



# **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

**(Kurzfassung zum Klimabericht)**

Stadt Bottrop  
Umweltamt  
Ernst-Wilczok-Platz 2  
46236 Bottrop

Bonn/Berlin/Emsdetten, Januar 2011

Förderprojekt

## Förderprojekt

Die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Bottrop ist im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), vertreten durch den Projektträger Jülich, gefördert worden.

**Klimaschutzinitiative des  
BMU**



**Bundesministerium für  
Umwelt, Naturschutz und  
Reaktorsicherheit**



**Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit**

**Projektträger Jülich**



## Inhaltsverzeichnis

<b>FÖRDERPROJEKT</b> .....	<b>I</b>
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>II</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>III</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>III</b>
<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1 Hintergrund und Motivation</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2 Leitziel / Leitgedanke</b> .....	<b>6</b>
1.2.1 Einleitung .....	6
1.2.2 Leitbild.....	7
<b>2. ENERGIE- UND CO<sub>2</sub>-BILANZ</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1 Bilanzierungsmethodik</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2 Datengrundlagen der Bilanzierung</b> .....	<b>12</b>
<b>2.3 Kommunale Basisdaten der Stadt Bottrop</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4 Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Bottrop</b> .....	<b>15</b>
<b>3. HANDLUNGSFELDER UND TOP-PROJEKTE</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1 Methodik</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2 Energielandschaft Bottrop</b> .....	<b>19</b>
<b>3.3 Darstellung und Systematik der Handlungsfelder</b> .....	<b>23</b>
<b>3.4 Übersicht Handlungsfelder und TOP-Projekte</b> .....	<b>25</b>
<b>4. POTENZIALE</b> .....	<b>27</b>
<b>5. KLIMASCHUTZFAHRPLAN</b> .....	<b>30</b>
<b>ANHANG</b> .....	<b>IV</b>

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Potenziale im Bereich CO <sub>2</sub> -Emissionsreduzierung.....	28
--	----

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Sektoren Bottrop [in %] .....	15
Abb. 2: Stromeinspeisung und Stromerzeugung ohne Grubengas .....	16
Abb. 3: Energielandschaft Bottrop – Aktivitäten und Potenziale.....	22
Abb. 4: Klimaschutzfahrplan .....	34

### **Hinweis:**

Der vorliegende Klimabericht beinhaltet zur verbesserten Übersicht die wesentlichen Inhalte zum integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop. Detaillierte Aussagen zu den einzelnen Kapiteln und insbesondere zu den Projektbeschreibungen der TOP-Projekte aus dem Kapitel 3 sind in der Langversion zum integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop aufgeführt.

## 1. Einleitung

### 1.1 Hintergrund und Motivation

Die Warnungen vor den Folgen des Klimawandels, auch globale Erwärmung genannt, sind allgegenwärtig. Temperaturanstieg, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildung und Bevölkerungswanderungen. Viele der möglichen Szenarien, die vom Ausmaß der Erwärmung abhängig sind, sind zum jetzigen Zeitpunkt kaum vorhersagbar. Hauptverursacher der globalen Erderwärmung ist nach Einschätzungen der Experten das Treibhausgas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, ihren Ausstoß an Treibhausgasen und CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 um 40%, bis 2030 um 55%, bis 2040 um 70% und bis 2050 um 80-95% zu senken. Aus dieser Motivation heraus wird seit 2008 im Rahmen der Klimaschutzinitiative die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten gefördert, um diese Ziele der Bundesregierung zu unterstützen.

Im Jahre 1997 hat die Stadt Bottrop, mit rund 118.000 Einwohnern im Regierungsbezirk Münster im Bundesland Nordrhein-Westfalen gelegen, ein Energiekonzept anfertigen lassen. Zur Fortschreibung des Energiekonzeptes und zur Unterstützung der Klimaschutzstrategie der Bundesregierung hat sich die Stadt Bottrop entschlossen, ein integriertes Klimaschutzkonzept zu erstellen. Wesentliches Projektkriterium ist, dass das integrierte Klimaschutzkonzept für die Stadt Bottrop kommunal beeinflussbar ist.

Neben dem erarbeiteten Energiekonzept hat die Stadt Bottrop bereits zahlreiche Aktivitäten und Projekte im Bereich Energie und Klimaschutz initiiert bzw. durchgeführt. Die Stadtverwaltung nimmt bspw. seit einigen Jahren am europäischen Qualitätsmanagementprozess „European Energy Award®“ (Auszeichnung mit dem eea in Gold im Januar 2011) teil, der die Energiearbeit der städtischen Verwaltung erfasst, analysiert und bewertet sowie die Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen forciert. Daneben hat die Stadt Bottrop u. a. in Zusammenarbeit mit externen Fachexperten das Projekt „Ökoprofit“

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Einleitung*

für Bottroper Unternehmen angeboten und durchgeführt, in dem die Unternehmen hinsichtlich betrieblicher Energie- und Ressourceneffizienz sowie im Energie- und Stoffstrommanagement informiert und unterstützt werden. Die Bereitschaft Bottroper Akteure in nachhaltige und zukunftsfähige Projekte zu investieren, zeigt auch die Entwicklung und der Einsatz von Elektro-Fahrzeugen oder die Teilnahme am Wasserstoffkompetenznetzwerk H2-Netzwerk-Ruhr e.V., an dem sowohl die Stadt Bottrop als auch Bottroper Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen teilnehmen.

Mit dem integrierten Klimaschutzkonzept wird die Stadt Bottrop in die Lage versetzt, die bereits vorherrschenden Maßnahmen zu bündeln, stadtweit mit Akteuren aus verschiedenen Bereichen nachhaltige Projektansätze zu implementieren sowie Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu erzielen und diese im Sinne motivierender Öffentlichkeitsarbeit auszunutzen. Möglichkeiten und Potenziale in den Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Verkehr sollen aufgedeckt und in einem langfristigen umsetzbaren Handlungskonzept zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und Verbesserung der Energiestrukturen auf dem Stadtgebiet Bottrop entwickelt werden.

Zur Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt Bottrop sind parallel Maßnahmen zur Minderung der Klimafolgen im Stadtgebiet zu ergreifen. Diese Maßnahmen sind integrativer Bestandteil einer nachhaltig ausgerichteten Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategie. Aufgrund der Fördervoraussetzungen der BMU-Projektförderung waren Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel nicht Gegenstand des Förderkonzeptes. Insofern ist parallel zur Umsetzung des IKK eine integrative Betrachtung von Handlungsoptionen erforderlich, wie sie beispielsweise im Handbuch Stadtklima (Modellstadt) identifiziert und beschrieben werden sowie im Maßnahmenkatalog des Programms Innovation City Ruhr enthalten sind. Die sehr gute Ausgangslage im Bereich der Klimaanpassung auf gesamtstädtischer Ebene muss durch eine enge inhaltliche Verzahnung der beiden Konzepte konsequent weiter entwickelt werden.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Einleitung*

Der gesamte Innovation City-Prozess mit Beginn der Bewerbungsphase hat in engem Austausch die Aufstellung des Klimaschutzkonzeptes begleitet, so dass beidseitige Synergien genutzt werden konnten.

