Hochschulen, Schulen, private Einrichtungen und Verbände

Handlungsschritte

Ausschreibung und Auftragsvergabe der Beratungsleistung nach Bewilligung

Hinweise

- Website eea: www.european-energy-award.de
- Hinweise zum eea (EA.NRW): www.energieagentur.nrw.de/european-energy-award/willkommen-beim-european-energy-award-5808.asp
- Förderrichtlinie und Merkblätter: www.fz-juelich.de/etn/DE/Foerderung/Foerdergrundlagen/progres.nrw/progres.html;jsessionid=39747A4C0415D5ABB5EF8B19DB867B66#EEA



Priorität

Die Maßnahme wird schon umgesetzt und kann kurzfristig weiter umgesetzt werden.



Klimastab erweitern

8

Sektor



Kurzbeschreibung

Vom Oberbürgermeister wurde 2009 ein fachamtübergreifender Klimastab eingerichtet, der auch die für Klimaschutzfragestellungen relevanten städtischen Tochterunternehmen (Gesellschaft für Wirtschaftsförderung (WFH), die Stadtwerke Hamm, die Sparkasse Hamm sowie die Hammer Gemeinnützige Baugesellschaft mbH (HGB)) mit einbezieht und den Klimaschutz im Konzern Stadt Hamm steuern soll.

Zentrale Aufgaben des Klimastabs sind u. a.

- die konsequente Umsetzung des beschlossenen Handlungskonzeptes
- Konzernweite Informationen über Klimaschutzmaßnahmen/Aktivitäten zu erschließen, zu bündeln und auszuwerten
- Sachkompetenz auszutauschen und zu vermitteln und hierbei von Erfahrungen anderer Fachbereiche zu profitieren (Synergismen)
- Fördermöglichkeiten auszuloten
- Strategien zu entwickeln
- die Verwaltungsspitze und die politischen Gremien regelmäßig zu informieren
- Entscheidungen vorzubereiten
- die Öffentlichkeit verstärkt einzubinden

Die Geschäftsführung des Klimastabs obliegt dem Umweltamt und beinhaltet im Wesentlichen Aufgaben der Organisation und der Dokumentation. Die einzelnen Fachbereiche und Tochterunternehmen agieren weiterhin im Rahmen ihrer Zuständigkeiten.

Der Klimastab wird fachkundig durch die Ökozentrum NRW GmbH als ehemaliges Tochterunternehmen sowie die B.A.U.M.-Consult, die langjährig bereits das Hammer Ökoprotit-Projekt begleiten, unterstützt. Über die Teilnahme am European Energy Award (eea) hat bisher mit der Hochschule für Logistik und Wirtschaft Hamm (SRH) zusätzlich auch eine Hammer Hochschule den Klimastab fachlich unterstützt. Auch die Zusammenarbeit mit der noch recht jungen HSHL ist für die Zukunft gewünscht.

Der Klimastab sollte darüber hinaus um ein Mitglied einer geeigneten lokalen Organisation ergänzt werden, um Bürgerinteressen und -ideen sowie Rückmeldungen aus dem Bürgerforum (siehe *Bürgerforum einrichten* (6)) direkter berücksichtigen zu können.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

keine Kosten für die Stadt Hamm

<i>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</i>	
keine direkten Einsparungen, aber wichtiges Instrument zur Einbeziehung und Motivation von Bürgern und deren Interessen	
<i>Akteure</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimastab ▪ lokale Organisation 	
<i>Zielgruppe</i>	
private Haushalte	
<i>Handlungsschritte</i>	
Dialog mit den lokalen Organisationen suchen bzw. fortführen, um die Bereitschaft zur Teilnahme am Klimastab abzuklären.	
<i>Hinweise</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimastab Hamm: www.hamm.de/umwelt/klimaschutz/konzern-stadt-hamm/organisation-des-klimaschutzes/organisation.html ▪ siehe auch Maßnahme <i>Bürgerforum einrichten</i> (6) 	
<i>Priorität</i>	
Die Maßnahme benötigt wenig Vorbereitung und kann kurzfristig umgesetzt werden.	

4. Die Quartiere und Stadtteile sind Ausgangspunkt für Klimaschutzprojekte

Sanierungspotenziale in Stadtquartieren ermitteln und umsetzen (KfW Energetische Stadtsanierung 432) <i>(Sanierungspakete/Quartiersprojekt/Quartiersarchitekten)</i>		
<i>Sektor</i>		
		

Kurzbeschreibung

Die energetische Sanierung im Bestand birgt besonders große Einsparpotenziale. Gerade wenn Sanierungsmaßnahmen quartiersweise erdacht und umgesetzt werden, ergeben sich systembedingt weitere Synergien sowie Möglichkeiten zur Reduktion von Emissionen und Kosten.

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bietet im Rahmen des Programms „Energetische Stadtsanierung“ eine Förderung zur Erstellung eines integrierten Sanierungskonzeptes für die Quartiersebene an. Zur besseren Koordinierung und Intensivierung der Beratungen kann hier zudem begleitend ein Quartiersmanager gefördert werden. Vor diesem Hintergrund sollte eine Prüfung geeigneter und besonders potenzialreicher Quartiere in Hamm erfolgen.

Im Hammer Westen existiert beispielsweise eine alte Bergbausiedlung. In diesem Quartier sind die Gebäude untereinander baugleich, überwiegend ohne oder nur mit schlechter Dämmung und Fenstern mit Einscheibenverglasung versehen. Quartiersarchitekten sind bereits vor Ort – die Sanierung erfolgt dort jedoch bislang ohne ausgeprägten energetischen Fokus.

Da Projekte auf Quartiersebene das direkte Umfeld der ansässigen Akteure und Bürger betreffen, ist deren Interesse an den entsprechenden Vorhaben meist groß. Daher bietet sich die Einbeziehung der Bürger durch Partizipation an Planung und Umsetzung von Quartiersvorhaben und generell im Rahmen der Stadtteilentwicklung an.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Die Kosten sind im Vorfeld nicht abschätzbar, da sie stark vom Umfang der Maßnahme abhängen. Hierzu sollte eine detailliertere Betrachtung zur erfolgen.

Für integrierte Konzepte beträgt die Standardförderung 65%, ohne Höchstbetrag.

Über das KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung“ ist u. a. auch ein Quartiersmanager/ Sanierungsmanager für max. 3 Jahre förderfähig (Höchstbetrag für Sanierungsmanager: 150.000 Euro je Quartier).

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

abhängig vom ausgewählten Quartier und dem Ausmaß der Sanierung

Akteure

- Stadtverwaltung
- Wohnungswirtschaft
- ggf. Quartiersmanager

Zielgruppe

im Quartier ansässige Bürger und Gebäudeeigentümer, Wohnungsgesellschaften, Hausverwaltungen, Betriebe

Handlungsschritte

- ggf. politischen Beschluss erwirken
- Auswahl und Prüfung geeigneter und potenzialreicher Quartiere
- Ansprache der Schlüsselakteure in den entsprechenden Quartieren
- prüfen ob KfW-Förderung in Frage kommt
- Benennung eines Quartiersansprechpartners; alternativ Klärung, ob ein Quartiersmanager beantragt werden soll
- ggf. Erarbeitung eines Kommunikationskonzeptes für die Beteiligung

Hinweise

- KfW-Förderung für Quartiersmanager: [www.kfw.de/KfW-Konzern/Downloadcenter/F%C3%B6rderprogramme-\(Inlandsf%C3%B6rderung\)/barrierefreie-Dokumente/Energetische-Stadtsanierung-Zusch%C3%BCsse-f%C3%BCr-integrierte-Quartierskonzepte-und-Sanierungsmanager-\(432\)](http://www.kfw.de/KfW-Konzern/Downloadcenter/F%C3%B6rderprogramme-(Inlandsf%C3%B6rderung)/barrierefreie-Dokumente/Energetische-Stadtsanierung-Zusch%C3%BCsse-f%C3%BCr-integrierte-Quartierskonzepte-und-Sanierungsmanager-(432))

*Priorität*

Die Umsetzung der Maßnahme hat einen hohen Vorbereitungsbedarf und benötigt Finanzmittel.



5. Hamm ist nachhaltig mobil

Klimaschutzteilkonzept“ klimafreundliche Mobilität in Hamm“ erstellen und umsetzen

10

Sektor*Kurzbeschreibung*

Um Mobilität in Hamm umfassend klimafreundlich zu ermöglichen, sollten die vorhandenen Verkehrsdaten aktualisiert und vervollständigt und alle mobilitätsrelevanten Aspekte genauer betrachtet werden, als es im Rahmen des vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzeptes möglich war. Hierzu ist die Erstellung eines Teilkonzeptes *klimafreundliche Mobilität* sinnvoll.

