

bottrop.



**ANTRAG DER STADT BOTTROP
ZUR INNOVATION CITY
2. ANTRAGSPHASE**

WIR MACHEN'S VOR
ausgezeichnet, vernetzt, übertragbar





Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Initiatoren und Juroren der InnovationCity Ruhr,

ausgezeichnet, vernetzt, übertragbar – auf diese schlichte Formel lassen sich unsere Konzepte reduzieren. Bottrop erhält aktuell den European Energy Award in Gold, ist Vorreiter in Bundes- und Landesprojekten, geschätzter Partner und Koordinator regionaler Netzwerke, kreisfrei – aber nicht zu groß – und sympathisch.

„Wir machen's vor“, so lautet das mittlerweile in der ganzen Stadt bekannte Motto unserer Bewerbung. Der Einzug ins Finale hat Bottrop zu Höchstleistungen angetrieben. Begeistert haben die Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Vertreter aller Religionen, alle Parteien, Vereine, Verbände, die Verwaltung und die Politik dieses Projekt aufgenommen und verbindlich unterstützt. Dafür mein tiefer Dank.

Viele haben erst durch unsere intensive Öffentlichkeitsarbeit erfahren, dass wir hier das schnellste Elektroauto der Welt haben, den ersten Zero Emission Gewerbepark, eine innovative Hochschule, ein aktuelles Solarkataster, die größte Geothermie NRW und vieles mehr. 20.000 Unterschriften haben unsere Bürger in kürzester Zeit gesammelt. Wir wollen das Projekt!

Mein Dank geht aber auch an den Initiativkreis Ruhr, der mit diesem Projekt nicht nur den richtigen Nerv in Bottrop getroffen hat. Ökonomie und Ökologie im Einklang mit den Menschen! Nur so bauen wir die Stadt und die Gesellschaft der Zukunft.

Lassen Sie sich von der Bottroper Begeisterung und Faktenlage überzeugen.

Schauen Sie sich auch das konzentrierte Video mit Einblicken in unsere Projekte an und besuchen Sie uns gern persönlich am 27. Oktober bei unserer informativen Präsentation.

Wir machen's vor! Sehr gerne sogar!

A handwritten signature in blue ink that reads "Bernd Tischler". The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke extending to the right.

Ihr Bernd Tischler

Oberbürgermeister der Stadt Bottrop

WIR MACHEN'S VOR
ausgezeichnet, vernetzt, übertragbar



0. Ist-Zustand der Pilotregion Bottrop

0.1 Energiestruktur	1
0.2 Demografische Entwicklung.....	4
0.3 Wirtschaftliche Entwicklung.....	5
0.4 Flächenverwendung und Stadtklima ..	8
0.4.a Flächenverwendung	8
0.4.b Siedlungswasserwirtschaft	9
0.4.c Stadtklima.....	9
0.5 Mobilität	10
0.5.a Modal Split	10
0.5.b ÖPNV-Angebot und -Nutzung.....	10
0.5.c Individualverkehr	11
0.5.d Gewerblicher Verkehr	12
0.5.e Besondere Problemzonen.....	12
0.6 Integrierte Stadtentwicklung	12

A. Bisherige Aktivitäten und Erfahrungen der Pilotregion Bottrop

A.1 Abgeschlossene und laufende Projekte	17
A.2 Messbare Ergebnisse.....	22
A.3 Implementierungsschwierigkeiten.....	24

B. Ziel-Zustand und Maßnahmen der Pilotregion Bottrop

B.1 Ziel-Zustand Energieeffizienz und Klimaanpassung	25
B.1.a Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz	26
B.1.b Spezielle innovative Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz.....	29

B.1.c Übersicht Flächenentwicklung	29
B.1.d Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel	29
B.2 Ziel-Zustand: Energieerzeugung.....	31
B.3 Ziel-Zustand Mobilität	35
B.4 Ziel-Zustand Integrierte Stadtentwicklungsplanung.....	41

C. Umsetzungskonzept der Pilotregion Bottrop

C.1 Gesamtbilanz CO₂-Reduktion und Kosten	43
C.2 Integrierte Stadt- und Umweltplanung	46
C.3 Finanzierungsmodelle.....	48
C.3.a Maßnahmen im privaten Bereich.....	48
C.3.b Maßnahmen im gewerblich-industriellen Bereich.....	49
C.3.c Maßnahmen im öffentlichen Bereich (Gebäude).....	51
C.3.d Maßnahmen im Bereich der Mobilitätsinfrastruktur	52
C.4 Einbindung von Nutzergruppen.....	52
C.4.a Mobilisierungskonzepte	53
C.4.b Akzeptanz- und Mitwirkungsbereitschaft	54
C.4.c Verpflichtungserklärungen	55
C.4.d Veränderung der Lebensstile	56
C.5 Projektbegleitendes Maßnahmencontrolling.....	57
C.6 Bottrop 2020+	58
C.7 Innovation City Bottrop: Wir machen's vor!	59

VERWEISE:

Verweis auf den **Kartenteil**:

➡ siehe Karte A.2.a.

