



# **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

**(Langfassung 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>V</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>V</b>
<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>6</b>
1.1 Hintergrund und Motivation.....	6
1.2 Herangehensweise / Projektplan.....	8
1.3 Leitziel / Leitgedanke.....	10
1.3.1 Einleitung .....	10
1.3.2 Leitbild.....	11
<b>2. ENERGIE- UND CO<sub>2</sub>-BILANZ</b> .....	<b>16</b>
2.1 Vorgehensweise der Bilanzierung .....	16
2.2 Bilanzierungsmethodik .....	17
2.2.1 Grundlagen der Bilanzierung .....	17
2.2.2 Sonstige Berechnungsfaktoren.....	18
2.2.3 Datenerhebung der Energieverbräuche .....	19
2.2.4 Bilanzierung Sektor Verkehr .....	20
2.2.5 Bilanzierung Sektor Haushalte .....	21
2.2.6 Bilanzierung Sektor Wirtschaft.....	21
2.2.7 Bilanzierung Sektor Kommune .....	23
2.3 Kommunale Basisdaten der Stadt Bottrop .....	26
2.3.1 Einwohner und Haushalte.....	26
2.3.2 Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur .....	29
2.3.3 Verkehrssituation .....	31

# Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

## Inhaltsverzeichnis

<b>2.4</b>	<b>Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Bottrop</b>	<b>32</b>
2.4.1	Stadtgebiet Bottrop	32
2.4.2	Sektor Haushalte	39
2.4.3	Sektor Wirtschaft	40
2.4.4	Sektor Kommunale Verwaltung	41
2.4.5	Sektor Verkehr	43
<b>2.5</b>	<b>Regenerative Energien auf dem Stadtgebiet</b>	<b>45</b>
<b>3.</b>	<b>HANDLUNGSFELDER UND TOP-PROJEKTE</b>	<b>48</b>
<b>3.1</b>	<b>Methodik</b>	<b>48</b>
<b>3.2</b>	<b>Energielandschaft Bottrop</b>	<b>49</b>
<b>3.3</b>	<b>Darstellung und Systematik der Handlungsfelder</b>	<b>53</b>
3.3.1	Übersicht Handlungsfelder und TOP-Projekte	55
3.3.2	Handlungsfeld: bottrop.zero emission	57
3.3.3	Handlungsfeld: bottrop.effizient	62
3.3.4	Handlungsfeld: bottrop.innovativ	70
3.3.5	Handlungsfeld: bottrop.H2	79
3.3.6	Handlungsfeld: bottrop.regenerativ	88
3.3.7	Handlungsfeld: bottrop.coole city	96
3.3.8	Handlungsfeld: bottrop.mobil	106
3.3.9	Handlungsfeld: bottrop.steigt um!	114
3.3.10	Handlungsfeld: bottrop.bildet	122
3.3.11	Handlungsfeld: bottrop.vernetzt	131
<b>4.</b>	<b>POTENZIALE</b>	<b>139</b>
<b>5.</b>	<b>NACHHALTIGKEIT / KLIMASCHUTZFAHRPLAN</b>	<b>142</b>
<b>5.1</b>	<b>Netzwerk Klimaschutzakteure</b>	<b>142</b>
<b>5.2</b>	<b>Regionale Wertschöpfung</b>	<b>143</b>
5.2.1	Volkswirtschaftliche Effekte	143
5.2.2	Effekte aus Klimaschutzkonzepten	144
5.2.3	Wertschöpfung in der Stadt Bottrop	146

# **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

## *Inhaltsverzeichnis*

<b>5.3</b>	<b>Controlling</b> .....	<b>147</b>
<b>5.4</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit</b> .....	<b>148</b>
<b>5.5</b>	<b>Klimamanager</b> .....	<b>152</b>
<b>5.6</b>	<b>Klimaschutzfahrplan</b> .....	<b>153</b>
<b>6.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>156</b>
	<b>ANHANG</b> .....	<b>VI</b>

## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Endenergieverbrauch nach Sektoren Gesamt und Pro Kopf .....	34
Tab. 2: CO <sub>2</sub> -Emissionen Stadtgebiet Gesamt und Pro Kopf .....	36
Tab. 3: Zugelassene KFZ in Bottrop und NRW .....	44
Tab. 4: Regenerative Energieerzeugung auf dem Stadtgebiet .....	45
Tab. 5: Potenziale im Bereich CO <sub>2</sub> -Emissionsreduzierung .....	140
Tab. 6: Öffentlichkeitsarbeit .....	151

## **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Einwohnerentwicklung in Bottrop .....	26
Abb. 2: Stadtkarte Bottrop .....	27
Abb. 3: Wohnungsbestand nach Baualtersklassen .....	28
Abb. 4: Beschäftigte in Bottrop .....	29
Abb. 5: Beschäftigtenanteile nach Wirtschaftssektoren 2008 .....	30
Abb. 6: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Bottrop .....	33
Abb. 7: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Bottrop pro Energieträger .....	35
Abb. 8: CO <sub>2</sub> -Emissionen Stadtgebiet Bottrop .....	37
Abb. 9: CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Energieträger .....	38
Abb. 10: CO <sub>2</sub> -Emissionen der Haushalte .....	39
Abb. 11: CO <sub>2</sub> -Emissionen Sektor Wirtschaft .....	40
Abb. 12: CO <sub>2</sub> -Emissionen Kommune nach Sektoren .....	42
Abb. 13: Zugelassene KFZ in Bottrop.....	43
Abb. 14: CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Verkehrskategorie .....	44
Abb. 15: Stromeinspeisung und Stromerzeugung ohne Grubengas .....	46
Abb. 16: Energielandschaft Bottrop – Aktivitäten und Potenziale .....	52
Abb. 17: Akteure auf dem Stadtgebiet.....	142
Abb. 18: Klimaschutzfahrplan .....	155

## 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.

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 Herangehensweise / Projektplan

Die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist in die folgenden sechs Bausteine unterteilt:

**Baustein 1:** *Erstellung einer gesamtstädtischen CO<sub>2</sub>-Bilanz*

**Baustein 2:** *Sektorspezifische Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Minderungseffekten*

**Baustein 3:** *Prozess für eine partizipative und ortsspezifische Maßnahmenentwicklung*

**Baustein 4:** *Erstellung eines Maßnahmenprogramms mit Prioritäten*

**Baustein 5:** *Konzept für Fortschreibung und Erfolgsmessung*

**Baustein 6:** *Umsetzungskonzept mit Netzwerkbildung und Öffentlichkeitsarbeit*

Zur nachhaltigen Begleitung des Prozesses ist eine Projektgruppe zusammengestellt worden, die sich personell an der Zusammensetzung des Energieteams der Stadt Bottrop orientiert. Diese begleitet bereits den Prozess des European Energy Award®.

Mit der Berechnung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz (Baustein 1) wird die Festlegung eines Status Quo des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auf dem Stadtgebiet Bottrop ermöglicht. Dieser lässt sich in die Sektoren Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und die Einrichtungen und Fahrzeuge der Stadt Bottrop unterteilen (Kapitel 2). Aus der Höhe, den Verteilungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Sektoren und den eingesetzten Energieträgern lassen sich dann Ansätze für mögliche Handlungsschwerpunkte festlegen und mögliche Akteure definieren.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Einleitung*

Das Controlling der CO<sub>2</sub>-Reduktion der durchgeführten Maßnahmen ist in erster Linie für jede einzelne Maßnahme separat durchzuführen. Eine Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz in einem Rhythmus von 2 bis 5 Jahren, lässt jedoch erste Aussagen zur Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Bottroper Stadtgebiet zu.

Die Entwicklung von Handlungsfeldern und Projekten sowie die Priorisierung von sog. TOP-Projekten, die aus personellen, finanziellen und klimapolitischen Gründen vorrangig initiiert werden sollten, werden im Rahmen der Bausteine 3 und 4 erarbeitet (Kapitel 3). Dabei werden u. a. bereits laufende Aktivitäten durch die Stadt und weiterer Akteure aus dem gesellschaftlichen Leben Bottrops, z. B. Handbuch Stadtklima, Zero Emission Park, Industrie und Energieversorger, die vorherrschenden Netzwerkstrukturen sowie weitere Maßnahmen und Handlungsfelder analysiert und ausgewertet. Zur Erstellung eines gesamtstädtischen Maßnahmenkatalogs mit Konkretisierung von Ziel- und Zeitrahmen, Akteursbeteiligung und Kosten-Nutzen-Verhältnis und zur Definition möglicher Leit- und Leuchtturmprojekte (TOP-Projekte) sowie die Darstellung von CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen (Kapitel 4) werden diese Ergebnisse herangezogen.

Der Baustein 5 beinhaltet die Entwicklung eines Konzeptes zur Überprüfung der Umsetzung des Maßnahmenprogramms und dessen erforderlichen Aktualisierung. Eine Schnittstellenverknüpfung zwischen Verwaltung, Akteuren, Umsetzung und Maßnahmeneffizienz ist dabei unerlässlich (Kapitel 5). Ein Konzept zur Einbindung von themen- und branchenspezifischen Akteuren sowie zum Aufbau einer systematischen Öffentlichkeitsarbeit und begleitenden PR-Kampagne wird, soweit nicht in einzelnen Maßnahmen integriert, durch den Baustein 6 abgedeckt (Kapitel 5).

Zum Abschluss der inhaltlichen Konzepterarbeitung, zur Information der Öffentlichkeit über Bottrops Klimaschutzstrategie und zum Auftakt der Maßnahmenumsetzung wurde im Oktober 2010 eine Klimaschutzkonferenz durchgeführt, die die Einbindung von Politik, Bürgerinnen und Bürger sowie weiteren Akteuren vorsieht. Die Ergebnisse sind in die weitere Bearbeitung eingeflossen.

## **1.3 Leitziel / Leitgedanke**

### **1.3.1 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 1.3.2) zu erreichen.

#### 1.3.2 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 der 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 in allen relevanten Handlungsfeldern
- Innovation City Bottrop: 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.

Die Schritte zu einem energieautarken Kirchhellen sind im Kapitel 3 näher beschrieben.

### **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 Campuserwicklung 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, Solar-Anlagen, 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 Vorgehensweise der Bilanzierung**

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform ECORegion des Schweizer Unternehmens ECOSPEED AG verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ziel des Systems ist zum einen die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und zum anderen durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken mit deutschen Durchschnittswerten eine einfachere Handhabung der Datenerhebung.

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

Die Ergebnisse der Startbilanz zeigen erste grobe Referenzwerte auf. Die Startbilanz stellt die Verbräuche und Emissionen der Stadt Bottrop auf Basis bundesdeutscher Durchschnittswerte dar. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Endbilanz werden anschließend durch die Eingabe der tatsächlichen regionalen Energieverbräuche der Stadt Bottrop berechnet.

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

## **2.2 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 alle auf dem Territorium einer Region anfallenden Verbräuche (Emissionen) bilanziert.

### **2.2.1 Grundlagen der Bilanzierung**

Die vollständige Berechnung der Start- und auch der Endbilanz bedient sich der Werte der Primärenergien. Die Berechnung der Primärenergien erfolgt hierbei auf Basis der fossilen Energieinhalte der Vorketten. Bei Verwendung dieser Methodik wird der Energieträger Strom bei der Emissionsberechnung der Primärenergie mit den Emissionen von den verwendeten fossilen Brennstoffen (Öl, Kohle, Gas) und den Umwandlungsprozessen (Sonne, Wind, Kernenergie, Wasser Erdwärme, Biomasse) bei der Stromerzeugung belastet.

Diese Berechnung der Primärenergie geschieht unter der Verwendung zweier verschiedener Parameter, welche sich zum einen im Life Cycle Analysis-Parameter (LCA) und zum anderen im CO<sub>2</sub>- Emissionsparameter darstellen.

#### **Life Cycle Analysis-Parameter (LCA)**

LCA-Parameter sind Energieträger-spezifische Konversionsfaktoren und dienen als Unterstützung bei der eigentlichen Umrechnung aller Verbrauchsdaten der jeweiligen Kommunen in Primärenergie. Über die LCA-Parameter werden die relevanten Vorkettenanteile berechnet, welche die gesamten Energieaufwendungen der Vorketten beinhalten. Dies kann bspw. die Erzeugung und Verteilung der Energie sein.

#### **CO<sub>2</sub>- Emissionsparameter**

Eine weitere Grundlage zur Berechnung bildet der CO<sub>2</sub>-Emissionsparameter. Dieser gibt an, wie viel CO<sub>2</sub> bei der Erzeugung einer Energieeinheit genau entsteht. Hierbei unterscheidet man zwischen der Erstellung der Startbilanz, bei der die nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionsparameter für Strom und weiterer verschiedener Energieträger verwendet werden und der Berechnung der Endbilanz. Bei dieser werden aus mehreren CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren aller Energieträger, dem regionalen Strom-Mix und dem gesamten Energieverbrauch der Kommune spezifische Werte für Strom berechnet.

#### **2.2.2 Sonstige Berechnungsfaktoren**

##### **Spezifischer Verbrauch pro Fahrzeug**

Zur exakten Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emission im Transportsektor bedient sich die Methodik des spezifischen Energieverbrauchs der Fahrzeuge. Hierbei wird der unterschiedliche Verbrauch verschiedener Fahrzeuge nach Energieträgern dargestellt.

##### **Treibstoff-Mix**

Zur Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emission des Treibstoff-Verbrauchs in den verschiedenen Verkehrskategorien werden für die Startbilanz die Daten des bundeseinheitlichen Treibstoff-Mix verwendet.

##### **Strom-Mix**

Für eine exakte Aussage bezüglich der CO<sub>2</sub>-Emission in der Primärenergiebilanz ist der Strom-Mix entscheidend. In der Startbilanz werden die Emissionen anhand des deutschen Strom-Mix bilanziert. Der Strom-Mix gibt an, zu welchen Anteilen der Strom aus welchen Energieträgern stammt. Energieträger können hierbei fossile Rohstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas sein, aber zudem auch Kernenergie und erneuerbare Energien. Die Daten des Strom-Mix entstehen unabhängig von der geografischen Lage der Kraftwerke.

#### **Nahwärme / Fernwärme-Mix**

Für die CO<sub>2</sub>-Emission bei der Primärenergiebilanz spielt der Fernwärme-Mix eine erhebliche Rolle. Die Startbilanz enthält die Daten des allgemein gültigen deutschen Fernwärme-Mix. Die spätere Endbilanz hingegen nimmt dann konkreten Bezug auf die Stadt Bottrop.

#### **2.2.3 Datenerhebung der Energieverbräuche**

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.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu den nicht-leitungsgebundenen Energieträgern 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.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

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

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>

## **2.2.4 Bilanzierung Sektor Verkehr**

### **Fahrleistung Startbilanz**

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

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

Die Methodik der Berechnung dieser Fahrleistungen stellt sich gemäß dem Verursacherprinzip dar, was bedeutet, dass bei der Berechnung der Emissionen im Verkehrsbereich der nationale Treibstoff-Mix und der spezifische Treibstoffverbrauch eine relevante Basis bilden.

---

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

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

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

Die Bottroper Werte werden durch die Integration der dort 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.

In Bottrop waren 2009 insgesamt 69.022 Fahrzeuge amtlich zugelassen. Die Bezeichnung Fahrzeuge umfasst PKW, Motorräder, Sattelschlepper und LKW.

#### **2.2.5 Bilanzierung Sektor Haushalte**

Die Emissionswerte der Haushalte, bezogen auf die Anzahl der Einwohner, werden auf Basis der durchschnittlichen Energieverbrauchszahlen (Daten des Statistischen Bundesamtes und der AG Energiebilanzen) berechnet.

Zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Haushaltssektors wurde in der Startbilanz, ebenso wie im Sektor Wirtschaft, der nationale Strom-Mix verwendet. Für die Bilanzjahre 2005 bis 2009 ist ein spezifischer Strom-Mix berechnet worden, dessen Grundlage die Daten der Emscher Lippe Energie GmbH sind.

Für die zu erstellende Endbilanz der Haushalte ist es von Relevanz, die Emissionen der Energieverbrauchsdaten der Haushalte der Stadt Bottrop zu berechnen. Alle für diese Berechnung relevanten Daten basieren auf den Dokumentationen der betreffenden Dienststellen und Fachbereichen der Stadt, der Emscher Lippe Energie GmbH sowie der Bezirksschornsteinfegermeister der Bottroper Kehrbezirke.

#### **2.2.6 Bilanzierung Sektor Wirtschaft**

In Anlehnung an die drei Sektoren-Hypothese von Jean Fourastie unterteilt auch das ECORegion-Tool die Emissionen der Wirtschaft in die drei bekannten Sektoren. Diese setzen sich zusammen aus dem primären Bereich/Urproduktion (Landwirtschaft,

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

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

Fischerei, Forstwirtschaft), dem sekundären Bereich/Industrieller Sektor (Industrie und verarbeitendes Gewerbe) und zuletzt dem tertiären Bereich/Dienstleistungssektor (z. B. Handel, Verkehr, Dienstleistungen).

### **Berechnung der Emissionen bei der Start- und Endbilanz**

Die Berechnung der Emissionen im Sektor Wirtschaft erfolgt, bezüglich der Startbilanz, durch die Multiplikation des Energieverbrauchs pro Energieträger der verschiedenen Wirtschaftszweige, nach nationalen Kennzahlen mit der Anzahl der Beschäftigten in Bottrop. Um einen aussagekräftigen Gesamtvergleich aller Sektoren zu ermöglichen, werden die Werte des Sektors Wirtschaft wie schon die Sektoren Haushalte, Verkehr und Kommune im Bereich der Gesamtemissionen (siehe Kapitel 2.4.1) auf die Einwohnerzahlen bezogen.

Die Bilanzierung der tatsächlichen Emissionen der Bilanzjahre 2005 bis 2009 geschieht wie im Bereich Haushalte auf Grundlage der übermittelten Energieverbräuche je Energieträger, dem regionalen Strom-Mix sowie den in ECORegion hinterlegten Emissions- und LCA-Faktoren.

#### **2.2.7 Bilanzierung Sektor Kommune**

Im Sektor Kommune werden die Energieverbräuche der kommunalen Einrichtungen seit 1997 und die der kommunalen Fahrzeuge des Jahres 2008 bilanziert.

Die Energieverbräuche der kommunalen Einrichtungen sind im Tertiärsektor enthalten und werden dort entsprechend bilanziert. Die Energieverbräuche der kommunalen Fahrzeuge werden in der Gesamtbilanzierung automatisch vom Sektor Verkehr abgezogen und separat dargestellt.

#### **Kommunale Einrichtungen der Stadt Bottrop**

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes sind über 200 kommunale Einrichtungen wie z. B. Schulgebäude oder die Pumpstationen der Wasser- und Abwasserversorgung bilanziert worden.

In allen einbezogenen Einrichtungen wurden entsprechend der übermittelten Daten zur Wärmeversorgung die Energieträger Strom, Erdgas, Heizöl, Kohle/Koks sowie Nah- und Fernwärme verwendet. Nah- und Fernwärme werden bei der Bilanzierung in Fernwärme zusammengefasst.

Die Wärmeverbräuche der kommunalen Gebäude sind zur besseren Vergleichbarkeit der Bilanzjahre 1997 bis 2009 temperaturbereinigt bilanziert worden (Witterungsbereinigung berechnet mit den Klimafaktoren des IWU, Wetterstation Düsseldorf, Stand 2010).

Insgesamt ist der Energieverbrauch in die Kategorien „Straßenbeleuchtung“, „Kommunale Gebäude“, „Öffentliche Infrastruktur“ und „Rest“ eingeteilt worden.



## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

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

Unter die Kategorie „Kommunale Gebäude“ fallen:

- Verwaltungsgebäude
- Obdachlosenunterkünfte
- Übergangswohnheime
- Kindergärten
- Jugendfreizeitheime
- Schulgebäude
- Kulturgebäude
- Schwimm- und Sportstätten
- Feuerwehren

Unter die Kategorie „Öffentliche Infrastruktur“ fallen:

- Pumpstationen
- Baubetriebshof
- Container
- Brunnenanlagen

Unter die Kategorie „Rest“ fallen:

- Friedhöfe
- Bedürfnisanstalten
- Festplätze
- Kanal
- Trapez
- Radstation Hauptbahnhof

Die Kategorie „Straßenbeleuchtung“ umfasst die Bottroper Straßenbeleuchtung.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

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

#### **Kommunale Fahrzeuge der Stadt Bottrop**

Die Treibstoffverbräuche der kommunalen Fahrzeuge der Stadt Bottrop auf Basis der gefahrenen Kilometer im Jahr 2008 sind in der Bilanz berücksichtigt und für die weiteren Jahre entsprechend berechnet worden.

Darunter fallen PKW und Nutzfahrzeuge bis über 12 Tonnen. Als Treibstoffe sind Benzin, Diesel und Erdgas verwendet worden.

## 2.3 Kommunale Basisdaten der Stadt Bottrop

### 2.3.1 Einwohner und Haushalte

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.

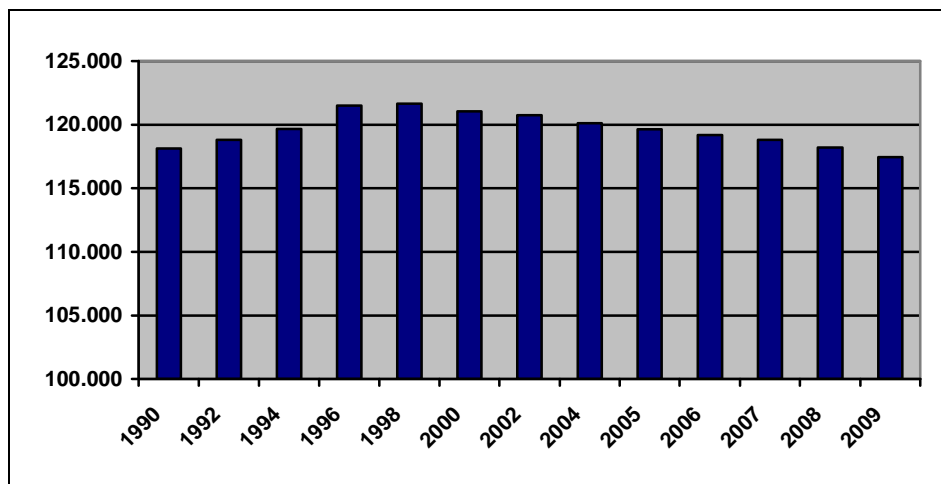


Abb. 1: Einwohnerentwicklung in Bottrop

Im Jahr 1990 lebten ca. 118.000 Einwohner in Bottrop. Die Abb. 2 zeigt, dass die Einwohnerzahlen bis Ende der Neunziger um ca. 3% auf 122.000 Einwohner gestiegen sind. Seit der Jahrtausendwende haben sich die Einwohnerzahlen wieder dem Niveau von 1990 angepasst und lagen im Jahr 2009 bei rund 118.000.

Bottrop besteht aus den drei Stadtbezirken Bottrop-Mitte mit den Stadtteilen Eigen, Fuhlenbrock und Stadtmitte, Bottrop-Süd mit den Stadtteilen Batenbrock, Boy, Ebel, Lehmkuhle, Vonderort, Welheim und Welheimer Mark sowie Bottrop-Kirchhellen mit den Stadtteilen Ekel, Feldhausen, Grafenwald, Hardinghausen, Holthausen, Kirchhellen und Overhagen. Bottrop grenzt im Norden an die Gemeinde Schermbeck im Kreis Wesel sowie an die Stadt Dorsten. Im Osten befindet sich die Stadt Galdbeck. Dorsten und

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

Gladbeck gehören dem Kreis Recklinghausen an. Im Süden grenzen die kreisfreie Stadt Essen und im Westen die kreisfreie Stadt Oberhausen sowie die dem Kreis Wesel angehörige Stadt Dinslaken und die Gemeinde Hünxe an.

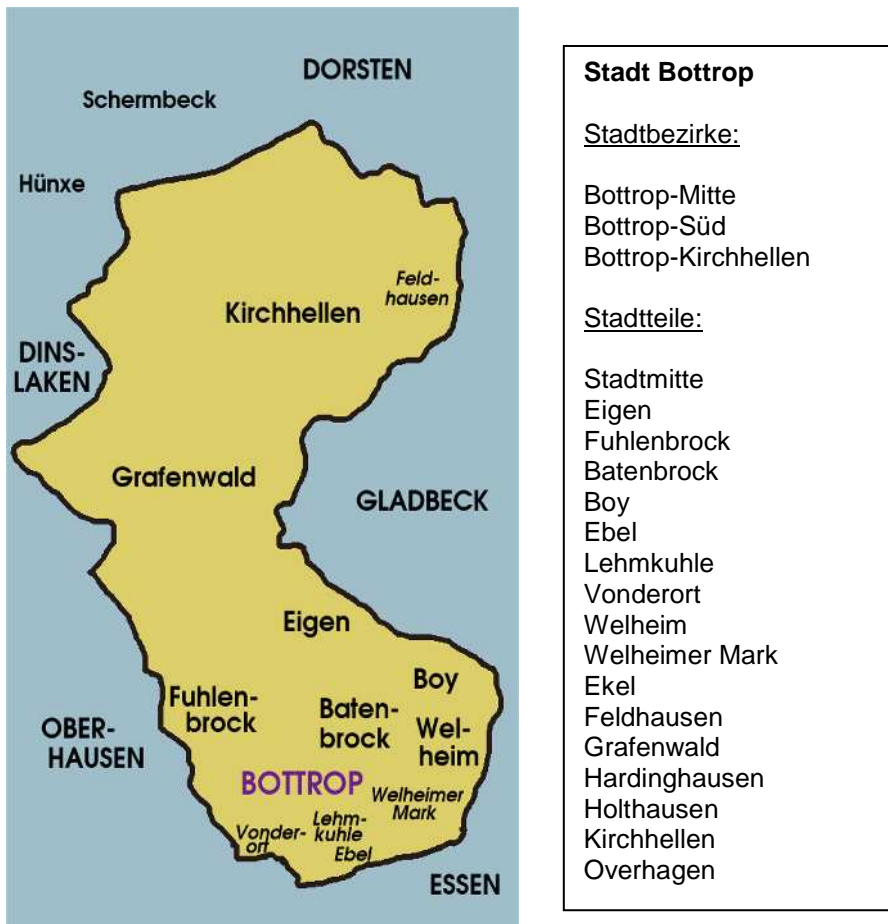


Abb. 2: Stadtkarte Bottrop

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

Die Stadt Bottrop verfügte im Jahr 2008 über einen Wohnungsbestand von insgesamt 55.868. Darunter befinden sich 11,6% preisgebundene Mietwohnungen, 38,8% Wohnungen in Ein-/ Zweifamilienhäusern und 60,0% Wohnungen in Mehrfamilienhäusern. Die durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung betraf 77,6 m<sup>2</sup> pro Wohnung und 38,8 m<sup>2</sup> pro Einwohner. Die Wohnfläche betrug 2008 rund 4.334.000 m<sup>2</sup>. Der Wohnungsbestand nach Baualtersklassen ist der Abb. 3 zu entnehmen.