Als Grundlage für die Entwicklung eines Teilkonzeptes mit konkreten Maßnahmen zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität in Hamm bietet es sich an, auf die vorhandene Studie *Klimaschutz und Verkehr in Hamm* aus dem Jahr 2010 aufzubauen. Sie bildet seit Jahren den Rahmen für die intensiven Aktivitäten der Stadt und ihrer Partner im Bereich der klima- und umweltfreundlichen Mobilität.

Bei der Fortschreibung sollten folgende Aspekte im Vordergrund stehen:

- Aktualisierung der Datengrundlage, insbesondere bezüglich der Verkehrsmittelwahl und der Reisezwecke in der Stadt Hamm;
- Ermittlung des aktuellen Beitrags des Hammer Stadtverkehrs am Ausstoß von Treibhausgasen;
- Entwicklung konkreter Maßnahmen und Abschätzung von deren Wirkungen bezüglich der Emissionsreduzierung;
- Größtmögliche Beteiligung von Bürgern und Verbänden bei der Formulierung von Zielen und Maßnahmen;

Voraussetzung für die Entwicklung wirksamer Maßnahmen sind genaue Kenntnisse über das Mobilitätsverhalten und die Mobilitätsbedürfnisse der Hammer Bevölkerung. Die vorhandenen Daten stammen aus einer Haushaltsbefragung des Jahres 2008 und sind somit nicht mehr aktuell. In einer erneuten Befragung sollen diese Daten aktualisiert werden. Besonders interessant ist dabei die Fragestellung, ob sich der in Hamm seit Mitte der 1990er Jahre belegbare, positive Trend zur umweltfreundlichen Verkehrsmittelwahl weiter verstärkt hat.

Mit den gewonnenen Daten kann dann die Klimaschutzbilanz für den Verkehrssektor, die in der vorliegenden Untersuchung zunächst nur näherungsweise ermittelt wurde, konkretisiert und aktualisiert werden. Nach der Auswertung dieser Untersuchungen und der Beteiligung von Bürgern und Verbänden an der Maßnahmenfindung könnten sich für ein Teilkonzept *klimafreundliche Mobilität* folgende Handlungsstränge ergeben:

- Fortsetzung der Kampagne *Hamm klimafreundlich mobil*
- verstärkte Förderung des Radverkehrs, dem bisherigem Motor der klimafreundlichen Mobilität in Hamm
- gezielte Förderung weiterer umweltfreundlicher Verkehrsträger, um deren Beitrag zum Klimaschutz signifikant zu steigern (Bus und Bahn; Fußverkehr; Car-Sharing etc.)
- Ausweitung des betriebliche Mobilitätsmanagements
- Unterstützung für die Beschaffung und den Betrieb von Elektromobilen und schadstoffarmen Fahrzeugen

Auch für diese Handlungsstränge liegen bei der Stadt zum Teil bereits detaillierte Grundlagen vor, z. B. die Radnetzkonzepten für alle Bezirke und die Nahverkehrspläne. Diese könnten auf Grundlage des Klimaschutzkonzepts fortgeschrieben werden.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Kosten zur Konzepterstellung sind abhängig vom Umfang; ca. 50.000 - 100.000 Euro, bei Beauftragung eines externen Beratungsbüros ist eine Förderung des BMUB von zur Zeit 95 % möglich

Kosten zur Umsetzung sollten bei im Rahmen Konzepterstellung ermittelt werden.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Die Konzepterstellung selbst besitzt kein Einsparpotenzial. Das Einsparpotenzial der abgeleiteten Maßnahmen ist noch nicht bestimmbar. Das Klimaschutzszenario weist jedoch für den gesamten Sektor bis zum Jahr 2030 ein mögliches Reduktionspotenzial von 40 % (700 GWh/a) aus, von dem ein großer Teil durch das Konzept realisiert werden sollte.

<p><i>Akteure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadtplanungsamt in enger Kooperation mit anderen relevanten Ämtern (z. B. Umweltamt) ▪ Verkehrsbetriebe (Stadtwerke, private Betreiber) ▪ lokale Organisationen, die sich mit dem Thema nachhaltige Mobilität auseinandersetzen (z. B. FUGe, ADFC, ...), Bürger, Unternehmen
<p><i>Zielgruppe</i></p> <p>Verkehrsteilnehmer in Hamm</p>
<p><i>Handlungsschritte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ggf. politischen Beschluss erwirken ▪ Erarbeitung der Ausschreibungsinhalte ▪ Beantragung der Förderung beim BMUB ▪ Ausschreibung ▪ Konzepterstellung ▪ Umsetzung
<p><i>Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderbedingungen des BMUB: www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte 
<p><i>Priorität</i></p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme benötigt eine längere Vorbereitungszeit und die Bereitstellung von finanziellen Mitteln (Eigenanteil).</p> 

<p><i>Kampagne „Hamm klimafreundlich mobil“ weiterführen</i></p> <p style="text-align: right;">11</p>
<p><i>Sektor</i></p>  
<p><i>Kurzbeschreibung</i></p> <p>Im Rahmen der Kampagne <i>Hamm klimafreundlich mobil</i>“ wurden in den Jahren 2013 und 2014 unter großer Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Verkehrs- und Umweltverbände (z. B. FUGe, ADFC, NABU,</p>

Naturfreunde) verschiedene Projekte umgesetzt:

- Entwicklung eines Kampagnenlogos und eines Corporate Design, das allen teilnehmenden Organisationen für ihre Aktionen zur Verfügung gestellt wurde
- Erstellung einer Wanderausstellung *Hamm klimafreundlich mobil*
- *Klimameile* bei den Frühlingsfesten in der Hammer City
- Diskussionsveranstaltungen mit den Ratsfraktionen zum Thema *Klimaschutz und Mobilität*
- themenbezogene Radtouren des ADFC
- Themenschwerpunkt Klimafreundliche Mobilität bei den Eine-Welt-und-Umwelttagen
- *Sattelfest* (größte Radveranstaltung in Westfalen) mit Fahrradmarkt und Infoständen zur klimafreundlichen Mobilität
- Klimaaktionen im Rahmen des Ferienspaßes
- Bahnhofsfeste unter dem Motto *Hamm klimafreundlich mobil*
- erstmalige Teilnahme am bundesweiten *Stadtradeln* 2014

Die Kampagne sollte mit der Durchführung entsprechender Veranstaltungen auch über das Jahr 2015 hinaus weitergeführt werden.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Nicht direkt bestimmbar, da eine Summe aus verschiedenen, für die Folgejahre festzulegenden Einzelmaßnahmen. Kosten bereits durchgeführter Projekte sind bekannt und können für zukünftige Planungen herangezogen werden.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Nicht direkt bestimmbar. Der motivierendende und bewusstseinsbildende Aspekt der Maßnahmen steht im Vordergrund, die direkte Einsparung ist gering. Das Klimaschutzszenario weist jedoch für den gesamten Sektor bis zum Jahr 2030 ein mögliches Reduktionspotenzial von 40 % (700 GWh/a) aus. Es ist anzunehmen, dass ein Teil des Potenzials über Motivationsmaßnahmen für eine selbstverständlichere Nutzung umweltfreundlicher Mobilität genutzt werden kann.

Akteure

- Stadtverwaltung
- Verkehrs- und Umweltverbände (z. B. FUG, ADFC, NABU, Naturfreunde)

Zielgruppe

- private Haushalte
- Radfahrer und solche, die es werden wollen
- potenzielle Nutzer umweltfreundlicher Verkehrsmittel

Handlungsschritte

- Fortführung des laufenden Prozesses
- Optimierungsmöglichkeiten prüfen

Hinweise

- Hamm klimafreundlich mobil: www.hamm.de/planen-bauen-verkehr-wohnen/verkehr/verkehrsprojekte-und-planung/hamm-klimafreundlich-mobil.html
- Sattelfest: www.sattel-fest.com
- Stadtradeln: www.stadtradeln.de/hamm2014.html

Priorität

Maßnahme wird schon umgesetzt und kann kurzfristig weiter umgesetzt werden.

Multimobilität ermöglichen

12

Sektor*Kurzbeschreibung*

Um Wege zurückzulegen, stehen die unterschiedlichsten Verkehrsmittel zur Verfügung. Die Multimobilität verfolgt zum einen das Ziel der Neutralität bei der Auswahl geeigneter Verkehrsmittel, zum anderen deren optimale Verknüpfung und Kombinierbarkeit (Multimobilität). Gerade aus Sicht des Klimaschutzes ist ein weiteres Ziel der Multimobilität in Hamm, dass grundsätzlich eine komfortable Mobilität auch ohne eigenen Pkw möglich sein sollte.