## **1.2 Leitziel / Leitgedanke**

### **1.2.1 Einleitung**

Die Stadt Bottrop verfolgt mit dem integrierten Klimaschutzkonzept das Ziel, eine aktuelle Datengrundlage zu ermitteln, die die Rahmenbedingungen für ein realistisches und umsetzbares Maßnahmenprogramm mit Handlungsempfehlungen zu Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen setzt. Dabei sollen die möglichen Potenziale unter Einbeziehung der lokalen Akteure im Bereich der kommunalen Liegenschaften sowie im privaten und industriellen/gewerblichen Sektor und dem Verkehrssektor ermittelt und mit Handlungsoptionen auf Grundlage vorhandener Planungen oder externer gutachterlicher Empfehlungen versehen werden. Die entwickelten Strategien sollen zu finanziellen Einsparungen durch mehr Energieeffizienz sowie eine CO<sub>2</sub>-Minderung durch den Einsatz von regenerativen Energien oder durch eine Reduktion des Energieeinsatzes führen.

Die Stadt Bottrop weist ein breitgefächertes Spektrum von bereits initiierten Maßnahmen in den Themen Klimaschutz, Klimaanpassung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und Mobilität auf (siehe Kapitel 3.1: „Energielandschaft – Aktivitäten und Potenziale). Als ein Beispiel sei hier der Aufbau einer umfassenden Wasserstoffinfrastruktur hervorgehoben, die sowohl die Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff durch Klärgas, die Verwendung als Treibstoff für Busse sowie den Erfahrungsaustausch in einem Forschungs- und Anwendernetzwerk umfasst.

Mit einem Blick auf die Energielandschaft Bottrop wird deutlich, dass Ansätze, Ideen und Akteure vorhanden sind, aber auch die Setzung von Leit- und Leuchtprojekten und somit von Leitzielen sowie die Bildung weiterer Netzwerke unabdingbar ist, um einen „roten“ Faden in die zukünftige Klimaarbeit Bottrops zu integrieren und die gesetzten Klimaschutzleitziele (siehe Kapitel 1.2.2) zu erreichen.

#### 1.2.2 Leitbild

Mit der Festlegung von Leitbildern werden im strategischen Klimaschutz übergeordnete Zielsetzungen vorgegeben, die Richtlinien für das zukünftige Handeln darstellen. Die zukünftige Energie- und Klimaschutzarbeit in Bottrop basiert auf drei wesentlichen Leitgedanken:

- Entwicklung eines energieautarken Stadtteils Kirchhellen auf Basis regenerativer Energien und nachwachsender Rohstoffe sowie Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Stadtteil Kirchhellen um bis zu 100 Prozent bis 2050
- Zero-Emission: maximale Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Modellprojekten aus allen relevanten Handlungsfeldern
- Innovation City Bottrop (ICB): Integration der Zielsetzungen in die gesamte Klimastrategie der Stadt Bottrop, Etappenziel 2020: Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Pilotgebiet um 65% ausgehend vom Basisjahr 2009

**Für das gesamte Stadtgebiet Bottrop sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 65% bezogen auf 2009 reduziert werden.**

#### **Leitbild: Energieautarkes Kirchhellen**

Im Jahr 2009 hatte regenerativ erzeugter Strom auf dem Bottroper Stadtgebiet einen Anteil von knapp 4%. Die Vision einer mittel- bis langfristigen Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern, eine Strom- und Wärmeversorgung aus regenerativen Energien um die größtmögliche Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Bottrop zu erzielen, ist mit Hinblick auf die von der Montanindustrie geprägten städtischen Strukturen des südlichen Bottroper Stadtgebietes eine gewaltige Aufgabe.

Bottrop-Kirchhellen ist der nördlichste Stadtteil von Bottrop und wurde erst 1976 eingemeindet. In Kirchhellen leben ca. 20.000 Einwohner, was einem Anteil von ca. 17% der gesamten Bottroper Bevölkerung entspricht.



## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Einleitung*

Dieser Teilbereich des Stadtgebietes ist ein eher ländlich geprägter Vorstadtbereich mit einer größeren Anzahl an Wald- und Ackerflächen. In Kirchhellen kann auf die bereits bestehenden Strukturen regenerativer Energiegewinnung sowie die weitere regionale Vernetzung aufgebaut werden. So existieren Eignungsgebiete und Standorte für Windenergieanlagen, Biogasanlagen, ein großflächiges Geothermieprojekt im Wohnungsbau, eine Zero-Emission Gewerbegebietsplanung. Insofern ergeben sich diesen endogenen Potenzialen entsprechend räumlich differenzierte Leitbilder des Klimaschutzkonzeptes für die Gesamtstadt.

Leitziel für den Stadtteil Kirchhellen ist eine bilanzielle Autarkie in der Energieversorgung durch regenerative Energien bis zum Jahr 2050. Daneben sollten die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Stadtteils langfristig auf Null reduziert werden. Diese Ziele setzen u. a. den umfassenden Einsatz von Biomasse, Windenergie, Sonnenenergie und Geothermie zur Energiegewinnung und eine weitreichende Verbesserung der Gebäudeeffizienz voraus.

### **Leitbild: Zero Emission**

Das Leitbild Zero Emission verfolgt eine maximale Reduktion aller Emissionen in einem abgegrenztem System im Sinne eines umfassenden Nachhaltigkeitskonzeptes.

Erste Erfahrungen mit dem Leitbild Zero Emission in Bottrop sind im Gewerbegebiet Knippenburg/Kruppwald gemacht worden, in dem im Rahmen eines länderübergreifenden Modellprojektes des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung eine umfassende Datenanalyse und die Entwicklung von Handlungsvorschlägen mit den Betrieben zur Verbesserung der Situation und zur CO<sub>2</sub>-Einsparung durchgeführt worden sind.

Das Zero Emission-Modell hat in Bottrop bereits zu weiteren „Nachfolge-Projekten“ geführt. Die Campusentwicklung der Hochschule Ruhr West am Standort Bottrop sowie die Entwicklung eines neuen Gewerbegebietes in Kirchhellen werden im Zero Emission-Modell geplant und sollen kurzfristig umgesetzt werden.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Einleitung*

Ziel des Leitbildes Zero Emission ist es, die bisherige Projektstruktur in Bottrop zu stärken und das Zero Emission-Modell auf weitere Systeme (z. B. Entwicklung von Wohngebieten oder weiterer Gewerbe-/ Industriegebiete) auszuweiten und Bottrop zu einer der führenden Kommunen in der Umsetzung von Zero Emission-Projekten zu entwickeln.

Als Grundlage hierzu sind im integrierten Klimaschutzkonzept Maßnahmenpakete erarbeitet worden, die im Sinne einer effektiven Zielerreichungsstrategie jeweils als Einzelbausteine tragfähig sind. Dabei sind die gewonnenen Erfahrungen aus den bisherigen Projekten wichtige Know-How-Ressourcen, um zu einer entsprechenden Breitenwirkung in anderen Handlungsfeldern, bspw. auch im Zuge des Projektes InnovationCity Bottrop, zu kommen und das bisher erreichte Level projektbezogen und konsequent zu erhöhen.

Das Modell Zero Emission für große und kleine, spektakuläre und alltägliche Projekte dient einer Streuung und nachhaltigen Verankerung von Klimaschutzmaßnahmen mit dem ambitionierten Ziel der (weitgehenden/überwiegenden) CO<sub>2</sub>-Freiheit.

### **Leitbild: Innovation City Bottrop**

„Blauer Himmel – grüne Stadt“ – Unter diesem Motto ist vom Initiativkreis Ruhr im Jahr 2010 ein Wettbewerb ausgerufen worden, der die Klimastadt der Zukunft im Ruhrgebiet hervorbringen soll. Bottrop hat diesen Wettbewerb durch hervorragende Voraussetzungen und eine ausgezeichnete Umsetzungsstrategie gewonnen. Die Innovation City Bottrop wird eine Modellstadt, die eine Vorbildfunktion für die Erneuerung des gesamten Ruhrgebietes übernehmen soll. Durch die Zusammenarbeit von Politik, Kommune, Wirtschaft und Wissenschaft soll Bottrop durch die umfassende energetische Sanierung des Pilotgebietes zu einer beispielhaften Niedrigenergiestadt entwickelt werden.