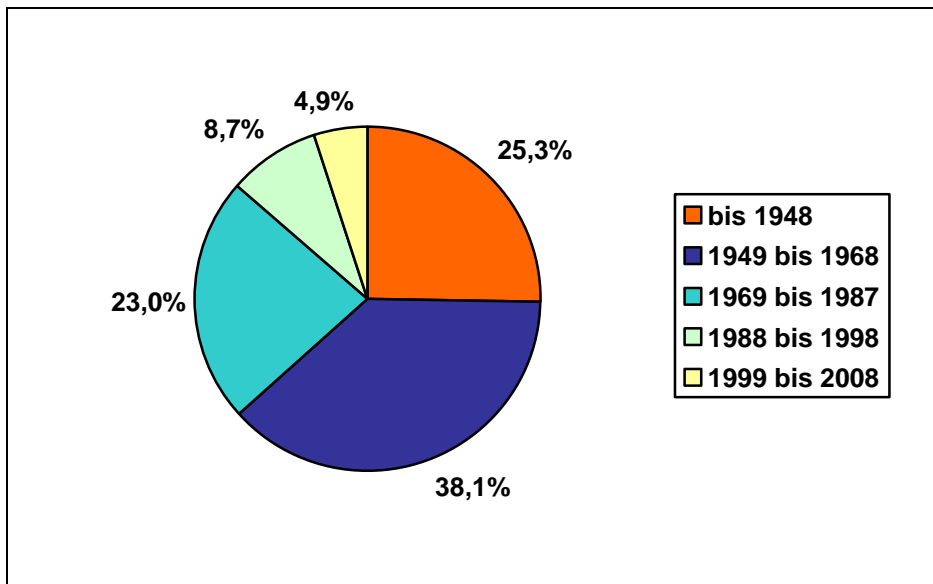


Abb. 3: Wohnungsbestand nach Baualtersklassen<sup>2</sup>

Fast 65% des Bottroper Wohnungsbestandes ist vor 1970 entstanden. Lediglich 5% sind in den letzten zehn Jahren errichtet worden.

<sup>2</sup> NRW.BANK: Kommunalprofil 2009 Bottrop, Düsseldorf, April 2010

#### 2.3.2 Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur

Bottrop befindet sich in der Metropolregion Rhein-Ruhr, die mit rund 12 Millionen Einwohnern die bevölkerungsreichste Metropolregion in Deutschland und die 5. größte in Europa darstellt.

In 2009 haben 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.

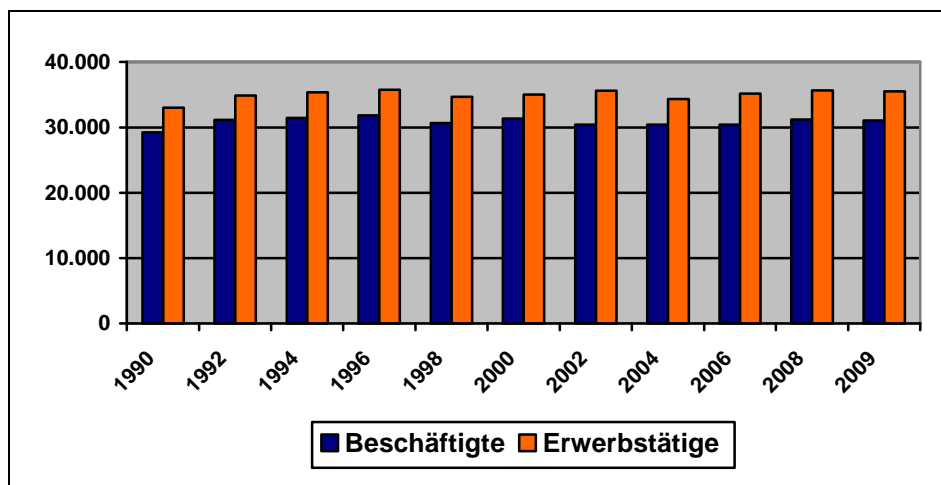


Abb. 4: Beschäftigte in Bottrop

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.

Der Wirtschaftszweig Bergbau hat für Bottrop eine zentrale wirtschaftliche Bedeutung, da er viele Jahre die Wirtschaftsstruktur in Bottrop dominiert und geprägt hat. 1970 sind rund

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

5,0 Mio. Tonnen Kohle in Bottrop gefördert worden und es waren noch über 10.900 Arbeitnehmer in diesem Wirtschaftszweig beschäftigt. Mittlerweile hat sich die Fördermenge um 35% auf 3,4 Mio. Tonnen in 2008 verringert. Die Beschäftigten sind sogar um 55% gesunken. Auch im Hinblick auf den geplanten Kohleausstieg in 2018 wird sich die wirtschaftliche Struktur in Bottrop verändern müssen.

Betrachtet man die Beschäftigtenzahlen bezogen auf die Wirtschaftssektoren Primärsektor, Sekundärsektor und Tertiärsektor, so zeigt sich mit Hinblick auf den wirtschaftlichen Wandel, dass mit 62,9% die meisten Beschäftigten im Tertiärsektor arbeiten. Seit 1990 ist die Anzahl der Beschäftigten im Tertiärsektor um 30,0% angestiegen. Die Beschäftigtenzahl im Sekundärsektor hat sich im selben Betrachtungszeitraum um 17,8% und die des Primärsektors sogar um 60,9% verringert.

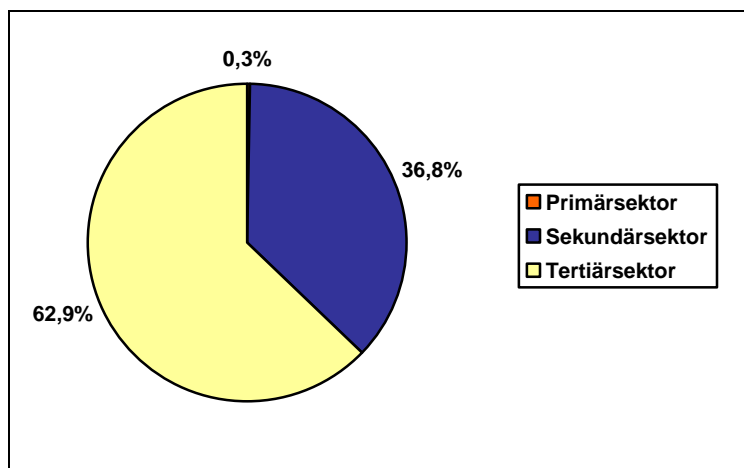


Abb. 5: Beschäftigtenanteile nach Wirtschaftssektoren 2008

Mittlerweile verfügt Bottrop über einen vielfältigen und umfassenden Branchenmix. Neben der Kohleindustrie haben sich chemische Industrieunternehmen, metallverarbeitende Betriebe, Lebensmittelproduzenten, Logistikzentren sowie Unternehmen aus dem Freizeit- und Vergnügungssegment angesiedelt. Zu beobachten sind die Bestrebungen der Bottroper Wirtschaft, den Wandel zu modernen Technologien im Bereich der Energie, des Umwelt- und Klimaschutzes sowie Medien und Kommunikation aktiv mit zu gestalten.

### **2.3.3 Verkehrssituation**

Aufgrund der geografischen Lage und der Zugehörigkeit zur Metropolregion Rhein-Ruhr ist die Verkehrsinfrastruktur mit einem vielseitigen Angebot ausgestattet.

Bottrop ist an die Bundesautobahnen A2 (Oberhausen – Berlin), A31 (Bottrop – Emden) und A42 (Dortmund – Kamp-Lintfort) angebunden. Mit der B224 verfügt die Stadt zudem über einen Anschluss an das Bundesstraßennetz.

Der Schienenpersonennahverkehr wird durch die DB Regio NRW, die NordWestBahn und die Prignitzer Eisenbahn GmbH bedient. Neben dem Bottroper Hauptbahnhof sind weitere Bahnhöfe in Bottrop-Boy, Bottrop-Vonderort und Feldhausen vorhanden. Ein Anschluss an das Intercity- und ICE-Angebot der Deutschen Bahn ist in kurzer Zeit in den benachbarten Städten Essen und Oberhausen zu erreichen.

Die Vestischen Straßenbahnen GmbH, die Stadtwerke Oberhausen AG, die Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahn AG, die Essener Verkehrs-AG und der Busverkehr Rheinland bedienen das Busliniennetz.

Internationale Flughäfen sind mit Düsseldorf (Entfernung ca. 45 km), Dortmund (Entfernung ca. 75 km) und Greven (Entfernung ca. 100 km) kurz- bis mittelfristig zu erreichen.



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

Die Ergebnisdarstellung der Start- und Endbilanzdaten erfolgt in einer Zeitreihe von 1990 bis 2009. Die Startbilanzdaten basieren auf Bundesdurchschnittswerten. Die tatsächlichen Energieverbräuche der Stadt Bottrop sind für die Bilanzjahre 2005 bis 2009 erfasst und bilanziert worden. Die Darstellung und Betrachtung der Endenergieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen der einzelnen Sektoren erfolgt in den Kapiteln 2.4.1 bis 2.4.5.

Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Faktoren dargestellt (siehe Kapitel 2.2).

Aufgrund der unterschiedlichen Bilanzierungsansätze sind die Endenergieverbräuche des Energiekonzeptes für 1997 nur in bestimmten Bereichen miteinander zu vergleichen.

### **2.4.1 Stadtgebiet Bottrop**

Im Folgenden werden der gesamte Endenergieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Stadtgebiet Bottrop dargestellt. Zum einen wird dieser in die Sektoren Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und Kommune, zum anderen in die einzelnen Energieträger aufgeteilt.

#### **Endenergieverbrauch Stadtgebiet Bottrop**

Die unten stehende Abbildung zeigt die Unterschiede zwischen den Startbilanzwerten, also dem Bottroper Endenergieverbrauch berechnet mit den bundesdeutschen Durchschnittswerten (hier und in den nachfolgenden Abbildungen schwarz dargestellt), und den tatsächlich verbrauchten Endenergiemengen in Bottrop. In den Jahren 1990 bis 2004 sind die Startbilanzdaten im Verhältnis zu den tatsächlichen Verbrauchsdaten in Bottrop angepasst worden. Die Bilanzjahre 2005 bis 2009 zeigen die tatsächlichen Energieverbrauchsdaten aufgeteilt nach Sektoren.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

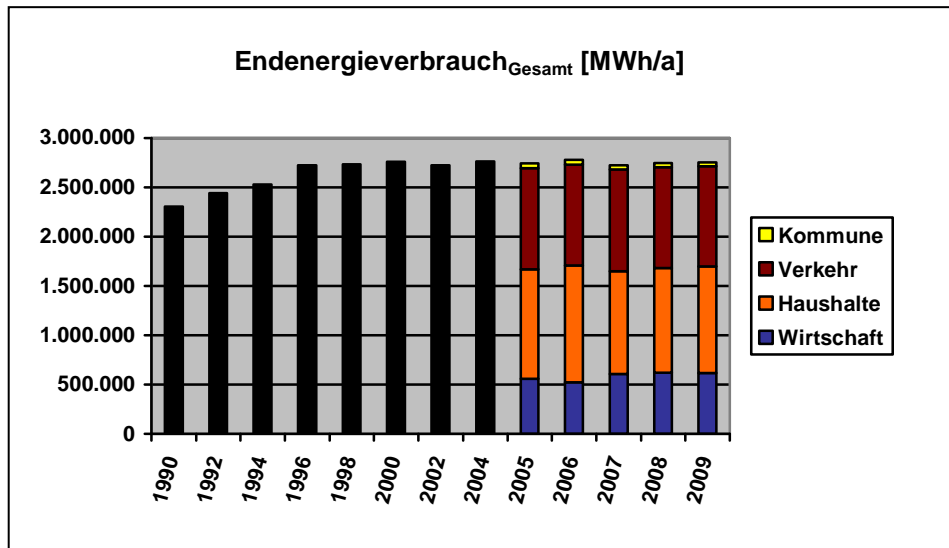


Abb. 6: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Bottrop

2.753 GWh Endenergie sind 2009 auf dem Bottroper Stadtgebiet verbraucht worden. Seit 1990 ist dieser um 19,5% angestiegen, hat sich seit Mitte der 90iger Jahre allerdings nicht nennenswert verändert. Der Anstieg der Energieverbräuche seit 1990 ist deutschlandweit zu beobachten und hat demografische sowie strukturelle Gründe. Der über diesen Zeitraum zu sehende Bevölkerungs- und Beschäftigtenzuwachs sowie der verstärkte Einsatz elektronischer Geräte in Folge der Technologisierung sind Gründe für diese Entwicklung. Da in dieser Betrachtung die Energieverbräuche des Sektor Verkehrs mit einfließen, ist auch das gestiegene Verkehrsaufkommen (seit 1990 14% mehr zugelassene KFZ in Bottrop) für diesen Zuwachs verantwortlich.

Der Endenergieverbrauch lässt sich zu 39% auf die privaten Haushalte, zu 37% auf den Sektor Verkehr, zu 22,6% auf die Wirtschaft und zu 1,4% auf die kommunalen Einrichtungen aufteilen.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

Die unten stehende Tabelle führt die Endenergieverbräuche der einzelnen Sektoren gesamt und pro Kopf auf. Die Pro-Kopf-Verbräuche beziehen sich auf die Einwohner der Stadt Bottrop. Die Einwohner in Bottrop haben Pro Kopf im Bilanzjahr 2009 rund 23 MWh Endenergie verbraucht.

BJ	Wirtschaft		Haushalte		Verkehr		Kommune		Gesamt	
	Gesamt GWh/a	Pro Kopf MWh/a	Gesamt GWh/a	Pro Kopf MWh/a	Gesamt GWh/a	Pro Kopf MWh/a	Gesamt GWh/a	Pro Kopf MWh/a	Gesamt GWh/a	Pro Kopf MWh/a
2005	557	4,65	1.113	9,30	1.026	8,57	49,4	0,41	2.745	22,94
2006	523	4,39	1.183	9,93	1.023	8,58	48,6	0,41	2.778	23,31
2007	609	5,13	1.040	8,75	1.032	8,70	44,2	0,37	2.796	22,95
2008	623	5,27	1.059	8,96	1.022	8,64	43,9	0,37	2.748	23,24
2009	619	5,27	1.079	9,19	1.015	8,64	39,5	0,35	2.753	23,44

Tab. 1: Endenergieverbrauch nach Sektoren Gesamt und Pro Kopf

### Endenergieverbrauch pro Energieträger

Bei der Betrachtung der Endenergieverbräuche nach Energieträgern werden nur die Endenergiemengen abgebildet, die zur Strom- und Wärmeversorgung (u. a. Erdgas, Heizöl, Holz, Flüssiggas sowie Kohle, ohne den Sektor Verkehr) der Gebäude und Infrastruktur verbraucht worden sind. Im Sektor Verkehr werden überwiegend Treibstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert. Eine detaillierte Betrachtung des Sektors Verkehr erfolgt in Kapitel 2.4.5.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

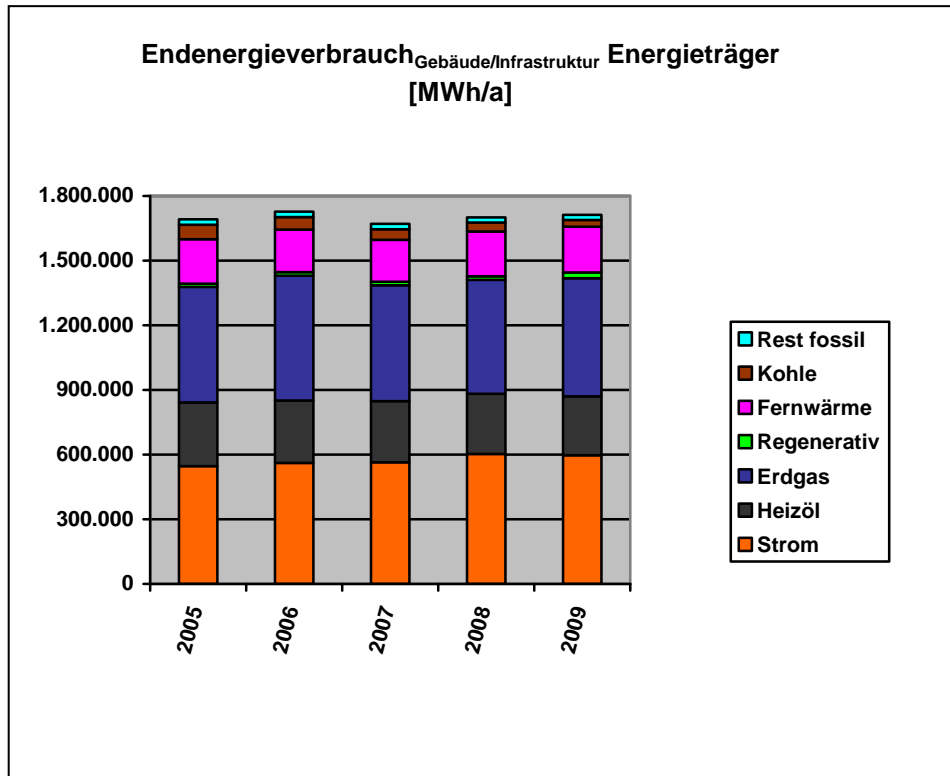


Abb. 7: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Bottrop pro Energieträger

Die Energieträger Strom (rund 34%) und Erdgas (rund 32%) hatten in den vergangenen Jahren die größten Anteile am gesamten Endenergieverbrauch. Der Verbrauch beider Energieträger ist im Betrachtungszeitraum leicht angestiegen (Strom seit 2005 um +9% und Erdgas seit 2005 um +2,4%). Fernwärme (rund 12%) und Heizöl (rund 16%) folgen Strom und Erdgas. Fernwärme hat sich seit 2005 um +3% und Heizöl seit 2005 um -8% verändert. Aus dem Stromanteil von 34% resultiert ein gesamter Wärmeanteil auf dem Bottroper Stadtgebiet von 66%.

Der Energieträger Kohle hat aufgrund des Kohlebergbaus in Bottrop noch eine besondere Bedeutung. Am gesamten Endenergieverbrauch ist Kohle jedoch nur noch mit rund 2% beteiligt. Hauptsächlich wird Kohle noch in den privaten Haushalten zur Wärmeerzeugung eingesetzt (siehe Kapitel 2.4.2). Positiv ist auch die Entwicklung des Kohleeinsatzes zu betrachten. Wurde im Energiekonzept von 1997 noch ein Verbrauch von 135.000 MWh des Energieträgers Kohle ausgewiesen, so hat sich dieser nach der Berechnung der Schornsteinfegerdaten bis Ende 2009 um 76% verringert. Die gestiegenen

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

Verbrauchsanteile der Energieträger Erdgas und Fernwärme sowie von regenerativen Energieträgern sind u. a. für diese Entwicklung verantwortlich.

Unter den regenerativen Energieträger sind hauptsächlich Holz und Biogas sowie Solarthermie und Geothermie zu verstehen, die zur Wärmeversorgung genutzt werden. Dem Energieträger Biogas werden im Rahmen dieser Betrachtung zusätzlich die Wärmemengen zugerechnet, die in der Kläranlage der Emscher Genossenschaft durch Klärgas erzeugt und verbraucht werden. Betrachtet man den gesamten Endenergieverbrauch, so werden rund 1,5% durch regenerative Energien abgedeckt. Jedoch ist der Einsatz regenerativer Energieträger zur Wärmeerzeugung seit 1997 um knapp 290% angestiegen.

In dieser Betrachtung sind nicht die auf Bottroper Stadtgebiet erzeugten und ins Stromnetz eingespeisten Ökostrommengen aus regenerativen Energien enthalten. Diese Werte werden im Kapitel 2.5 separat betrachtet.

### CO<sub>2</sub>-Emissionen Stadtgebiet Bottrop

932.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind im Bilanzjahr 2009 auf dem Bottroper Stadtgebiet ausgestoßen worden. Seit 1990 sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 9,5% angestiegen und seit 1997 um 3,0% minimiert worden.

BJ	Wirtschaft		Haushalte		Verkehr		Kommune		Gesamt	
	Gesamt t/a	Pro Kopf t/a	Gesamt t/a	Pro Kopf t/a	Gesamt t/a	Pro Kopf t/a	Gesamt t/a	Pro Kopf t/a	Gesamt t/a	Pro Kopf t/a
2005	205.634	1,72	389.492	3,26	308.442	2,58	14.562	0,12	918.130	7,7
2006	183.000	1,53	415.950	3,49	307.248	2,58	14.182	0,12	920.300	7,7
2007	233.320	1,96	362.009	3,05	310.612	2,61	13.506	0,11	919.447	7,7
2008	241.910	2,05	367.010	3,10	307.192	2,60	13.530	0,12	929.643	7,9
2009	242.481	2,06	371.322	3,16	305.129	2,60	13.456	0,12	932.388	8,0

Tab. 2: CO<sub>2</sub>-Emissionen Stadtgebiet Gesamt und Pro Kopf

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

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.

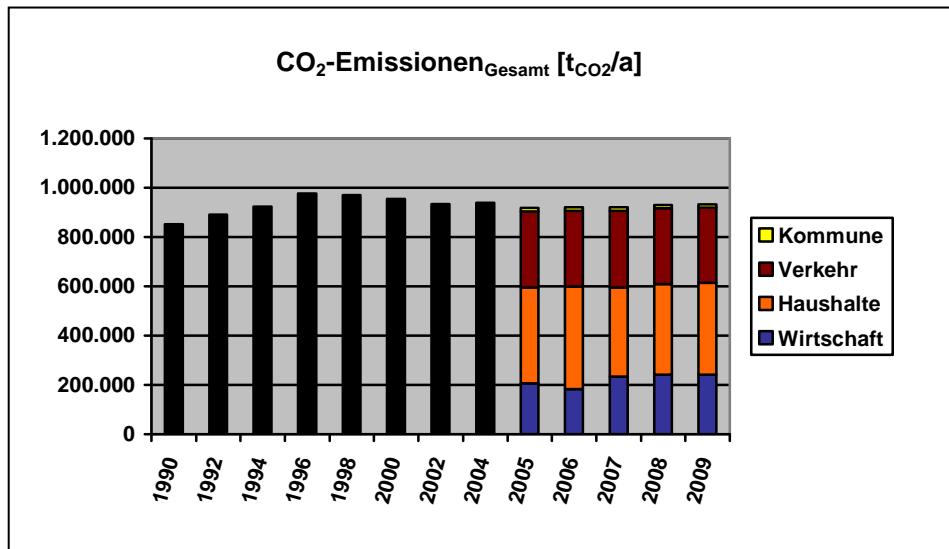


Abb. 8: CO<sub>2</sub>-Emissionen Stadtgebiet Bottrop

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf weisen 2009 eine Höhe von rund 8 Tonnen pro Einwohner auf. Diese sind seit 1990 um rund 10% und seit 1997 um rund 1% angestiegen. 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.

Bottrop hat durch seine städtischen Strukturen ein gut ausgebautes ÖPNV-Netz. Nicht jede Strecke wird mit dem eigenen KFZ zurück gelegt. Im Vergleich zu anderen ländlicheren Kommunen sind weniger KFZ vorhanden. Die verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf weisen in ländlichen Kommunen teilweise Werte von 4 bis 5 Tonnen pro Kopf auf. In Bottrop stößt der Sektor Verkehr hingegen nur 2,6 t pro Kopf aus.

#### CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Energieträger

Die Aufteilung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die einzelnen Energieträger verdeutlicht die unterschiedliche CO<sub>2</sub>-Relevanz der verschiedenen Energieträger.

Die nachfolgende Abbildung führt die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Energieträger für den Bereich Gebäude/Infrastruktur auf, entsprechend der Aufteilung beim Endenergieverbrauch nach Energieträgern. Der Sektor Verkehr wird separat im Kapitel 2.4.5 betrachtet.

In der folgenden Betrachtung werden nur die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträger dargestellt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträger pro Einwohner und Jahr werden in den einzelnen Sektoren betrachtet (siehe Kapitel 2.4.2 bis 2.4.5).

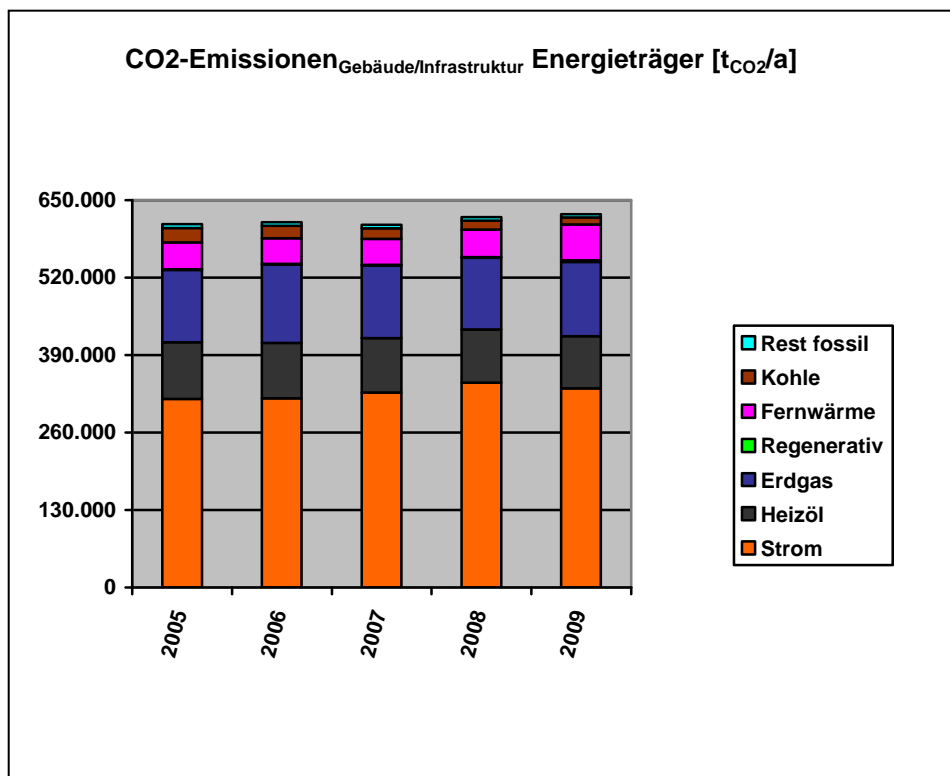


Abb. 9: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Energieträger

Strom verursacht mit rund 334.000 Tonnen 53% der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Gebäude/Infrastruktur. 47% der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen in diesem Bereich sind

abhängig vom Wärmeverbrauch. Erdgas ist für 20%, Heizöl für 14% und Fernwärme für 10% der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Der Energieträger Kohle ist parallel zum Endenergieverbrauch für 2% der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Die restlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen verteilen sich auf die eingesetzten regenerativen und weiteren fossilen Energieträger.

#### 2.4.2 Sektor Haushalte

Im Sektor Haushalte sind 2009 1.080 GWh Endenergie verbraucht worden. Mit rund 39% sind die Haushalte die größten Energieverbraucher. Seit 1997 ist der Endenergieverbrauch um 3% gesunken. Pro Kopf verbrauchten die Haushalte rund 9 MWh in 2009. Erdgas (42%), Strom (29%), Heizöl (15%) und Fernwärme (9%) werden am intensivsten eingesetzt. Der Anteil an regenerativen Energieträger bei den Haushalten beträgt rund 21 GWh und damit rund 2% des Endenergieverbrauches.