Um auf die Erreichung des Ziels Multimobilität hinzuwirken, gilt es beispielsweise folgende Ansätze voranzutreiben:

- Ausbau und attraktive Gestaltung von Rad- und Fußwegen – Herstellung einer „Gleichwertigkeit/ Gleichbehandlung“ zum Autoverkehr: Das Fahrrad ist in Hamm zu einem viel genutzten Verkehrsmittel für alle Fahrtzwecke geworden. Diesem Bedeutungszuwachs muss Rechnung getragen werden - bei der Infrastruktur, der Verkehrssicherheit und beim Service für die Radler. Daraus ergeben sich für 2015 und die Folgejahre folgende Handlungsschwerpunkte:
 - Schließung bestehender Lücken im Haupttroutennetz. Hier sind insbesondere Streckenabschnitte der Bundes- und Landesstraßen betroffen (u. a. Werler Straße; Radbodstraße).
 - Sicherung des Radverkehrs an Hauptverkehrsstraßen, u. a. Hammer Straße, Kamener Straße, Wilhelmstraße
 - Vervollständigung der Stadtbezirksnetze, u. a. Ausbau von Verbindungen zu den neuen Radrouten in Pelkum, Herringen und Bockum-Hövel (Lippepark)
 - Ausbau der Bike & Ride-Anlagen an den Bahnhöfen
 - attraktivere Gestaltung der Rad- und Fußwege
 - Weitere Bürgerwünsche sind:

- Vorhandensein ausreichender und komfortabler (z. B. überdachte) Abstellmöglichkeiten für Fahrräder
- Fahrradverleihstationen an Bus-/Bahnhöfen
- Angebot von Leih-Lastenfahrrädern
- (kostenfreie) Mitnahmemöglichkeit für Fahrräder in Bus und Bahn
- Daneben soll durch verstärkte Öffentlichkeitsarbeit grundsätzlich ein größeres Bewusstsein und mehr Spaß an der Bewegung bewirkt werden, damit das Zurücklegen kurzer Wege zu Fuß oder mit dem Rad wieder zur Selbstverständlichkeit wird.
- Weiterer Ausbau des ÖPNV: Damit der Hammer ÖPNV einen signifikanten Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgase leisten kann sind folgende Projekte weiterzuerfolgen:
 - Stärkung des Schienenverkehrs durch die Modernisierung vorhandener Bahnhöfe und den Bau neuer Haltepunkte in Westtünnen und Selmigerheide
 - Schaffung von Direktverbindungen zwischen den Stadtteilen durch Verknüpfung vorhandener Linien zu Durchmesser-Routen
 - Entwicklung eines attraktiven Verkehrsangebots für die beiden noch jungen Hammer Hochschulen
 - Sicherung eines Grundangebots in den peripheren, ländlich geprägten Räumen durch Bürgerbus und Taxi-Busse
 - Weitere Bürgerwünsche sind:
 - Zugangsmöglichkeit zum ÖPNV für alle Bürger (ausreichende Erschließung aller Quartiere und Stadtteile / Rabattmodelle insb. für finanzschwache Zielgruppen)
 - Ausgestaltung überregionaler und einfach verständlicher Tarife
 - gute Taktung des ÖPNV (besonders außerhalb des Zentrums relevant); Abgestimmte Taktung häufig kombiniert genutzter Verkehrsmittel (lange Wartezeiten vermeiden)
 - Vernetzung der Verkehrsverbünde
- Weitere allgemeine Bürgerwünsche zur besseren Verknüpfung aller Verkehrsmittel sind
 - Ausbau des lokalen Car-Sharing Angebotes
 - digitale/webbasierte Unterstützung der Multimobilität (Apps etc.)

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Aufgrund der vielfältigen inbegriffenen Einzelmaßnahmen nicht genau bestimmbar.

Im Rahmen der Klimaschutzinitiative (KSI) und aufbauend auf den Empfehlungen eines integrierten Klimaschutzkonzeptes bzw. Teilkonzeptes sind investive Maßnahmen im Mobilitätsbereich förderfähig:

- Errichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen, mit dem Ziel, Fußverkehr, Radverkehr, Car-Sharing- und ÖPNV zu vernetzen
- Einrichtung von Wegweisungssystemen zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur für die Alltagsmobilität
- Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur wie die Ergänzung vorhandener Wegenetze für den Radverkehr (Fahrradlückenschluss) und die Einrichtung hochwertiger Radabstellanlagen an Verknüpfungspunkten mit dem öffentlichen Verkehr

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Noch nicht direkt bestimmbar, da stark abhängig von Einzelmaßnahmen. Das Klimaschutzszenario weist jedoch für den gesamten Sektor bis zum Jahr 2030 ein mögliches Reduktionspotenzial von 40 %

(700 GWh/a) aus von dem ein nennenswerter Teil durch die oben genannten Maßnahmen umgesetzt werden kann.

Akteure

- Stadtverwaltung
- Verkehrsbetriebe
- Verleihstationen
- Car-Sharing-Anbieter
- Umwelt- und Verkehrsverbände (Öffentlichkeitsarbeit)

Zielgruppe

- private Haushalte
- Berufspendler
- insbesondere Personen die häufig innerstädtisch mobil sind und kurze Strecken zurücklegen

Handlungsschritte

- Das Ziel der Multimobilität sollte im Rahmen der Verkehrsplanung kontinuierlich verfolgt werden.
- Kontakte zu lokalen Partnern und Organisationen weiter pflegen

Hinweise

- Fördermöglichkeiten investiver Maßnahmen zur Förderung von Multimobilität im Rahmen der Klimaschutzinitiative (KSI):
 - www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/investive_massnahmen
 - www.ptj.de/lw_resource/datapool/items/item_4218/merkblatt_investive_massnahmen.pdf
- Verkehrskonzept Tübingen: www.tuebingen.de/95.html#731
- CarSharing in der Schweiz: www.mobility.ch/de/privatkunden
- Verkehrspolitisches Programm des ADFC: www.adfc.de/grundsatzprogramm/verkehrspolitisches-programm
- siehe auch Maßnahmen *Klimaschutzteilkonzept „klimafreundliche Mobilität“ in Hamm erstellen und umsetzen* (10) und *Kampagne „Hamm klimafreundlich mobil“ weiterführen* (11)



Priorität

Die Umsetzung der Maßnahme ist ein langfristiger Prozess. Ausreichend Vorbereitung und Finanzmittel werden benötigt.



Parkplakette für CO₂-arme Pkw einführen

13

Sektor



Kurzbeschreibung

Um Fahrer umweltschonender Pkw zu belohnen, soll für das Stadtgebiet von Hamm eine Plakette (z. B. mit dem Slogan *Stadt.Klima.Ich.*) eingeführt werden, die befristet kostenfreies Parken im gesamten Stadtgebiet ermöglicht. Die Plakette sollte gegen Vorlage des Kfz-Scheins (seit 2007 wird der CO₂-Ausstoß dort eingetragen) bei der Stadtverwaltung oder direkt bei der Zulassung erhältlich sein.

Um zwar ein politisches Zeichen zu setzen, aber keine zusätzlichen Verkehrsströme oder negative Anreize zu erzeugen, sollte hierfür einige Punkte beachtet werden:

- Begrenzung der kostenfreien Parkdauer, z. B. auf 2 Stunden, um keine zusätzlichen Verkehrsströme zu unterstützen
- unbedingt ausreichend niedrige Grenzwerte zum Erhalt einer Plakette festlegen, z. B für reinen Elektroantrieb oder ein Ausstoß von 95 g CO₂/km oder weniger
- regelmäßige Anpassung der Grenzwerte, um dem technologischen Fortschritt Rechnung zu tragen, z. B.
 - Anpassung bzw. Überprüfung einer Anpassung alle 1-3 Jahre
 - 25-30 % unter den jeweils aktuellen gesetzlichen Grenzwerten für Fahrzeughersteller oder Orientierung an bzw. unter den CO₂-Grenzwerten zur Vergünstigung bei der Kfz-Steuer
- Ausreichend lange Geltungsdauer der Plakette, z. B. 3 Jahre, um zusätzlichen Verwaltungsaufwand gering zu halten. Abhängig von den dann gültigen Grenzwerten kann anschließend ggf. eine neue Plakette ausgegeben werden.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Kosten für die Anfertigung der Plaketten und ggf. für Bearbeitungsaufwand zur jeweiligen Aktualisierung
- Einnahmeausfall für die ansonsten kostenpflichtige Parkdauer (abhängig von der Anzahl ausgestellter Plaketten und der tatsächlichen Nutzung)
- Finanzierung kann teilweise über eine geringe Gebühr für die Plaketten sichergestellt werden (Beispiel aus Kiel: 5 Euro je Plakette – gültig für 3 Jahre)

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Nicht bestimmbar. Abhängig vom tatsächlichen Einfluss auf Nutzung bzw. Kauf effizienterer Fahrzeuge und die dadurch ersetzen Fahrzeuge.