Oberstes Ziel der Innovation City Bottrop ist eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Pilotgebiet von 65% ausgehend vom Bezugsjahr 2009 bis 2020 zu erreichen. Dazu sollen Maßnahmen in den Bereichen der integrierten Stadt- und Umweltplanung, Finanzierungsmodelle zur Maßnahmenumsetzung im privaten, gewerblich-industriellen und öffentlichen Bereich, Maßnahmen in der Mobilitätsinfrastruktur und in der Energieversorgungsstruktur erarbeitet und umgesetzt werden.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Einleitung*

Das Pilotgebiet der Innovation City Bottrop umfasst ca. 69.000 Einwohner und rund 22.000 Arbeitsplätze. Geographisch ist der Schwerpunkt auf die städtischen Bereiche in Bottrop gelegt. Diese Rahmenbedingungen und die oben genannten Zielbereiche bieten eine optimale Implementierung und Verbindung der Innovation City Bottrop mit dem integrierten Klimaschutzkonzept, das das gesamte Bottroper Stadtgebiet betrachtet.

Um eine nachhaltige Klimastrategie für das gesamte Stadtgebiet in Bottrop zu entwickeln, ist das Pilotgebiet der Innovation City Bottrop aufgrund seiner Strukturen sehr bedeutend. Das Pilotgebiet weist durch den hohen Gebäudebestand und die gewerblich-industriellen Strukturen eine ideale Verknüpfung von Wohnen, Arbeiten und Mobilität auf.

Die Einbindung der unterschiedlichen Nutzergruppen, Konzepte zur Mobilisierung und Stärkung von Akzeptanz- und Mitwirkungsbereitschaft dieser Nutzergruppen werden im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes mit Hinblick auf die Innovation City Bottrop betrachtet (u. a. in den Handlungsfeldern *bottrop.steigt um!* und *bottrop.vernetzt*).

Die Leitbilder Energieautarkes Kirchhellen, Zero Emission und Innovation City Bottrop ergänzen sich optimal, um eine nachhaltige Klimastrategie für das gesamte Stadtgebiet Bottrops zu entwickeln. Es werden zum einen ländliche Rahmenbedingungen (Leitbild Energieautarkes Kirchhellen) sowie die Strukturen in städtischen Bereichen Bottrops (Leitbild Innovation City Bottrop) berücksichtigt.

Die im Maßnahmenprogramm und in der Umsetzungsstrategie zur Innovation City Bottrop verankerten Einzelmaßnahmen sind mit den Zielsetzungen des integrierten Klimaschutzkonzeptes abgestimmt. Sie ergänzen sich gegenseitig zu einem sehr umfangreichen Gesamtkonzept für den Klimaschutz und den Klimawandel. Wie in Kapitel 4 beschrieben sollte es Ziel sein, den hohen Standard des Pilotgebietes der Innovation City Bottrop durch individuelle Maßnahmen auf das gesamte Stadtgebiet zu übertragen.

Wichtige Entwicklungsschritte dahin sind u. a. das momentan niedrige Niveau beispielsweise in der Erzeugung von regenerativ gewonnenem Strom schrittweise auf ein möglichst hohes Niveau zu heben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die regenerativen Energien eine wichtige strategische Rolle in der Frage der Umstrukturierung der

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### *Einleitung*

Energieversorgung bei Stilllegung des Bergbaus im Jahr 2018 übernehmen können (z. B. durch Umnutzung der Flächen zu großflächigen Standorten für Windenergie, Solaranlagen, Geothermie). Dieses endogene Entwicklungspotenzial der „Energistadt Bottrop“, zu dem auch ein hohes Qualifizierungsniveau im Energiesektor gehört, gilt es behutsam und schrittweise weiterzuentwickeln und in eine Langfriststrategie mit Bezug zur Umstrukturierungsstrategie im Bergbau einzubinden.

Energieautarkie in Kirchhellen, Zero Emission sowie die Innovation City Bottrop sind die zentralen Leitbilder des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Bottrop. Einen Slogan für die zukünftige Entwicklung auf dem Stadtgebiet hat sich Bottrop als Innovation City bereits gesetzt – **„Wir machen´s vor – konsequent energieeffizient“**.

## **2. Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz**

### **2.1 Bilanzierungsmethodik**

Bei der eigentlichen Berechnung der Bilanz bedient sich die Methodik des durch das Territorium verursachten Energieverbrauchs. Der Hauptaspekt der Methodik liegt hierbei in der Betrachtung aller energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen, die von den Tätigkeiten der Einwohner der Stadt Bottrop anfallen. Zusammenfassend spricht man daher von einer territorialen Bilanzierung. Es werden für die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr alle auf dem Territorium einer Region anfallenden Energieverbräuche bzw. Emissionen bilanziert.

Die Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Verkehr wird gemäß dem Verursacherprinzip durchgeführt, was bedeutet, dass bei der Berechnung der Emissionen im Verkehrsbereich der nationale Treibstoff-Mix und der spezifische Treibstoffverbrauch eine relevante Basis bilden.

### **2.2 Datengrundlagen der Bilanzierung**

Die Energieverbräuche der Stadt Bottrop werden in der Bilanz nach Energieträgern dargestellt. Die leitungsgebundenen Energieträger Strom und Erdgas sind in Zusammenarbeit mit der Emscher Lippe Energie GmbH und der leitungsgebundene Energieträger Fernwärme ist in Zusammenarbeit mit der EVONIK Fernwärme GmbH erhoben worden. In die Berechnung sind die netzseitigen Energieverbräuche eingeflossen, die auf dem Bottroper Stadtgebiet verbraucht worden sind. Dadurch werden auch die Energieverbräuche erfasst, die im Netz der Netzbetreiber verteilt, aber die von anderen Energieversorgern vertrieben werden.

Die Einspeisemengen der regenerativen Stromproduktion basieren ebenfalls auf den Daten der Emscher Lippe Energie GmbH.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz*

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

Die Energieträger Heizöl, Kohle und Holz sind mit Unterstützung der Bezirks-schornsteinfegermeister der Bottroper Kehrbezirke durch eine Feuerstättenenerhebung berechnet worden.

Anhand der Datenübermittlung der Emscher Lippe Energie GmbH ist auf Basis des Wärmepumpen-Stroms der Energieträger Umweltwärme erhoben und berechnet worden.

Die Energiemenge, die durch Sonnenkollektoren (z. B. Solarthermie) und Flüssiggas erzeugt und genutzt wird, ist aufgrund der nicht eindeutigen Datengrundlage auf Basis nationaler Faktoren in die Bilanz eingeflossen.

Die berechneten und ermittelten Daten des Energiekonzeptes für das Jahr 1997 sind ebenfalls in die Bilanz mit einbezogen worden.<sup>1</sup>

Die Werte im Sektor Verkehr werden durch die Integration der in Bottrop zugelassenen KFZ berechnet. Diese werden in den Kategorien Motorräder, Personenkraftwagen (PKW), Sattelschlepper und Lastkraftwagen (LKW) sowie übrige Kraftfahrzeuge, die den Personenkraftwagen zugeordnet werden, erhoben und bilanziert. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der übrigen Fahrzeugkategorien aus den Verkehrsbereichen Personennah-, Personenfern- und Güterverkehr werden durch die Multiplikation der nationalen durchschnittlichen Fahrleistungen pro Fahrzeugkategorie mit den jeweiligen Einwohnerzahlen in Bottrop berechnet.