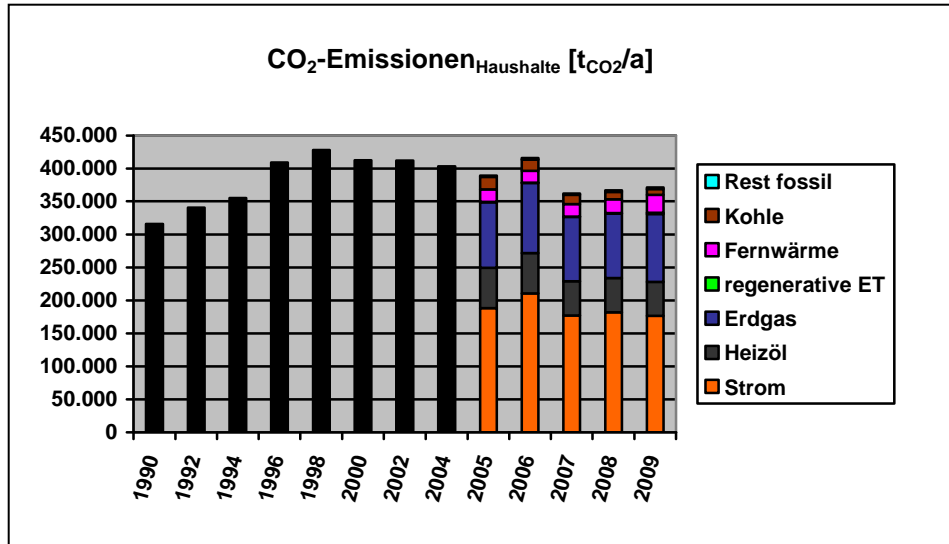


Abb. 10: CO<sub>2</sub>-Emissionen der Haushalte

Die oben stehende Abbildung zeigt die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Haushalte pro Energieträger. Insgesamt sind im Jahr 2009 rund 371.000 Tonnen CO<sub>2</sub> durch die Bottroper Haushalte emittiert worden. Pro Kopf liegt der Wert bei rund 3,2 Tonnen. Seit 1997 sind die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Haushalte um ca. 12,6% gesunken. Durch die



## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

Reduzierung des Einsatzes fossiler Energieträger wie u. a. Heizöl, Kohle und Strom um rund -4,7% und der Steigerung des Einsatzes regenerativer Energieträger um über 200% zu 1997, ist diese Reduzierung nachvollziehbar.

#### 2.4.3 Sektor Wirtschaft

Die Endenergieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors Wirtschaft werden auf Basis der Beschäftigten dargestellt (siehe Kapitel 2.2.6) und weichen aus diesem Grund von den Werten auf Basis der Einwohner ab. Strukturelle Angaben zu den Entwicklungen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und der Beschäftigten auf Basis der Erwerbstätigenrechnung sind in Kapitel 2.3.2 getroffen worden.

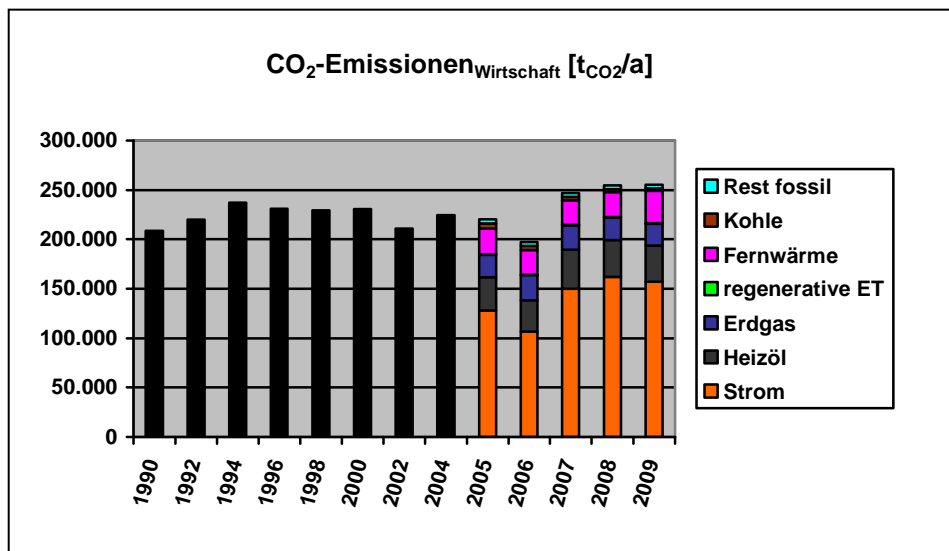


Abb. 11: CO<sub>2</sub>-Emissionen Sektor Wirtschaft

657 GWh Endenergie sind in 2009 im Sektor Wirtschaft verbraucht worden. Daraus resultieren 255.290 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Seit 1997 haben sich der Endenergieverbrauch um 16% und die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 11% erhöht. Strom (+30%) und Fernwärme (+20%) sind insbesondere für den gestiegenen Endenergieverbrauch verantwortlich. Auch im Sektor Wirtschaft werden immer häufiger regenerative Energien zur Wärmeversorgung herangezogen. Dieser Anteil ist im Gegensatz zu den Haushalten allerdings noch sehr gering. Die verbesserte CO<sub>2</sub>-Bilanz begründet sich in der

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

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

Minimierung der Energieträger Erdgas und Heizöl und die Erhöhung des Einsatzes von Fernwärme. Fernwärme hat einen geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor.

Bezieht man den Endenergieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Erwerbstätigen in Bottrop, so werden pro Kopf rund 18,5 MWh verbraucht und 7,2 Tonnen CO<sub>2</sub> emittiert. Mit Blick auf die Wirtschaftssektoren wird deutlich, dass 74% der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Wirtschaft im industriellen Wirtschaftssektor ausgestoßen werden. Für 25% ist der Dienstleistungssektor und für nur 1% der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Primärsektor verantwortlich. Obwohl nur 36% der Erwerbstätigen im industriellen Sektor in Bottrop beschäftigt sind, verdeutlichen die CO<sub>2</sub>-Emissionen dessen Energieintensivität und Klimarelevanz.

#### **2.4.4 Sektor Kommunale Verwaltung**

Die Endenergieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Einrichtungen sind abweichend von den Daten der Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr nicht in der Startbilanz bilanziert worden. Aus diesem Grund beschränken sich die Werte der kommunalen Einrichtungen nur auf die Bilanzjahre 1997 bis 2009.

Die Art und Anzahl der kommunalen Einrichtungen, die in die Bilanz eingeflossen sind, sind im Kapitel 2.2.7 näher beschrieben.

39.500 MWh sind durch die kommunalen Einrichtungen und den kommunalen Fuhrpark im Bilanzjahr 2009 verbraucht worden. Seit 1997 ist dieser Wert um 30% reduziert worden. Auf die Einwohner bezogen sind 0,34 MWh und auf die Beschäftigten der Stadt Bottrop bezogen sind 21 MWh pro Kopf verbraucht worden.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

Die kommunalen Einrichtungen und der Fuhrpark haben 2009 rund 13.500 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht. Pro Einwohner sind 0,11 Tonnen und pro Beschäftigten rund 7,2 Tonnen CO<sub>2</sub> ausgestoßen worden.

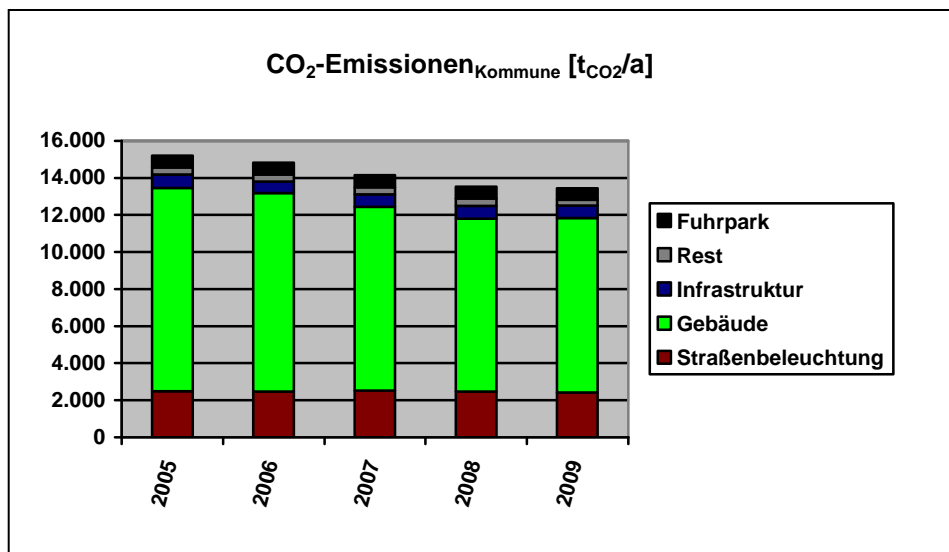


Abb. 12: CO<sub>2</sub>-Emissionen Kommune nach Sektoren

Die oben stehende Abbildung stellt die Verteilung der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Sektoren „Straßenbeleuchtung“, „Kommunale Gebäude“, „Infrastruktur“, „Rest“ und „Fuhrpark“ dar.

Hauptsächlich werden im Sektor Kommune die Energieträger Fernwärme (45%), Strom (24%) und Erdgas (20%) eingesetzt. 70% aller CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch den Sektor „Kommunale Gebäude“ emittiert. Die restlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen teilen sich auf die Sektoren Straßenbeleuchtung (18%), Infrastruktur (5%), Rest (2%) und Fuhrpark (5%) auf. Die Reduzierung des Endenergieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Verwaltung ist vor allem auf den Sektor „Kommunale Gebäude“ zurückzuführen. Rund 40% des Endenergieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind seit 1997 eingespart worden. Die Umsetzung von Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen, die Errichtung von energieeffizienten Neubauten, aber auch die Reduzierung der kommunalen Gebäude sind Gründe für diese vorbildlichen Einsparungen.

## 2.4.5 Sektor Verkehr

Im Bilanzjahr 2009 waren insgesamt 69.022 Fahrzeuge in Bottrop zugelassen. Seit 1990 hat sich diese Zahl um 14% erhöht.

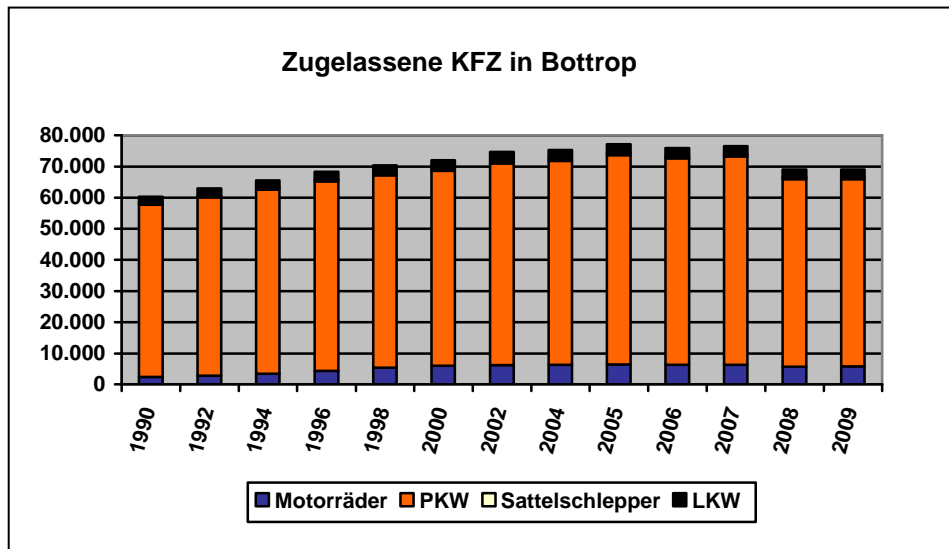


Abb. 13: Zugelassene KFZ in Bottrop<sup>3</sup>

Im Bilanzjahr 2009 wurden in Bottrop durch den Sektor Verkehr 1.017 GWh Endenergie verbraucht. In Bilanz eingeflossen sind hauptsächlich die Treibstoffarten Benzin und Diesel. Um den ansteigenden Flugverkehr zu berücksichtigen und die Fortschritte in der Elektromobilität mit einfließen zu lassen, sind ebenfalls Kerosin und Strom bilanziert worden.

Die Treibstoffe Benzin (49%) und Diesel (36%) haben im Bilanzjahr 2009 die größten Anteile an den gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen von 305.772 Tonnen im Sektor Verkehr. Der Energieträger Kerosin ist für 11% und Strom für 4% der Emissionen verantwortlich. Pro Kopf sind 8,6 MWh Endenergie und 2,6 Tonnen CO<sub>2</sub> verbraucht bzw. emittiert worden.

<sup>3</sup> Anzumerken ist, dass sich die zugelassenen KFZ, die auf Daten des Landesamtes für Statistik in Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) beruhen, im Jahr 2008 aufgrund von methodischen Änderungen in der Menge verringert haben. Seit 2008 werden keine vorübergehend stillgelegten Fahrzeuge (ca. 12% im bundesdeutschen Durchschnitt) in die Statistik aufgenommen. Diese Verringerung wird entsprechend der Herstellerangaben der Fa. ECOSPEED durch die nationalen Fahrleistungen je Fahrzeugkategorie in der Software ECORegion angepasst. Der Unterschied zu 2009 in Bottrop beziffert sich auf rund 10%.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

Kategorie	1990	2009	Veränderung [%] 1990 zu 2009	
			Bottrop	NRW
Motorräder	2.360	5.859	+ 148%	+ 145%
PKW	55.302	60.135	+ 9%	+ 8%
Sattelschlepper	608	610	- 0,5%	+ 3%
LKW	2.063	2.418	+ 17%	+ 33%
<b>Gesamt</b>	<b>60.333</b>	<b>69.022</b>	<b>+ 14%</b>	<b>+ 13%</b>

Tab. 3: Zugelassene KFZ in Bottrop und NRW

Entsprechend der gestiegenen zugelassenen KFZ sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Treibstoffes Diesel seit 1990 um 30% angestiegen, was eine Auswirkung der überdurchschnittlich gewachsenen LKW-Zulassungen und der gestiegenen Fahrleistung ist. Der Treibstoff Benzin ist um 18% gesunken. Benzin wird hauptsächlich von Personenwagen genutzt. Der Anteil an Benzin am Treibstoff-Mix hat sich in den vergangenen Jahren allerdings zu Gunsten von Diesel verringert, was die hier vorliegende Reduzierung erklärt.

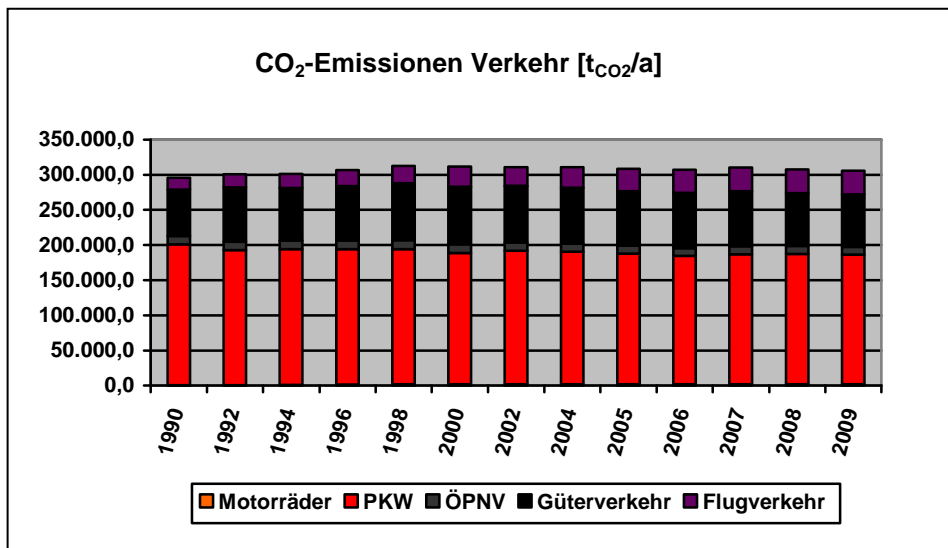


Abb. 14: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Verkehrskategorie

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

Die Personenwagen verursachen mit rund 60% die meisten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Verkehrskategorie Güterverkehr (Nutzfahrzeuge, Schienen- und Schiffsgüterverkehr) ist mit 24% und der ÖPNV (Linienbusse, Schienenpersonennahverkehr) mit 4% an den CO<sub>2</sub>-Emissionen beteiligt. Einen hohen Anteil an CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen mit 11% die Treibstoffverbräuche von Kerosin.

## 2.5 Regenerative Energien auf dem Stadtgebiet

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

	Einheit	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Stromeinspeisemenge regenerative Energien</b>						
<b>Wind</b>	MWh/a	4.919	5.623	5.869	5.805	5.073
<b>Solar</b>	MWh/a	437	713	1.005	1.817	3.082
<b>Grubengas</b>	MWh/a	-	-	55.659	36.130	4.120
<b>Klärgas</b>	MWh/a	-	-	360	5.070	10.970
<b>Biogas</b>	MWh/a	3.120	3.446	2.864	4.267	5.241
<b>Summe</b>	MWh/a	8.476	9.782	65.757	53.089	28.486
<b>Strom- und Wärmeerzeugung aus Klärgas</b>						
<b>Stromerzeugung</b>	MWh/a	18.121	18.606	15.149	15.162	15.402
<b>Wärmeerzeugung</b>	MWh/a	27.456	28.191	22.953	22.973	23.337
<b>Anteil Stromeinspeisung aus regenerativen Energien am Stromverbrauch</b>						
<b>Stromverbrauch</b>	MWh/a	491.846	504.830	564.399	602.958	596.860
<b>Anteil ohne GG</b>	%	1,7	1,9	1,8	2,8	4,0
<b>Anteil mit GG</b>	%	1,7	1,9	11,7	8,8	4,8

Tab. 4: Regenerative Energieerzeugung auf dem Stadtgebiet

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

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

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

Genossenschaft BHKW-Anlagen eingesetzt, in denen Strom und Wärme erzeugt werden, die zu einem bestimmten Teil verbraucht bzw. eingespeist werden. Weiter wird beim Steinkohleabbau entstehendes Grubengas verstromt und eingespeist. Wie der oben stehenden Tabelle zu entnehmen ist, unterliegt die Strommenge extremen Schwankungen, die von der Steinkohleabbaumenge abhängen.

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. 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 (siehe unten stehende Abbildung).

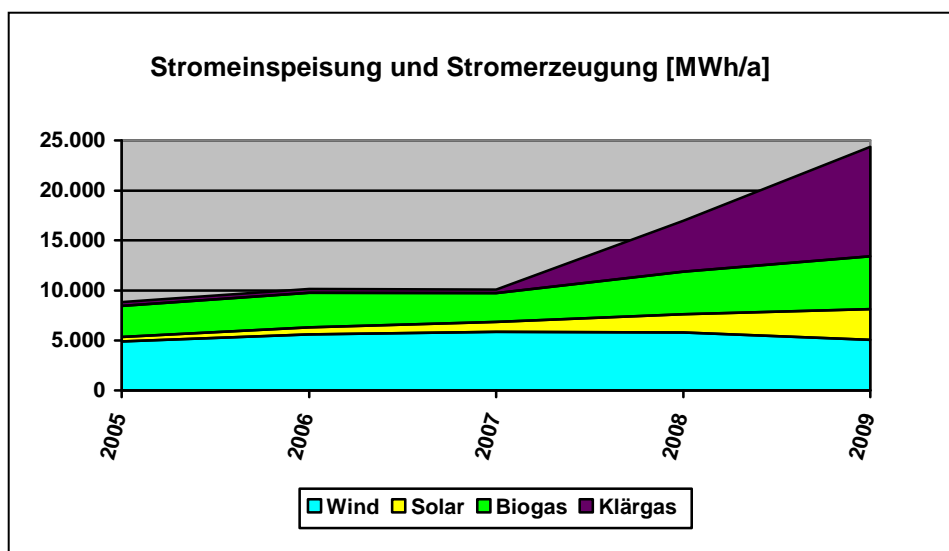


Abb. 15: Stromeinspeisung und Stromerzeugung ohne Grubengas

## **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%. Nach Angaben des Bundesamts für Ausfuhrkontrolle (BAfA) sind 2.067 m<sup>2</sup> Solarthermie-Kollektoren auf Bottroper Dächern installiert. Die Anzahl der Wärmepumpen auf dem Stadtgebiet beziffert nach sich Angaben der Emscher Lippe Energie GmbH auf rund 370 Stück.



### **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 ist Teil der Initiative Zukunftsstandort Bottrop. Die Unterabteilung Zukunftsstandort Bottrop des Amtes für Wirtschaftsförderung und Standortmanagement der Stadt Bottrop zielt auf eine konkrete Festlegung der Zukunftspotenziale der Stadt Bottrop mit dem Blick auf das Auslaufen der Kohlensubvention und eine langfristige wirtschaftliche Positionierung der Stadt. Darunter fallen die Entwicklung der wirtschaftlichen Kompetenzfelder und Stärkung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in den Unternehmen, eine nachhaltige Verbesserung der Bildungslandschaft (Schule, Ausbildung, Qualifizierung, Studium) und ein Ausgleich von Ökonomie und Ökologie.

Das Aktionsfeld Energie hat sich u. a. die zukünftige Energieversorgung, die Qualifizierung von Fach- und Führungskräften im Bereich Energiesysteme und Energiewirtschaft sowie der Erarbeitung von Minderungs- und Anpassungsstrategien zum Bottroper Klimaschutz und umfassende Integration umsetzungsorientierter Maßnahmen in städtisches Handeln zur Aufgabe gemacht. Der Projektgruppe gehören neben Vertretern

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Handlungsfelder und TOP-Projekte*

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.

Im Anschluss sind durch die Ausrichtung einer Klimakonferenz 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 Oktober 2010 die Chance wahrgenommen, sich an der zukünftigen Klimastrategie und Entwicklung Bottrops im Rahmen von Workshops zu beteiligen. Mit Hilfe der 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. 17). 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

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### Handlungsfelder und TOP-Projekte

- **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 Pinnal", Zero-Emission Campus Hochschule Ruhr-West
- **Mobi:** Vorhaben aus dem Bereich der klimaneutralen Mobilität, z.B. Wasserstoff-Buslinie 266
- **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)

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### *Handlungsfelder und TOP-Projekte*

- **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)
- **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.



# Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

## Handlungsfelder und TOP-Projekte

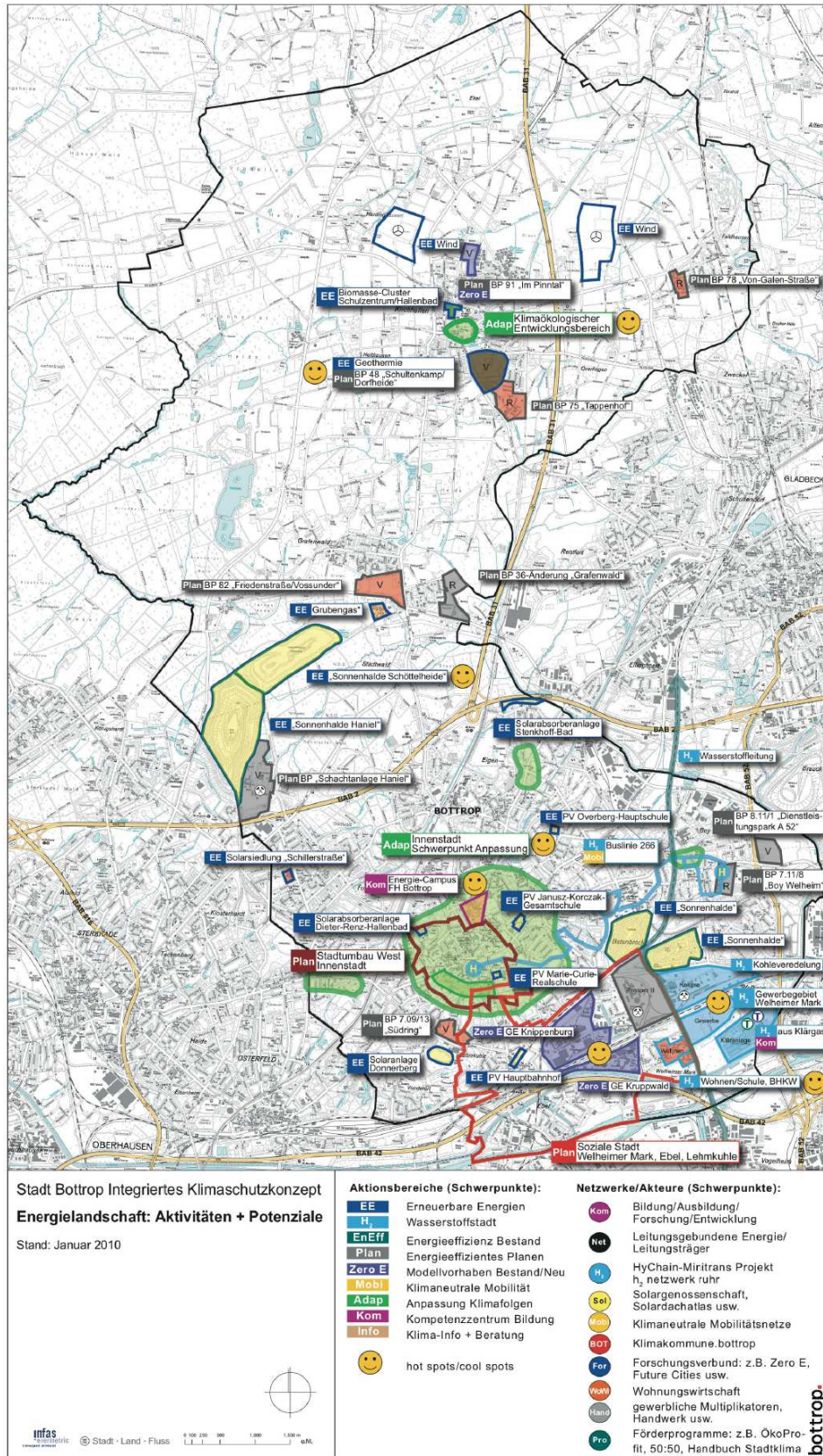


Abb. 16: Energielandschaft Bottrop – Aktivitäten und Potenziale

### 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 1.3.2 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 den entsprechenden TOP-Projekten des integrierten Klimaschutzkonzeptes mit eingeflossen (siehe Schnittstellen und Transfer der jeweiligen Handlungsfelder).

Nachfolgend werden die Handlungsfelder sowie die TOP-Projekte anhand von Projektdatenblättern dargestellt und die einzelnen Maßnahmenschritte der Umsetzung beschrieben. Daraus werden Vorschläge für eine stadtweite "Tour d`Energy" abgeleitet, 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.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### Handlungsfelder und TOP-Projekte

#### 3.3.1 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 Pinntal)		
<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.coolcity	„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	

### **3.3.2 Handlungsfeld: bottrop.zero emission**

Dem Handlungsfeld bottrop.zero emission kommt aufgrund seiner Leitbildfunktion für die Gesamtstadt eine zentrale Bedeutung zu. Als kommunale Standardsetzung und Kriterium für eine nachhaltige Standortentwicklung ist Zero Emission gleichzeitig übergeordnete Vision der Stadt Bottrop und projektbezogene Messlatte für die Minimierung von Treibhausgasen. Mit der Teilnahme am Forschungsprojekt "Zero Emission Parks" verfügt die Stadt über wichtige Know-How-Ressourcen, die als ein innovatives Alleinstellungsmerkmal für lokale Multiplikatoreffekte sorgen. Darüber hinaus dienen sie der Positionierung und Verankerung in nationalen und internationalen Forschungs- und Anwendernetzwerken.