Akteure

Stadtverwaltung (Planungsamt, Ordnungsamt)

Zielgruppe

- Bürger, die die Neuanschaffung eines effizienten Pkw erwägen
- Halter von Pkw mit einem Ausstoß von weniger als z. B. 95 g CO₂/km

Handlungsschritte

- Zuständigkeiten verteilen/Zeitplan erstellen
- Absprachen mit dem Ordnungsamt treffen
- Ausgabestelle(n) für die Plaketten einrichten (z. B. Umweltamt, Zulassungsstelle, Bürgerämter)
- Plaketten entwerfen und drucken lassen
- Aktion durch Öffentlichkeitsarbeit bekannt machen

Hinweise

- Grenzwerte zur Kfz-Besteuerung:
www.zoll.de/DE/Fachthemen/Steuern/Verkehrsteuern/Kraftfahrzeugsteuer/Grundsätze_Besteuerung/Steuerhoehe/steuerhoehe_node.html
- Gesetzliche Grenzwerte für Neuwagen: Bis 2015 müssen die Autohersteller in der EU für ihre Neuwagenflotte einen durchschnittlichen Grenzwert von 130 Gramm erreichen, 2020 sind dann nur noch 95 Gramm erlaubt: www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eu_verordnung_co2_emissionen_pkw.pdf
- Beispiel Kiel: www.kn-online.de/Lokales/Kiel/Frei-parken-in-Kiel-Belohnung-fuer-Klimaschutz
- Zusammen mit der Plakette können auch weitere Informationen zum Klimaschutz in Hamm ausgegeben werden.

*Priorität*

Die Maßnahme benötigt ausreichend Vorbereitung und kann mittelfristig umgesetzt werden.



6. Die Energieversorgung und -nutzung ist zukunftsfähig

Klimaschutzteilkonzept „Erneuerbare Energien“ erstellen und umsetzen

14

Sektor



Kurzbeschreibung

Die Analysen im vorliegenden Klimaschutzkonzept belegen, dass in Hamm grundsätzlich noch großes Potenzial zum Ausbau erneuerbarer Energien vorhanden ist. Im Rahmen der Erarbeitung eines detaillierten förderfähigen Klimaschutzteilkonzeptes „Erneuerbare Energien“ sollte daher eine vertiefende Analyse der konkret vorhandenen Potenziale, die sich über alle Energieträger – Biomasse, Solar- und Windenergie, Geothermie und Wasserkraft – erstreckt, durchgeführt werden und (weitere) konkrete Maßnahmen zur Realisierung der Potenziale aufführen.

Obwohl der Ausbau erneuerbarer Energien in der Bevölkerung überwiegend befürwortet wird, bergen im unmittelbaren Lebensumfeld umzusetzende Maßnahmen, etwa durch landschaftsprägende Eingriffe in Natur und Kulturlandschaft, Konfliktpotenzial. Um die Akzeptanz für den Ausbau der erneuerbaren Energien sicherzustellen und Konflikten vorzubeugen, wird der Beteiligung der Akteure im Rahmen eines Klimaschutzteilkonzeptes „Erneuerbare Energien“ großer Wert beigemessen.

Daneben sollten im Zuge der Erarbeitung eines solchen Teilkonzeptes auch alternative Finanzierungsmöglichkeiten für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien geklärt werden. Denkbar wäre hier u. a. die Gründung von Bürgerenergiegenossenschaften oder eine Kooperation mit der Sparkasse/Volksbank.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Für ein vom BMUB förderfähiges Teilkonzept sind die zuwendungsfähigen Brutto-Ausgaben für fachkundige Dritte zur Erstellung eines Klimaschutzteilkonzeptes „Erneuerbare Energien“ sind in der Regel beschränkt auf maximal 40.000 Euro für Kommunen mit 30.000 bis 50.000 Einwohnern. Bei Kommunen mit mehr als 50.000 Einwohnern sind in der Regel Schwerpunktgebiete wie beispielsweise Ortschaften in Landkreisen oder Stadtteile in Städten zu definieren.

Größere Kommunen oder kommunale Zusammenschlüsse, die das gesamte kommunale Gebiet betrachten wollen, müssen dies im Antrag deutlich begründen. Dabei ist darzulegen, wie die Umsetzbarkeit der Maßnahmen im gesamten Untersuchungsgebiet gewährleistet werden kann. Die lokalen Spezifika sind bei der Konzepterstellung unbedingt zu berücksichtigen.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Konkrete Einsparpotenziale werden im Rahmen des Teilkonzeptes erarbeitet.

Akteure

- Stadtverwaltung
- Stadtwerke Hamm
- (Sparkasse und lokales Engagement zwecks innovativer Finanzierungs- und Betreibermodelle)

Zielgruppe

- relevante Akteure und Entscheidungsträger
- Potenzialträger z. B. Landwirtschaft (Biomasse)
- private Haushalte zwecks Realisierung innovativer Finanzierungs- und Betreibermodelle

Handlungsschritte

- ggf. politischen Beschluss erwirken
- frühzeitige Einbeziehung relevanter Akteure
- Erstellung einer Leistungsbeschreibung und Beantragung der Fördermittel
- Ausschreibung

Hinweise

- Merkblatt zu Klimaschutzteilkonzepten:
www.klimaschutz.de/sites/default/files/page/downloads/140912_MB_TK_0.pdf
- Bürgerenergieanlagen – Projektbeispiele aus NRW (EA.NRW):
www.energieagentur.nrw.de/buergerenergie/anlagen-detail.asp?beid=10



Priorität

Die Umsetzung der Maßnahme benötigt ausreichend Vorbereitungszeit und die Bereitstellung finanzielle Mittel (Eigenanteil).



<i>Effizienzpotenziale der Wasser-Pumpwerke ermitteln und nutzen</i>	15
<i>Sektor</i> 	
<i>Kurzbeschreibung</i> <p>Die Emschergenossenschaft betreibt 14 Wasser-Pumpwerke in Hamm mit einem jährlichen Verbrauch von ca. 2,8 GWh. Hier kann von einem hohen Energie- und Kosteneinsparpotenzial ausgegangen werden. In den vergangenen 10 Jahren wurde keine Energieanalyse durchgeführt. Zur genauen Potenzialabschätzung sollte zunächst eine Energieanalyse durchgeführt werden und aufbauend darauf Folgeschritte festgelegt werden.</p> <p>Da die Stadt Hamm die Pumpwerke nicht selbst oder über ein Tochterunternehmen betreibt, besitzt sie keine direkte Handlungsgewalt zur Umsetzung dieser Maßnahme. Dennoch sollte sie versuchen, auf die Emschergenossenschaft einzuwirken, um dieses Einsparpotenzial zu nutzen.</p>	
<i>Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</i> Noch nicht abschätzbar, da noch keine genauen Daten vorliegen.	
<i>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</i> Noch nicht abschätzbar, da noch keine genauen Daten vorhanden sind.	
<i>Akteure</i> <ul style="list-style-type: none">▪ Konzern Stadt Hamm▪ Emschergenossenschaft/ Lippeverband	
<i>Zielgruppe</i>	
<i>Handlungsschritte</i> <ul style="list-style-type: none">▪ Gespräche mit der Emschergenossenschaft/ Lippeverband▪ Durchführung einer Energieanalyse zur genauen Potenzialabschätzung durch die Emschergenossenschaft▪ Festlegung von weiteren Schritten zur Nutzung der Einsparpotenziale	
<i>Hinweise</i> <ul style="list-style-type: none">▪ Emschergenossenschaft: http://www.eglv.de	

Priorität

Die Umsetzung der Maßnahme erfordert Koordinationsaufwand und längere Vorbereitung.

B

Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen erneuern

16

Sektor

K

Kurzbeschreibung

Der Verbrauch der Straßenbeleuchtung liegt in Hamm bei ca. 10 GWh/a. Ein Leuchtenkonzept wurde im Jahr 2011 erstellt und kommt zu dem Ergebnis, dass 54% der Leuchten älter als 20 Jahre sind. Straßenbeleuchtung macht gleichzeitig einen großen Anteil am kommunalen Stromverbrauch aus. Daher sollten alte Leuchtmittel gegen sparsamere ausgetauscht sowie die Nutzung von Vorschaltgeräten und eine Optimierung der Brenndauer geprüft und ggf. umgesetzt werden. Auch die sukzessive Umrüstung von Lichtsignalanlagen auf LED-Beleuchtung führt für zu nennenswerten Energieeinsparungen.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Kosten im Rahmen des vorliegenden Konzeptes nicht abschätzbar

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Durch LED-Leuchten, Vorschaltgeräte und Optimierung der Brenndauer ist eine Senkung des Stromverbrauchs und der resultierenden Kosten und Emissionen durch um bis zu 80 % möglich.