---

<sup>1</sup> KTB Beratungs- und Planungsgesellschaft mbH: Energiekonzept für die Stadt Bottrop, 1999.

### **2.3 Kommunale Basisdaten der Stadt Bottrop**

Mit rund 118.000 Einwohnern liegt die kreisfreie Stadt Bottrop im Nordwesten des Ruhrgebiets im Regierungsbezirk Münster im Bundesland Nordrhein-Westfalen. Das Stadtgebiet hat eine Gesamtfläche von ca. 101 km<sup>2</sup>, entsprechend einer Bevölkerungsdichte von ungefähr 1.168 Einwohner pro Quadratkilometer.

Im Jahr 1990 lebten ca. 118.000 Einwohner in Bottrop. Die Einwohnerzahlen sind bis Ende der Neunziger um ca. 3% auf 122.000 Einwohner gestiegen. Seit der Jahrtausendwende haben sich die Einwohnerzahlen wieder dem Niveau von 1990 angepasst und lagen im Jahr 2009 bei rund 118.000.

In 2009 haben rund 31.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Bottrop gearbeitet. Die Anzahl der Beschäftigten auf Basis der Erwerbstätigenrechnung lag im Jahr 2009 bei 35.500. Die Erwerbstätigenrechnung beinhaltet neben den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auch Beamte, Selbständige und Freiberufler am Arbeitsort Bottrop. Diese Zahlen basieren auf Daten des Statistischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen sowie der Industrie- und Handelskammer Nord Westfalen.

Die Anzahl der Beschäftigten ist seit 1990 von rund 33.000 um 8,0% auf 35.500 Beschäftigte auf Basis der Erwerbstätigenrechnung angestiegen. Mit knapp 5.500 Beschäftigten stellt der Wirtschaftszweig Handel den größten Anteil. Das verarbeitende Gewerbe (5.300 Beschäftigte), das Gesundheits- und Sozialwesen (5.100 Beschäftigte) sowie der Bergbau (4.900 Beschäftigte) folgen.

#### 2.4 Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Bottrop

In Bottrop sind im Bilanzjahr 2009 2.753 GWh Elektro- und Wärmeenergie (Endenergie) verbraucht sowie rund 932.800 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgestoßen worden. Somit hat jeder Bottroper Bürger in 2009 pro Kopf circa 8 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht. Mit CO<sub>2</sub>-Emissionen von 8 Tonnen pro Einwohner liegt Bottrop unter dem bundesdeutschen Durchschnitt. Dieser liegt bei rund 10 Tonnen pro Einwohner und Jahr. Eine mögliche Ursache für diesen Unterschied ist u. a. in den CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors Verkehr zu sehen.

39,9% der CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch die privaten Haushalte ausgestoßen. Der Sektor Verkehr ist für 32,7% und die Wirtschaft für 26,0% der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Die kommunalen Einrichtungen haben 1,4% emittiert.

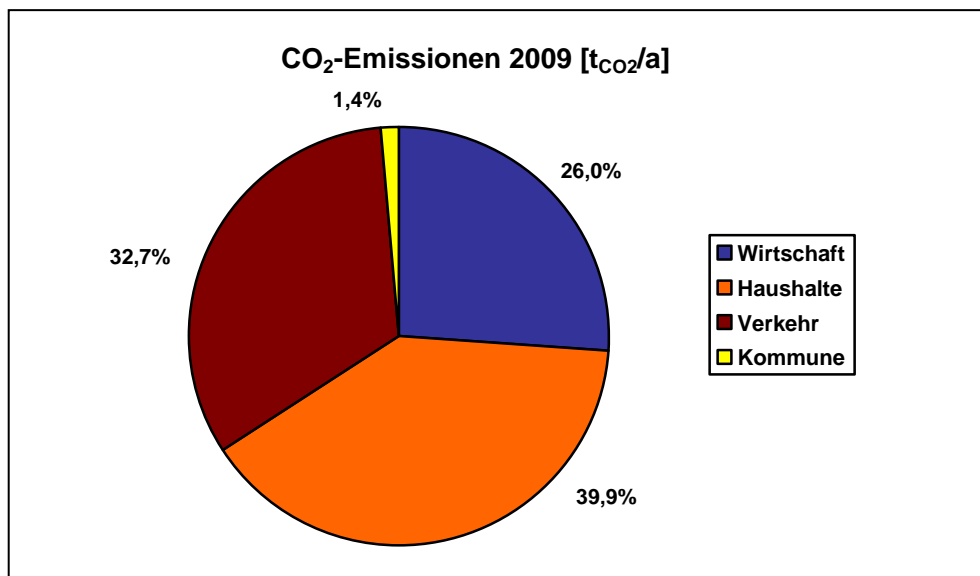


Abb. 1: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren Bottrop [in %]

Die Haupt-CO<sub>2</sub>-Emittenten sind die Energieträger Strom (53%), Erdgas (20%), Heizöl (14%) und Fernwärme (10%). 47% aller CO<sub>2</sub>-Emissionen sind auf die Wärmeversorgung und -nutzung zurückzuführen.



## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

In 2009 sind rund 28.500 MWh regenerativ erzeugter Strom auf Bottroper Stadtgebiet ins Stromnetz eingespeist worden.

Entsprechend der Angaben der Emscher Lippe Energie GmbH waren Ende 2009 auf dem Bottroper Stadtgebiet 226 Solar- und Photovoltaikanlagen, fünf Windkraftanlagen und zwei Biogasanlagen in Betrieb. Zudem werden in der Kläranlage der Emscher Genossenschaft BHKW-Anlagen eingesetzt, in denen Strom und Wärme erzeugt werden, die zu einem bestimmten Teil verbraucht bzw. eingespeist werden.

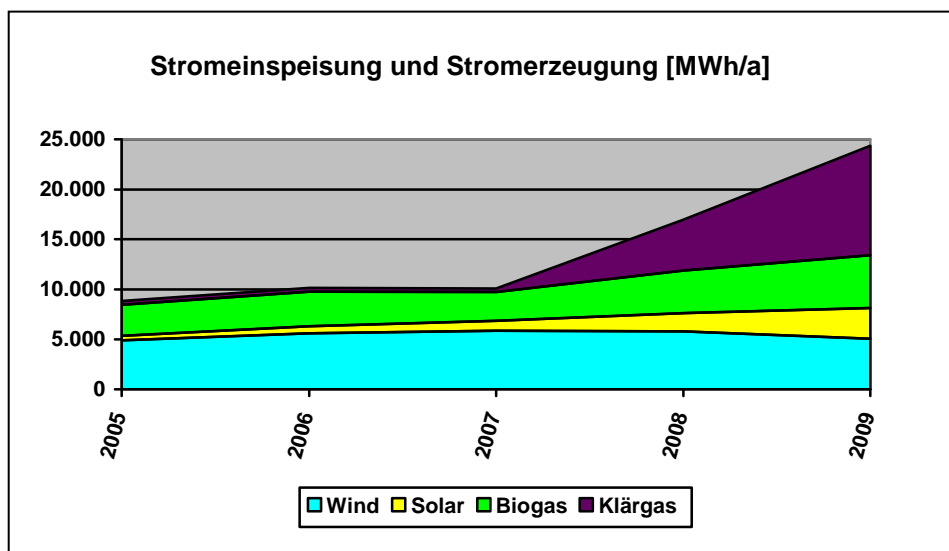


Abb. 2: Stromeinspeisung und Stromerzeugung ohne Grubengas

Der Anteil der regenerativen Stromerzeugung am gesamten Stromverbrauch in Bottrop bezifferte sich in 2009 unter Einbeziehung von Grubengas auf 4,8%. In 2007 lag dieser Anteil bei 11,7%. Dieser Unterschied verdeutlicht die Bedeutung der Schwankungen der Grubengasmengen für den Anteil der regenerativen Energien. Die Schwankungen hängen von der Steinkohleabbaumenge ab. Ohne Grubengas hat die regenerative Stromerzeugung im Jahr 2009 einen Anteil von 4,0% am gesamten Stromverbrauch. Positiv zu bewerten ist die Verdopplung dieses Wertes von rund 2,0% in 2007 auf 4,0% in 2009. Insbesondere die erhöhte Stromerzeugung und Einspeisung aus Klärgas, Biogas sowie Solar- und Photovoltaikanlagen sind für diese Entwicklung verantwortlich.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz*

Neben der Wärmeerzeugung aus Klärgas ergibt sich, dass rund 26.400 MWh Wärme aus den Energieträgern Holz, Umweltwärme und Solarthermie genutzt werden. Bei einem Gesamtwärmebedarf von rund 1.140.000 MWh haben regenerative Energieträger einen Anteil von rund 2,3%.