Wesentliches Ziel von bottrop.zero emission ist es, die sich entwickelnde Projektstruktur in Bottrop zu stärken und zu verstetigen. Diese betrifft insbesondere die Umsetzung des Maßnahmenkataloges aus der Projektphase des Zero Emission-Gewerbegebietes Knippenburg/Kruppwald. Die Synergiepotenziale sind mittels Kooperation innerhalb bestehender und neu zu bildender Netzwerke zu fördern und auf weitere Standorte im Sinne einer Clusterbildung auszuweiten.

Als zukünftige "Leuchtturmprojekte" fokussiert die Stadt Bottrop auf die Konzeptentwicklung und Umsetzung der Campuserwicklung der Hochschule Ruhr West am Standort Bottrop sowie auf die Entwicklung neuer Gewerbegebiete in Kirchhellen (Pinntal).

Die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes entwickelten Maßnahmenpakete bilden die Basis für ein attraktives Labeling der Einzelprojekte. Darüber hinaus verfügen die TOP-Projekte über zahlreiche Schnittstellen mit anderen Handlungsfeldern (z.B. bottrop.innovativ, bottrop.steigt um, bottrop.regenerativ) und bilden somit einen wichtigen Integrationsmotor für Klimaschutz und Energieeffizienz in Bottrop.

**1.1 Projektdatenblatt: Zero Emission Park**

Zero Emission Park Knippenburg / Kruppwald	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Unterstützung bei der Umsetzung des Maßnahmenkatalogs aus der Projektphase und Sicherstellung weiterer Finanzierungs- und Förderungsmöglichkeiten Verstetigung des bisherigen Kooperationsprozesses IG Knippenburg/ Kruppwald
<b>Beschreibung</b>	Leitbild Zero Emission: maximale Reduktion aller Emissionen in allen gewerblich-industriellen Handlungsfeldern im Sinne eines umfassenden Nachhaltigkeitskonzeptes Einrichtung eines Umsetzungsmanagements für eine durch schrittweise Umsetzung von Maßnahmen u.a. in der Bereichen: Energieeinsparung / energetische Gebäudesanierung Solarthermie und Vertikalwindrädern Energie- und Wassermanagement Verkehrslitsystem und Städtebauliche Aufwertung
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	langfristig: maximale CO <sub>2</sub> -Einspareffekte (bilanziell gegen Emission Null) Definition von Zwischenzielen (5-jährlich) mit Evaluierung
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Einsetzen eines Arbeitskreises "Umsetzungsmanagement" B: Aufgabenübertragung an Klimamanagement Bottrop C: Festlegung der Maßnahmenpriorität und Einbindung in Förderkulisse D: Umsetzung E: Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Wirtschaftsförderung - Umweltamt - Stadtplanungsamt IG Knippenburg/Kruppwald Klimamanagement Bottrop weiterführende Forschungsbegleitung
<b>Kosten</b>	A: Personalkosten B – E: Eigenanteil BMU Klimamanager
<b>Finanzierung und Förderung</b>	diverse Förderprogramme: EU, Bund, Land Eigenmittel BMU Projektförderung (Klimamanager)
<b>Laufzeit</b>	A – E: 2011 - 2015
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

**1.2 Projektdatenblatt: Zero Emission Campus**

<b>Gesamtkonzept Zero Emission Campus für HRW Standort Bottrop</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Entwicklung eines bedeutenden Leuchtturmprojektes im Zero Emission-Netzwerk der Stadt Bottrop
<b>Beschreibung</b>	Erstellung eines Gesamtkonzeptes "Zero Emission" zur maximalen Reduktion aller CO <sub>2</sub> -Emissionen bei der baulichen Errichtung, dem Betrieb und der Nutzung des neuen Standortes im Sinne eines umfassenden Nachhaltigkeitskonzeptes Einstellung eines Maßnahmenkataloges u.a. in der Bereichen: Anlagentechnik/technische Gebäudeausrüstung/Beschaffung Stoff- und Energieströme Verkehr, Naturschutz, Emissionen Unterstützung bei der Entwicklung eines Kompetenzzentrums "Energie und Klimaschutz" (An-Institut)
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	maximale CO <sub>2</sub> -Einspareffekte kurzfristig (bilanziell gegen Emission Null)
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Beauftragung einer Konzeptentwicklung B: Bildung einer Steuerungsgruppe "Zero Emission Campus" C: Erstellung eines Maßnahmenkataloges /Einbindung in Förderkulissee D: Beteiligung an der Gründung Kompetenzzentrum D: Prioritätensetzung/Realisierung E: Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Stadtplanungsamt - Wirtschaftsförderung - Umweltamt Klimamanagement Bottrop MIWF NRW Hochschule Ruhr-West
<b>Kosten</b>	keine, s.u.
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Landesmittel BMU Projektförderung (Klimamanager)
<b>Laufzeit</b>	A – E: 2011 – 2015
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

**1.3 Projektdatenblatt: Zero Emission Pinntal**

<b>Gesamtkonzept Zero Emission für neue Gewerbegebiete</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Entwicklung eines bedeutenden Leuchtturmprojektes im Zero Emission-Cluster der Stadt Bottrop
<b>Beschreibung</b>	Erstellung bzw. Weiterentwicklung einer Konzeptstudie zur Sicherung energetischer Planungsziele (z.B. Nahwärmekonzept, Energieeffizienzstandards, planungsrechtliche Sicherung ) sowie zur emissionsminimierten Mobilität Planungsbegleitung durch parallele wissenschaftliche Begleitung und Standortvermarktung
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	maximale CO <sub>2</sub> -Einspareffekte mittelfristig (bilanziell gegen Emission Null)
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Erstellung von Konzeptstudien und Ergebnisintegration B: Prüfung des Einsatzes von Fördermitteln C: Konsensbildung und Beschluss D: Standortvermarktung E: Sicherung Planungsziele (B-Plan/ Verträge) F: Monitoring/Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Stadtplanungsamt - Wirtschaftsförderung - Umweltamt Klimamanagement Bottrop Planer, externe Fachleute
<b>Kosten</b>	A-B: 15.000 € D: 10.000 € E: 40.000 €
<b>Finanzierung und Förderung</b>	diverse Förderprogramme: EU, Bund, Land Eigenmittel BMU Projektförderung (Klimamanager)
<b>Laufzeit</b>	A – E: 2011 - 2015
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

*bottrop.zero emission*

### **Tour d'Energy – Vorschläge**

- Projektbesichtigung mit Konzepterläuterung im Zero Emission Park
- Besuch der Hochschule und Konzepterläuterung zum Zero Emission Campus

### **Schnittstellen und Transfer**

- ressourcenschonendes Bauen und Energieeffizienz (bottrop.effizient)
- Anwendung von regenerativen Energien und Zukunftstechnologien (bottrop.regenerativ, bottrop.innovativ)
- Entwicklung von Mobilitäts- und Logistikkonzepten (bottrop.mobil)
- Einbettung der Maßnahmen in ein umfassendes Bildungs- und Vermarktungskonzept (bottrop.steigt um!, bottrop.bildet, bottrop.vernetzt)
- Abstimmung mit Projektumsetzung Innovation City Bottrop

### **Weitere Maßnahmen und Projektideen**

- Zero Emission im Neubaubereich Gewerbegebiet
- Zero Emission Industriestandort / Betrieb / Produktion
- Zero Emission „Greentec“ „Welheimer Mark“

### 3.3.3 Handlungsfeld: **bottrop.effizient**

Bottrop.effizient umfasst die Planung und Sanierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden, eine klimagerechte Bauleit- und Städteplanung sowie im Bereich der Industrie Möglichkeiten zur betrieblichen Energie- und Ressourceneffizienz.

Oberste Ziele von bottrop.effizient sind die Integration von Regelungen zur Energieeffizienz im Bereich Planen und Bauen sowie das Aufzeigen von Handlungsschwerpunkten, insbesondere zum Thema energetischer Sanierungsbedarf im kommunalen, privaten und gewerblichen Sektor. Die Umsetzquote in der Gebäudesanierung soll durch die geplanten Maßnahmen erhöht werden. In diesem Zusammenhang besitzt der kommunale Gebäudebestand eine wichtige Vorbildfunktion hinsichtlich der Setzung von Effizienzstandards. Diese Vorbildwirkung sollte über eine begleitende Informations- und Öffentlichkeitsarbeit der Stadt entsprechend vervielfältigt werden.

Zielgruppen in bottrop.effizient sind Industrie / Gewerbe / Landwirtschaft, private Haushalte und Kommune. Insgesamt sind die Themenfelder in den einzelnen Zielgruppen identisch, z. B. Festlegung von energetischen Standards oder Aufstellung von Gebäudekatastern. Jedoch variieren die Schwerpunkte in den einzelnen Themenfeldern stark, denn Industrieunternehmen haben z. B. andere Anforderungen an energetische Standards für ihre Betriebsgebäude als private Hausbesitzer.

Die TOP-Projekte von bottrop.effizient sind hauptsächlich auf den privaten und kommunalen Gebäudebereich beschränkt. TOP-Projekte zum Thema betriebliche Energie- und Ressourceneffizienz finden sich vor allem in den Handlungsfeldern bottrop.zero emission, bottrop.innovativ, bottrop.H2 und bottrop.vernetzt wieder.

**2.1 Projektdatenblatt: Städtisches Gebäudekataster**

<b>Fertigstellung des Gebäudekatasters (Bestand)</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Nutzung der gesammelten Daten zur Sicherstellung der Anforderungen aus dem Wettbewerb „InnovationCity Ruhr“ und zur Forcierung der Ziele aus dem Klimaschutzkonzept (Ableitung und Konzeption von geeigneten Sanierungsmaßnahmen zur Emissionsminderung)
<b>Beschreibung</b>	Erfassung des Gebäudebestandes im Pilotgebiet mit Angaben zu der bestehenden Gebäudetypologie im Rahmen der Beteiligung am Wettbewerb „InnovationCity Ruhr“
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	Fertigstellung des Gebäudekatasters erzielt keine Einsparungen, Ableitung von energie- und emissionsreduzierenden Maßnahmen möglich.
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Feststellung, Bewertung und Auswertung der vorhandenen Daten B: Erstellung eines Erfassungsrahmens C: Vor-Ort-Aufnahme anhand Straßenbefahrung D: Zusammenfassung und Auswertung E: Erweiterung des Gebäudekatasters (Bestand) für das gesamte Stadtgebiet (Gebäudezählung, etc.)
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirtschaftsförderung</li> <li>- Gebäudemanagement</li> <li>- Planungsamt</li> <li>- Umweltamt</li> </ul> Klimamanagement Bottrop, Wohnungsbaugesellschaften, Wohnungseigentümer
<b>Kosten</b>	A-D: 18.000 € E: 10.000 - 15.000 € (extern)
<b>Finanzierung und Förderung</b>	A-D: Eigenfinanzierung E: Projektförderung BMU Klimamanager
<b>Laufzeit</b>	A-D: 08/2010 (ist initiiert) E: 2011-2011
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011



**2.2 Projektdatenblatt: Klimaschutzsiedlung Bottrop**

<b>Klimaschutz im Neubau</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Reduzierung der wärmebedingten CO <sub>2</sub> -Emissionen in Wohnsiedlungen gemäß NRW-Landesprogramm
<b>Beschreibung</b>	Planung und Bau einer Neubausiedlung nach den Standards der NRW-Klimaschutzsiedlung u. a. mit Passivhausstandard, mindestens 20 Wohneinheiten, solarenergetische Optimierung des städtebaulichen Konzeptes (Orientierung der Verschattung), gute Anbindung an ÖPNV und Infrastruktur, gute Gestalt- und Sozialraumqualität
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	Begrenzung der CO <sub>2</sub> -Emissionen auf 9 kg/m <sup>2</sup> a, Passivhausstandard
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Standortfindung (z. B. Kirchhellen, Südring, Erweiterung Welheimer Mark) B: städtebaulicher Entwurf (ggf. Wettbewerb) C: solarenergetische Prüfung und Optimierung sowie Wärmeversorgungskonzept D: Schaffung von Planungsrecht E: Nutzerbörse F: Flächenentwicklung und Bau
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Planungsamt - Umweltamt Klimamanagement Bottrop, Energieversorger Bauträger, Eigentümer
<b>Kosten</b>	A – B, D, E: Eigenleistung Stadt C : 25.000,00 € F: Stadt, Bauträger, Private
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel
<b>Laufzeit</b>	A: 2011-2011 B,C: 2011 – 2012 D, E: 2011 – 2013, F: 2013 ff.
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**2.3 Projektübersicht: Gebäude-Effizienzstandards Bestand / Neubau**

<b>Erarbeitung von Gebäude-Effizienzstandards für Bestandsgebäude und Neubauten</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Erreichung von nachhaltigen Energieeffizienzkriterien für Bestandsgebäude und Neubauten und Errichtung von Demonstrationsprojekte (zielgruppenübergreifend) (z. B. EnEV 2009 - X%)
<b>Beschreibung</b>	Definition und Beschlussfassung von energetischen Standards für Sanierungs- und Neubauvorhaben in Form einer Richtlinie, die die gesetzlichen Anforderungen unterschreiten (zielgruppenübergreifend)
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	langfristig, je nach Auslegung der Gebäude-Effizienzstandards sind Minderungseffekte in ihrer Höhe variabel
<b>Arbeitsschritte</b>	A: IST-Analyse B: Definition energetischer Standards C: Beschlussfassung der Standards D: Festlegung in einer Richtlinie E: Umsetzung
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Gebäudemanagement - Umweltamt Klimamanagement Bottrop Wohnungsbaugesellschaften Planer, Architekten, Handwerker
<b>Kosten</b>	Personalkosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Projektförderung BMU Klimamanager
<b>Laufzeit</b>	A-D: 2011 E: 2011-2012
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**2.4 Projektdatenblatt: Aufbau Kundenzentrum Energie und Klimaschutz**

Ausbau Kundenzentrum Bauen um Energie und Klimaschutz	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Bündelung eines umfassenden ortsfesten Beratungsangebotes für Bau- und Sanierungswillige
<b>Beschreibung</b>	Erweiterung des Angebotes des Kundenzentrum Bauen um die Themen Energie/Klimaschutz/Umwelt für Bau- und Sanierungswillige, z. B. zu Baulasten oder zu Grün- und Erholungsflächen, zu energiesparender und umweltgerechter Altbau- und Sanierung, Vermeidung von Wohngiften oder Fördermöglichkeiten von Stadt, Stadtwerken, Land und Bund. Mögliche Serviceangebote sind Informationsbroschüren, Kontaktvermittlung und Hausbesuche, Experten-Sprechstunden und Geräte-Verleih.
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	keine direkten Minderungseffekte, es kann nur ein Veränderung des Nutzerverhaltens erzielt werden
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Bestandsanalyse B: Konzeptentwicklung zu den möglichen Beratungsinhalten C: Konzeptentwicklung zum möglichen Serviceangebot D: Erweiterung Kundenzentrum Bauen um erarbeitetes Beratungs- und Servicekonzept
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtplanungsamt</li> <li>- Vermessungs- und Katasteramt</li> <li>- Bauaufsichtsamt</li> <li>- Tiefbauamt</li> <li>- Umweltamt</li> <li>- Grünflächenamt</li> </ul> Klimamanagement Bottrop Verbraucherzentrale, IHK, HWK Projektgesellschaft ICR, Projektleitung ICB
<b>Kosten</b>	Eigenanteil BMU Klimamanager
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Projektförderung BMU Klimamanager
<b>Laufzeit</b>	A-D: 2011
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**2.5 Projektdatenblatt: Energetisches Musterbauvorhaben Umbau im Bestand**

<b>Energetisches Musterbauvorhaben Umbau im Bestand</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Beispielhafte Sanierung eines Bestandsgebäudes oder Gebäudegruppe, Dokumentation der technischen, finanziellen und energetischen Maßnahmen, Multiplikatorenfunktion
<b>Beschreibung</b>	Durchführung einer energetischen Mustersanierung im Gebäudebestand, Dokumentation der Energieeinsparung (Thermografieaktion), Darstellung der Energieverbräuche vorher-nachher, Darstellung und Wirkung der verschiedenen baulichen Effizienzmaßnahmen (Dach, Geschoßdecken, Fassade, Fenster, Keller, Beheizung, solar Nutzung), Darstellung des Verbraucherverhaltens, Darstellung der Einsparmöglichkeiten im Haushalte (Geräte, Smart Grid), Darstellung der Energieeinspareffekte (Kosten), Darstellung der Finanzierung/Förderung
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	Bauteilbezogene Bilanzierung am gebauten Beispiel vor und nach der Sanierung
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Objektsuche (Bauträger, komm. Eigenbestand, Wohnungsbau-gesellschaften) B: Durchführung der Sanierung C: begleitende Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Tag der offenen Tür) D: Dokumentation der Bauarbeiten und Energieeinspareffekte vorher-nachher
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Gebäudemanagement - Stadtplanungsamt - Umweltamt Klimamanagement Bottrop interessierte Bürger Gebäudeeigentümer Projektgesellschaft ICR, Projektleitung ICB
<b>Kosten</b>	keine, s.u.
<b>Finanzierung und Förderung</b>	als Arbeitspaket der Umsetzung, Projektförderung BMU (Klimamanager)
<b>Laufzeit</b>	A 2011-2011 B, D: 2011 - 2012 C: während der Bauzeit
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

### **Tour d'Energy – Vorschläge**

- Tour mit E-Rollern entlang von Hotspots
- Besichtigung eines Passivhauses
- Besichtigung Schule Welheimer Mark
- Besichtigung Betrieb im Zero Emission-Gewerbegebiet
- Besichtigung Wohnsiedlung mit Geothermie

### **Schnittstellen und Transfer**

- Weiterentwicklung kommunaler Standards (bottrop.zero emission)
- Einbindung der Wohnungswirtschaft / Investoren (bottrop.steigt um!, bottrop.vernetzt)
- Bildung und Integration von weiteren Kooperationspartnern (bottrop.vernetzt)
- Einbindung der örtlichen Geldinstitute (bottrop.vernetzt)
- Entwicklung eines städtischen Beratungs- und Informationstools/-konzeptes für die Bürger (Initialberatung)
- Abstimmung mit Projektumsetzung Innovation City Bottrop

### Weitere Maßnahmen und Projektideen

#### **Zielgruppe Kommune**

- Fortführung und Erweiterung kommunales Energiemanagement: European Energy Award®
- Ermittlung und Analyse der Förderkulisse
- Ermittlung und Integration kommunales Beschaffungswesen, z.B. „BuySmart“
- Initiierung von Pilot- und Modellprojekten, z.B. „Best-Practice-Messe“
- Integration weiterer energetischer und klimarelevanter Standards in kommunale Bauleitplanung, Satzungen und Verträge
- Fortführung energetische Sanierung kommunaler Gebäude

#### **Zielgruppe Industrie / Gewerbe / Landwirtschaft**

- Aufstellung Gebäudekataster
- Erstellung Quellen-/ Senkenkataster Wärme
- Festlegung energetischer Standards
- Fortführung und Erweiterung der Energieberatung
- Ermittlung und Analyse von Finanzierungsmöglichkeiten
- Prüfung und Aufstellung stadteigener Förderprogramme
- Aktivierung und Information zum Thema „Klimafreundliches Beschaffungswesen“

#### **Zielgruppe Private Haushalte**

- Festlegung von energetischen Standards
- Ermittlung und Analyse von Finanzierungsmöglichkeiten, z.B. Maßnahmenkatalog „Sanierung“
- Prüfung und Aufstellung stadteigener Förderprogramme
- Intensivierung der Realisierung der Solarsiedlung
- Informations- und Öffentlichkeitsveranstaltungen

### 3.3.4 Handlungsfeld: bottrop.innovativ

Ziel von bottrop.innovativ ist die bestehenden Alleinstellungsmerkmale und klimaschützenden Innovationen weiterzuentwickeln und somit zur Stärkung des Zukunftsstandortes Bottrop beizutragen. Daneben sind weitere Zielsetzungen von bottrop.innovativ:

- Profilierung der Vorreiterrolle für zukunftsfähiges Standortmarketing
- offensive Profilierung als Klima-Zukunfts-Standort (H2-Technologie, FH-Campus, Pilotkommune Klimaanpassung)
- praxisnahe Entwicklung und Anwendung von Zukunftstechnologien
- Durchführung von Pilotprojekten zum Klimaschutz, regenerativer Energien und Klimafolgenanpassung
- enge Kooperation mit Forschungsverbänden und relevanten Netzwerken

Neben der zukunftsfähigen Wasserstofftechnologie, die aufgrund ihrer Bedeutung im Handlungsfeld bottrop.H2 separat betrachtet wird (siehe Kapitel 3.3.5), sind insbesondere Projekte zur Abwasserwärmenutzung und zum Einsatz von Geothermie sowie Projekte im Bergbaubereich betrachtet worden. Im Bereich Bergbau sind hauptsächlich Energieeffizienzmaßnahmen und der Einsatz von regenerativen Energien Schwerpunkte gewesen.

Bottrop ist eine Stadt mit Bergbautradition, in der immer noch Kohle abgebaut und weiterverarbeitet wird, die sich aber für die Zeit nach dem Kohleausstieg rüsten und umstrukturieren muss. Aus diesem Grund sind in bottrop.innovativ auch Projekte zum Zukunftsstandort Bottrop analysiert und bewertet worden.

**3.1 Projektdatenblatt: Abwasserwärmenutzung**

Durchführung von Abwasserwärmenutzung in Vorzeigeprojekten	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Steigerung der Energieeffizienz durch Abwärmegewinnung und CO <sub>2</sub> -Minderung durch Energieeinsparung, Vorbildfunktion, Verbesserung der Außendarstellung
<b>Beschreibung</b>	<p>Analyse von geeigneten Standorten für die Gewinnung von Wärmeenergie aus Abwasserabwärme und die direkte Nutzung in Gebäuden mit begleitender Öffentlichkeitsarbeit</p> <p><u>Variante 1: Wärme aus Kanalisation:</u> Wärmegewinnung in der Kanalisation durch Wärmetauschelemente, die in die Kanalrohre integriert sind. Wärmenutzung durch benachbarte Einrichtungen.</p> <p><u>Variante 2: Wärme aus Kläranlage</u> Wärmegewinnung aus den Abwässern in der Kläranlage und Wärmeabnahme durch Einrichtungen der Kläranlage, benachbarte Gebäude oder Nahwärmenetze.</p> <p><u>Variante 3: direkte Nutzung aus Abwasserwärme (z. B. Krankenhauswäscherei)</u> Wärmerückgewinnung direkt über Wärmetauscher im hauseigenen Abwasserkanal. Vor allem für Industriebetriebe mit hohem Wasserverbrauch auf hohem Temperaturniveau und Krankenhäusern mit eigener Wäscherei, etc. sinnvoll.</p>
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	mittel (objektbezogen) (Projekt hat Pilotcharakter)
<b>Arbeitsschritte</b>	<p>A: Erstellung von Energiekarten zur Analyse der Wärmepotenziale im Abwasser und möglichen Wärmeabnehmern</p> <p>B: Analyse weitere Rahmenbedingungen (Jahresabwassertemperatur, Trockenwetterabfluss etc.)</p> <p>C: Einbau Wärmetauscher und Wärmepumpe</p> <p>D: Einbau Mess- und Regeltechnik</p> <p>E: Bauliche Maßnahmen Gebäudetechnik und Inbetriebnahme</p> <p>F: Feedback / Controlling</p> <p>G: begleitende Öffentlichkeitsarbeit</p>
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	<p>Stadt Bottrop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zukunftsstandort Bottrop</li> </ul> <p>Klimamanagement Bottrop Energieversorger (ELE, Evonik, RAG), Emscher Genossenschaft, Krankenhäuser, Wissenschaft (Hochschulinstiute), externe Fachleute</p>



## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

*bottrop.innovativ*

<b>Kosten</b>	A-B: 50.000 – 100.000 € C-F: Projektkosten trägt der Betreiber
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU-Umweltinnovationsprogramm ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm progres.nrw Deutsche Bundesstiftung Umwelt Projektförderung BMU Klimamanager
<b>Laufzeit</b>	A-B: 2011-2012, C-D: 2012-2013, F: 2013-2020
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**3.2 Projektdatenblatt: Energetische Bergbauprojekte**

Erarbeitung von energetischen Projekte im Bergbau	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Nachhaltige Nutzung des Bergbaubereiches nach Ablauf 2018, Ressourcen- und Stoffstrommanagement, CO <sub>2</sub> -Minderung durch Energieeinsparung, Vorzeigeprojekt, Erhöhung der Außendarstellung
<b>Beschreibung</b>	<p>Analyse und Entwicklung von nachhaltigen Nutzungskonzepten für bestimmte Bergbaubereiche u. a. mit Hinblick auf den Steinkohleausstieg ab 2018</p> <p><u>1. Erweiterung der Grubengasnutzung</u>                      Potenzialanalyse zur Erweiterung der bisherigen Grubengasnutzung sowie zur dezentralen Wärmeversorgung aus den Grubengas-BHKW in benachbarten Einrichtungen (z. B. öffentliche Einrichtungen, Gebäude, Industrieprozesse, etc.)</p> <p><u>2. thermische Grubenwassernutzung</u>                      Potenzialanalysen zur Wärmegewinnung aus Grubenwässern aus Schachtanlagen und Halden zur Heizungsunterstützung und Warmwasserbereitung benachbarter Einrichtungen (z. B. öffentliche Einrichtungen, Gebäude, Industrieprozesse, etc.)</p> <p><u>3. Energiehalde (Kombination Wind+Sonne)</u>                      Kombination von Windkraftanlagen und PV-/Solarfreiflächenanlagen auf alten Bergbauhalden zur Stromerzeugung und –einspeisung.</p>
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	Minderungseffekte abhängig von Projektgröße, Substitution von fossilen durch regenerative Energieträger (Projekt hat Pilotcharakter)
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Ermittlung der Rahmenbedingungen B: Aufstellung einer Potenzialanalyse C: Kontaktaufnahme mit möglichen Akteuren und Entscheidungsträgern D: Durchführung der Projekte E: Feedback / Controlling F: begleitende Öffentlichkeitsarbeit
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirtschaftsförderung</li> <li>- Zukunftsstandort Bottrop</li> </ul> Klimamanagement Bottrop Energieversorger (ELE, Evonik), Bergbau Wissenschaft (Hochschulinstiute), externe Fachleute

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

*bottrop.innovativ*

<b>Kosten</b>	A-B: 50.000 – 100.000 € C-F: Projektkosten trägt der Betreiber
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU-Umweltinnovationsprogramm ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm progres.nrw Deutsche Bundesstiftung Umwelt Projektförderung BMU Klimamanager
<b>Laufzeit</b>	A-B: 2011-2012, C-D: 2012-2013, F: 2013-2020
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