Verweis auf den **Anhang**:

➡ Anhang, Seite IV, Tab. 0.1.c

Verweis auf andere **Seiten**:

➡ Kapitel A.1.b, Seite 12

KAPITEL 0

IST-ZUSTAND DER PILOTREGION BOTTROP



Ist-Zustand Bottrop +++ Innovation +++ Bürgerinnen und Bürger +++ Energiestruktur +++ Versorgung
+++ innovative Technologien +++ regenerative Energieerzeugung +++ Photovoltaik Anlagen +++ Wasserstoff
Brennstoffzellen +++ Wasserstofftankstellen +++ Deponie Donnerberg +++ Schachtanlage Prosper
Gewerbepark Boy +++ Wandel als Chance +++ Zukunftsstandort Bottrop +++ Flächenverwendung



ung mit und Verbrauch von Energie +++ Kraftwärmekopplung +++ Optimierung +++ Energieträger
Windenergie +++ Biogas +++ Deponie- und Grubengas +++ Wasserstoff +++ Klärgas-BHKW +++
r II +++ Geothermie +++ Wärmepumpen +++ Demografie +++ Wirtschaft +++ Strukturwandel +++
g +++ Abwasserbeseitigung +++ Zukunftsvereinbarung Regenwasser +++ Stadtklima +++ Luft +++

0. IST-ZUSTAND DER PILOTREGION BOTTRUP

In der Pilotregion Innovation City in Bottrop leben heute etwa 69.000 Menschen. Es gibt ca. 22.000 Arbeitsplätze, viele davon in der Innenstadt, aber auch im „Zero Emission Park“, im „Future City“-Gewerbegebiet und in anderen Bereichen. Die Wirtschaftsstruktur ist in Bottrop mit vielen kleinen und mittelständischen Betrieben gut aufgestellt. Die Fachressorts Planen, Bauen, Umwelt und Wirtschaftsförderung sind hervorragend miteinander und mit externen Akteuren vernetzt. Integrierten Konzepte, Pläne und Prozesse werden interdisziplinär erarbeitet. Für alle Fachthemen liegen dazu ausgezeichnete und differenzierte Bestandsdaten vor.



Bottrop besitzt eines der umfangreichsten Fernwärmenetze des gesamten Ruhrgebietes

0.1 ENERGIESTRUKTUR

Versorgung

Die Versorgung mit Energie erfolgt in der Pilotregion überwiegend durch zwei Energieversorgungsunternehmen: die ELE Emscher Lippe GmbH (Erdgas- und Stromversorgung) und die Evonik Fernwärme GmbH (Fernwärmeversorgung).

Das Gebiet ist annähernd vollständig für eine Erdgasversorgung erschlossen. Die Fernwärmeversorgung konzentriert sich im Wesentlichen auf den Kernbereich der Pilotregion. Die Wärmebereitstellung erfolgt weitgehend durch das Müllheizkraftwerk Essen-Karnap sowie das Kraftwerk Herne und wird zu ca. 93% aus Kraftwärmekopplung erzeugt. Bottrop besitzt eines der umfangreichsten Fernwärmenetze des gesamten Ruhrgebietes; das Fernwärmenetz wurde in der Zeit von 2003-2009 um 25,3% ausgebaut und auf 114 km erweitert. In der Pilotregion entfallen bei der Stromversorgung der privaten Haushalten ca. 22% der verbrauchten Gesamtstrommenge auf Wärmespeicher.

Hier besteht ein erhebliches Optimierungspotenzial. Bei der Raumwärmeversorgung spielen neben Erdgas, Fernwärme und Strom auch nicht leitungsgebundene Energieträger wie Kohle und Heizöl in Teilbereichen der Pilotregion (z.B. Stadtteile Eigen oder Batenbrock) eine bedeutende Rolle. Durch den Austausch veralteter Kohle-Einzelfeuerungsanlagen besteht auch hier ein enormes Optimierungspotenzial. Diese Bereiche können gasseitig angebunden werden. Die Gesamtsituation und die räumliche Verteilung der Versorgungsstrukturen in der Pilotregion verdeutlicht die

➔ Karte 0.1.1 „Energieerzeugung Ist-Zustand“ .