### **3. Handlungsfelder und TOP-Projekte**

#### **3.1 Methodik**

Zur erfolgreichen Erstellung eines Klimaschutzkonzepts bedarf es einer ausführlichen Vorarbeit und einer systematischen Projektbearbeitung. Hierzu sind unterschiedliche Arbeitsschritte notwendig, die aufeinander aufbauen und die alle relevanten Einzelheiten und projektspezifischen Merkmale einbeziehen.

Im Anschluss an die Erstellung einer ersten Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sind in Zusammenarbeit mit dem Energieteam des eea-Prozesses bisher initiierte Projekte und Aktivitäten der Stadt Bottrop im Bereich des Klimaschutzes und der Förderung des Einsatzes von Erneuerbaren Energien aufgenommen und bewertet worden. Daneben sind weitere Akteure im Rahmen der Projektgruppe „Aktionsfeld Energie“ involviert worden.

Das Aktionsfeld Energie hat sich u. a. die zukünftige Energieversorgung, die Qualifizierung von Fach- und Führungskräften im Bereich Energiesysteme und Energiewirtschaft sowie die Erarbeitung von Minderungs- und Anpassungsstrategien zum Bottroper Klimaschutz und umfassende Integration umsetzungsorientierter Maßnahmen in städtisches Handeln zur Aufgabe gemacht. Der Projektgruppe gehören neben Vertretern wissenschaftlicher Einrichtungen u. a. Fach- und Führungskräfte aus der Bottroper Wirtschaft, speziell der vor Ort tätigen Energieversorgungsunternehmen und der prägenden Bergbauwirtschaft an, weshalb eine enge Verknüpfung mit den Ideen des Klimaschutzkonzeptes sinnvoll ist.

Durch die Ausrichtung einer Klimakonferenz sind weitere Akteure aus dem gesellschaftlichen Leben Bottrops in den Prozess aufgenommen worden. Bürgerinnen und Bürger, Politik, Vertreter aus Finanzen, Wirtschaft, Gewerbe und Wissenschaft haben im September 2010 die Chance wahrgenommen, sich an der zukünftigen Klimastrategie und Entwicklung Bottrops im Rahmen von Workshops zu beteiligen. Mit Hilfe der

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### *Handlungsfelder und TOP-Projekte*

Klimakonferenz sind die ersten Schritte mit Hinblick auf eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung angestoßen worden. Die bisherigen Projektideen sind mit zusätzlichen Inhalten bzw. Vorschlägen erweitert worden.

### **3.2 Energielandschaft Bottrop**

Im Rahmen der Auseinandersetzung mit den bisherigen Aktivitäten und den möglichen Potenzialen in den verschiedenen Handlungsfeldern ist eine erste "Landkarte" der Klimaschutzaktivitäten entstanden (siehe unten stehende Aufzählung und Abb. 3). Dieser Plan dient der Verortung von Projekten des Klimaschutzes und der Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Bottrop. Hierzu wurden insgesamt 9 Aktionsbereiche (Projekte und mögliche Projekte) herausgearbeitet:

- **EE:** Einsatz von Erneuerbaren Energien, z.B. PV-Anlage Hauptbahnhof, Biomasse-Cluster Schulzentrum/Hallenbad, Windfelder bei Kirchhellen
- **H2:** Aktivitäten der Wasserstoffstadt, z.B. Produktion Klärwerk/Kokerei, Welheimer Mark: Energie- und Technologiepark, Wohngebiet, Buslinie 266
- **EnEff:** energieeffiziente Sanierung des Wohnungsbestandes von institutionellen Trägern und Gesellschaften sowie von privaten Einzeleigentümern
- **Plan:** Integration von Regelungen zur Verbesserung der Energieeffizienz und des Klimaschutzes in der Bauleitplanung und in Verfahren der Stadterneuerung
- **Zero E:** bestehende und neue Projekte aus dem Bereich "Null-CO<sub>2</sub>-Emissionen" wie z.B. Zero Emission Park Knippenburg/Kruppwald, neues GE-Gebiet "Im Pinntal", Zero-Emission Campus Hochschule Ruhr-West
- **Mobi:** Vorhaben aus dem Bereich der klimaneutralen Mobilität, z.B. Wasserstoff-Buslinie 266

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### Handlungsfelder und TOP-Projekte

- **Adap:** Schwerpunktbereiche zur Umsetzung von Maßnahmen an den Klimawandel, z.B. die klimaökologischen Entwicklungsbereiche der Innenstadt (Zielkarte ULP)
- **Kom:** Zero Emission Campus Bottrop der Hochschule Ruhr West als Kompetenzzentrum "Energie und Klimaschutz", z.B. Green Architecture, Studiengänge, Bildung/Fortbildung; gemeinsamer EnergieTransferstelle mit der Stadt (Gründung An-Institut)
- **Info:** Weiterführung und Bündelung von Beratungsleistungen, z.B. BauBürgerbüro (Stadt, Handwerk, Wohnungswirtschaft, Banken usw.).

Darüber hinaus ist die Einbindung von Akteuren in bestehende Netzwerke sowie die Schaffung neuer Organisationsstrukturen für den Klimaschutz von besonderer Bedeutung. Für Bottrop sind das insbesondere:

- **Kom:** Kompetenznetzwerk Bildung/Ausbildung/Fortbildung sowie Forschung und Entwicklung (z.B. Schulen, FH, Emschergenossenschaft u.a.m.)
- **Net:** Netzwerke und Netzwerkträger leitungsgebundener Energien
- **H2:** lokale, regionale und internationale Verbünde Wasserstofftechnologie (z.B. h2 netzwerk ruhr, HighChainMinitrans-Projekt)
- **Sol:** Akteure Bereich Solarenergie (z.B. Solargenossenschaften, Volksbanken, Erstellung Solaratlas)
- **Mobi:** Weiterentwicklung klimaneutraler Mobilitätsnetze (z.B. H2- und E-Mobility, ÖPNV- und Radwegekonzept)
- **BOT:** Kommune als Vorbild für den Klimaschutz (z.B. energetische Gebäudesanierung, Zero-Emission Fuhrpark)

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### *Handlungsfelder und TOP-Projekte*

- **For:** Weiterführende Beteiligungen an Forschungsverbänden und Aktivitäten (z.B. Zero E, Future Cities)
- **WoWi:** Netzwerkbildung der Akteure aus der Wohnungswirtschaft (Ziel: z.B. Entwicklung einer Umsetzungsstrategie zur energetische Sanierung des Gebäudebestandes, Info-Offensive private Einzeleigentümer)
- **Hand:** Entwicklung eines Netzwerkes Handwerk/gewerblicher Multiplikatoren für den Klimaschutz
- **Pro:** Umsetzung von Maßnahmen aus allen relevanten Programmen (z.B. 50:50, ÖkoProfit, Handbuch Stadtklima).