Akteure

Konzern Stadt Hamm

*Zielgruppe**Handlungsschritte*

- Sanierungsplan erstellen
- ggf. weitere Finanzierungsmöglichkeiten klären

<p><i>Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung: Stadterneuerung (bis 12/2015): www.mbwsv.nrw.de/stadtentwicklung/pdf_container/Foerderrichtlinien_Stadterneuerung_2008.pdf ▪ Zinsvergünstigte Darlehen der KfW: IKK – Investitionskredit Kommunen zur Förderung von Investitionen der Kommunen in die kommunale und soziale Infrastruktur.“ (Programmnummer 208): www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunale-soziale-Basisversorgung/Finanzierungsangebote/Investitionskredit-Kommunen-%28208%29 	
<p><i>Priorität</i></p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme kann zügig umgesetzt werden, da ein Leuchtenkonzept existiert und finanzielle Einsparungen zu erwarten sind, vorausgesetzt, die Eigenmittel stehen zur Verfügung.</p> <div style="text-align: right;">  </div>	

<p><i>Sanierung des Fernwärmenetzes Heessen prüfen und umsetzen</i></p> <div style="text-align: right;">  </div>	
<p><i>Sektor</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; background-color: #90EE90;">IG</div> <div style="border: 1px solid orange; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; background-color: #FFDAB9;">SE</div> </div>	
<p><i>Kurzbeschreibung</i></p> <p>Der Stadtteil Heessen wird über das Fernwärmenetz mit Wärme versorgt. Die Wärmeverluste in Wärmenetz in Heessen liegen jedoch ca. 10 Prozentpunkte über dem Mittelwert des gesamten Wärmenetzes. Um diese Wärmeverluste zukünftig zu minimieren, ist eine Sanierung der bestehenden Haubenkanäle ist für 2015 bereits geplant. Die hierfür beantragten Mittel sind aber noch nicht im Wirtschaftsplan 2015 genehmigt.</p>	
<p><i>Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</i></p> <p>siehe Wirtschaftsplan 2015</p>	
<p><i>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</i></p> <p>Angaben hierzu sollten den Stadtwerken Hamm im Rahmen des Sanierungsplanung vorliegen</p>	
<p><i>Akteure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzern Stadt Hamm (Tiefbauamt) ▪ Stadtwerke Hamm 	

<i>Zielgruppe</i>	
<i>Handlungsschritte</i>	Genehmigung der beantragten Finanzierungsmittel zur Sanierung
<i>Hinweise</i>	
<i>Priorität</i>	Die Umsetzung der Maßnahme erfordert Koordinationsaufwand und längere Vorbereitung. 

<i>Grubengas-Nutzung prüfen und umsetzen</i>	
<i>Sektor</i>	 
<i>Kurzbeschreibung</i>	<p>Die Stadt Hamm ist eine von wenigen Regionen in Deutschland mit Grubengas-Vorkommen, die noch ca. 50 bis 100 Jahre genutzt werden können. Grubengas ist keine erneuerbare Energiequelle im eigentlichen Sinn, jedoch ist das Gas aus Zeiten des Kohleabbaus vorhanden. Das Gas sammelt sich in den alten Stollen, die derzeit mit Wasserpumpen frei gehalten werden. Werden die Pumpen abgestellt – eine Abstellung wird derzeit diskutiert – steigt der Grundwasserspiegel und das Grubengas kann nicht mehr abgesaugt werden. Eine energetische Nutzung (Verbrennung) des Gases ist aus zwei Gründen klimafreundlich: Zum einen können (andere) fossile Energieträger durch die Grubengasnutzung eingespart werden. Zum anderen haben die Abgase aus dem Verbrennungsprozess (unter anderem CO₂) eine geringere Klimawirkung als das Grubengas selbst (CH₄), wenn es direkt in die Atmosphäre gelangt.</p> <p>Die Infrastruktur zur Stromerzeugung aus Grubengas ist vorhanden und könnte noch jahrzehntelang weitergenutzt werden. Die Infrastruktur zur Wärmeerzeugung und –verteilung fehlt bislang jedoch überwiegend. Bei bestehenden und geplanten BHKWs ist die Wärmeauskopplung bisher nur in sehr geringem Umfang vorgesehen, Modifizierungen wären aber möglich und vom Betreiber auch. Dadurch wird das bestehende Potenzial zur Wärmeerzeugung und –nutzung derzeit nicht annähernd ausgeschöpft.</p> <p>Pumpenbetreiber (RAG), BHKW-Betreiber (Steag), Transport der Wärme und deren Verbrauch müssen koordiniert werden. Daher sollte ein <i>Nutzungsplan Grubengas</i> erarbeitet werden, um das Grubengas möglichst lange nutzen zu können. Eine Zusammenarbeit mit anderen „Grubengas-Kommunen“ sollte</p>

geprüft werden. Das tatsächliche vorhandene Potenzial sollte verifiziert werden. Gemeinsam mit dem Betreiber der Pumpen, der RAG AG, sollten Informationen zur die Anzahl der Wasserpumpen sowie zum Stromverbrauch der Pumpen zusammengetragen werden, um zu prüfen, ob und wie der Weiterbetrieb der Pumpen durch die „Grubengas-Kommunen“ möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist.

Wenn das Grubengas noch einige Jahre oder Jahrzehnte wirtschaftlich nutzbar ist, sollte ein Wärmenutzungskonzept (Nahwärme, Fernwärme, mobiler Wärmetransport, Wärmespeicher) für alle Grubengas-Standorte erarbeitet werden. Dieses sollte auch eine Anschluss-Wärmeversorgung aus erneuerbaren Quellen nach dem Ende der Grubengas-Nutzung (z. B. durch Biomasse-HKW, Erdgas-BHKWs, Geothermie, Solarthermie, etc.) enthalten.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Da der derzeitige Umfang unklar ist, können auch die Kosten noch nicht beziffert werden. Es entstehen Kosten zur Erstellung Wärmenutzungskonzeptes und zur Umrüstung der BHKWs zur Wärmeauskopplung (ca 150.000 bis 500.000 Euro/BHKW, abhängig von der Heizwasser-Temperatur). Weitere Kosten sind abhängig von der Art der Wärmeverteilung.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Das technische Potenzial der Wärmeerzeugung aus Grubengas liegt bei über 74 GWh/a bis 2030. Welcher Anteil davon genutzt wird hängt verschiedenen Faktoren ab. Die zusätzliche Strom- und Wärmeerzeugung in den Grubengas-BHKWs senkt die CO₂-Emissionen bis 2030 um knapp 30.000 t CO₂/a.

Akteure

- Konzern Stadt Hamm
- RAG AG (Betreiber der Pumpen)
- Steag GmbH (Betreiber der BHKWs)
- Stadtwerke Hamm bzw. anderes Energie- oder Contractingunternehmen (für (Wärme-)Transport)

Zielgruppe

Wärmeabnehmer (Unternehmen oder Haushalte)

Handlungsschritte

- Gespräche mit der RAG AG, der Steag GmbH, den Stadtwerke Hamm und anderen „Grubengas-Kommunen“
- überschlägige Ermittlung der Wirtschaftlichkeit und der Nutzungsmöglichkeiten
- Erstellung eines konkreten und verbindlichen *Nutzungsplans Grubengas*

Hinweise

- siehe auch Abschnitt Grubengas in Kapitel 4.5 *Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien*
- innovative Lösungen zur dezentralen Wärmenutzung bieten z. B. auch Unternehmen wie LaTherm Energie AG: www.latherm.de
- KfW-Finanzierungsmöglichkeiten zur kommunalen Energieversorgung: www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunale-Energieversorgung/F%C3%B6rderprodukte/F%C3%B6rderprodukte-%28S3%29.html
- je nach Umfang kann auch die Beantragung eines Klimaschutzteilkonzeptes sinnvoll sein (Innovatives Klimaschutzteilkonzept oder Teilkonzept *Integrierte Wärmenutzung in Kommunen*): www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte

Priorität

Die Umsetzung der Maßnahme erfordert Koordinationsaufwand und längere Vorbereitung.