Energieverbrauch

Angaben der Energieversorger und der Bezirksschornsteinfeger ergeben folgenden Energieverbrauch in der Pilotregion:

Energieverbrauch	Pilotregion Gesamt	Anteil %	Bottrop Gesamt
Strom Gesamt	247.786.763	41,5	596.859.935
Elektroenergie	218.929.454	41,9	523.085.899
Heizstrom + WP	28.857.309	39,1	73.774.036
Wärme Gesamt	549.218.356	46,2	1.189.586.089
Erdgas	284.339.543	51,8	548.576.450
Wärme aus Erdgas	532.865	-	
Fernwärme	129.162.414	60,9	212.244.000
Heizöl	80.735.772	29,6	272.871.599
Kohle	18.793.856	58,3	32.250.427
Holz	3.348.528	37,0	9.055.003
Flüssiggas	3.448.070	19,7	17.477.971
Wärme aus Klärgas	23.336.603	100,0	23.336.603
Wärme aus WP	3.400.151	27,3	12.456.000
Energieverbrauch	823.741.873	45,2	1.822.238.627

Tab. 0.1.1 Energieverbrauch nach Energieträgern in kWh/a, 2009

Für private Haushalte und Gewerbebetriebe zeigen sich folgende Anteile am Gesamtstromverbrauch für Wärmespeicher und Wärmepumpen:

	Stromverbrauch Gesamt	Anteil Wärmespeicher	Anteil Wärmepumpe
Privathaushalte	118.243.346	26.943.231	792.278
Gewerbebetriebe	22.039.257	1.112.142	9.658

Tab. 0.1.2 Anteil Wärmespeicher/ Wärmepumpe in kWh/a

Energieerzeugung

In der Pilotregion hat die Erzeugung regenerativer Energien schon heute ein hohes Gewicht.

Erzeugung erneuerbarer Energien	Bottrop Gesamt (2008)	Pilotregion ¹ (2008)
Photovoltaik (Strom)	1.817.000	1.372.683
Deponie-, Klär- und Grubengas (Strom)	36.134.682	12.426.523
Windenergie (Strom)	5.805.200	113.363
Biogas/Biomasse (Strom)	4.266.500	---
Geothermie (Wärme)	12.456.000	3.400.151

Tab. 0.1.3 Regenerative Energie; EEG-Einspeisung in kWh/a

Zusätzlich werden im Pilotgebiet über KWK-Anlagen 109.667 kWh/a in das Stromnetz eingespeist.

Ein besonderes Leuchtturmprojekt ist die in der Pilotregion praktizierte Wasserstoffherzeugung und -nutzung:

- Auf der Kläranlage der Emschergenossenschaft werden jährlich aus ca. 15-18 Millionen m³ Faulgas ca. 15,5 GWh Strom über Klärgas-BHKW erzeugt. Ein Anteil von ca. 100.000 kWh wird davon ins Stromnetz eingespeist.
- In einem Demonstrationsprojekt wird dort „grüner Wasserstoff“ aus Klärgas erzeugt und über ein BHKW am Schulzentrum Welheimer Mark genutzt. Hier wird erstmalig die gesamte Kette von der Erzeugung, über den Transport durch eine Wasserstoffleitung bis hin zur Nutzung des Wasserstoffs in der Praxis eingesetzt.
- Es wurde eine Biogas- und Wasserstofftankstelle zur Betankung von Fahrzeugen eingerichtet, an der u.a. Brennstoffzellen-Busse des EU-Projektes „HyChainMinitrans“ betankt und im Linienverkehr der Vestischen Straßenbahnen GmbH in Bottrop eingesetzt werden.

Als weitere Einrichtungen zur Erzeugung regenerativer Energie in der Pilotregion sind zu nennen:

- die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage auf der Deponie Donnerberg (350 KW),
- die Grubengas-Nutzung auf der Schachanlage Prosper II mittels BHKW,
- die Windkraftanlage eines Gewerbebetriebes (80 KW),
- 73 private Geothermie- und Wärmepumpen-Anlagen sowie
- 101 private Photovoltaik-Anlagen.