Mit diesem Arbeitsstand sind sehr gute Ausgangsbedingungen für eine Verstärkung der Klimaschutzaktivitäten der Stadt gegeben, die es gilt zu qualifizieren, in die Breite zu tragen sowie durch weitere Maßnahmen flankierend zu unterstützen.



### 3.3 Darstellung und Systematik der Handlungsfelder

Zur erfolgreichen Umsetzung eines Klimaschutzprogramms sind in Zusammenarbeit mit der Projektgruppe verschiedene vorab dargestellte Handlungsfelder erarbeitet worden, in denen eine Reihe von möglichen Projektideen vorgeschlagen worden sind. Diese sind dann in Zusammenarbeit mit allen involvierten Akteuren als geeignete Maßnahmen festgelegt worden. Ziel war es, einen praxisnahen Maßnahmenrahmen unter frühzeitiger Einbindung der entsprechenden Akteure der Umsetzungsphase aufzustellen.

Es wurden folgende Handlungsfelder für das Klimaschutzkonzept Bottrop definiert:

- **bottrop.zero emission** – Auf dem Weg zu Null-Emissionen
- **bottrop.effizient** – Planen, Bauen und Sanieren
- **bottrop.innovativ** – Zukunftstechnologien Energie und Klimaschutz
- **bottrop.H2** – Wasserstoffstadt
- **bottrop.regenerativ** – Wind Sonne Biomasse Geothermie
- **bottrop.coole city** – Klimaanpassung in der Innenstadt
- **bottrop.mobil** – klimafreundlich unterwegs
- **bottrop.steigt um!** – Bewußtseinsbildung, Imagekampagne, Information, Beratung, Innovation City Bottrop
- **bottrop.bildet** – Verbraucherverhalten, Know-How-Transfer
- **bottrop.vernetzt** – lokale und regionale Vernetzung

Aus einzelnen Projektideen werden die aus Akteurssicht für die Zielerreichung wichtigsten Projekte – die sogenannten TOP-Projekte – in den Vordergrund gestellt, da eine Umsetzung dieser Projekte besonders hohe Effekte im Hinblick auf die Zielsetzungen des Klimaschutzkonzeptes hat und die Projekte in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitrahmen umsetzbar sind. Zum einen haben diese direkte Energie- und CO<sub>2</sub>-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von



## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### *Handlungsfelder und TOP-Projekte*

Effizienzmaßnahmen und unterstützen insbesondere die wichtige Bildung von Netzwerkstrukturen.

Darüber hinaus wurden die TOP-Projekte auch vor dem Hintergrund der realen Leistungsfähigkeit der beteiligten Akteure in der Umsetzung der einzelnen Klimaschutzmaßnahmen erarbeitet. Maßnahmen, die beispielsweise durch Haushalts- oder Eigenmittel abgedeckt sind, haben hier Vorrang bei der Umsetzung des Klimaschutzprojektes. Die Kosten wurden soweit möglich als Erstkalkulation ermittelt. Dieser Ansatz ist im weiteren konkreten Umsetzungsverfahren entsprechend zu qualifizieren.

Die Innovation City Bottrop ist ein Leitbild des vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzeptes und dessen Zielsetzungen sind wie in Kapitel 1.2.2 beschrieben bei der Erarbeitung der TOP-Projekte berücksichtigt worden. Aus diesem Grund sind die Projektmaßnahmen aus dem Innovation City Bottrop Konzept „Zielzustand Energieeffizienz und Klimaanpassung“ in die entsprechenden TOP-Projekten des integrierten Klimaschutzkonzeptes mit eingeflossen.

Nachfolgend wird eine Übersicht über die Handlungsfelder sowie der TOP-Projekte dargestellt.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Eine detailliertere Beschreibung der Handlungsfelder und TOP-Projekte in den sogenannten Projektdatenblättern sowie die einzelnen Maßnahmenschritte der Umsetzung finden sich in der Langversion des Klimaberichtes zum integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop wieder. Weiter sind dort Vorschläge für eine stadtweite "Tour d'Energy" dargestellt, mit dem Ziel, gute Beispiele und nachahmenswerte Projekte und Ideen im Rahmen einer die Umsetzungsphase begleitenden Öffentlichkeits- und PR-Kampagne, z. B. im Zuge von Bottroper Tagen des Klimaschutzes, der Bevölkerung zu präsentieren. Eine Darstellung der wichtigsten Schnittstellen mit den anderen Handlungsfeldern sowie Vorschläge für weitere zukünftige Maßnahmen schließen die Beschreibung der Handlungsfelder ab.

### 3.4 Übersicht Handlungsfelder und TOP-Projekte

Handlungsfeld	Thema	TOP-Projekte				
<b>1</b> bottrop.zero emission	„Auf dem Weg zu Null Emissionen“	1.1 Zero Emission Park (Knippenburg/ Kruppwald)	1.2 Zero Emission Campus (FH)	1.3 Zero Emission Gewerbe (Im Pinnthal)		
<b>2</b> bottrop.effizient	„Planen, Bauen und Sanieren“	2.1 Städtisches Gebäudekataster	2.2 Klimaschutzsiedlung Bottrop	2.3 Gebäude- Effizienzstandards Bestand/Neubau	2.4 Aufbau Kundenzentrum Energie und Klimaschutz	2.5 Energetisches Musterbau- vorhaben Umbau im Bestand
<b>3</b> bottrop.innovativ	„Zukunftstechnologien Energie und Klima“	3.1 Abwasserabwärme- nutzung	3.2 Energetische Bergbauprojekte	3.3 Smart-Grid- Versuchsgebiet		
<b>4</b> Bottrop.H <sub>2</sub>	„Wasserstoff At Its Best“	4.1 Weiterentwicklung Welheimer Mark für Wohnen	4.2 Weiterentwicklung Welheimer Mark für Energie- und Technologiepark	4.3 Ausbau der H <sub>2</sub> - Busnetze		
<b>5</b> bottrop.regenerativ	„Wind, Sonne, Biomasse“	5.1 Energieautarkes Kirchhellen	5.2 Nahwärmenetz Kirchhellen	5.3 Clustermanagement Biomasse (Energiehafen)	5.4 Städtische Solarbörse	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### Handlungsfelder und TOP-Projekte

Handlungsfeld	Thema	TOP-Projekte				
<b>6</b> bottrop.cooler city	„Klimaanpassung in der Stadt“	6.1 Potenzialanalyse Klimaanpassung	6.2 Klimaverträglichkeits- prüfung	6.3 Emscher Umbau 15/15	6.4 Einrichtung Hitzewarnsystem	
<b>7</b> bottrop.mobil	„Klimafreundliche unterwegs“	7.1 Fuß- und Radverkehr	7.2 Mobilitäts- management	7.3 Verbesserung der Attraktivität des ÖPNV		
<b>8</b> bottrop.steigt um!	„gesagt – getan: Bewusstseinsbildung Imagekampagne Information Beratung“	8.1 Klimaschutztag Bottrop	8.2 Kommunikations- strategie Klimaschutz	8.3 Bewusstseins- bildung/ Aktivitäten Gewerbe/ Industrie	8.4 Showroom Klimaschutz + Energieeffizienz	
<b>9</b> bottrop.bildet	„gedacht – gemacht: Verbraucherverhalten Know-How-Transfer“	9.1 Aktion Klassensprecher an Schulen	9.2 Durchführung Jobmesse Energie	9.3 Kindergarten-Aktion im Klimaschutz	9.4 Aufbau Lernende Hochschule	9.5 Aufbau Bildungsnetzwerk
<b>10</b> bottrop.vernetzt	„Stärkung der lokalen und regionalen Wirtschaftsfaktoren“	10.1 Aufbau Energieberatung Gewerbegebiets- management	10.2 Intensivieren Aktion Ökoprofit	10.3 Energie- Frühshoppen für Bottroper Unternehmen	10.4 Aufbau regionales Klimabündnisbüro	

#### 4. Potenziale

Die klimarelevante Wirkung der Maßnahmen unterliegt einer Fülle von Einflüssen, beispielsweise den politischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen und dem persönlichen Engagement der Projektbeteiligten. Daher werden der Umfang der Maßnahmen und deren Effekte anhand von Kennzahlen aus wissenschaftlichen Studien<sup>3</sup> und Erfahrungen aus anderen Projekten eingeschätzt.