**3.3 Projektdatenblatt: Smart-Grid-Versuchsgebiet**

<b>Aufbau eines Versuchsgebietes Smart Grid (als Teilprojekt zu Innovation City)</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Vermeidung von Netzüberlastungen, Steigerung der Netzstabilität und Transparenz, Stromspeicherung (z. B. durch Elektroautos), flexiblere Netznutzung durch Verbraucher, CO <sub>2</sub> -Minderung durch Energieeinsparung, Vorzeigeprojekt, Erhöhung der Außendarstellung
<b>Beschreibung</b>	Effiziente und dezentrale Stromerzeugung und Verteilung durch ein intelligentes Stromnetz, das die Sicherstellung der Energieversorgung auf Basis eines effizienten und zuverlässigen Systembetriebs bietet. Im Laufe des Projektes begleitende Öffentlichkeitsarbeit. <u>Mögliche Versuchsgebiet: und Referenzobjekte</u> Gewerbegebiet (z. B. GE Knippenburg/Kruppwald oder GE Boy), Knappschaftskrankenhaus, Freizeit (z. B. Movie Park Bottrop, Alpincenter), Gebiet zum Projekt InnovationCity <u>Möglicher Umfang / mögliche Optionen:</u> regenerative Stromerzeugung (PV/Solar, Kleine KWK, Vertikaldreher, etc.), Elektroautos von Brabus/ELE zur Stromspeicherung, Smart Meter-Stromzähler bei Endverbrauchern Haushalte, Gewerbe/Handel, kommunale Gebäude
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	mittel (objektbezogen) (Projekt hat Pilotcharakter)
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Recherche geeignetes Einsatzgebiet B: Analyse und Festlegung der Rahmenbedingungen und des Projektumfang C: Erstellung der Konzeption D: Errichtung bzw. Bereitstellung der regenerativen Energieressourcen (optional) E: Einbau technische Bestandteile (Smart Meter, High-Speed-Sensoren, etc.) an Referenzobjekten F: Beschaffung von Elektroautos G: Testphase H: Feedback / Controlling / Benchmarking I: begleitende Öffentlichkeitsarbeit

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

*bottrop.innovativ*

<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: <ul style="list-style-type: none"><li>- Zukunftsstandort Bottrop</li><li>- Wirtschaftsförderung</li><li>- Umweltamt</li></ul> Klimamanagement Bottrop Energieversorger (ELE, Evonik, RWE), Brabus GmbH Wissenschaft (Hochschul Institute), externe Fachleute
<b>Kosten</b>	A-C: 20.000 – 50.000 € D-H: abhängig vom Projektumfang und der Projektbeteiligung
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Bundesförderung Projektförderung BMU Klimamanager
<b>Laufzeit</b>	A-B: 2011-2012, C-D: 2012-2013, F: 2013-2020
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

**Tour d'Energy – Vorschläge**

- Zero Emission Campus (Abwasserwärme)
- Gaswärmepumpe Innovationszentrum
- Straßenzug LED-Technik
- Elektro-Tankstellen / Elektro-Fahrrad-Verleih
- Wasserstoffstadt Bottrop

**Schnittstellen und Transfer**

- Projekte zur E-Mobilität (bottrop.mobil)
- Aufbau Wasserstoffstadt und Projekte (bottrop.H2)
- Einbindung regionale und überregionale Forschungs- und Bildungsnetzwerke (bottrop.bildet, bottrop.vernetzt)
- Projekte zur Energieeffizienz in Industrie, Haushalten und Kommune (bottrop.effizient, bottrop.zero emission, bottrop.vernetzt)
- Abstimmung mit Projektumsetzung Innovation City Bottrop

### **Weitere Maßnahmen und Projektideen**

- Einsatz einer Gaswärmepumpe im Innovationszentrum der Stadt
- Bildung von Anreizsystemen zur Nutzung von Geothermie in Wohngebieten
- Abwärmenutzung aus der Kokerei Prosper durch Latent-Wärmespeicher zur Versorgung eines städtischen Freibades bzw. weiterer kommunaler Gebäude (teilweise bereits umgesetzt)
- Aufstellung eines regionalen Energiekatasters bzw. Biomassekatasters
- Aufstellung einer Technologiematrix (Marktrecherche) (teilweise bereits umgesetzt)
- Stromerzeugung aus Dämpfen (Prosper Haniel)
- Analyse vorhandener Notstromkapazitäten im Bereich der Industrie
- Pilotprojekt zur Straßenbeleuchtung mit LED-Technik (z. B. Umstellung eines Straßenzuges)
- Projekte zur Abscheidung und alternativen Nutzung von CO<sub>2</sub>
- Einsatz von Vertikal-Windrädern

### 3.3.5 Handlungsfeld: bottrop.H2

Die Stadt Bottrop ist Mitglied im H2-Netzwerk-Ruhr e. V., das sich die Aufgabe stellt, die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie in der Region zu fördern. Im Netzwerk sind neben Bottrop weitere Kommunen (Marl, Herten, Gladbeck) und andere öffentliche Einrichtungen sowie Unternehmen, Verbände und natürliche Personen zusammengeschlossen, z. B. Emschergenossenschaft, WiN Emscher-Lippe GmbH und Wirtschaftsförderung metropol Ruhr GmbH.

In Bottrop ist mit der Kläranlage der Emschergenossenschaft ein Wasserstoffproduzent auf Bottroper Stadtgebiet aktiv. Mit der Kokerei Proper ist ein weiterer potenzieller Wasserstoffproduzent auf dem Stadtgebiet ansässig. Die Wasserstoffleitung der Air Liquide GmbH durchquert Bottroper Stadtgebiet und stärkt die infrastrukturellen Voraussetzungen für die Nutzung von Wasserstoff. Mit den Projektbausteinen „Mobilität – Einsatz von Wasserstofffahrzeugen“ und „Nahwärmeversorgung einer Wohnsiedlung und Schaffung eines H2-Gewerbegebietes in der Welheimer Mark“ sind ambitionierte Projekte initiiert bzw. geplant. Ein sog. Brennstoffzellen-MidiBus, gefördert vom Land NRW, ist bereits in Betrieb. Eine auf 350 bar Fülldruck aufgerüstete Wasserstoff-Tankstelle an der Kläranlage der Emschergenossenschaft ist seit Frühjahr 2010 vorhanden.

Mit dem Handlungsfeld bottrop.H2 sollen diese Entwicklung und die wirtschaftliche Erzeugung und Nutzung des Energieträgers Wasserstoff unterstützt werden. Zusätzliche Ziele in bottrop.H2 sind der Aufbau einer kommunalen Wasserstoffversorgung, der Aufbau einer Wasserstoff-Wirtschaft sowie die Profilierung als Vorreiter in der Forschung und Entwicklung der Wasserstoff-Technologie.



**4.1 Projektdatenblatt: Weiterentwicklung Welheimer Mark für Wohnen**

<b>Weiterentwicklung Welheimer Mark für Wohnen</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Aufbau einer dezentralen Wasserstoffversorgung zur Deckung des Wärmebedarfs von Wohnhäusern im Welheimer Mark, Energieeinsparung und CO <sub>2</sub> -Minderung, Stärkung der FuE-Tätigkeiten in der Wasserstoff-Technologie, Stärkung der Innovationskraft der regionalen Wirtschaft
<b>Beschreibung</b>	<p>Der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur inklusive Erzeugung, Transport, Nutzung und Speicherung soll in Bottrop weiterentwickelt werden.</p> <p>Die Wärmeversorgung der Wohnsiedlung Welheimer Mark wird durch dezentrale Wasserstoff-Brennstoffzellen gewährleistet. Die energetische Optimierung der Wohnsiedlung Welheimer Mark ist zum Teil abgeschlossen.</p> <p>Die ersten Projektschritte (mögliche Konzeption, Pilotanlagen Grundschule Welheimer Mark) sind realisiert worden. Die Auswahl einer geeigneten Brennstoffzelle und einer Anlage zur Feinstreinigung des Wasserstoffes sind zu erreichende Meilensteine.</p> <p><u>Weiter:</u>                      Umsetzung von Nutzungsvarianten des erzeugten Wasserstoff                      Umsetzungsmöglichkeiten zur dezentralen Speicherung von Wasserstoff und ggf. in Pilotprojekten.                      wissenschaftliche Begleitung und Einbeziehung des bestehenden Wasserstoff-Kompetenznetzwerk H2-Netzwerk-Ruhr e. V.</p>
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	Substitution der herkömmlichen Wärmeversorgung (fossile Energieträger), nach Bilanzierung des Gebietes zu definieren
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Analyse Energiedaten Schule Welheimer Mark B: Erstellung einer Umsetzungskonzeption C: Auswahl Verfahren zur Feinstreinigung D: Auswahl und Beschaffung geeignete Brennstoffzelle E: Errichtung und Inbetriebnahme einer Pilot-Brennstoffzelle Haushalte F: Feedback / Controlling G: Ausbau der dezentralen Wasserstoffnutzung

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

bottrop.H2

<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: <ul style="list-style-type: none"><li>- Zukunftsstandort.Bottrop</li><li>- Wirtschaftsförderung</li><li>- Umweltamt</li><li>- Stadtplanungsamt</li></ul> Klimamanagement Bottrop Anwohner Welheimer Mark Wasserstoff-Kompetenznetzwerk H2-Netzwerk-Ruhr e. V. EVUs und Industrie/Gewerbe
<b>Kosten</b>	N.N.
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) des BMVBS, 7. EU-Forschungsprogramm, Förderinhalt Wasserstoff und Brennstoffzellen Projektförderung BMU Klimamanager, weitere Bundes- und Landesförderung
<b>Laufzeit</b>	A-D: 2011-2012, E-F: 2012-2015
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**4.2 Projektdatenblatt: Weiterentwicklung Welheimer Mark für Gewerbe**

<b>Weiterentwicklung Welheimer Mark zum Energie- und Technologiepark</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Entwicklung eines Gewerbegebietes „Wasserstoff“ in der Welheimer Mark, Folgenutzung ehemaliger Bergwerksflächen, Energieeinsparung und CO <sub>2</sub> -Minderung, Stärkung der FuE-Tätigkeiten in der Wasserstoff-Technologie, Stärkung der Innovationskraft der regionalen Wirtschaft
<b>Beschreibung</b>	<p>Der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur inklusive Erzeugung, Transport, Nutzung und Speicherung soll in Bottrop weiterentwickelt werden.</p> <p>Die ehemalige Fläche der Kohleölanlage sowie angrenzende Flächen in der Welheimer Mark sollen zur Entwicklung eines Energie- und Technologieparks mit dem Schwerpunkt Wasserstoff herangezogen werden.</p> <p>Neben der Bereitstellung von Wasserstoff als Produktionsfaktor für die angesiedelten Industrie- und Gewerbebetriebe sollen Forschungseinrichtungen mit dem Schwerpunkt Wasserstoff, ein Wasserstoff-Informationszentrum sowie ein Wasserstoff-Anwenderzentrum entstehen.</p> <p>Für den „Energie- und Technologiepark Bottrop“ sind planungsrechtliche Schritte (Ausweisung FNP, Aufstellungsverfahren Bebauungsplan) sowie eine erste allgemeine Konzeption erstellt worden. <u>Weiter:</u></p> <p>wissenschaftliche Begleitung und Einbeziehung bestehendes Wasserstoff-Kompetenznetzwerk H2-Netzwerk-Ruhr e. V.</p>
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	Substitution der herkömmlichen Energieversorgung (fossile Energieträger), nach Bilanzierung des Gebietes Welheimer Mark zu definieren
<b>Arbeitsschritte</b>	<p>A: Erstellung Potenzial- und Machbarkeitsstudie Energie- und Technologiepark</p> <p>B: Erstellung einer Umsetzungsstrategie</p> <p>C: Festlegung von Baustandards und möglichen Anreizprogrammen</p> <p>D: Bewerbung des Energie- und Technologieparks</p> <p>E: Erschließung und Ansiedlung erster Unternehmen (Multiplikatoren), eventuell durch Anreizsystem</p> <p>F: Errichtung Wasserstoff-Informations- und Anwenderzentrum</p> <p>G: Feedback / Controlling</p> <p>H: Ausbau der dezentralen Wasserstoffnutzung</p>

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

bottrop.H2

<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: <ul style="list-style-type: none"><li>- Zukunftsstandort.Bottrop</li><li>- Wirtschaftsförderung</li><li>- Umweltamt</li><li>- Stadtplanungsamt</li></ul> EVUs, Industrie/Gewerbe Klimamanagement Bottrop Wasserstoff-Kompetenznetzwerk H2-Netzwerk-Ruhr e. V.
<b>Kosten</b>	N.N.
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) des BMVBS, 7. EU-Forschungsprogramm, Förderinhalt Wasserstoff und Brennstoffzellen Projektförderung BMU Klimamanager, weitere Bundes- und Landesförderung
<b>Laufzeit</b>	A-D: 2011-2012, E-F: 2012-2015
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**4.3 Projektdatenblatt: Ausbau der H2-Busnetze**

Ausbau der H2-Busnetze	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Förderung des ÖPNV durch klimafreundlichere Fahrzeuge und Schaffung von zusätzlichen Angeboten, Treibstoffeinsparung und CO <sub>2</sub> -Minderung, Stärkung der FuE-Tätigkeiten in der Wasserstoff-Technologie, Stärkung der Außendarstellung des ÖPNV-Angebotes
<b>Beschreibung</b>	<p>Der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur inklusive Erzeugung, Transport, Nutzung und Speicherung soll in Bottrop weiterentwickelt werden.</p> <p>Die Nutzung von Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik ist in Bottrop durch die Wasserstoff-Tankstelle an der Kläranlage der Emscher Genossenschaft und durch den brennstoffbetriebenen Linienbus in ersten Pilotprojekten vorhanden.</p> <p>Schwerpunkt sollte die Ausweitung des Einsatzes von wasserstoffbetriebenen Bussen in Pilotprojekten und der Einsatz im ÖPNV sein.</p> <p>Eine mögliche Variante ist eine weitere wasserstoffbetriebene Buslinie einzurichten. Zu prüfen ist der Linieneinsatz innerhalb der Städte der Wasserstoffkompetenzregion Emscher-Lippe (Bottrop, Gladbeck, Herten, Marl).</p> <p>Im Rahmen der „Tour d` Energy“, die die Best-Practice-Beispiele für Klimaschutz in Bottrop ansteuert, wird ein Wasserstoff-Bus eingesetzt. <u>Weiter:</u> wissenschaftliche Begleitung und Einbeziehung bestehenden Wasserstoff-Kompetenznetzwerk H2-Netzwerk-Ruhr e. V.</p>
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	abhängig von der Anzahl an Wasserstoffbussen, Substitution des normalen Treibstoffes, Differenz Wasserstoffeinsatz zu Dieseleinsatz
<b>Arbeitsschritte</b>	<p>A: Analyse Pilotprojekt Wasserstoff-Bus</p> <p>B: Ableitung von Rahmenbedingungen für die Ausweitung</p> <p>C: Kontaktaufnahme mit Kooperationspartner und ÖPNV-Anbietern zur Abstimmung der Rahmenbedingungen</p> <p>D: Anschaffung und Einsatz Wasserstoff-Bus</p> <p>E: Feedback / Controlling</p>
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	<p>Stadt Bottrop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtplanungsamt</li> <li>- Umweltamt</li> </ul> <p>Klimamanagement Bottrop                      Wasserstoff-Kompetenznetzwerk H2-Netzwerk-Ruhr e. V.,                      Wasserstoffkompetenzregion Bottrop, Gladbeck, Herten, Marl                      ÖPNV-Anbieter</p>

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

*bottrop.H2*

<b>Kosten</b>	N.N.
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) des BMVBS, 7. EU-Forschungsprogramm, Förderinhalt Wasserstoff und Brennstoffzellen Projektförderung BMU Klimamanager, weitere Bundes- und Landesförderung
<b>Laufzeit</b>	A-D: 2011-2012, E-F: 2012-2015
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**Tour d'Energy – Vorschläge**

- Wasserstoffbus als Transportmittel
- Wasserstofftankstelle Kläranlage (Start- und Zielort)
- Kläranlage Emschergenossenschaft (Aufbereitungsanlage und Tankstelle)
- Wärmeversorgung Schulzentrum Welheimer Mark

**Schnittstellen und Transfer**

- Erschließung Wasserstoffpotenzial für Welheimer Mark mit Wohnen und Gewerbe (bottrop.effizient, bottrop.innovativ, bottrop.vernetzt)
- Ausbau der H2-Mobilität (bottrop.mobil)
- Wasserstoff-Kompetenznetzwerk H2-Netzwerk-Ruhr e. V. (bottrop.vernetzt)
- Zukunftsinitiative/Standortprofilierung/Public Realtion/Corporate Identitiy
- Abstimmung mit Projektumsetzung Innovation City Bottrop

**Weitere Maßnahmen und Projektideen**

- Projekt: Innovative Technologien zur H<sub>2</sub>-Erzeugung (EA.NRW)
- FE-Vorhaben: Membrantechnik zur Feinstreinigung
- Ausbau der Wasserstoff-Pipeline/-netzstruktur
- Errichtung weiterer Wasserstofftankstellen
- Wasserstoff als Speichermedium
- Entwicklung von alternativen Vertriebswegen und –strategien für Wasserstoff
- Angebotssicherung und weiterer Einsatz zusätzlicher Wasserstoffbusse
- Einsatz von Wasserstofffahrzeugen für die Stadt
- Nutzung in dezentralen Brennstoffzellen zur Strom- und Wärmeversorgung Industrie und Wohngebiete



### 3.3.6 Handlungsfeld: **bottrop.regenerativ**

Der Anteil an regenerativen Energien an der Stromerzeugung in Bottrop ist mit ca. 4% derzeit unterrepräsentiert. Hier bestehen vielfältige Entwicklungs- und Ausbaupotenziale, bei denen dem Ausbau der Windenergie die effektivsten Zielerreichungseffekte zukommen.

Gleichzeitig bietet die Stadt Bottrop aufgrund der "Zweiteilung" der städtischen Gesamtstruktur, in einen hoch verdichteten und stark industriell geprägten Südteil und einen eher ländlich geprägten Nordteil des Stadtgebietes, sehr unterschiedliche Potenziale hinsichtlich des Ausbaus des Anteils erneuerbarer Energien.

Dabei besitzt der Nordteil aufgrund der geringeren Einwohnerdichte, des hohen Anteils an landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Flächen sowie durch seine Lagevorteile als Teil des weiter nördlich anschließenden Freiraumes wichtige Vernetzungs- und Synergiepotenziale für den Ausbau regenerativer Energien.

Diese sind zwar potenziell auch im südlichen Stadtgebiet gegeben (beispielsweise Haldenflächen als mögl. Standorte), stehen aber nach Einschätzung der Bearbeiter und aufgrund der laufenden Inanspruchnahme für bergbauliche und weitere Nutzungen auf absehbare Zeit nicht zur Verfügung. Zudem sind an diesen Standorten aufgrund der Eingebundenheit in vorhandene Siedlungsgebiete Nutzungskonflikte mit vorhandenen Nutzungen (Wohnen, Gewerbe, Verkehr etc.) zu erwarten.

Aus diesen Gründen besitzt der Nordraum des Stadtgebietes einen wichtigen strategischen Stellenwert im Handlungsfeld **bottrop.regenerativ**. Ziel ist dabei, in Abstimmung mit den beteiligten Akteuren vor Ort, den Ortsteil Kirchhellen als Bottroper Schwerpunktstandort für den Ausbau regenerativer Energien zu entwickeln (siehe Kapitel 1.3.2, Leitbild: Eigen-Energieversorgung auf Grundlage nachwachsender Rohstoffe und regenerativer Energien).

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

*bottrop.regenerativ*

Diese Zielsetzung erfordert eine über die (nördlichen) Stadtgrenzen hinausgehende Betrachtung der Nutzungspotenziale, insbesondere nachwachsender Rohstoffe sowie möglicher Synergien bei der Standortentwicklung für Windenergieanlagen. In einem ersten und kurzfristig umsetzbaren Arbeitsschritt ist dazu eine verlässliche Potenzialerhebung erforderlich, auf deren Grundlage ein konkretes Maßnahmenkonzept abzuleiten ist.

Dies ist mit einem (regionalen) Clustermanagement Biomasse zu koppeln, welches einen zweiten wichtigen Maßnahmenbaustein des Klimaschutzkonzeptes betrifft. Die bereits vorhandenen Vernetzungsansätze im regionalen Stoffstrommanagement sind entsprechend nutz- und ausbaubar.

Gleichzeitig erhält der Ausbau eines örtlichen Nahwärmenetzes im Bereich des Schul- und Hallenbadstandortes in der Ortslage eine wichtige Bedeutung als Schlüsselprojekt der Umstellung der Energieversorgung von fossilen auf nachwachsende Rohstoffe mit entsprechender Vorbildfunktion für den Stadtteil und darüber hinaus. Hier kann auf erste umgesetzte Maßnahmen wie z.B. die Versorgung des Baugebietes Schultenkamp/Dorfheide über Geothermie aufgebaut werden.

**5.1 Projektdatenblatt: Energieautarkes Kirchhellen**

<b>Energieautarkes Kirchhellen</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Entwicklung des Stadtteils Kirchhellen zur Energieautarkie auf Basis regenerativer Energien und nachwachsender Rohstoffe
<b>Beschreibung</b>	Leitbild: bilanzielle Autarkie in der Energieversorgung mit regenerativen Energien bis zum Jahr 2050, Reduzierung der CO <sub>2</sub> -Emissionen des Stadtteils langfristig gegen Null umfassender Ausbau regenerativer Energien zur Energiegewinnung im Stadtteil (Biomasse, Windenergie, Geothermie, Solarenergie) weitreichende Verbesserungen im Gebäudebestand durch Effizienzsteigerungen Erstellung einer individuellen Zielstrategie im Rahmen des IKK
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	langfristig: maximale CO <sub>2</sub> -Einspareffekte (bilanziell gegen Emission Null) mit Zeithorizont 40 Jahre Definition von Zwischenzielen (5-jährlich) mit Evaluierung
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Vertiefung der CO <sub>2</sub> -Bilanz für den Stadtteil B: Zieldiskussion/Netzwerkbildung Akteure C: Konzept regenerative Energien D: Konzept Effizienzsteigerung im Bestand: Nullenergiestandard im Neubau (Klimaschutzsiedlung, Zero Emission Gewerbe) E: Bürgerbeteiligung F: Umsetzung
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Umweltamt - Planungsamt Klimamanagement Bottrop Privateigentümer, Einzelhandel, Gewerbetreibende, Landwirtschaft
<b>Kosten</b>	A-D: 90.000 €, E: 18.000 €
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Projektförderung, 3 Jahre 65%, 35% Eigenanteil
<b>Laufzeit</b>	A-D: 2011-2012 E: 2012-2017/ 2018-2022/ 2023-2027/ 2028-2030
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

**5.2 Projektdatenblatt: Nahwärmenetz Kirchhellen**

<b>Nahwärmenetz Kirchhellen</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Umstellung der Energieversorgung des Schul- und Hallenbadstandortes Kirchhellen
<b>Beschreibung</b>	Bau einer KWK-Anlage / Nawaro-Anlage mit derzeit ca. 1.500 kW mit Nahwärmenetz auf Grundlage regenerativer Energien (Biogas, Holz) Nahwärmenetz mit Anschluss von Gymnasium, Hauptschule, Schwimmhalle, Feuerwache sowie weiterer Nutzer Klärung der Betreiberfrage bei Anschluss Dritter (Privater) Versorgungsvertrag läuft bis 31.12.2012
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	maximale Einspareffekte durch Umstellung von fossilen auf regenerative Energien KWK zur Erhöhung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit Wirkung erst im Zuge von Maßnahmenumsetzung evaluierbar
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Anpassung des vorhandenen Nahwärmekonzeptes B: Klärung des Energieträgers (Biomasse, Biogas) C: ingenieurtechnische Planung D: Ausschreibung und Vergabe E: Bau F: Betrieb und Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Gebäudemanagement Klimamanagement Bottrop Energieversorger
<b>Kosten</b>	A-B: 150.000 €, C-E: 1,5 Mio. €, F: 5-7% der Baukosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel, KWK, Bonus, EEG Vergütung, Energieeinsparung, Förderung Nahwärmenetz (20-60 €/m Netzlänge)
<b>Laufzeit</b>	A-C: 2011-2012, D-F: 2012-2013, G: 2013 ff.
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

**5.3 Projektdatenblatt: Clustermanagement Biomasse**

<b>Clustermanagement Biomasse (Energiehafen)</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Ausbaustrategie regionale Biomasse als bedeutender Energieträger zur Erhöhung des Anteils an der Energieproduktion Erhöhung der regionalen Wertschöpfung durch intensive Einbindung der Land- und Forstwirtschaft
<b>Beschreibung</b>	Aufbau und Ausbau des (regionalen) Clusters Biomasse als Teil der Bioenergieregion Emscher-Lippe Aufbau eines Biomasse-Netzwerkes (Produzent, Nutzer, Anbieter, Logistik, Finanzen) Einbindung der Land- und Forstwirtschaft Vertiefung der Ergebnisse des Biomasseenergiekatasters für Bottrop und Umland (derzeit Energieatlas.org in Testphase) Ermittlung der Biomassepotenziale Aktivierung der Potenziale zur Einbettung in die Langfriststrategie "Energieautarkes Kirchhellen" (Basisprojekt)
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	max. Einspareffekte durch Umstellung von fossilen auf regenerative Energien KWK zur Erhöhung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit Wirkung erst im Zuge der Maßnahmenumsetzung evaluierbar
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Abstimmung Ben/Bioenergiemanager B: Klärung der Mitwirkungsbereitschaft und Zusammenarbeit C: Durchführung einer Infoveranstaltung D: lokale Implementierung des Biomasse-Energiekatasters E: lokale Vernetzung der Akteure F: Ableitung von Projekten
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Umweltamt Bioenergiemanager Emscher-Lippe Klimamanagement Bottrop Land- und Forstwirtschaft
<b>Kosten</b>	keine, s.u.
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Als Arbeitspaket der Umsetzung, Projektförderung BMU (Klimamanager)
<b>Laufzeit</b>	A-B: Anfang 2011, C: Mitte 2011, D-F: 2011-ff.
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**5.4 Projektdatenblatt: Städtische Solarbörse**

<b>Städtische Solarbörse</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Förderung der Solarenergie mittels Erhöhung des Anteils solarer Nutzflächen im Stadtgebiet Aktivierung maximaler Flächenpotenziale
<b>Beschreibung</b>	Aufbau einer Solardachbörse zur Bereitstellung eigener Dachflächen für Dritte Schnittstelle zwischen Solarkataster und Umsetzung von Solaranlagen Optimierung der Maßnahmenumsetzung
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	Einspareffekte in Abhängigkeit von Maßnahmenerfolg gesondert zu bilanzieren
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Informationsveranstaltung für Interessierte B: Einrichtung einer Solardachbörse C: Beratung in Fragen der Versicherungen, Pachtvertragsgestaltung, Finanzierung, Technik D: Klärung der Förderung E: Errichtung der Anlagen
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Umweltamt - Gebäudemanagement Klimamanagement Bottrop Solargenossenschaft interessierte Bürger
<b>Kosten</b>	keine, s.u.
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Als Arbeitspaket der Umsetzung, Projektförderung BMU (Klimamanager)
<b>Laufzeit</b>	A: Anfang 2011, B-D: 2011-2012, E: 2012 ff.
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

### Tour d'Energy – Vorschläge

- Besichtigung Solarhalde
- Besichtigung Solaranlage auf kommunalen Dächern
- Besichtigung Biomasseanlage
- Präsentation eines Projektes „Energiehalde“
- Präsentation / Eröffnung des Bottroper Solardachkatasters (sobald fertiggestellt und präsentationsfähig)

### Schnittstellen und Transfer

- Akzeptanz und Charmeoffensive (bottrop.bildet, bottrop.steigt um!)
- Ausbau der Nutzungspotenziale regenerativer Energien (bottrop.zero emission, bottrop.innovativ)
- Ermittlung der Akzeptanz der lokalen Akteure (bottrop.steigt um!, bottrop.bildet, bottrop.vernetzt)
- Einbindung und Vernetzung mit Forschung und Wissenschaft (bottrop.innovativ)
- Kooperation mit Bildungseinrichtungen (bottrop.bildet, bottrop.vernetzt)
- breite Bürgerbeteiligungsmodelle für Biomasse, Wind, Sonne (Genossenschaft, Fonds, Volksaktien) unter Einbindung der örtlichen Geldinstitute (bottrop.steigt um!, bottrop.bildet)
- Einbindung einer Biomassestrategie in den regionalen Kontext (bottrop.vernetzt)
- Einbindung der örtlichen Geldinstitute in Fragen der Bürgerbeteiligungsmodelle (bottrop.bildet, bottrop.vernetzt)
- Abstimmung mit Projektumsetzung Innovation City Bottrop

### Weitere Maßnahmen und Projektideen

- Aktivierung weiterer Biomasse-Potenziale (z.B. biogene Abfälle, Kompostierung)
- Aufbau/Unterstützung einer GIS-basierten Datenbank
- Aufbau eines regionalen Stoffstrommanagement (inkl. Weiterverwertung der Rest-Abfallstoffe z.B. als Dünger, Pellets oder im gewerblichen Bereich)
- Pilotprojekt Heizen mit Holz
- Prüfung der Ausweisung neuer Vorrangzonen und Repoweringflächen für Windkraftanlagen im Norden Bottrops
- Akzeptanzoffensive Windkraftanlagen
- Aufbau eines Programms 100 Bürgersolaranlagen
- Einrichtung von Solartankstellen mit Vermietungssystem (Call an E-Bike)
- Einbindung Energieversorger
- Aktivierung Inwertsetzung der Solarsiedlung Schillerstraße
- Aktivierung der Dachflächen der gewerblichen Nutzer über Öffentlichkeitskampagne „Energistadt.bottrop“
- Vermietung der kommunalen Dachflächen für solare Nutzung
- Vermarktung Baugebiet Schultenkamp (600 WE) zur Nutzung von Geothermie
- Bürgerbeteiligungsmodelle für Biomasse, Wind- und Sonnenenergie (Genossenschaft, Fonds, Volksaktien) unter Einbindung der örtlichen Geldinstitute



### 3.3.7 Handlungsfeld: **bottrop.cool city**

Das Handlungsfeld *bottrop.cool city* umfasst die Bereiche der Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Hier liegen insbesondere die südlichen Stadtteile um die Stadtmitte aufgrund der bestehenden Großgemengelage und hoher städtebaulicher Verdichtung im Zentrum der Betrachtung.