0. 2 DEMOGRAFISCHE ENTWICKLUNG

In der Pilotregion kann die demografische Entwicklung in drei Phasen unterteilt werden. Die erste Phase ist gekennzeichnet durch die Zechenschließungen in Bottrop in den 1960er- und 1970er-Jahren. Damit einhergehend ist ein Rückgang der Bevölkerung von über 10.000 Personen zu verzeichnen. Um 1980 ist der Bevölkerungsrückgang gestoppt und sogar wieder eine geringe Zunahme vorhanden (zweite Phase). Dieser Stabilisierungsprozess wird seit 1990 mit Maßnahmen zur Stadterneuerung und mit der Aktivierung spezifischer Branchen aktiv unterstützt, sodass entgegen des allgemeinen Trends im Ruhrgebiet kein signifikanter Rückgang der Bevölkerung in der Pilotregion eingetreten ist. Diese dritte Phase hält bis heute an.



” Bottrop spielt in der Championsleague (...) und ist unter den Top 5% der Kommunen in Europa“

Ilgar Schwidder,
Leiterin Bundes-
geschäftsstelle
„European Energy
Award“



aus
beiliegender
DVD



Tab. 0.2.1 Bevölkerungsentwicklung Pilotgebiet Innovation City

Die Altersstruktur zeigt auf, dass 20% der Bewohner 65 Jahre und älter sind; ca. 63% zwischen 19 und 64 Jahre alt sind und der Rest der Bevölkerung ist jünger als 19 Jahre. Einen Migrationshintergrund weisen rund 33% der Bewohner auf.

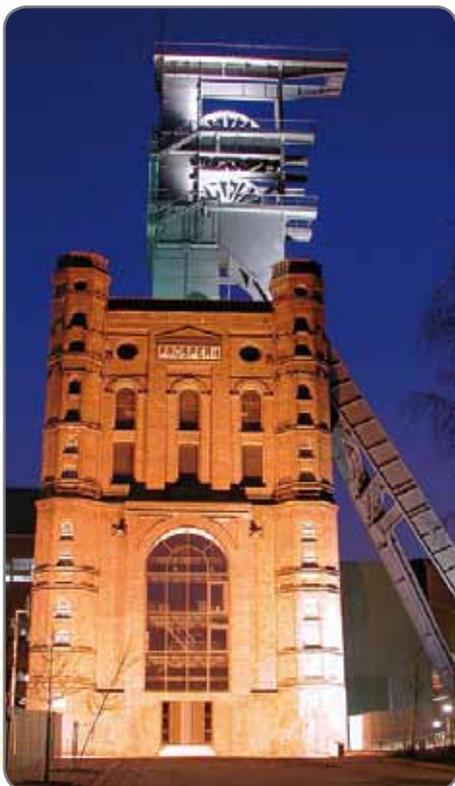
In der Pilotregion sind insgesamt 44,7% Erwerbspersonen und knapp 30% sozialversicherungspflichtig Beschäftigte. Mit einem durchschnittlich zu versteuernden Einkommen von 27.000 Euro bewegen sie sich unterhalb des Durchschnittswertes des Ruhrgebietes.

➔ weitere Daten zur Demografie der Stadt Bottrop:
Anhang, Seite 1-2, Abb. 0.2.2 - 0.2.7

0.3 WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG

Strukturwandel

Lebte die Stadt Bottrop früher von ihren Bodenschätzen Kohle und Quarzkies, geht Bottrop heute – vor allem innerhalb des Pilotgebietes – neue Wege. Die Reaktivierung der Flächen des ehemaligen Bergwerks Arenberg Fortsetzung und des früheren Geländes der Chemischen Werke Hüls schaffen eine neue wirtschaftliche Basis. Gänzlich neue Anbieter, wie das Alpincenter oder die Indoor-Skydiving-Anlage als Unternehmen der Freizeitbranche, tragen zum Wandel des Standortes Bottrop bei. Gleichwohl ist die Stadt Bottrop mit dem Bergwerk Prosper-Haniel und der Kokerei Prosper auch heute