*Grünschnitt zur Co-Vergärung nutzen*

19

Sektor*Kurzbeschreibung*

Unter bestimmten Voraussetzungen besteht ein zusätzliches Ausbaupotential in der Steigerung des Klärgas-Ertrages durch Co-Vergärung in einer der Kläranlagen. Als Co-Substrat könnte der Grünschnitt der Stadt verwendet werden, welcher auch in der Nähe gelagert wird. Allerdings fehlt an der Kläranlage die Infrastruktur zur Aufbereitung des Grünschnitts, außerdem verfügt das BHKW nicht über ausreichende Kapazitäten um das zusätzliche Klärgas zu verbrennen, so dass diese Maßnahme derzeit nicht weiter verfolgt wird. Der Lippeverband bzw. die Stadt Hamm sollten spätestens bei der Generalüberholung bzw. Neuerrichtung des BHKW prüfen, alternative Co-Substrate (z. B. Speise-, Schlachtabfälle, Fette etc.) für die Co-Vergärung zu nutzen und das zusätzliche Klärgas in einem vergrößerten BHKW zur Strom- und Wärmeerzeugung zu verbrennen.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Abhängig von der Größe des BHKW sowie evtl. Zusatz-Investitionen und Kosten der Co-Substrate (Art des Substrats, Beschaffungs- und Lagerkosten). Denkbar sind auch die Finanzierung und der Betrieb des BHKW durch ein Contracting-Unternehmen.

<p><i>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</i></p> <p>Je nach eingesetztem Co-Substrat liegt das technische Potenzial bei einer zusätzlichen Klärgasmenge von 5 bis 10 GWh/a. Damit könnten jährlich zusätzlich 2 bis 4 GWh/a Strom sowie 2,5 bis 5 GWh/a Wärme erzeugt werden. Eine leichte Steigerung der Stromerzeugung um rund 0,7 GWh/a und der Wärmeerträge um rund 1 GWh kann durch die Optimierung der bestehenden Anlagen erreicht werden. Dadurch sinken die CO₂-Emissionen bis 2030 um knapp 600 t CO₂/a.</p>	
<p><i>Akteure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Hamm ▪ Lippeverband/ Emschergenossenschaft 	
<p><i>Zielgruppe</i></p>	
<p><i>Handlungsschritte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gespräche mit dem Lippeverband führen und in Möglichkeit der Co-Vergärung in bestehende bzw. zukünftige Planungen einbeziehen. ▪ genaues Potenzial und Nutzungsmöglichkeiten ermitteln 	
<p><i>Hinweise</i></p> <div style="text-align: right;"></div>	
<p><i>Priorität</i></p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme erfordert Koordinationsaufwand und längere Vorbereitung.</p> <div style="text-align: right;"></div>	

7. Die Wirtschaft ist ein wichtiger Partner im Klimaschutz

<p><i>Energiestammtisch/Unternehmerfrühstück für Industrie und Gewerbe durchführen</i></p> <div style="text-align: right;"></div> <p>zur Vorbereitung eines Klimaschutzteilkonzeptes Industrie und Gewerbe</p>	
<p><i>Sektor</i></p> <div style="text-align: left;"></div>	

Kurzbeschreibung

Regelmäßige Treffen, z. B. Energiestammtische oder Innovationstreffs für Unternehmer könnten einen Rahmen für den Austausch engagierter, ansässiger Unternehmen aus Industrie und Gewerbe bilden, um realisierte und bewährte Maßnahmen zur Energiekostenreduktion und Steigerung der Öko-Effizienz auch in andere Betriebe zu bringen.

Ökoprofit ist ein Programm, um eine Vernetzung zwischen der Stadt, den Betrieben und ggf. weiteren Experten zu organisieren. Für energieintensive Großbetriebe aus der Industrie bietet das Land NRW mit dem PIUS-Check eine ingenieurstechnische Beratung an, die in erster Linie auf den produktionsbedingten Ressourceneinsatz ausgerichtet ist. Die jährlichen Einsparungen können hier durchaus im sechsstelligen Eurobereich liegen. Auch für diese Großbetriebe kann eine Vernetzung über den Erfahrungsaustausch weitere Impulse und Gemeinschaftsprojekte liefern, die über die (oftmals streng gehüteten) internen Produktionsprozesse hinausgehen. Die Durchführung von Energiestammtischen oder einer Ähnlichen Veranstaltung sollte neben dem Austausch von Best-Practice-Beispielen dazu genutzt werden, ein Klimaschutzteilkonzept in Industrie und Gewerbe vorzubereiten und eine möglichst breite Unterstützung der ansässigen Unternehmen zu generieren. Ein solches förderfähiges Teilkonzept dient der Ermittlung konkreter überbetrieblicher Potenziale zur Energieeffizienz und Energieeinsparung, dem Einsatz erneuerbarer Energien, der Ressourceneffizienz und Ressourcenschonung sowie der nachhaltigen Mobilität. Daneben können auch die Felder Städtebau und Freiraumgestaltung, soziale Infrastruktur sowie Kooperation der Unternehmen berücksichtigt werden.

Die Stadtwerke in Hamm organisieren gemeinsame Gesprächsstammtische mit ihren Kunden. Die Wirtschaftsförderung hat 2012 zum Innovationstreff „Vernetzt zum Erfolg“ eingeladen, bei dem einige Projekt initiiert wurden. Hier besteht grundsätzlich Interesse, dies wiederaufleben zu lassen. Auch im Rahmen von Ökoprofit besteht die Möglichkeit für Unternehmen sich miteinander auszutauschen (ein sog. ÖKOPROFIT-Klub zur stärkere lokalen Vernetzung existiert jedoch noch nicht). Es sollte geklärt werden, ob und wie diese vorhandenen Ansätze genutzt, bzw. ggf. erweitert werden können.

Im Rahmen dieser Treffen sollen Ideen gesammelt und Synergien identifiziert werden, um ein Teilkonzept Klimaschutz in Industrie und Gewerbe (Maßnahme 20) vorzubereiten

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Für die Energiestammtische entstehen geringfügige Sachaufwendungen für den benötigten Raum und die Verpflegung der Teilnehmer. Diese sollten aber durch Sponsoren aus dem Teilnehmerkreis übernommen werden können.

Personalaufwand entsteht durch die Initiierung und Betreuung der Energiestammtische, sollte aber durch vorhandenes Personal bewerkstelligt werden können.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Nicht bestimmbar. Abhängig von Art und Ausmaß der durch die Energiestammtische ausgelösten Maßnahmen. Laut Klimaschutzszenario können im Sektor Industrie & Gewerbe bis 2030 insgesamt Einsparungen in Höhe von 35 % (460 GWh/a) erreicht werden. Ein Teil dessen sollte über die Umsetzung von Maßnahmen in den Unternehmen realisiert werden können.

Akteure

- Stadtverwaltung
- Wirtschaftsförderung
- ansässige Unternehmen
- Stadtwerke

Zielgruppe

ansässige Unternehmen (insbesondere potenzialreiche Industriebetriebe)

Handlungsschritte

- weitere Abstimmung mit der Wirtschaftsförderung
- Ansprache der Stadtwerke, um Möglichkeit der Erweiterung des bestehenden Unternehmerstammtisches abzuklären
- Interesse zur Fortführung des Innovationstreffs abfragen
- Ansprache des Ökoprofitnetzwerkes
- Ansprache der Unternehmen (über die Wirtschaftsförderung)
- regelmäßige Durchführung der Energiestammtische

Hinweise

- siehe auch Maßnahme *Klimaschutzteilkonzept „Industrie und Gewerbe“ erstellen und umsetzen* (21)
- Ökoprofit Hamm: www.oekoprofit-nrw.de/default.asp?ShowNews=ON&ID=353&Menue=4
- PIUS-Check (Stoffstromanalyse zur Bestimmung und Nutzung ökonomischer und ökologischer Potenziale in der Produktion): www.pius-info.de
- Innovationstreff Hamm, November 2012: [www.wf-hamm.de/de/termine/veranstaltung.html?tx_cal_controller\[view\]=event&tx_cal_controller\[type\]=tx_cal_phpicalendar&tx_cal_controller\[uid\]=72&tx_cal_controller\[lastview\]=view-month|page_id-252&tx_cal_controller\[year\]=2012&tx_cal_controller\[month\]=11&tx_cal_controller\[day\]=28&cHash=80ee19f5e3b62f4c102d9fa908c80b93](http://www.wf-hamm.de/de/termine/veranstaltung.html?tx_cal_controller[view]=event&tx_cal_controller[type]=tx_cal_phpicalendar&tx_cal_controller[uid]=72&tx_cal_controller[lastview]=view-month|page_id-252&tx_cal_controller[year]=2012&tx_cal_controller[month]=11&tx_cal_controller[day]=28&cHash=80ee19f5e3b62f4c102d9fa908c80b93)
- Best-practice Beispiele aus Unternehmen: www.klimaschutz-unternehmen.de/142
- Best-practice Beispiele aus Hamburg: www.hk24.de/linkableblob/hhikh24/innovation/energiefragen/kontakte_gremien_initiativen/360626/.18./data/Broschuere_Umwelt_und_Klimaschutz_in_Hamburger_Unternehmen_data.pdf;jsessionid=67E60B0A85449152C4398B0B01E8F89F.repl1



Priorität

Die Umsetzung der Maßnahme erfordert Koordinationsaufwand und längere Vorbereitung.