Daraus wird unter Berücksichtigung der spezifischen Rahmenbedingungen in Bottrop ein Szenario für die mögliche Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen entwickelt.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Einsparpotenziale mit Blick auf die Jahre 2020 und 2030 der einzelnen Sektoren dar. Basisjahr für die Betrachtung der Einsparpotenziale ist in Bottrop das Bilanzjahr 2009. Für das Jahr 2009 ist eine ausreichende Datengrundlage an Energieverbrauchsdaten vorhanden.

Zur Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Einsparungen sind die Zielvorgaben für das Pilotgebiet der Innovation City Bottrop sowie Kennzahlen und Erfahrungswerte aus Studien sowie aus der ermittelten Energieverbrauchsstruktur in Bottrop herangezogen worden, um eine gesicherte Potenzialbetrachtung für das gesamte Stadtgebiet zu berechnen.

In die Berechnung sind die in Kapitel 3 aufgeführten TOP-Projekte eingeflossen. Neben der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen und dem Einsatz von erneuerbaren Energien in allen Bereichen sind die zu erwartenden Reduzierungen des Endenergieverbrauches berücksichtigt worden.

---

<sup>3</sup> Die Quellenachweise der im Kapitel 4 verwendeten Literatur finden sich im Anhang unter I. Verwendete Literatur im Kapitel 4 wieder.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### Potenziale

Nr.	Maßnahmen	Bezugsgröße	CO <sub>2</sub> -Einsparung in 2020	CO <sub>2</sub> -Einsparung in 2030
<b>1.</b>	<b>Sektor Wirtschaft und Kommune</b>			
	Netzwerkbildung / Information / Nutzerbezogene Optimierung	Energieverbrauch Wirtschaft	6.382 t/a	12.126 t/a
	Optimierung Gebäude und Anlagen, Querschnittstechnologien, Abwärmenutzung	Energieverbrauch Wirtschaft	28.580 t/a	46.789 t/a
<b>2.</b>	<b>Sektor Haushalte und Kommune</b>			
	Informationsaktivitäten und Modernisierung des Gebäudebestandes	Energieverbrauch Haushalte	96.418 t/a	131.043 t/a
	Neubaubereich	Energieverbrauch Haushalte	1.049 t/a	1.992 t/a
<b>3.</b>	<b>Sektor Verkehr</b>			
	Klimaschutz und Verkehr: Ausbau des Fuß- und Radwegenetzes, Mobilitätsmanagement, Verbesserung der Attraktivität des ÖPNV	Energieverbrauch Verkehr	119.251 t/a	152.886 t/a
<b>4.</b>	<b>Erneuerbare Energien</b>			
	Erneuerbare Wärmeerzeugung (Biomasse, Biogas, Solarthermie, Geothermie, Energie aus Abwasser)	Energieverbrauch Gebäude/ Infrastruktur	43.418 t/a	66.682 t/a
	Erneuerbare Stromerzeugung (Photovoltaik, Windkraft, Biogasnutzung, KWKK, Energiehafen Bottrop)	Stromversorgung	123.458 t/a	189.339 t/a
	<b>Gesamtsumme</b>			
			418.556 t/a	600.858 t/a

Tab. 1: Potenziale im Bereich CO<sub>2</sub>-Emissionsreduzierung

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Potenziale*

Eine Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen würde eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 601.000 t/a ermöglichen und die Gesamtemissionen auf rund 332.000 t/a senken. Dies wäre eine Reduzierung im Jahr 2030 gegenüber den Werten von 2009 um circa 65%.

Bis 2020 sind rund 40% der CO<sub>2</sub>-Reduktion des gesamten Stadtgebietes zu erreichen, da zum einen das Innovation City-Projekt bis zum Jahr 2020 abgeschlossen ist und zum anderen weitreichende Projektfortschritte aus den Leitbildern Energieautarkes Kirchhellen und Zero Emission für das weitere Stadtgebiet zu erwarten sind. Bis 2030 sind dann weitere 25% aus den Projektumsetzungen und zusätzlichen Synergieeffekten (z. B Folgeprojekte) auf dem gesamten Stadtgebiet umsetzbar.

Die oben genannten Potenziale zeigen auf, dass bis 2030 eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von rund 65% (bezogen auf das Basisjahr 2009) möglich ist. Die Ziele, die durch das Innovation City-Projekt für das Pilotgebiet gesetzt worden sind, sollten bis 2030 auch für das gesamte Bottroper Stadtgebiet verfolgt werden.

## **5. Klimaschutzfahrplan**

Die Ziele zur Energieeffizienzsteigerung und zum Einsatz regenerativer Energien werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Akteure erreichbar sein. Das Handeln basiert auf den Schultern verschiedener Zielgruppen.

Die Stadt Bottrop sollte bei den zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung auf dem Stadtgebiet eng mit den ausführenden Akteuren verbunden sein und als eine Art Koordinator für Energie- und Klimaarbeit auftreten. Mit dem Zukunftsstandort Bottrop und der Steuerungseinheit ICB sind organisatorische Einheiten geschaffen worden, die eng mit den relevanten Fachämtern und Akteuren aus Wirtschaft, Energieversorgung, Politik, Wissenschaft sowie überregionalen Netzwerken verbunden und als zentrale Kontakt- und Anlaufstelle anzusehen sind. Die organisatorischen Voraussetzungen für eine interdisziplinäre Umsetzung der Leitziele im Klimaschutz und der hier vorgeschlagenen Maßnahmen ist in Bottrop somit vorhanden.

Um das bestehende Netzwerk zu festigen und dies um innovative Partnersukzessive zu erweitern, sollten in regelmäßigen Abständen Ist- und Soll-Zustand analysiert und bewertet werden. Gepaart mit den Inhalten der Handlungsfelder *bottrop.steigt um!* und *bottrop.bildet* sollten insbesondere Verbindungen zu Bürgern und sonstigen Institutionen vor allem im Bildungsbereich geknüpft werden, um auch diese Zielgruppen in den Prozess umfassend zu integrieren.

### **Controlling**

Die Stadtverwaltung Bottrop sowie die weiteren Akteure haben im Rahmen der Aufstellung des Klimaschutzkonzepts viele Maßnahmen ausgearbeitet, die in der anschließenden Umsetzung auf dem Stadtgebiet ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO<sub>2</sub>-Emissionsreduzierung bewirken werden. Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Klimaschutzfahrplan*

Berücksichtigung der festgestellten Potenziale, der Leitbilder und dem Zielhorizont 2020 und 2030 in Bottrop.