Im Umweltleitplan Bottrop sowie im Rahmen eines landesweiten Pilotprojektes zum Handbuch "Klimawandel" (Modellstadt Bottrop) wurden Zielvorgaben und Maßnahmenansätze zur Klimafolgenanpassung formuliert. In Fortsetzung dieser Arbeitsansätze und im Wissen um die zunehmende Handlungserfordernisse im Bereich der Klimaanpassung auf die veränderten Klimaereignisse (u. a. Überhitzung, Starkregenereignisse, gesundheitliche Auswirkungen) werden in diesem Handlungsfeld vier Maßnahmen vorgesehen.

Die Potenzialanalyse Klimaanpassung ist der Fortsetzungsbaustein des o. g. Pilotprojektes. Hier sollen für den besonders verdichteten und versiegelten Kernbereich der Stadt (weitgehend mit Innenstadt deckungsgleich) verschiedene Maßnahmen zur Minimierung von Überhitzungen, zum Schutz vor Starkregenereignissen und weitere Kompensationsmaßnahmen erarbeitet werden (Erhöhung des Grünanteiles, "Verschattungsräume", etc.) und hinsichtlich ihrer Maßnahmeneffektivität bewertet werden. Hieraus soll ein Handlungsprogramm entwickelt werden, was zu allgemeingültig übertragbaren Aussagen für das weitere Stadtgebiet führen soll.

Des Weiteren soll ein Instrumentarium zur Ermittlung und Bewertung der Klimaverträglichkeit von Vorhaben und Maßnahmen erarbeitet werden (Klimaverträglichkeitsprüfung). Im Sinne einer ganzheitlichen und nachhaltigen Stadtentwicklung sollen dazu für Bau- und Planungsvorhaben Prüfkriterien der Klimaverträglichkeit entwickelt werden, in einer Pilotphase beispielhaft angewendet und bei entsprechender Zielerreichung als Regelprüfverfahren der Klimaverträglichkeit von Vorhaben zu einem städtischen Standard werden. Dabei

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

*bottrop.cool city*

kann auf aktuelle Untersuchungen bzw. vorhandene Zertifizierungsverfahren (z.B. DGNB) aufgebaut werden.

Das Projekt Emscher Umbau umfasst die Verbesserung des Hochwasserschutzes durch eine Erhöhung der Versickerungsrate durch Regenwassermanagement. Ziel ist hier die Erarbeitung eines entsprechenden Maßnahmenkataloges zur Entkopplung von ca. 15% der (versiegelten) Stadtflächen von der Regenwasserkanalisation innerhalb eines Zeitraumes von 15 Jahren und entsprechender dezentraler Regenwasserbewirtschaftung (Synergieeffekte zu Maßnahmenpaket Potenzialsanalyse Klimaanpassung).

Die gesundheitlichen Folgewirkungen der Klimaveränderungen sind Gegenstand der Entwicklung eines auf die örtlichen Verhältnisse abgestimmten Hitzewarnsystems mit angegliedertem Informations- und Hilffsystem. Hier steht der Schutz besonders betroffener Menschen vor den Auswirkungen sommerlicher Hitze im Vordergrund.

**6.1 Projektdatenblatt: Potenzialanalyse Klimaanpassung**

<b>Potenzialanalyse Klimaanpassung</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Ermittlung der klimawirksamen Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen der Klimaveränderungen in der Innenstadt Modellvorhaben Klimaanpassung Grundlagen: Umweltsleitplan, Masterplan Innenstadt, eea, Handbuch Klimawandel
<b>Beschreibung</b>	Die Potenzialanalyse der Innenstadt für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen der Siedlungsstruktur an die Folgen des Klimawandels verfolgt folgende Ziele: Sicherung von zukünftiger Wohn- und Lebensqualität Herausstellung von Maßnahmen-Synergien (z.B. Entsiegelung - RW-Versickerung) Identifizierung von Potenzialen für den Einsatz erneuerbarer Energien, z.B. zeit- und realitätsnahe Aktivierung von solaren Dachflächenpotenzialen Adressaten der Arbeitsergebnisse sind sowohl die entsprechenden Fachämter der Stadt wie auch wesentliche (private) Eigentümer und Akteure Betrachtungsraum ist die verdichtete Innenstadt
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	indirekte Einsparungseffekte (Bindung von CO <sub>2</sub> durch Erhöhung des Grünflächenanteils) über - Maßnahmen der Begrünung - Erhöhung des Anteils an Klimaausgleichsflächen, etc.
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Durchführung Potenzialanalyse B: Beispielhafte Untersuchung an Modellvorhaben (Baublöcke) C: Modellberechnungen D: Übertragbarkeit auf die Gesamtstadt (Modellcharakter) E: Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Umweltamt - Planungsamt Klimamanagement Bottrop Wohnungsbaugesellschaften, Privateigentümer, Einzelhandel u.a.
<b>Kosten</b>	A-D: 70.000 €, E: 18.000 €

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

*bottrop.cooler city*

<b>Finanzierung und Förderung</b>	A-D: Fördermittel Land (Prüfbedarf) E: Stadt Bottrop
<b>Laufzeit</b>	A-D: 2011-2011, E: 2012 ff.
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

**6.2 Projektdatenblatt: Klimaverträglichkeitsprüfung**

<b>Klimaverträglichkeitsprüfung - KVP</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Ermittlung der Verträglichkeit von Planungsmaßnahmen auf die klimatische Situation (städt. Liegenschaften/Vorhabenträger) Vermeidung des Anstiegs bzw. bestmögliche Emissionsreduzierung von Treibhausgasen Stärkung der Anpassungsfähigkeit von Planungen an die Klimafolgen Berücksichtigung klimawirksamer Planungsaspekte im Vorfeld von Maßnahmen i.S. ganzheitlicher, nachhaltiger Stadtentwicklung
<b>Beschreibung</b>	Analoge Prüfung der Klimaauswirkungen einer Planung wie z.B. bei FFH-Verträglichkeitsprüfung und UVP mehrstufiges Prüfverfahren, z.B. Klimarelevanz der Planung bzw. des Vorhabens, Erhebung der klimawirksamen Auswirkungen/ Schutzgüter/Wechselwirkungen, Prognose der Auswirkungen, Bewertung der Auswirkungen, Alternativenprüfung / Alternativenauswahl, allgemeinverständliche Zusammenfassung
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	Projektbezogene Erhebung mit Entwicklung /Einsatz eines CO <sub>2</sub> -Bilanzierungstools zur quantitativen Bestimmung der Einspar-/Vermeidungseffekte (z.B. ECORegion)
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Erarbeitung eines Prüfkataloges mit B: Erarbeitung einer Bewertungsmatrix/CO <sub>2</sub> -Bilanzierungs-Tools C: Abstimmung mit betroffenen Fachämtern D: Machbarkeitsprüfung an Modellprojekten E: Beschlussfassung F: Durchführung G: Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Umweltamt, - Planungsamt, - Gesundheitsamt, - Wirtschaftsförderung Klimamanagement Bottrop
<b>Kosten</b>	A-G: verwaltungsintern, ggf. städtisches Klimamanagement, s. u.
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel, Modellförderung MKULNV prüfen, ggf. als Arbeitspaket der Umsetzung, Projektförderung BMU (Klimamanager)
<b>Laufzeit</b>	A – G: 2011 - 2012
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

**6.3 Projektdatenblatt: Emscher Umbau 15/15**

Emscher Umbau 15/15	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Priorisierung der Maßnahmen zum Emscher Umbau Verbesserung des Hochwasserschutzes nach Starkregenereignisse Erhöhung der Versickerungsrate durch Regenwassermanagement im Bestand 15% Flächenabkopplung in 15 Jahren (ehem. Kläranlage Berne, Wunderwald Welheimer Mark)
<b>Beschreibung</b>	Erarbeitung eines Konzeptes mit dezentralen Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung (Nutzung der baulichen Gegebenheiten an der Oberfläche zum Rückhalt, Vorklärung mäßig belasteten Niederschlagswassers, sichere Ableitung von Regenwasser, Anlage von Versickerungsflächen und Retentionsflächen, gezielter Objektschutz), Prüfung der Mitwirkungsbereitschaft der Eigentümer, Entwicklung von geeigneten Umsetzungsinstrumenten / -strategien
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	indirekt: über Maßnahmen der Begrünung, Erhöhung des Anteils an Klimaausgleichsflächen usw. Bindung von CO <sub>2</sub> durch Erhöhung des Grünflächenanteils
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Konzeptentwicklung B: Klärung der Mitwirkungsbereitschaft der Anlieger C: Modellberechnungen D: Klärung Instrumenteneinsatz E: Umsetzung von Maßnahmen
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Umweltamt - Planungsamt Klimamanagement Bottrop Gewerbetreibende, Privateigentümer, Wohnungsbaugesellschaften
<b>Kosten</b>	A-D: 80.000 €, E: noch nicht bezifferbar
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Finanzierung über Einsparungen, Landesprogramm MKULNV (Rahmenvereinbarung Emscher Umbau)
<b>Laufzeit</b>	A-D: 2011-2011, E: 2011-2025 ff.
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**6.4 Projektdatenblatt: Einrichtung Hitzewarnsystem**

<b>Klimawandel und Gesundheit - Klimaanpassung</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Einrichtung eines Warnsystems für besonders wärmeempfindliche Menschen Vorbeugung/Vermeidung von hitzebedingten Gesundheitsbeeinträchtigungen Sicherstellung eines breit angelegten Informationstransportes
<b>Beschreibung</b>	Entwicklung eines auf die örtliche Verhältnisse abgestimmten Hitzewarnsystems zum Schutz besonders betroffener Menschen vor den Auswirkungen sommerlicher Hitze sinnvolle Einbindung in regionalen Kontext und Koordination mit anderen Städten (Ruhrgebiet) zu prüfen Verortung des Hitzewarnsystems des DWD
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	keine unmittelbaren Einspareffekte
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Identifizierung der "Hitzeinseln" im Stadtgebiet (siehe Maßnahme 6.1) B: Identifizierung der Risiko-Bereiche, -Institutionen und Personen C: Etablierung eines stadtweiten Warnsystems (Handy, SMS, Internet, Veröffentlichungen, städtische Serviceeinrichtungen) D: Kooperation mit Trägern der Gesundheitsvorsorge und sozialen Einrichtungen E: regionale Kooperation
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Gesundheitsamt - Umweltamt Klimamanagement Bottrop soziale Träger, Krankenhäuser, Ärzte, Apotheker
<b>Kosten</b>	Eigenmittel / ggf. Kofinanzierung durch Gesundheitsverbände, Krankenkassen
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel / ggf. Kofinanzierung durch Gesundheitsverbände, Krankenkassen
<b>Laufzeit</b>	A-D: 2011-2011, E: 2012, laufende Fortführung
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

### Tour d'Energy – Vorschläge

- Vorstellung von Modellierungen und Simulationsbeispielen aus der Studie zum Handbuch Stadtklima (RVR, ENVI-met)
- Demonstrations-Messungen von Temperaturunterschieden an verschiedenen Orten der Stadt zu verschiedenen Tages- und Nachtzeiten

### Schnittstellen und Transfer

- Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen i.V.m. prominenten Neubaumaßnahmen, insbesondere kommunale Vorbildfunktion (bottrop.zero emission, bottrop.regenerativ, bottrop.effizient, bottrop.mobil)
- wichtiger Informations- und Beratungsbaustein mit spezifischen Zielgruppen, z.B. Landwirte, Gesundheitssektor (bottrop.bildet, bottrop.vernetzt)
- Einbindung neuer Anbaustrategien in eine Biomassestrategie (bottrop.regenerativ)
- Bottrop als wichtiger Kompetenzzort bei landesweiten Forschungs- und Implementierungsprojekten (bottrop.vernetzt)
- Abstimmung mit Projektumsetzung Innovation City Bottrop



### Weitere Maßnahmen und Projektideen

#### **Klimawandel und Stadtplanung:**

- Integration von Stadt- und Landschaftsplanung mit sektoralen Planungen (Verkehr, Energieversorgung, Wasserwirtschaft, usw.)
- ressortübergreifende Zusammenarbeit relevanter Planungsbereiche
- Einbeziehung von Simulationsmodellen in die Planung (z.B. ENVI-met, Solcis, Gosol)
- Festlegung von Bebauungsgrenzen zur Sicherung klimatisch wirksamer Freiräume
- Erhalt und Schaffung von Luftleitbahnen und Frischluftflächen
- Erhalt, Entwicklung und Vernetzung klimaregulierender Funktionen von Grünflächen
- Entsiegelung bestehender Flächen
- Begrünung von Straßenzügen (Eignungsprüfung der Maßnahmen und der Baumarten)
- Optimierung Gebäudeausrüstung im Neubau (Verschattung, Ausrichtung)
- Verwendung geeigneter Baumaterialien in Hochbau und Tiefbau
- Einbau von Verschattungselementen
- Integration von offenen Wasserflächen im Innenstadtbereich

#### **Naturschutz und Biodiversität:**

- Reduzierung der Beeinträchtigung von vorhandenen Schutzgebieten
- Entwicklung neuer Schutzgebiete bzw. Aufbau eines Biotopverbundes
- Monitoring der Ökosystemfunktionen (Biodiversitätsmonitoring)
- Auswahl geeigneter Pflanzen für die Gestaltung öffentlicher Grünräume
- Integration in kommunale Informationsangebote

### **Wasserwirtschaft:**

- Ermittlung der Auswirkungen des Klimawandels auf das Grundwasser
- Entwicklung einer umfassenden Grund- und Regenwasserbewirtschaftung, z.B. Kühlungsprojekte mit Wasserflächen im öffentlichen Raum (cool spots)
- Umsetzung bodendeckender Bepflanzung zur Verbesserung der Niederschlagsversickerung
- Umsetzung von abfluss- und erosionsmindernden Maßnahmen
- Verbesserung bzw. Ermöglichung von Niederschlagsversickerung
- Anlage von Retentionsflächen/-becken und Notwasserwegen
- Implementierung eines Überwachungsprogramms zur Wasserqualität
- Maßnahmenrealisierung zur Vergrößerung der Leitungsüberdeckung/Verschattung von Flächen mit TW-Leitungen
- Entwicklung einer umfassenden Informationsstrategie (Umgang mit Regenwasser, Verhalten bei Extremereignissen)

### **Wald / Landwirtschaft / Boden:**

- Entwicklung neuer Pflanzenanbaustrategien für Forst- und Landwirtschaft (Ertragssteigerung aufgrund längerer Vegetationsperioden mit veränderter Sorten und Artenwahl)
- Erstellung von Landnutzungskarten für das Stadtgebiet
- Förderung eines gezielten Anbaus von Energiehölzern
- Implementierung eines Waldmonitorings
- Umsetzung von Maßnahmen zur Verhütung von Waldbränden
- Optimierung der Pflanzendüngung und des Pflanzenschutzes
- Erstellung von Strategien zur Erosionsminderung (kommunale Erosionsschutzberatung)

### **Gesundheit:**

- Aufklärung der Bevölkerung über gesundheitliche Risiken (Informationsmanagement und Warnsystem)
- Ozonwarnsystem ist vorhanden; ggfs. Erweiterung um Parameter wie Hitze, ...
- Organisation von Schutzmaßnahmen bei Extremereignissen (z.B. hotline, website)
- Aufbau eines Gesundheitsnetzwerkes mit Internetplattform und Nutzerforum (Krankenhäuser, Ärzte, Pflegeeinrichtungen, Apotheken usw.)

### 3.3.8 Handlungsfeld: bottrop.mobil

Im Rahmen der Verkehrsplanung ist die Auseinandersetzung mit der Frage, wie sich das zukünftige Mobilitätsverhalten der Bevölkerung entwickelt bzw. auch beeinflusst werden kann, eine der bedeutendsten Aufgabenbereiche.

Dem Leitbild nachhaltiger Stadtentwicklung verpflichtet, leisten die nachfolgenden Zielvorgaben einen Beitrag für den kommunalen Klimaschutz:

- Verbesserung des Modal Split zugunsten des Umweltverbundes
- Entwicklung verkehrsvermeidender Siedlungsstrukturen
- stadt- und umweltverträgliche Abwicklung des verbleibenden MIV
- Einsatz regenerativer Energien im MIV und ÖPNV
- Initiativen für ein stadt- und umweltverträgliches Mobilitätsverhalten
- Bewusstseinsbildung: "Einsteigen-Umsteigen"

Diese Zielvorgaben haben bereits Eingang in die relevanten Planwerke der Stadt (z. B. Radverkehrsplan, Nahverkehrsplan) gefunden.

Wesentliche Zielforderungen und Maßnahmen für eine klimaschützende und energieeffiziente Mobilität werden darüber hinaus im Rahmen der aktuellen Aufstellung/Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes ihre Berücksichtigung finden. Außerdem werden zahlreiche Projekte wie z. B. der forcierte Einsatz innovativer Antriebsarten als Gegenstand von TOP-Maßnahmen anderer Handlungsfelder im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes aufgeführt.

Vor diesem Hintergrund setzen die ausgewählten TOP-Projekte zum weiteren Ausbau des gesamtstädtischen Fuß- und Radwegenetzes, zur Verbesserung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs sowie zum Aufbau eines

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

*bottrop.mobil*

Mobilitätsmanagements die genannten Zielforderungen konsequent um. So sollen vor allem durch Information und Beratung, aber auch durch bessere Koordination der Verkehrsangebote im Projekt Mobilitätsmanagement die Verkehrsteilnehmer zur Veränderung ihres Mobilitätsverhaltens motiviert werden.

Eine ausführliche Maßnahmenübersicht, gegliedert nach den Themenbereichen Motorisierter Individualverkehr, Öffentlicher Personennahverkehr und Rad-/Fuß-/Wanderwegenetz ist zum Abschluss des Kapitels 3.3.8 dargestellt.

**7.1 Projektdatenblatt: Fuß- und Radverkehr**

<b>Klimaschutz und Verkehr: Ausbau des Fuß- und Radwegenetzes</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Ausbau eines zusammenhängenden gesamtstädtischen Wegenetzes für Fußgänger und Radfahrer zur Steigerung CO <sub>2</sub> -freien Mobilitätsverhaltens
<b>Beschreibung</b>	Konzeptionierung und Umsetzung eines integrierten, barrierefreien, Fuß- und Radwegenetzes für Bottrop mit regionaler Vernetzung stadt- und umweltverträglicher Umbau von Straßenräumen Integration eines Wegeleitsystems für Fußgänger und Radfahrer mit differenzierten thematischen Routen Integration von Serviceeinrichtungen an Mobilitätsknoten
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	CO <sub>2</sub> -Einspareffekte im Zuge der Erhöhung des modal-split nach Maßnahmenumsetzung evaluierbar generelle Immissionsreduzierung
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Analyse und integrierte Konzeptentwicklung B: Regionale Kooperation C: Abstimmung Bürger, Verwaltung, Politik D: Festlegung Maßnahmenpriorität und Einbindung in Förderkulisse E: Umsetzung von Maßnahmen F: Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Stadtplanungsamt - Umweltamt - Tiefbauamt - Kulturamt Klimamanagement Bottrop Betreiber Radstationen
<b>Kosten</b>	A – F: Ergänzung Stadt (noch nicht bezifferbar)
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigen- und Fördermittel
<b>Laufzeit</b>	A – D: 2011-2012 E – F: 2012ff.
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**7.2 Projektdatenblatt: Mobilitätsmanagement**

<b>Klimaschutz und Verkehr: Aufbau eines Mobilitätsmanagements</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	<p>1. Stufe: Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Umsteigen auf umweltverträgliches Mobilitätsverhalten in der Stadtverwaltung (Vorbildfunktion)</p> <p>2. Stufe: Ausweitung des Projektes auf die gesamte Stadt</p>
<b>Beschreibung</b>	<p>Erstellung und Umsetzung eines Gesamtkonzeptes für ein Mobilitätsmanagement innerhalb der Stadtverwaltung</p> <p>Kombination von Maßnahmen der Bewusstseinsbildung sowie von Veränderungen bei Fahrzeugen und Infrastruktur, z.B.:</p> <p>schrittweise Umrüstung Fahrzeugflotte auf Gas/Bioethanol/Wasserstoff/ Strom/Hybrid</p> <p>Parkraummanagement/Jobtickets für die Mitarbeiter</p> <p>Kurse für energiesparendes Fahren</p> <p>Überarbeitung Dienstreiseregulung</p> <p>Einrichtung einer Ansprech- /Beratungsstelle</p> <p>Bei erfolgreicher Umsetzung ist die Übertragung der Ansätze auf die gesamte Stadt geplant (Aufbau kommunales Mobilitätsmanagement)</p>
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	langfristig maximale CO <sub>2</sub> -Einspareffekte (bilanziell gegen Emission Null) bei Umstieg auf Umweltverbund und regenerative Antriebsarten (Fuhrpark)
<b>Arbeitsschritte</b>	<p>A: Entwicklung eines abgestimmten Maßnahmenkataloges</p> <p>B: Maßnahmenfinanzierung</p> <p>C: interne Mobilisierungskampagne/Wettbewerbe</p> <p>D: Umsetzung von Maßnahmen</p> <p>E: Monitoring/Controlling</p>
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	<p>Stadt Bottrop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtplanungsamt</li> <li>- Umweltamt</li> <li>- Stadtverwaltung insgesamt</li> </ul> <p>Klimamanagement Bottrop</p> <p>Verkehrsunternehmen</p>
<b>Kosten</b>	A - E: Ergänzung Stadt (noch nicht bezifferbar)
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

*bottrop.mobil*

<b>Laufzeit</b>	A – E: 2011 ff
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

### 7.3 Projektdatenblatt: Verbesserung der Attraktivität des ÖPNV

<b>Klimaschutz und Verkehr: Verbesserung der Attraktivität des ÖPNV</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Beschleunigung des ÖPNV sowie Erhöhung Komfort und Serviceleistungen
<b>Beschreibung</b>	Umsetzung von Beschleunigungsprojekten im ÖPNV zur Erhöhung der Reisegeschwindigkeit; Stärkung des Komforts und des Services durch ein zielgruppenspezifisches Marketing im ÖPNV
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	Reduzierung der CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Umstieg auf den ÖPNV
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Entwicklung der Beschleunigungskonzepte B: Entwicklung eines Marketingkonzeptes C: Maßnahmenfinanzierung D: Mobilisierungskampagne E: Umsetzung von Maßnahmen F: Monitoring/Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtplanungsamt</li> <li>- Tiefbauamt</li> <li>- FB 01</li> <li>- Verkehrsunternehmen</li> </ul> Klimamanagement Bottrop
<b>Kosten</b>	A - F: Ergänzung Stadt (noch nicht bezifferbar)
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigen- und Fördermittel
<b>Laufzeit</b>	A – D: 2011-2012 E - F: 2012 ff
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

### Tour d'Energy – Vorschläge

- Tour mit E-Rollern entlang von Hotspots
- Besichtigung der Aufbereitungsanlagen für Wasserstoff
- Testfahrten mit H<sub>2</sub>-/Elektro-Fahrzeugen (z.B. BRABUS Tesla, Smart)
- Fahrrad-Tag mit Reparaturservice, polizeilicher Registrierung der Räder, Wettrennen, Infos zu Radwanderwegen
- Spritspar-Wettbewerb (klimafreundliche Schnitzeljagd)
- Shared space als Innenstadt-Event, z.B. in Verbindung mit Kulturveranstaltungen der Biennale
- Offene Forschungswerkstatt der HRW (Rennen der Prototypen)
- CO<sub>2</sub>-freie Mobilitätsereignisse (z.B. Fesselballon, Skateboard, Mountain-/BMX-Bikes,...)