Klimaschutzteilkonzept „Industrie und Gewerbe“ erstellen und umsetzen

21

Sektor



Kurzbeschreibung

Während Unternehmen auf einzelbetrieblicher Ebene vielerorts bereits zu Klimaschutz und nachhaltigem Wirtschaften beitragen, werden diesbezügliche Kooperationspotenziale vor Ort vielfach noch nicht genutzt. Ziel eines Teilkonzeptes *Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten* ist es daher, die Potenziale für überbetriebliche Klimaschutzaktivitäten und Kooperationen im nachhaltigen Wirtschaften in bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten zu analysieren und geeignete Umsetzungsmaßnahmen zu identifizieren.

Die Beantragung des Klimaschutzteilkonzeptes sollte frühzeitig mit beteiligten Akteuren abgestimmt werden (siehe Maßnahme *Energiestammtisch/Unternehmerfrühstück für Industrie und Gewerbe durchführen* (20)).

Der Begriff Gewerbegebiete umfasst hier bestehende Flächen, die planungsrechtlich als Gewerbe- und Industriegebiete ausgewiesen sind oder vorwiegend gewerblich genutzt werden. Sie sollen im Regelfall 20 Hektar oder größer sein und mehr als zwanzig Betriebe mit mehr als insgesamt 100 Beschäftigten umfassen.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Die zuwendungsfähigen Brutto-Ausgaben für fachkundige Dritte zur Erarbeitung eines Klimaschutzteilkonzeptes für Industrie und Gewerbe sind in der Regel beschränkt auf:

- maximal 10.000 Euro für Industrie- und Gewerbegebiete mit mindestens 100 bis 500 Beschäftigten
- maximal 20.000 Euro für Industrie- und Gewerbegebiete mit 501 bis 2.000 Beschäftigten
- maximal 30.000 Euro für Industrie- und Gewerbegebiete mit 2.001 bis 5.000 Beschäftigten
- maximal 50.000 Euro für Industrie- und Gewerbegebiete mit über 5.000 Beschäftigten

Bei Industrie- und Gewerbegebieten mit 100 bis 500 Beschäftigten betragen die zuwendungsfähigen Brutto-Ausgaben für fachkundige externe Dritte in der Regel maximal 10.000 Euro. Bei einer Förderquote von 50 % ergäbe sich somit beispielsweise eine Zuwendung in Höhe von 5.000 Euro. Um jedoch die laut Richtlinie erforderliche Mindestzuwendung in Höhe von 10.000 Euro zu erreichen, bestehen folgende Möglichkeiten:

- Erweiterung des Untersuchungsgebiets, z. B. Zusammenschluss mit weiteren Gebieten für das Vorhaben
- gleichzeitige Beantragung weiterer Klimaschutzteilkonzepte

Die Förderquote ist auch bei Kommunen, die nicht über ausreichende Eigenmittel verfügen, auf maximal 50 % begrenzt.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Nicht bestimmbar. Laut Klimaschutzszenario können im Sektor Industrie & Gewerbe bis 2030 insgesamt Einsparungen in Höhe von 35 % (460 GWh/a) erreicht werden. Ein Teil dessen sollte über die Umsetzung eines Teilkonzeptes realisiert werden können.

Akteure

- Stadtverwaltung
- Wirtschaftsförderung
- ansässige Unternehmen
- Stadtwerke und ggf. weitere Versorgungsbetriebe
- Grundstückseigentümer
- Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb Hamm (ASH), Lippeverband/ Emschergenossenschaft und ggf. weitere Entsorgungsbetriebe

Zielgruppe

ansässige Unternehmen (insbesondere potenzialreiche Industriebetriebe)

Handlungsschritte

- ggf. politischen Beschluss erwirken
- Kontakt zwischen den Akteuren vor Ort herstellen
- gemeinsam mögliche Potenziale und Nutzen zur Erstellung eines Klimaschutzteilkonzeptes Industrie und Gewerbe im Rahmen der Fördervorgaben ermitteln
- Budget ermitteln und bereitstellen, ggf. Beschlüsse einholen
- Förderung beantragen
- externe Begleitung zur Erstellung des Konzeptes ausschreiben und Erstellung beauftragen

Hinweise

- Siehe auch Maßnahme *Energiestammtisch/Unternehmerfrühstück für Industrie und Gewerbe durchführen* (20)
- Förderbedingungen des BMUB: www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte



Priorität

Die Umsetzung der Maßnahme erfordert einen hohen Koordinationsaufwand und längere Vorbereitung.



8. Der Naturraum wird gewahrt und die regionale Wertschöpfung gestärkt

<p><i>Regionale Produkte stärken</i></p> <p style="text-align: right;">22</p>
<p><i>Sektor</i></p> <p style="text-align: center;">PH</p>
<p><i>Kurzbeschreibung</i></p> <p>Für die Herstellung, Lagerung sowie den Transport von Lebensmitteln und Gebrauchsgütern wird Energie benötigt und in der Folge CO₂ freigesetzt. Längst haben sich die meisten von uns daran gewöhnt, dass heimisches wie exotisches Obst und Gemüse über den gesamten Jahresverlauf verfügbar ist. Kaum jemandem sind noch die eigentlichen Saisonzeiten regionaltypischer Sorten bekannt.</p> <p>Mit dem persönlichen Einkaufsverhalten und der gezielten Nachfrage regionaler und saisonaler Produkte haben es die Konsumenten daher selbst in der Hand, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und ihre persönliche CO₂-Bilanz zu verbessern.</p> <p>Zur Förderung eines Bewusstseins für den klimafreundlichen Konsum regionaler Produkte, sind gezielte Information und öffentlichkeitswirksame gemeinsame Aktionen mit der Landwirtschaft, dem ansässigen Lebensmitteleinzelhandel sowie der Gastronomie denkbar, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information auf Märkten und in Supermärkten und Lebensmittelgeschäften ▪ ein lokales Label für lokale Produkte ▪ Erhöhung der Versorgung mit lokalen Lebensmitteln in öffentlichen Einrichtungen ▪ Selbst-Ernte-Felder (Felder, die durch Landwirte mit unterschiedlichen Früchten eingesät werden und dann parzellenweise mit an Privatpersonen verpachtet werden. Die Pächter können dann, mit Unterstützung, die Pflanzen pflegen und abernten) ▪ Aktionen in Restaurants und Schulen
<p><i>Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</i></p> <p>variabel je nach Art und Umfang der durchgeführten Aktionen</p>
<p><i>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</i></p> <p>nicht direkt bestimmbar</p>
<p><i>Akteure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadtverwaltung ▪ Lebensmitteleinzelhandel ▪ Gastronomie

<ul style="list-style-type: none">▪ Landwirtschaft▪ lokale Presse▪ Umweltverbände
<p><i>Zielgruppe</i></p> <p>Bürger, öffentliche Einrichtungen</p>
<p><i>Handlungsschritte</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Ansprache des Lebensmittel-Einzelhandels, der Gastronomie und Landwirtschaft▪ Kooperation mit lokalen Umweltverbänden▪ Konzeption einer gemeinsamen Aktion▪ Erstellung von Werbematerialien (Flyer, Plakate etc.)▪ Ansprache der lokalen Presse (Radio, Printmedien)
<p><i>Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Verbraucherzentrale NRW zu regionalen Lebensmitteln: www.vz-nrw.de/regionale-lebensmittel▪ Regional=Optimal: www.regional-optimal.de▪ EDEKA-Kampagne: Genuss aus Ihrer Region: www.edeka.de/unsere-marken/produktqualitaet/regionale-naehe/regionale_naehe_1.jsp▪ Beispiele zum selbst ernten: www.obsthof-korn.de (Hamm), www.hof-mertin.de (Dortmund), www.gut-wulksfelde.de (Hamburg)▪ Übersicht über Selbst-Ernte-Felder in NRW: www.oekolandbau-nrw.de/bio-selbst-ernte.html und Beispiel für ein Selbst-Ernte-Gemüsefeld: www.gemuesefeld.de 
<p><i>Priorität</i></p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme ist, z. B. in Kooperation mit einer lokalen Organisation, zügig und kostengünstig umsetzbar.</p> 

<p><i>Bewusstsein für den Klimaschutz und Rückbesinnung zur Natur fördern</i></p>  
<p><i>Sektor</i></p> 

Kurzbeschreibung

Klimaschutz ist ein wichtiges Thema, welches jeden von uns betrifft. Dennoch interessieren sich viele Bürger bislang nur wenig dafür und fragen Informationen und Angebote daher nicht aktiv nach. Da für den erfolgreichen Klimaschutz in der Kommune aber der Beitrag jedes einzelnen Bürgers zählt, wird der Klimaschutz in der Folge notwendiger Weise durch ein von zentralen (verantwortlichen) Akteuren vorangetriebenes „Bringthema“.