Darüber hinaus ist ein regelmäßiges Monitoring in Form eines Klimaschutztages sinnvoll. Hier können ein Rückblick auf realisierte bzw. angestoßene Projekte, ein aktueller Status Quo der emittierten CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie ein Ausblick auf geplante Projekte erfolgen. Basis dieses Monitorings sollte ein Arbeitsplan sein, der die Maßnahmen und deren zeitliche Abwicklung nachvollziehbar macht. Ein Controlling kurzfristiger Erfolge kann durch einen Klimamanager und die bereits vorhandenen energie- und klimapolitischen Strukturen des European Energy Awards® erfolgen.

Anhand der Fortschreibung der CO<sub>2</sub>-Bilanz sind die langfristigen Energie- und CO<sub>2</sub>-Reduktionen zu bewerten. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von 3 bis 5 Jahren empfohlen.

### **Klimamanager**

Die beratende Begleitung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit durch eine Personalressource gefördert. Diese Förderung umfasst je nach Größe und Haushaltslage der Kommune zwischen 65 und 95% der entstehenden Personalkosten für 3 Jahre. Dieser sogenannte „Klimamanager“ ist für die Abwicklung des Klimaschutzkonzeptes zuständig und muss als zusätzlich eingestelltes Fachpersonal bewerkstelligt werden.

Die Stadt Bottrop beabsichtigt für die Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes die Förderung von zwei Klimamanagern zu beantragen. Die Möglichkeit der Kofinanzierung des Eigenanteils der Klimamanager, z. B. durch Dritte, ist eine mögliche Variante.

Im Folgenden werden die geplanten Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der Klimamanager im vorliegenden Klimaschutzkonzept deutlich.



### **Klimaschutzfahrplan**

Der nachfolgende Klimaschutzfahrplan führt die einzelnen TOP-Projekte auf und stellt somit eine grobe Zeitschiene der zukünftigen Klimaarbeit dar. Das Aufgabengebiet des Klimamanagers in diesen TOP-Projekten wird in Koordination, Umsetzung und Netzwerk aufgeteilt.

Das Aufgabengebiet Koordination sieht eine aktive Beteiligung des Klimamanagers in der Projektinitiierung und –koordination vor. Das Aufgabengebiet Umsetzung zeigt an, dass der Klimamanager aktiv bei der Umsetzung dieser Projekte vorgesehen ist. Unter Netzwerk wird eine beratende bzw. begleitende Involvierung des Klimamanagers in Form von Kontakt-, Vermittlungs-, Beratungs-, Vertretungs-, Moderations- und Präsentationsfunktion bei Veranstaltungen, politischen Gremien, Arbeitsgruppen und im Klimaschutznetzwerk verstanden.

Neben diesen Aufgabengebieten ist die laufende Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling der Klimaschutzaktivitäten wesentlicher Bestandteil des Klimamanagers in allen TOP-Projekten.

# Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

## Klimaschutzfahrplan

HF	Nr.	TOP-Projekte Stadt Bottrop	Projektbeteiligung Stadt Bottrop			2011		2012				2013				2014	
			Koordinierung	Umsetzung	Netzwerk	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
bottrop. zero emission	1.1	Zero Emission Park (Knippenburg/Kruppwald)		X	X												
	1.2	Zero Emission Campus (FH)		X	X												
	1.3	Zero Emission Gewerbe (Im Pinnal)		X	X												
bottrop.effizient	2.1	Städtisches Gebäudekataster	X	X													
	2.2	Klimaschutzsiedlung Bottrop	X	X	X												
	2.3	Gebäude-Effizienzstandards Bestand/Neubau	X	X													
	2.4	Aufbau Kundenzentrum Energie und Klimaschutz	X	X													
	2.5	Energetisches Musterbauvorhaben Umbau im Bestand	X	X													
bottrop. innovativ	3.1	Abwasserabwärmenutzung			X												
	3.2	Energetische Bergbauprojekte			X												
	3.3	Smart-Grid-Versuchsgebiet			X												
bottrop.H <sub>2</sub>	4.1	Weiterentwicklung Welheimer Mark für Wohnen			X												
	4.2	Weiterentwicklung Welheimer Mark für Energie- und Technologiepark			X												
	4.3	Ausbau der H <sub>2</sub> -Busnetze			X												
bottrop. regenerativ	5.1	Energieautarkes Kirchhellen	X	X													
	5.2	Nahwärmenetz Kirchhellen	X	X													
	5.3	Clustermanagement Biomasse (Energiehafen)	X	X													
	5.4	Städtische Solarbörse	X	X													

# Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

## Klimaschutzfahrplan

HF	Nr.	TOP-Projekte Stadt Bottrop	Projektbeteiligung Stadt Bottrop			2011		2012				2013				2014	
			Koordinierung	Umsetzung	Netzwerk	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
bottrop. coole city	6.1	Potenzialanalyse Klimaanpassung			X												
	6.2	Klimaverträglichkeitsprüfung			X												
	6.3	Emscher Umbau 15/15			X												
	6.4	Einrichtung Heizwarnsystem			X												
bottrop. mobil	7.1	Fuß- und Radverkehr															
	7.2	Mobilitätsmanagement	X	X													
	7.3	Verbesserung der Attraktivität des ÖPNV	X	X													
bottrop. steigt um!	8.1	Klimaschutztag Bottrop	X	X	X												
	8.2	Kommunikationsstrategie Klimaschutz	X		X												
	8.3	Bewusstseinsbildung / Aktivitäten Gewerbe/Industrie	X	X	X												
	8.4	Showroom Klimaschutz + Energieeffizienz			X												
bottrop. bildet	9.1	Aktion Klassensprecher			X												
	9.2	Durchführung Jobmesse Energie	X	X	X												
	9.3	Kindergarten-Aktion im Klimaschutz			X												
	9.4	Aufbau Lernende Hochschule			X												
	9.5	Aufbau Bildungsnetzwerk			X												
bottrop. vernetzt	10.1	Aufbau Energieberatung Gewerbegebietsmanagement	X	X	X												
	10.2	Intensivierung Aktion Ökoprofit	X	X	X												
	10.3	Energie-Frühshoppen für Bottroper Unternehmen	X	X	X												
	10.4	Aufbau regionales Klimabündnisbüro	X	X	X												

Abb. 4: Klimaschutzfahrplan

## **Anhang**

### **I. Verwendete Literatur in Kapitel 4**

Agentur für Erneuerbare Energien: Erneuerbare Energien 2020, Potenzialatlas Deutschland, Berlin, 2009.

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH: Evaluation der stationären Energieberatung der Verbraucherzentralen, des Deutschen Hausfrauenbundes Niedersachsen und des Verbraucherservice Bayern, Endbericht, Heidelberg 2005.

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI; GWS mbH; Prognos AG: Kurzstudie zu Energieeffizienz, Wachstum und Beschäftigung: Analyse der Potenziale und volkswirtschaftlichen Effekte einer ambitionierten Effizienzstrategie für Deutschland, Berlin 2009.

KfW Bankengruppe, Abteilung Volkswirtschaft: Energie effizient nutzen: Klima schützen, Kosten senken, Wettbewerbsfähigkeit steigern, Frankfurt am Main 2005.

KfW Bankengruppe, Abteilung Volkswirtschaft: Akzente: Energieeinsparpotenziale bleiben im Mittelstand mangels Kapital und Personal ungenutzt, Nr. 20, Frankfurt am Main 2010.

Kleeman, M; Hansen, P.: Evaluierung der CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen im Gebäudebereich, in Schriften des Forschungszentrums Jülich der Reihe Umwelt/Environment, Band 60, Jülich 2005.

Prognos AG: Rolle und Bedeutung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen in KMU, Endbericht, Berlin 2010.

Umweltbundesamt: Klimaschutz in Deutschland: 40%-Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990, Dessau 2007.