### Schnittstellen und Transfer

- Akzeptanz- und Charmeoffensive (bottrop.bildet, bottrop.steigt um)
- Planung verkehrsvermeidender Siedlungsstrukturen (bottrop.effizient, bottrop.cool city)
- Entwicklung von Mischgebieten mit kurzen Wegen (bottrop.effizient)
- Ausbau des Rad-/Fuß-/Wanderwegenetz mit Leitsystemen (bottrop.effizient, bottrop.cool city, bottrop.bildet, bottrop.steigt um, bottrop.vernetzt)
- Mobilitätsberatung und -management/ Mitfahr-Mobilität (bottrop.steigt um, bottrop.bildet, bottrop.vernetzt)
- Einsatz regenerativer Energien im MIV und ÖPNV (bottrop.zero emission, bottrop.innovativ, bottrop.regenerativ, bottrop.H<sub>2</sub>, bottrop.vernetzt)
- Abstimmung mit Projektumsetzung Innovation City Bottrop



### Weitere Maßnahmen und Projektideen

#### **Motorisierter Individualverkehr:**

- stadt- und umweltverträglicher Umbau von Straßenräumen
- Gestaltung verkehrsberuhigter Zonen
- Umsetzung stadtweiter Pilotprojekte zum Car sharing (ggf. mit erneuerbaren Energieträgern)
- Entwicklung autofreier Siedlungen
- Verabschiedung Stellplatzsatzung
- Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung
- Ausbau des Parkleitsystems
- Erhöhung der Auslastung der Park and Ride -Plätze
- Förderung von Elektro-Mobilität (z.B. Stadtverwaltung, FH als Vorreiter)
- Einrichtung von Elektro-Tankstationen, H2-Tankstellen, Erd-/Biogastankstellen (ELE, lokale Wirtschaft)
- klimafreundliches Logistikkonzept für Gewerbe

#### **ÖPNV:**

- Anbieter von Car sharing in Haltestellennähe
- dynamische Fahrgastinformation ausbauen
- Modernisierung von Haltestellen
- Förderung alternativer/flexibler Bediensysteme
- Verbesserung der Rahmenbedingungen für alternative Antriebsarten (z.B. Einrichtung weiterer H2-Buslinien)

#### **Fußgänger- und Radverkehr:**

- Wegeleitsysteme für Fuß- und Radverkehr (u. a. auch touristisch)
- Ausbau Radwegenetz (Radfahrstreifen/Fahrradstraßen/Schutzstreifen)
- Ausbau Fahrradverleih-System (z.B. Metropolrad)
- sichere Übergänge und Wege, auch im Dunkeln (Beleuchtung)
- Verleih und Angebot an Karten für Radwanderwege
- Erweiterung attraktiver Fahrradabstellmöglichkeiten (z. B. Bike and Ride)
- konsequente Barrierefreiheit bei allen baulichen Umgestaltungen

**Bewusstseinsbildung/Mobilitätsverhalten:**

- autofreier Tag mit Bürgerfest in den Straßen der Innenstadt, Informationsstände zum Thema Klimaschutz
- Informationen zu Entlastungsergebnissen der Umweltzone (Monitoring)
- Bekanntmachen des Pendlernetzes NRW (kostenloser Online-Service zur Vermittlung von regelmäßigen Fahrgemeinschaften und spontanen Mitfahrgelegenheiten) und ähnlicher Organisationen
- Initiative im gewerblichen Bereich (Mitfahrerbörsen, Jobtickets, Fahrgemeinschaften)

### 3.3.9 Handlungsfeld: **bottrop.steigt um!**

Ein Klimaschutzkonzept, das allein auf Politik und Verwaltung bauen würde, kann die anspruchsvollen Ziele eines "Umstiegs" nicht erreichen. Wirtschaft und Gesellschaft müssen hier aktiv und aus eigenem Antrieb mitwirken. Hierfür ist eine umfassende und kontinuierliche Informations- und Kommunikationsstrategie erforderlich, die auf aktivierende Bewusstseinsbildung zum Thema setzt. Klimaschutz und Klimaanpassung brauchen hierfür Events und regelmäßige Veranstaltungen sowie eine permanente Sichtbarkeit im öffentlichen Raum.

Im Zuge der Bewerbung Bottrops für den Landeswettbewerb Innovation City wurde im Rahmen einer umfassenden Kampagne und über einen kurzen Zeitraum diesbezüglich schon ein hoher Bottroper Standard gesetzt. Die in diese Kampagne eingebundenen Akteure und Netzwerke bilden heute schon die Trägerstruktur für den weiter zu führenden "Umstieg".

Die Maßnahmen des Handlungsfeldes **bottrop.steigt um!** sollen dem Transformationsprozess Bottrops von der (montan geprägten) Energiestadt durch innovative Verfahren, Produkte und Menschen zur Niedrigenergiestadt der Zukunft dienen. Es gilt, die umfassende Palette von möglichen Maßnahmen, von einer motivierenden Information der allgemeinen Öffentlichkeit bis zu einer zielgruppenspezifischen Wettbewerbsausschreibung zu organisieren und die erfolgreiche Einzelprojekte zu verstetigen.

Zu den TOP-Projekten des Klimaschutzkonzeptes gehören die (Weiter-)Entwicklung einer umfassenden Kampagne zur breiten thematischen Verankerung des Themenfeldes und die jährlich wiederkehrende Durchführung eines Klimaschutzfestes zur Information und bürgerfreundlichen "Leistungsschau" der Bottroper Klimaschutzaktivitäten. Eine wichtige Einzelmaßnahme stellt das Einbringen von Wettbewerbselementen z.B. in den gewerblich-industriellen und den schulischen Bereich in Koppelung mit der Verleihung eines Bottroper Gütesiegels

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

*bottrop.steigt um!*

"Klimaschutz" dar. Zur baulich-räumlichen Fokussierung der Informationsvermittlung ist ein "Showroom" als städtische Transferstelle mit Visualisierungen, Förder- und Rechtsberatung u.v.a.m. gemeinsam durch die Stadt und Trägerverbände z.B. in Koppelung an den Zero Emission Campus der FH zu realisieren.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

*bottrop.steigt um!*

### 8.1 Projektdatenblatt: Klimaschutztag Bottrop

Stadtprojekt „bottrop.steigt um!“	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Bewusstseinsbildung zum Thema Klimaschutz durch Initiierung von Events und regelmäßigen Veranstaltungen
<b>Beschreibung</b>	Organisation und Durchführung eines jährlich wiederkehrenden Stadtfestes mit dem Ziel, die Öffentlichkeit über die zahlreichen Klimaschutz-Aktivitäten der öffentlichen und privaten Akteure in Bottrop zu informieren und zur Teilnahme zu mobilisieren Ergebnispräsentation z.B. von Energiesparwettbewerben und schulischen Aktivitäten/Tag der offenen Tür Verleihung des Bottroper Gütesiegels "Klimaschutz" für nachhaltiges Wirtschaften usw.
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	keine unmittelbaren CO <sub>2</sub> -Einspareffekte
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Bildung einer Arbeitsgruppe zur Vorbereitung des Klimaschutztages B: Programmentwicklung C: Absicherung Finanzierung privat -öffentlich D: Öffentlichkeitsarbeit E: Durchführung F: Evaluation
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Stadtmarketing Klimamanagement Bottrop alle im Klimaschutz tätigen, relevanten Akteure in der Stadt (insb. Versorgungsträger, Gewerbebetriebe, Wohnungsunternehmen, Vereine, Kammern, Verbände usw.) Projektgesellschaft ICR, Projektleitung ICB
<b>Kosten</b>	A - F: 30.000 - 50.000 €
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel Projektförderung BMU (Klimamanager) Sponsorengelder
<b>Laufzeit</b>	A: 2011, B - F: 2011 ff.
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 und 2 2011

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

*bottrop.steigt um!*

### 8.2 Projektdatenblatt: Kommunikationsstrategie Klimaschutz

<b>Kommunikation / Marketing: Stadtprojekt „bottrop.steigt um!“</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Entwicklung einer Kommunikationsstrategie zu den Themen Energie/ Klimawandel/Klimaschutz
<b>Beschreibung</b>	Entwicklung einer Kampagne zur öffentlichen Positionierung der zahlreichen öffentlicher und privater Aktivitäten zum Klimawandel in Bottrop Schaffung eines Logos und einer CI Einwerben von Partnern (Ziel: "Klimabündnis Bottrop") Entwicklung von Kampagnenbausteinen für unterschiedliche Zielgruppen (Schulen/Bildungseinrichtungen, private Haushalte, Gewerbe/Industrie, Wohnungsunternehmen usw.)
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	keine unmittelbaren CO <sub>2</sub> - Einspareffekte
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Erstellung eines Anforderungsprofils B: Beauftragung einer Agentur C: Konzeptentwicklung D: Beschluss E: ggf. Konstituierung eines "Klimabündnisses" F: Umsetzung Öffentlichkeitsarbeit
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Stadtverwaltung - Gesellschaft für Stadtmarketing Bottrop Klimamanagement Bottrop Dienstleister/Agenturen Projektgesellschaft ICR, Projektleitung ICB
<b>Kosten</b>	A - F: 30.000 €
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel Projektförderung BMU (Klimamanager)
<b>Laufzeit</b>	A - F: 2011
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

**8.3 Projektdatenblatt: Bewusstseinsbildung / Aktivitäten Gewerbe und Industrie**

<b>Stadtprojekt „bottrop.steigt um!“ – Mobilisierung Gewerbe und Industrie</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Information und Partizipation an Veranstaltungen und Wettbewerben zum Themen Energie/Klimawandel/Klimaschutz bei Gewerbe und Industrie
<b>Beschreibung</b>	Vor dem Hintergrund von bisheriger Netzwerkbildung und Erfahrungsaustausch (z.B. IG bei Zero Emission) Einbringen von Wettbewerbselementen durch die Stadt Bottrop in den gewerblichen/industriellen Bereich (ähnlich Ökoprofit, Energie.NRW u.a.) Entwicklung eines Bottroper Gütesiegels "Klimaschutz" sowie eines Bonussystems für Energieeinsparung und nachhaltiges Wirtschaften
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	quantifizierbare CO <sub>2</sub> -Einspareffekte erst nach Umsetzung der Maßnahmen
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Einrichtung eines Runden Tisches Klimaschutz/nachhaltiges Wirtschaften bei Gewerbe/Industrie B: Informationskampagne zu bestehenden Verfahren des Landes usw. C: Entwicklung eines Wettbewerbprogramms "Bottroper Gütesiegel" D: Verfahrensdurchführung E: Bewertung/ Auszeichnung F: Umsetzung/Evaluation
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Stadtmarketing IG Knippenburg / Kruppwald Klimamanagement Bottrop Kammern und Verbände Dienstleister/Agentur Projektgesellschaft ICR, Projektleitung ICB
<b>Kosten</b>	A - F: 30.000 - 40.000 €
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel Projektförderung BMU (Klimamanager) Sponsorengelder
<b>Laufzeit</b>	A: 2011 B - F: 2011 ff.
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

*bottrop.steigt um!*

### 8.4 Projektdatenblatt: Showroom Klimaschutz + Energieeffizienz

<b>Stadtprojekt „bottrop.steigt um!“ – Information Handwerk und Verbraucher</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Information, Bildung und Weiterbildung zur Umsetzung von Maßnahmen zu Klimaschutz und Energieeffizienz
<b>Beschreibung</b>	<p>Entwicklung eines (gläsernen) "Showrooms" als 1:1-Transferstelle für Maßnahmen zu den Handlungsfeldern Energieeffizienz, Klimaschutz, z.B. Technologien, Förderung, Rechtsberatung usw.)</p> <p>Visualisierung von Energiegewinnung und Energieeinsparung an Beispielbau</p> <p>didaktische Vermittlung an verschiedene Zielgruppen (Schüler, Studierende, Kolleg/Berufsschüler, Handwerksbetriebe, interessierte Bürger usw.)</p> <p>Absicherung durch Trägerorganisation mit kompetenten Partnern (Stadt, Versorgungsträger, Verbände, Kammern, Hochschule u.a.) mit räumlicher Koppelung an Zero Emission Campus</p>
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	keine unmittelbar quantifizierbaren CO <sub>2</sub> -Einspareffekte
<b>Arbeitsschritte</b>	<p>A: Erarbeitung Konzeptplanung</p> <p>B: Entwicklung einer Trägerstruktur</p> <p>C: Sicherung der Finanzierung</p> <p>D: Bau des Showrooms</p> <p>E: Programmumsetzung</p> <p>F: Betrieb der Einrichtung</p>
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	<p>Stadtverwaltung</p> <p>Klimamanagement Bottrop</p> <p>Kammern und Verbände, Versorgungsträger, HRW u. a.</p> <p>Projektgesellschaft ICR, Projektleitung ICB</p>
<b>Kosten</b>	<p>A - C / E: 30.000 - 50.000 €</p> <p>D: noch nicht bezifferbar</p>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<p>Eigenmittel</p> <p>Projektförderung BMU (Klimamanager)</p> <p>Sponsorengelder. externe Träger</p>
<b>Laufzeit</b>	<p>A - C: 2011</p> <p>D - F: 2012 ff</p>
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	<p>Stufe 1</p> <p>2011</p>



## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

*bottrop.steigt um!*

### **Tour d'Energy – Vorschläge**

- Plakat und Schilderpfad
- Besichtigung von „Klima-Zeichen“ bei Best-Practice-Projekten
- temporäre Einbindung aktueller Aktionen wie z.B. Tag der offenen Tür oder Besichtigung Musterhäuser

### **Schnittstellen und Transfer**

- Einbindung der Informations- und Partizipationsmaßnahmen (bottro.bildet, bottrop.vernetzt)
- Einbindung Gewerbe und Industrie (bottrop.zero emission)
- Positionierung und Präsentation von Best-Practice-Beispielen (bottrop.zero emission, bottrop.innovativ, bottrop.regenerativ, bottrop.H2)
- Abstimmung mit Projektumsetzung Innovation City Bottrop

### Weitere Maßnahmen und Projektideen

- Aufstellung von Energiesparprojekten /-wettbewerben in den einzelnen Fachbereichen
- Aufstellung eines Fort- und Weiterbildungsangebotes für die Mitarbeiter
- E-FIT-Woche als Projekt für die Verwaltungsmitarbeiter
- „Mission E“ als Projekt für die Verwaltungsmitarbeiter
- Arbeitskreis „Schule der Zukunft“
- im Rahmen des Projekts „50-50“ in Schulen
- Zukunftswerkstätten in Schulen
- Erstellung eines Plakat- bzw. Schilderpfades an den Best-Practice-Beispielen ("Aktion Klima-Zeichen")
- Durchführung „Tag der offenen Tür in Betrieben“ inkl. Fachvorträgen, Exkursionen
- Aufstellung eines Fort- und Weiterbildungsangebotes für die Mitarbeiter
- Netzbildung / Erfahrungsaustausch / Interessengemeinschaften
- Bewerbung des Projekts Ökoprofit
- Entwicklung eines Bottroper Gütesiegel „Klimaschutz“ für nachhaltiges Wirtschaften
- Initiierung einer Energiesparbundesliga für Gaststätten, Hotels, etc.
- Initiierung einer Pressereportagerie: „Bottroper Unternehmen für das Klima“ (WAZ, Mittendrin, Kolibri,...)
- Initiierung einer Reportagerie „Klima“ und „Energie“ in der örtlichen Presse
- Durchführung von Informationsveranstaltungen, z.B. Energiesparen im Haushalt
- Organisation und Durchführung von Carrotmob-Aktion (Flashmob für Klimaschutz- und Umweltmaßnahmen)

### **3.3.10 Handlungsfeld: bottrop.bildet**

Das Handlungsfeld bottrop.bildet umfasst die Verknüpfung von technischem Wissen, Bewusstseinswandel, Verbraucherverhalten und erlebnisorientierter Bildung. Der Aufbau eines breitgefächerten Bildungsangebotes zum Thema Klimaschutz, der Know-How-Transfer zwischen Verwaltung / Bildungseinrichtungen / Bildungsträger, die Integration von neuen Themen in das bestehende Angebot und Kooperationen mit den bestehenden Bildungsinstituten sowie das Gewinnen von weiteren Akteuren und Multiplikatoren sind Ziele von bottrop.bildet.

Mit der Hochschule Ruhr-West, die einen Standort in Bottrop aufweist, und dem dort angebotenen Studiengang zum Wirtschaftsingenieur – Energiesysteme hat sich eine Bildungseinrichtung an die sich wandelnden Rahmenbedingungen angepasst. Bedeutend für das Handlungsfeld bottrop.bildet ist ein Bildungsangebot über alle Ziel- und Altersgruppen, vom Kindergarten bis hin zur Volkshochschule, und alle Benutzergruppen, von der Religionsgemeinschaft bis zum Wissenschaftler, ausschlaggebend.

**9.1 Projektdatenblatt: Aktion Klassensprecher**

Aktion Klassensprecher an den Schulen	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Anwendung von zielgruppenspezifischen Nutzerverhalten und Sensibilisierung von Schülern, die eine Multiplikatorwirkung bis in die Familie tragen können
<b>Beschreibung</b>	Schulung von Klassensprechern zum Nutzerverhalten im Klassenraum zum Thema Energie/Klima/Umwelt, Klassensprecher hat Überwachungsfunktion und Multiplikatorfunktion (z. B. richtiges Lüften, Licht ausschalten, Heizverhalten, Mülltrennung, etc.) Aufstellung von Richtlinien zum nachhaltigen Nutzerverhalten im Klassenzimmer und Schule in Zusammenarbeit mit der Klasse und den Klassensprechern sowie Austausch von Verhaltensregeln mit anderen Schulen Eine weitere Möglichkeit ist die parallele Durchführung von Aktionen, z. B. Tag der offenen Tür oder eines Schulwettbewerbes, mit den Inhalten Energie/ Klimaschutz/Umwelt
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	indirekt (es wird primär eine Verhaltensänderung erzielt, die sekundär zur Einsparung von Energie und CO <sub>2</sub> -Emissionen führen kann/soll)
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Aufstellung eines Konzeptes B: Kontaktaufnahme mit interessierten Schulen C: Organisation und Durchführung eines Workshops für die Klassensprecher (eventuell durch Beteiligung eines Energieberaters) D: Aufstellung von Verhaltensrichtlinien E: Austausch mit anderen Schulen (Feedback / Controlling)
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Schulamt Klimamanagement Bottrop Bottroper Schulen Energieberater, Verbraucherzentralen, Energieagentur.NRW Energieversorger
<b>Kosten</b>	Schulprojekt, Kosten für die Organisation und die Durchführung des Workshop
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Projektförderung BMU Klimamanager
<b>Laufzeit</b>	A-D: 2011 E: 2011-2020
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**9.2 Projektdatenblatt: Jobmesse Energie**

<b>Durchführung einer jährlichen Jobmesse Energie</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Aufzeigen der Tätigkeitsbereiche, der Aus- und Weiterbildungsangebote sowie der Entwicklungsmöglichkeiten im Bereich Energie/Klimaschutz, Aufzeigen von Bottroper bzw. regionaler Angebote
<b>Beschreibung</b>	<p>Durchführung einer Jobmesse Energie für Schulabsolventen sowie Jobsuchende, die die allgemeinen und speziell Bottroper Angebote beinhaltet.</p> <p>Neben der Arbeitsagentur sollten vor allem Bottroper oder in Bottrop tätige Unternehmen sowie Handwerksunternehmen, die zukünftige Fachhochschule und auch die Stadt Bottrop über mögliche Tätigkeitsfelder im Bereich Energie und Klimaschutz informieren. Eine Kooperation mit benachbarten Kommunen sollte nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>Daneben können unabhängige Institutionen wie z. B. Energieagentur.NRW oder die Verbraucherzentrale, IHK und Handwerkskammer oder die Schornsteinfegerinnung allgemein über Job-, Aus- und Weiterbildungsangebote informieren.</p> <p>Eine Überlegung ist, mögliche Schwerpunkte (z. B. Zielgruppe Schüler oder Zielgruppe Berufserfahrene) räumlich zu teilen oder bei regelmäßiger Durchführung unterschiedliche Schwerpunkte pro Jobmesse zu initiieren.</p>
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	indirekt
<b>Arbeitsschritte</b>	<p>A: Aufstellung einer Konzeption</p> <p>B: Kontaktaufnahme Aussteller</p> <p>C: Organisation der Veranstaltung (u. a. Termin, Veranstaltungsort)</p> <p>D: Beginn der Öffentlichkeitsarbeit und Marketingaktivitäten</p> <p>E: Durchführung der Veranstaltung</p> <p>F: Feedback / Controlling</p>
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	<p>Stadt Bottrop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zukunftsstandort Bottrop</li> <li>- Wirtschaftsförderung</li> </ul> <p>Klimamanagement Bottrop                  Agentur für Arbeit Bottrop                  Unternehmen, Energieversorger                  IHK, Handwerkskammer, Schornsteinfeger, Energieberater, Verbraucherzentrale</p>

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

*bottrop.bildet*

<b>Kosten</b>	Personalkosten, Veranstaltungskosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Projektförderung BMU Klimamanager Sponsoring der Aussteller
<b>Laufzeit</b>	A-E: 2011-2012 F: 2012-2020
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

**9.3 Projektdatenblatt: Kindergarten Aktion zum Klimaschutz**

<b>Durchführung einer Kindergarten Aktion zum Klimaschutz</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Anwendung von zielgruppenspezifischen Nutzerverhalten und Sensibilisierung von Schülern, die eine Multiplikatorwirkung bis in die Familie tragen können
<b>Beschreibung</b>	Durchführung von Klimaschutz-Aktionen in Kindergärten. Mögliche Aktionen sind z. B. Rollenspiele, der Aufbau einer Wetterstation, Klimaquiz, Exkursionen, Spiel-, Mal- und Bastelaktionen oder Vorleseeinheiten zum Thema Klimaschutz. Die Energieagentur.NRW oder die Deutsche Energie-Agentur GmbH bieten Beispiele und Kooperationsmöglichkeiten zu diesen Themen an.
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	indirekt (es wird primär eine Verhaltensänderung erzielt, die sekundär zur Einsparung von Energie und CO <sub>2</sub> -Emissionen führen kann/soll)
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Aufstellung eines Konzeptes B: Kontaktaufnahme mit interessierten Einrichtungen C: Organisation und Durchführung der Aktionen (eventuell durch Beteiligung eines Energieberaters) D: Feedback / Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Schulamt Klimamanagement Bottrop Bottroper Kindergärten Bottroper Kirchengemeinschaften Energieberater, Verbraucherzentrale, Energieagentur.NRW, Energieversorger
<b>Kosten</b>	Beschaffung der Materialien
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Projektförderung BMU Klimamanager Kindergartenträger
<b>Laufzeit</b>	A-D: 2012
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2012

**9.4 Projektdatenblatt: Aufbau Lernende Hochschule**

<b>Aufbau Lernende Hochschule (Zero Emission Campus)</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Förderung der Anwendung von theoretischen Studieninhalten durch praxisnahe Studienarbeiten, Förderung der Vernetzung von Theorie und Praxis in Wissenschaft und Studium, Möglichkeit der gezielten Nachwuchsförderung für Bottroper Unternehmen und Institutionen
<b>Beschreibung</b>	Auf Basis des Bildungsnetzwerkes „Schule-Hochschule-Wirtschaft“ (siehe Maßnahme 9.5) und des Fördervereins für die Hochschule wird die Anwendung und Vertiefung theoretischen Wissens aus dem Studium durch praxisnahe Studienarbeiten und Praktika in Bottroper Unternehmen und Institutionen ermöglicht. Weiterer Baustein dieses Projektes ist die Initiierung von Fachvorträgen, Exkursionen und Gastvorlesungen durch die Unternehmen und Institutionen sowie die Einrichtung eines regelmäßigen Erfahrungsaustausches und einer Praktikums- und Studienarbeitsbörse (eventuell webbasiert).
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	indirekt
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Kontaktaufnahme mit interessierten Unternehmen und Einrichtungen B: Erarbeitung der Rahmenbedingungen C: Organisation und Aufbau des Konzeptes D: Durchführung E: Feedback / Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Wirtschaftsförderung Klimamanagement Bottrop Hochschule Ruhr-West Bottroper Unternehmen und Institutionen
<b>Kosten</b>	Personalkosten, Veranstaltungskosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Projektförderung BMU Klimamanager
<b>Laufzeit</b>	A-C: 2011-2012 D: 2012-2020
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011



**9.5 Projektdatenblatt: Aufbau Bildungsnetzwerk**

<b>Aufbau Bildungsnetzwerk Schule-Hochschule-Wirtschaft</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Förderung der Vernetzung und des Erfahrungsaustausches zwischen den Bildungseinrichtungen und der Wirtschaft, Förderung der Vernetzung von Theorie und Praxis in Wissenschaft und Studium, Möglichkeit der gezielten Nachwuchsförderung für Bottroper Unternehmen und Institutionen
<b>Beschreibung</b>	Aufbau eines Bildungsnetzwerkes zwischen den Bildungseinrichtungen Hochschule, Gymnasien, Berufskollegs und Gesamtschulen und der Bottroper Wirtschaft. Kooperationen im Rahmen von Exkursionen, Gastvorträgen, Praktika, Aktionswochen, Erfahrungsaustausch, Abstimmung und Unterstützung zu Unterrichtsinhalten etc.
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	indirekt
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Kontaktaufnahme mit interessierten Unternehmen und Einrichtungen B: Erarbeitung der Rahmenbedingungen C: Organisation und Aufbau des Konzeptes D: Durchführung E: Feedback / Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schulamt</li> <li>- Wirtschaftsförderung</li> <li>- Zukunftsstandort Bottrop</li> </ul> Klimamanagement Bottrop Hochschule Ruhr-West Bottroper Gymnasien, Berufskollegs und Gesamtschulen Bottroper Unternehmen und Institutionen
<b>Kosten</b>	Personalkosten, Veranstaltungskosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Projektförderung BMU Klimamanager
<b>Laufzeit</b>	A-C: 2011-2012 D: 2012-2020
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

*bottrop.bildet*

### **Tour d'Energy – Vorschläge**

- Hochschule Ruhr-West

### **Schnittstellen und Transfer**

- umfassende Informations- und Charmeoffensive (bottrop.steigt um!)
- Ausbau von Fort- und Weiterbildungsangeboten Klimaschutz, z. B. zum Einsatz regenerativer Energien (bottrop.effizient, bottrop.innovativ, bottrop.regenerativ, bottrop.mobil)
- Vernetzung wichtiger regionaler und lokaler Akteure (bottrop.steigt um!, bottrop.vernetzt)
- Ausbau von Fort- und Weiterbildungsangeboten Klimaanpassung (bottrop.cool city)
- Abstimmung mit Projektumsetzung Innovation City Bottrop

### Weitere Maßnahmen und Projektideen

#### **Zielgruppe Kommune:**

- Ausbildung, Fort- und Weiterbildung Mitarbeiter (z.B. Hausmeister)
- Verkehr und Mobilität
- Informations- und Kontaktbörse
- Wasserstoff als Speichermedium
- Erstberatung und Weitervermittlung
- zielgruppenorientierte Veranstaltungen (z.B. Führungen zu Best-Practice-Projekten, Ausstellungen)
- Durchführung wiederkehrender Klimaschutz-Events (z.B. Bottroper Klimaschutztage, Tour d`Energy)

#### **Zielgruppe Gewerbe/Industrie/Landwirtschaft:**

- Erfahrungsaustausch und Netzwerkbildung (z.B. Multiplikatorenwirkung Zero Emission Park)
- Intensivierung der Zusammenarbeit mit Handwerk (z.B. Handwerkskammer, IHK, Ingenieurskammern)
- F&E-Angebote der Hochschule (z.B. Kinder-Bürger-FH-Projekte)
- Qualifikation Fach- und Führungskräfte
- Ausbildung, Fort- und Weiterbildung

#### **Zielgruppe Private Haushalte:**

- Wärmeversorgung und Warmwasserbereitung
- Nutzerverhalten (z.B. Low-Budget-Klimaschutz)
- Verkehrs- und Mobilitätsberatung
- Seniorenbildung
- zielgruppenorientierte Ansprache (z.B. Religionsgemeinschaften, Migranten, Jugendliche, Schulen, Kindergärten)

#### **Zielgruppe Bildungsinstitute:**

- Erfahrungsaustausch und Bildung eines Bottroper Kompetenznetzwerkes
- Kindergärten und Schulen (z.B. Solarwerkstatt, Schülerforschungszentrum, Schulbauernhof)
- Energie-Projektwochen in Schulen und Kindergärten (z.B. Klimaschutzralley, Klimaschutzführerschein)
- Aufbau eines Angebotes mit der Volkshochschule

### **3.3.11 Handlungsfeld: bottrop.vernetzt**

Die Vernetzung von Wirtschaftsräumen, Vereinigungen und Institutionen ist ein wesentlicher Punkt für den Erfolg strategischen Entscheidungen. In Bottrop sind in den letzten Jahren viele Netzwerke entstanden, die das Handeln auf dem Stadtgebiet und über seine Grenzen hinaus mit bestimmen (z.B. H2-Netzwerk-Ruhr e. V., Aktionsfeld Energie – Zukunftsstandort Bottrop, Netzwerk Emscher-Lippe-Region).