Um eine Vielzahl von Personen erreichen zu können, sollte das Thema möglichst breit gefächert, kontinuierlich und positiv besetzt in die Öffentlichkeit getragen werden. Folgende Punkte sind Beispiele, die die dazu beitragen könnten, Präsenz des Klimaschutzes in Hamm zu steigern:

- zentrale Anlaufstelle für den Klimaschutz schaffen (z. B. im Technischen Rathaus)
- Informationen an zentraler Stelle veröffentlichen (Veranstaltungen/Kurse/Aktionen)
- dezentrale Ansprache der Bürger (z. B. im Rahmen der Neujahrsempfänge in den Bezirken)
- direkte Ansprache (an der Haustür, z. B. durch Studenten) und Information der „Laufkundschaft“ (in Fußgängerzonen, bei anderen Veranstaltungen)
- direkte Ansprache von Schulen, Kitas, Industrie, Gewerbe, Handel, Hochschulen, Vereinen, Land- und Forstwirtschaft, Kirchen und ggf. langfristige Kooperationen aufbauen
- zielgruppengerechte Ansprache der verschiedenen Kulturen
- Ernennen von Klimabotschaftern/Themenpaten in Institutionen, um dem Thema ein konkretes Gesicht zu geben
- kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit über alle verfügbaren Medien erstrecken (Printmedien – Zeitungen, Anzeiger, Plakataktionen, Radio, Website der Stadt, Website von lokalen Interessensgruppen, Apps)
- (bereits verfügbare) Materialien (Infomaterial zum Anfassen, ausleihbare Materialeien und Strommessgeräte) bekannter machen
- Vortragsreihe anbieten (Best-Practice-Beispiele, Infovorträge), Exkursionen, Seminare zu den Themen Klimaschutz, Klimawandel, erneuerbare Energien
- Anreize schaffen (z. B. Gewinnspiel, Wettbewerb)
- Share-Economy fördern (Tauschring, CarSharing, Teilbörsen, Reparatur-Café etc.)
- bestehende Initiativen unterstützen und bekannter machen, gemeinsame Veranstaltungen mit lokale Organisationen
- Unterstützung und Förderung des Ehrenamtes
- Orte nutzen, die von Bürgern bereits gut genutzt werden (z. B. Maxi-Park, Tierpark)
- Gemeinschaftsgärten anlegen (Schulen, Kita, öffentlich)
- Fortbildungen für Multiplikatoren (auch Vorstellung und Bereitstellung von Materialien und kontinuierliche Zusammenarbeit)

Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit und signalgebende Projekte, soll die Bedeutsamkeit und Rückbesinnung zur Natur bei den Hammer Bürgern gefördert werden. Beispielhafte Schwerpunktthemen einer die Rückbesinnung zur Natur fördernden Öffentlichkeitsarbeit sind:

- Entsiegelung von Flächen
- Reduktion des Flächenverbrauchs
- Schaffung zusätzlicher Grünflächenelemente in der Stadt (einheimische Pflanzungen)
- nachhaltige Waldbewirtschaftung (klimaangepasst, standortgerecht) und Pflege des Baumbestandes
- nachhaltige (ökologische) Landwirtschaft
- Steigerung der Wertschätzung für die Natur und Grünflächen

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bildungsprogramme zur Förderung des Verständnisses für die Natur
<p><i>Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</i></p> <p>variabel je nach Umfang der betriebenen Öffentlichkeitsarbeit und durchgeführten Kampagnen/Aktionen</p>
<p><i>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</i></p> <p>nicht direkt bestimmbar</p>
<p><i>Akteure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadtverwaltung ▪ lokales Engagement und Interessensgruppen ▪ Umweltverbände ▪ Bildungseinrichtungen
<p><i>Zielgruppe</i></p> <p>private Haushalte</p>
<p><i>Handlungsschritte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ interne Abstimmung bzgl. der Planung einer Kampagne und inbegriffenen Aktionen ▪ Kooperationsmöglichkeiten mit lokalem Engagement, Interessensgruppen und Umweltverbänden abklären ▪ Planung und Durchführung einer Kampagne, um die Rückbesinnung zur Natur in der Bevölkerung zu fördern
<p><i>Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimabotschafter an Schulen (Klimaschutz to go – was geht an Schulen; nationale Klimaschutzinitiative): www.klima-sucht-schutz.de/fileadmin/co2/Multimedia/Broschueren und Faltblaetter/KTG-Schulen_1310_web.pdf ▪ Natur erleben NRW: www.natur-erleben-nrw.de/start ▪ NABU, Natur erleben: https://nrw.nabu.de/natur-und-landschaft/natur-erleben
<p><i>Priorität</i></p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme ist ein langer Prozess, der aber, z. B. in Zusammenarbeit mit einer lokalen Organisation mittelfristig angestoßen werden kann.</p>



Anhang 5 Relevante lokale Akteure für den Klimaschutz in Hamm

- Verwaltung
 - Büro des Oberbürgermeisters, Abfallwirtschaftsbetriebe und Stadtreinigung, Tiefbau- und Grünflächenamt, Immobilienmanagement, Gesundheitsamt, Stadtplanungsamt, Amt für Organisation und Informationsverarbeitung, Stadtmarketing, pädagogisches Zentrum)
 - Tochterunternehmen (z. B. Stadtwerke, Wirtschaftsförderung, Job-Center, Hammer Gemeinnützige Baugesellschaft, Sparkasse Hamm)
 - Klimastab
 - Energieteam
- Politik
 - Parteien
 - Politische Gremien (Umweltausschuss, Ausschuss für Stadtentwicklung und Verkehr, Hauptausschuss, Rat)
- Bildungseinrichtungen
 - Kitas
 - Schulen
 - Hochschulen (Staatliche Hochschule Hamm-Lippstadt (HSHL), private Hochschule für Logistik und Wirtschaft (SRH), Hamm Business School (HBS))
 - Erwachsenenbildung und Fortbildungseinrichtungen (z. B. VHS)
- Umweltverbände und Projektgruppen (z. B. FUGe, ADFC, BUND, NABU u. v. m)
- Beratungsstellen
 - Kirchliche Träger (z. B. Caritas, katholischer Sozialdienst)
 - Verbraucherzentrale
 - Energieberatung der Stadtwerke
 - Kommunale Beratungseinrichtungen (z. B. technische Bürgerberatung, Bürgerämter)
- Lokale Presse
 - Radio Lippe Welle Hamm
 - Stadtanzeiger
 - Westfälischer Anzeiger
- Ortsansässige Unternehmen (Gewerbe, Handel, Dienstleistungsunternehmen)
 - Mobilität (Anbieter des Verkehrsverbundes, Car-Sharing-Unternehmen, Radstation, Mobil.Pro.Fit- Unternehmen)
 - Unternehmen der Logistik-Branche
 - Beratungsunternehmen im Energie- und Umweltbereich (z. B. Öko-Zentrum NRW, B.A.U.M. Consult)
 - Kleine Unternehmen (Handwerk, Gewerbe, Handel) mit direktem Kontakt zu ihren Kunden
- Landwirtschaftliche Betriebe, Forstwirtschaft
- sonstige
 - Freiwilligenzentrale
 - ZwAR-Gruppen Hamm (Zwischen Arbeit und Ruhestand)
 - Zdi-Zentrum Hamm (Zukunft durch Innovation.NRW)
 - Ev. Kirchenkreis Hamm
 - Freizeiteinrichtungen (z. B. Maximilianpark)

Anhang 6 Weitere Fördermöglichkeiten des BMUB und der KfW

Beantragung Klimaschutz-Teilkonzepte

Pro Kommune sind maximal fünf Teilkonzepte förderfähig. Merkblatt siehe hinten (abgerufen im März 2015 unter www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte)

Beantragung Klimaschutzmanager

Merkblatt siehe hinten (abgerufen im März 2015 unter www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzmanagement)

Beantragung Programm 432 „Energetische Stadtsanierung“ der KfW

Merkblatt siehe hinten (abgerufen im März 2015 unter www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Energetische-Stadtsanierung/Finanzierungsangebote/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-%28432%29)