Bottrop.vernetzt setzt sich die Bündelung von regionalen und überregionalen Kompetenzen, die Nutzung von Synergieeffekten, die Stärkung der regionalen Wirtschaftsstrukturen, die Förderung des Erfahrungs- und Know-How-Austausches sowie die Stärkung der wirtschaftlichen und politischen Einflussnahme zum Ziel. Kurz: Den Aufbau und Ausbau lokaler, regionaler und überregionaler Netzwerke.

Bei den TOP-Projekten im Handlungsfeld bottrop.vernetzt spielt der Gedanke des Klimaschutzes und der Klimaanpassung natürlich eine übergeordnete Rolle. Doch stehen bei der Netzwerkarbeit der weiteren Projekte auch der gemeinsame Erfahrungsaustausch und Diskurs im Vordergrund.

**10.1 Projektdatenblatt: Aufbau Energieberatung Gewerbegebietsmanagement**

<b>Aufbau einer Energieberatung im städtischen Gewerbegebietsmanagement</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Unterstützung der Unternehmen auf Gewerbegebietsebene zu energetischen Fragestellungen, Vernetzung der Unternehmen auf Gewerbegebietsebene untereinander, Erfahrungs- und Know-How-Austausch
<b>Beschreibung</b>	Aufbau einer Energieberatungsstelle bzw. –ressource für die Gewerbegebiete in Bottrop. In Anlehnung an die Interessengemeinschaft Knippenburg/Kruppwald im Zero-Emission-Gewerbegebiet wird ein Ansprechpartner/Wirtschaftsförderer etabliert, der die angehörigen Betriebe zu den Themen Energie/Klimaschutz/Umweltschutz berät. Insbesondere sollen hier die Thematiken „Energieeffizienz in Unternehmen“ und „Ökoprofit“ Bestandteil sein. In Zusammenarbeit mit Einrichtungen der Energieberatung können Workshops, Vorträge, Unternehmerstammtische initiiert werden.
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	indirekt (sekundär werden Maßnahmen realisiert, primär kann eine Nutzeränderung hervorgerufen werden)
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Personalsuche Ansprechpartner / Wirtschaftsförderer B: Schulung in den Bereichen Energie/Klimaschutz/Umweltschutz C: Kontaktaufnahme und Vorstellungsrunde in den Gewerbegebieten D: Durchführung von Beratungsleistungen E: Feedback / Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Wirtschaftsförderung Klimamanagement Bottrop IG Knippenburg/Kruppwald IG und Unternehmer der einzelnen Gewerbegebiete, Energieberater, Energieagentur.NRW, Verbraucherzentrale
<b>Kosten</b>	noch nicht bezifferbar
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Projektförderung BMU Klimamanager
<b>Laufzeit</b>	A-C: 2011-2012 D: 2012-2020
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 1 2011

**10.2 Projektdatenblatt: Intensivierung Aktion Ökoprofit**

Intensivierung Aktion Ökoprofit	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Erhöhung der Umsetzungsquote Ökoprofit in Bottrop, Erhöhung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in der Wirtschaft zur Energie-, CO <sub>2</sub> - und Kostenreduzierung und Stärkung des Netzwerkes
<b>Beschreibung</b>	<p>Intensivierung der Bewerbung zum Projekt Ökoprofit zur Erhöhung der Umsetzungsquote.</p> <p>Aus den Erfahrungen der bisherigen Teilnehmer sind Praxisbeispiele und ein Erfahrungsaustausch organisierbar. Im Rahmen von Veranstaltungen und durch Informationsmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit sind Interessierte aufzudecken.</p> <p>Die Installation eines Ansprechpartners für interessierte Unternehmen, der aus einem teilnehmenden Betrieb (z. B. Huber Verpackungen GmbH &amp; Co.KG oder Knappschaftskrankenhaus Bottrop) stammt, wäre eine gute Ergänzung zu den zertifizierten Ökoprofit-Beratern.</p> <p>Die organisatorische Struktur und Hintergrundwissen zum Ökoprofit ist in der Stadt Bottrop bereits bekannt und vorhanden.</p>
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	indirekt (sekundär werden Maßnahmen realisiert, primär kann eine Nutzeränderung hervorgerufen werden)
<b>Arbeitsschritte</b>	<p>A: Erhebung Status-Quo Teilnahme</p> <p>B: Erhebung umgesetzte Effizienzmaßnahmen</p> <p>C: Vorstellung des Projekts und von Praxisbeispielen im Rahmen einer Veranstaltung, z. B. Energiefrühschoppen, Unternehmerstammtisch, etc.</p> <p>D: Verteilung von Informationsmaterialien</p> <p>E: Aufbau eines Ökoprofit-Netzwerkes</p> <p>F: Durchführung von Ökoprofit bei teilnehmenden Unternehmen</p> <p>G: Feedback / Controlling</p>
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	<p>Stadt Bottrop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirtschaftsförderung-</li> <li>- Umweltamt</li> </ul> <p>Klimamanagement Bottrop                      Bottroper Unternehmen                      zertifizierte Ökoprofit-Berater                      Energieversorger, IHK, Handwerkskammer, Hochschule Ruhr-West</p>

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

*bottrop.vernetzt*

<b>Kosten</b>	-
<b>Finanzierung und Förderung</b>	80% Förderung der externen Kosten (ohne Lizenz- und Nutzungsgebühren) durch MKULNV Stadt Bottrop und teilnehmende Betriebe Sponsoring
<b>Laufzeit</b>	A-E: 2012 F-G: 2012-2013
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2012

**10.3 Projektdatenblatt: Energie-Frühshoppen**

<b>Durchführung Energie-Frühshoppen für Bottroper Unternehmen</b>	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung zu den Themen Energieeffizienz im Unternehmen, Informationsweitergabe, Erfahrungsaustausch, Netzwerkbildung
<b>Beschreibung</b>	Durchführung eines Bottroper „Energie-Frühshoppen“, an dem in gemütlicher und geselliger Atmosphäre Informationen zum Thema Energieeffizienz ausgetauscht werden, Fachvorträge zu Praxisbeispielen, rechtliche und technische Rahmenbedingungen sowie Fördermöglichkeiten gehalten werden und geplante und aktuelle Projekte wie z. B. Zero-Emission-Gewerbegebiet Knippenburg/Kruppwald, Ökoprofit, Innovation City Ruhr, etc. vorgestellt werden.  Eine Variante ist die Veranstaltung regelmäßig (jährlich) in verschiedenen Betrieben stattfinden zu lassen, in denen bestenfalls Praxisbeispiele durchgeführt worden sind.
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	indirekt (sekundär werden Maßnahmen realisiert, primär kann eine Nutzeränderung hervorgerufen werden)
<b>Arbeitsschritte</b>	A: Erstellung der Konzeption B: Analyse der Rahmenbedingungen C: Kontaktaufnahme Teilnehmer D: Organisation und Durchführung der Veranstaltung E: Feedback / Controlling
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	Stadt Bottrop: - Wirtschaftsförderung- - Umweltamt  Klimamanagement Bottrop Bottroper Unternehmen zertifizierte Ökoprofit-Berater Energieversorger, IHK, Handwerkskammer, Hochschule Ruhr-West
<b>Kosten</b>	Veranstaltungskosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	keine
<b>Laufzeit</b>	A-E: 2011
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	Stufe 2 2011



**10.4 Projektdatenblatt: Aufbau Klimabündnisbüro**

Aufbau eines regionalen Klimabündnisbüros	
<b>Ziele / Förderbereich</b>	Erweiterung des Beratungsangebotes und Errichtung einer zentralen Anlauf- und Koordinierungsstelle für den Klimaschutz
<b>Beschreibung</b>	<p>Aufbau eines regionalen Klimabildungsbüros zur Beratung, Kontaktvermittlung, Informationsweitergabe und Koordinierung im Bereich Energie/Klimaschutz/ Umweltschutz.</p> <p>Das Klimabildungsbüro soll eine Ergänzung zum Kundenzentrum Bauen darstellen und nicht allein von der Stadt Bottrop getragen werden. Die Kooperation mit verschiedenen Akteuren, wie z. B. der Hochschule Ruhr-West (in deren Räumlichkeiten das Klimabildungsbüro angegliedert sein könnte) steht hier im Vordergrund.</p> <p>Projektvorschlag ist weiter, eine zeitlich festgelegte und inhaltlich variierende personelle Besetzungen des Klimabildungsbüros durch die beteiligten Akteure zu gewährleisten (z. B. Verbraucherzentrale (montags), Stadt Bottrop (dienstags), Hochschule (mittwochs), etc.).</p>
<b>Energieeinsparung / CO<sub>2</sub>-Einspareffekte</b>	indirekt (sekundär werden Maßnahmen realisiert, primär kann eine Nutzeränderung hervorgerufen werden)
<b>Arbeitsschritte</b>	<p>A: Erstellung der Konzeption</p> <p>B: Kontaktaufnahme Akteure Klimabildungsbüro</p> <p>C: Organisation, Finanzierung und Projektierung</p> <p>D: Eröffnung Klimabildungsbüro</p> <p>E: Feedback / Controlling</p>
<b>Beteiligte / Träger / Akteure</b>	<p>Stadt Bottrop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umweltamt</li> </ul> <p>Klimamanagement Bottrop Energieversorger Hochschule Ruhr-West Energieberater, Verbraucherzentrale</p>
<b>Kosten</b>	-
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Projektförderung BMU Klimamanager
<b>Laufzeit</b>	<p>A-C: 2011-2012</p> <p>D-E: 2012-2020</p>
<b>Priorität / Maßnahmenbeginn</b>	<p>Stufe 1</p> <p>2011</p>

### Tour d'Energy – Vorschläge

- Klimabündnisbüro
- Besichtigung eines Ökoprot-Betriebes

### Schnittstellen und Transfer

- Zero Emission-Planungsgebiete (bottrop.zero emission)
- regionale Mobilitätsnetze und –angebote (bottrop.mobil)
- Wasserstoff-Kompetenznetzwerk H2-Netzwerk-Ruhr e. V. (bottrop.H2)
- Netzwerke von Bildungs- und Ausbildungsinstituten, z.B. Hochschule Ruhr West (bottrop.bildet)
- Abstimmung mit Projektumsetzung Innovation City Bottrop

### Weitere Maßnahmen und Projektideen

- Netzwerk Metropole Ruhr (z.B. Konzept Ruhr, InnovationCity Ruhr)
- Interkommunale Netzwerkarbeit (z.B. Stadt Essen, Kreis Wesel)
- Interessengemeinschaft Knippenburg/Kruppwald
- Netzwerk Innungen/Vereinigen
- Netzwerk Wohnungswirtschaft
- Netzwerk Handwerkskammer, IHK, Landwirtschaftskammer
- Netzwerk Freiberufler
- Netzwerk Bildungs- und Forschungsinstitute
- Netzwerk Beschäftigtenförderung
- Netzwerk Energieberatung / Verbraucherzentrale
- Netzwerke Klimaschutz und Klimaanpassung
- Netzwerke Vereine, Kirchen und konfessionelle Gruppen

### Weitere Maßnahmen und Projektideen

#### **Zielgruppe Kommune:**

- Ausbildung, Fort- und Weiterbildung Mitarbeiter (z.B. Hausmeister)
- Verkehr und Mobilität
- Informations- und Kontaktbörse
- Wasserstoff als Speichermedium
- Erstberatung und Weitervermittlung
- zielgruppenorientierte Veranstaltungen (z.B. Führungen zu Best-Practice-Projekten, Ausstellungen)
- Durchführung wiederkehrender Klimaschutz-Events (z.B. Bottroper Klimaschutztage, Tour d'Energy)

#### **Zielgruppe Gewerbe/Industrie/Landwirtschaft:**

- Erfahrungsaustausch und Netzwerkbildung (z.B. Multiplikatorenwirkung Zero Emission Park)
- Intensivierung der Zusammenarbeit mit Handwerk (z.B. Handwerkskammer, IHK, Ingenieurskammern)
- F&E-Angebote der Hochschule (z.B. Kinder-Bürger-FH-Projekte)
- Qualifikation Fach- und Führungskräfte
- Ausbildung, Fort- und Weiterbildung

#### **Zielgruppe Private Haushalte:**

- Wärmeversorgung und Warmwasserbereitung
- Nutzerverhalten (z.B. Low-Budget-Klimaschutz)
- Verkehrs- und Mobilitätsberatung
- Seniorenbildung
- zielgruppenorientierte Ansprache (z.B. Religionsgemeinschaften, Migranten, Jugendliche, Schulen, Kindergärten)

#### **Zielgruppe Bildungsinstitute:**

- Erfahrungsaustausch und Bildung eines Bottroper Kompetenznetzwerkes
- Kindergärten und Schulen (z.B. Solarwerkstatt, Schülerforschungszentrum, Schulbauernhof)
- Energie-Projektwochen in Schulen und Kindergärten (z.B. Klimaschutzralley, Klimaschutzführerschein)
- Aufbau eines Angebotes mit der Volkshochschule

## 4. Potenziale

Nach der überwiegend qualitativen Bewertung der Maßnahmen und Projektansätze (siehe Kap. 3) werden hier technische und wirtschaftliche Effekte betrachtet.

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>4</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>4</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 Wärmezeugung (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. 5: 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. Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan

### 5.1 Netzwerk Klimaschutzakteure

#### Eingebundene Akteure auf dem Stadtgebiet

Die Ziele zur Energieeffizienzsteigerung und zum Einsatz regenerativer Energien werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Akteure erreichbar sein. Wie in bottrop.vernetzt beschrieben, basiert das Handeln auf den Schultern verschiedener Zielgruppen.

Eine Auswahl relevanter Akteure zeigt die unten stehende Abbildung:



Abb. 17: Akteure auf dem Stadtgebiet

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.

## **5.2 Regionale Wertschöpfung**

### **5.2.1 Volkswirtschaftliche Effekte**

Im Rahmen dieser Bewertung werden volkswirtschaftliche Effekte, welche sich direkt und indirekt aus den Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes ergeben, ermittelt.

Im Wesentlichen erfolgen die Abschätzungen anhand von angenommenen Investitionen, zu erwartenden Reduktionen von Energiekosten und den sich daraus ergebenden Steigerungen in der Produktivität in Unternehmen sowie der Nutzung freier werdender Finanzmittel für weitere Investitionen, insb. im unternehmerischen und



privaten Bereich. Dabei stehen Finanzierungskosten der Nachfrage nach weiteren Wirtschaftsgütern zunächst gegenüber.

Festzustellen ist, dass der überwiegende Teil der Minderungsmaßnahmen der CO<sub>2</sub>-Emissionen sich auch wirtschaftlich darstellen lässt. Des Weiteren ist eine Regionalisierung der Wertschöpfung bereits bei der Umsetzung von energiesparenden Maßnahmen zu verzeichnen, denn dadurch werden Gelder, die ansonsten in die Energieförderländer fließen würden, regional in Optimierungsmaßnahmen investiert.

Entsprechend zu erwartender Energiepreissteigerungen werden sich die dargestellten Effekte weiter positiver darstellen. Im Rahmen dieser Betrachtung wurden zu erwartende (prognostizierte) Preissteigerungen nicht berücksichtigt. Somit kann die nachfolgende Ergebnisdarstellung als eher konservativ und als niedrigstes, zu erwartendes, Ergebnis angesehen werden.

### 5.2.2 Effekte aus Klimaschutzkonzepten

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

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

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan*

- Sekundäre Effekte (freie Finanzmittel werden anderweitig genutzt)

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

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

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

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

### 5.2.3 Wertschöpfung in der Stadt Bottrop

Aus den vorgestellten TOP-Projekten und den ermittelten Potenzialen sind für die einzelnen Handlungsfelder wirtschaftliche Effekte bis zum Jahr 2020 von rund 800 Mio. € zu erwarten. Die zusätzliche Wertschöpfung bis 2030 ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht bezifferbar. Mit der Umsetzung des Innovation City-Programms sind Investitionen von rund 1,5 Mrd. € angesetzt worden.<sup>5</sup> Diese Klimaschutzinvestitionen kommen bei der Umsetzung aller Maßnahmen zum Tragen und gliedern sich in

- einmalige Energiekostenreduzierungen (dieser Effekt wird nur für ein Jahr eingestellt, da eine Verpuffung durch Rebound Effekte (Erhöhte Effizienz erzeugt vermehrte Nutzung und Konsum), Preissteigerungen und Kapitalkosten zu erwarten ist)
- den damit zu erwartenden Wertschöpfungen sowie
- Investitionskosten, welche kurzfristig anzusetzen sind.

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

Aus den direkten Beschäftigungseffekten und den Zuflüssen aus frei werdenden Finanzmitteln ergeben sich mögliche Arbeitsmarkteffekte. Diese von der Nachfrage abhängigen Konjunkturanstöße werden primär aus den Maßnahmeninvestitionen der regionalen Handwerksbetriebe und Dienstleister<sup>6</sup> angestoßen und sekundär auf alle Wirtschaftsbereiche erweitert.

---

<sup>5</sup> Stadt Bottrop: Antrag der Stadt Bottrop zur Innovation City, S. 43.

<sup>6</sup> Umsätze: Dienstleistungen Deutschland: 117.000 €/MA  
(Managementkompass Kosteneffizienz, Mummert Consulting, 2002)  
Hochbau Münsterland: 94.000 €/MA, (Handwerkskammer Münster 2006)

Eine Erweiterung des Maßnahmenplans bzw. der als Potenzial dargestellten Handlungsfelder in Anlehnung an die klimapolitischen Ziele der Bundesregierung würde die Effekte entsprechend erhöhen.

### **5.3 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 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 (siehe Kapitel 5.5) 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 drei bis fünf Jahren empfohlen.

#### 5.4 Öffentlichkeitsarbeit

Vielfach sind die inhaltlichen und methodischen Aspekte des Klimaschutzes nicht bekannt. Das bedeutet, dass dem Einzelnen nicht bewusst ist, was dem Klima schadet und wie er dem Klimawandel durch sein eigenes Handeln entgegenwirken kann. Um Umweltbewusstsein und umweltfreundliches Verhalten zu fördern, ist daher eine intensive und effektive Kommunikation mit den Bürgern notwendig. Öffentlichkeitsarbeit soll informieren, sensibilisieren und dazu motivieren, sich aktiv für den Klimaschutz einzusetzen. Eine transparente kommunale Klimapolitik ist ebenfalls ein wesentlicher Baustein der aktiven Bürgerbeteiligung. Sie forciert auch die Einbeziehung potenzieller Akteure. Aus diesem Handeln heraus können sich Dialoge zwischen Kommune und Akteuren entwickeln, die für beide von Vorteil sind.

Die bestehenden Strukturen sollten im Hinblick auf die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes entwickelten Ziele neu bewertet und ggf. angepasst und erweitert werden. Diese Aufgabe sollte einer zentralen Stelle zugeordnet werden.

Dabei kann die Integration eines Klimamanagers genau diese Aufgaben abdecken.

Somit sind die wesentlichen Aufgaben:

- Schaffung eines Klimaschutznetzwerkes (siehe Kap. 5.1)
- Aufbau eines umfangreichen Informationssystems
- Motivieren und Überzeugen
- aktive Beteiligung der Öffentlichkeit

Ein effektives Informationssystem stellt in methodischer Hinsicht ein Agglomerat unterschiedlicher Maßnahmen dar. Diese sind vorrangig:

- Pressearbeit
- Kampagnen

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan*

- Informationsveranstaltungen (zielgruppenorientiert)
- Internetauftritt
- Anlaufstelle und Beratungsangebot
- Bereitstellung von Informationsmaterial
- Erziehungs- und Bildungsangebote

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine allgemeine maßnahmenbezogene Konkretisierung der Inhalte und Akteure eines Informationssystems für die Stadt Bottrop.

.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan

Maßnahme	Inhalt	Akteure	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe / Industrie	Schulen	Öffentlichkeit allgemein
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle Entwicklungen, Veranstaltungen, realisierte Maßnahmen, etc.)	Klimamanager, Stadt Bottrop, Energieversorger örtliche / regionale Presse	●	●	●	●
	Pressetermine zu aktuellen Themen		●	●	●	●
Kampagnen	Auslobung von Wettbewerben	Klimamanager, Stadt Bottrop, Energieversorger, Produkthersteller	●	●	●	
	Initiierung bestehender Angebote (z. B. Energieagentur.NRW)	Klimamanager, öffentliche Institutionen	●	●	●	
Informationsveranstaltungen	zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Klimamanager, Fachleute, Referenten, Stadt Bottrop, Hochschule, Kreditinstitut	●	●	●	
	Status quo Klimaschutz Stadt Bottrop					●
Internetauftritt	Homepage: Information wie Pressemitteilungen, Allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Download	Klimamanager, Stadt Bottrop, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute	●	●	●	●
Anlaufstelle/ Beratungsstelle	Informations- und Koordinationsbüro Einrichtung von Sprechzeiten	Klimamanager, Stadt Bottrop Energieversorger	●	●	●	
Beratungsangebot	flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Energieberatung	Fachleute, Klimamanager, Energieversorger Handwerk, Kreditinstitute	●	●	●	
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial (insb. Broschüren und Infoblätter zu den einschlägigen Themen)	Klimamanager, Stadt Bottrop, Energieversorger öffentliche Institutionen, Kreditinstitute	●	●	●	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan

Erziehungs- und Bildungsangebot	Durchführung bzw. Initiierung von Projekten in Schulen sowie Bildungseinrichtungen	Klimamanager, Stadt Bottrop, öffentliche Institutionen, Hochschulen, Fachleute, Referenten				●	●
---------------------------------	--	--	--	--	--	---	---

Tab. 6: Öffentlichkeitsarbeit



### **5.5 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 und insbesondere in der Darstellung der Projekte im Kapitel 3 werden die geplanten Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der Klimamanager im vorliegenden Klimaschutzkonzept deutlich.

## **5.6 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 Koordinierung, Umsetzung und Netzwerk aufgeteilt.

Das Aufgabengebiet Koordinierung sieht eine aktive Beteiligung des Klimamanagers in der Projektinitiierung und –koordinierung 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

### Nachhaltigkeit / 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

### Nachhaltigkeit / 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. 18: Klimaschutzfahrplan

## 6. Zusammenfassung

Mit dem Prozess zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes gestaltet die Stadt Bottrop und ihre Akteure die Energie- und Klimaschutzarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie aktiv, vorbildlich und nachhaltig. Neben der Bündelung vorhandener Klimaschutzaktivitäten ist das oberste Ziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Stadtgebiet (minus 65% CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 bezogen auf 2009). Damit werden durch die Stadt Bottrop nicht nur die Ziele der Bundesregierung unterstützt, sondern vorrangig die kommunale Klimaarbeit und die regionale Wertschöpfung gestärkt.

Zur Erreichung dieser Oberziele werden die folgenden Leitziele der zukünftigen Klimastrategie verfolgt:

- Entwicklung eines energieautarken Stadtteils Kirchhellen auf Basis regenerativer Energien und nachwachsender Rohstoffe sowie der 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 in allen relevanten Handlungsfeldern
- Innovation City Bottrop: 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

Im Bilanzjahr 2009 sind auf dem Bottroper Stadtgebiet rund 2.750 GWh Endenergie verbraucht und rund 932.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgestoßen worden. Diese bilden die Ausgangssituation für die Betrachtung des Energieeinspar- und CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenzials. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen verteilen sich zu 40% auf die Haushalte, zu 33% auf die Wirtschaft, zu 26% auf den Sektor Verkehr und zu rund 1% auf die

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop

### Zusammenfassung

kommunalen Einrichtungen. Rund 28.500 MWh regenerativ erzeugter Strom sind 2009 auf Bottroper Stadtgebiet ins Stromnetz eingespeist worden. Gemessen am gesamten Stromverbrauch entspricht das einem Anteil von rund 4%.

Die Vision einer langfristigen Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern, eine Strom- und Wärmeversorgung aus regenerativen Energien und die größtmögliche Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (rund 65% in 2030 auf dem Stadtgebiet Bottrop) wird eine große Herausforderung für die Stadt Bottrop. Das Erreichen dieser Vision setzt die Integration der oben genannten Leitziele in das zukünftige Handeln der Stadt Bottrop und die Umsetzung der vorliegenden TOP-Projekte voraus.

Um ein breites Spektrum abzudecken und die Maßnahmen zu bündeln sind die folgenden Handlungsfelder festgelegt worden, in denen in Zusammenarbeit mit der Stadt Bottrop TOP-Projekte ausgearbeitet worden sind:

- **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
- **bottrop.bildet** – Verbraucherverhalten, Know-How-Transfer
- **bottrop.vernetzt** – lokale und regionale Vernetzung

Mit der erfolgreichen Bewerbung zur Innovation City Ruhr sind erste Klimaschutzschritte, insbesondere in Form von Zielsetzungen und

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bottrop**

### *Zusammenfassung*

Öffentlichkeitsarbeit, eingeleitet worden, deren Ansätze mit den Leitzielen und Top-Projekten des integrierten Klimaschutzkonzeptes weiterentwickelt und umgesetzt werden müssen.

Die Koordinierung und Umsetzung der in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung der Klimaziele, die Aufrechterhaltung des Klimaschutznetzwerkes, das Controlling und Monitoring der Klimaschutzarbeiten müssen kurz- und langfristig über eine zentrale personelle Stelle verwaltet und durchgeführt werden. Auf Grundlage dieses Konzeptes können Klimamanager seitens der Stadt zur Durchführung des integrierten Klimaschutzkonzeptes beantragt und installiert werden. Eine Erreichung der Leitziele und CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenziale der Stadt Bottrop ist nur mit einer breiten Beteiligung der Bottroper Akteure zu erreichen.

## 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.