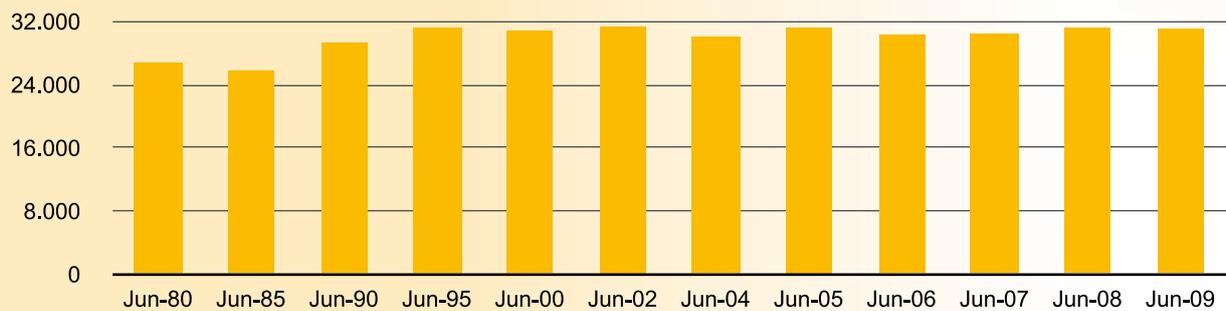
noch größter und innovativster Bergbaustandort Europas. Allein in diesen Betrieben arbeiten aktuell rund 7.000 Menschen aus zahlreichen Städten der Metropole Ruhr. Parallel sind rund 1.500 Bottroperinnen und Bottroper in den Bergbaubetrieben der Region beschäftigt.

Wirtschafts- und Arbeitsplatzstruktur

Auch die Beschäftigungsentwicklung der Stadt Bottrop der vergangenen 30 Jahre verlief positiver als in vielen anderen Städten der Metropole Ruhr. So sind von 1980 bis 2009 insgesamt rund 5.000 neue Arbeitsplätze entstanden. Die Verluste der Arbeitsplätze im Bergbau- und Industriesektor konnten durch einen Zuwachs in den Dienstleistungsbereichen kompensiert werden. Inzwischen

Bottrop begreift den Strukturwandel als Chance

beläuft sich der Beschäftigungsanteil des Dienstleistungssektors auf über 60%; im Bergbau-, Industrie- und Bausektor auf 36%. Ende 2009 arbeiteten in Bottrop rund 31.000 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte. Die Zahl der erwerbstätigen Bottroper stieg zwischen 1980 und 2008 von etwa 39.000 auf mehr als 47.000 Personen.



Tab.0.3.1: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort Bottrop

Bottrop hat aufgrund des vernetzten Arbeitsmarktes in der Metropole Ruhr einen negativen Pendlersaldo, der zwischen 1991 und 2008 von etwa 7.000 auf rund 5.000 Pendler reduziert werden konnte.

Bei all diesen Erfolgen ist der wirtschaftliche Strukturwandel noch nicht abgeschlossen. Ein Gradmesser dafür ist die Arbeitslosenquote, die sich (Höchststand 1988 mit 16%) seit 2007 unterhalb von 10% bewegt. Im September 2010 betrug der Wert 8,3% und lag damit drei Prozentpunkte unter dem Durchschnitt der Metropole Ruhr. Bottrop befindet sich in dieser Hinsicht exakt auf dem Niveau des NRW-Durchschnitts. Auch dieses Merkmal zeigt, dass Bottrop besonders gut als Modellstadt für Land und Region geeignet ist.

Jahr	Bottrop Arbeitslose	Bottrop Quote	Ruhrgebiet Quote	NRW Quote
Juni 2005	8.212	14,3	15,3	11,7
Juni 2006	7.364	12,8	14,7	11,4
Juni 2007	6.077	10,3	12,4	9,5
Juni 2008	5.218	9,0	11,5	8,4
Juni 2009	5.058	8,7	11,7	9,0
Juni 2010	4.952	8,5	11,4	8,6

Tab. 0.3.2 Entwicklung der Arbeitslosenquote 2005 bis 2010
Vergleich NRW, Ruhrgebiet, Bottrop

Perspektiven

Die kohlepolitischen Beschlüsse haben weitreichende Auswirkungen auf die Stadt Bottrop. Um diesen entgegenzuwirken, hat sich Bottrop mit dem Projekt „Zukunftsstandort.bottrop.“ auf den Weg zur Neuausrichtung der Wirtschaftsförderungspolitik gemacht.

Das Projekt nutzt den Wandel als Chance und hat das Ziel, Unternehmen zu unterstützen, die Chancen der Bevölkerung im Berufsleben und die Qualität der Stadtlandschaft zu verbessern. Ein zentrales Anliegen ist dabei, die Akteure der Stadt aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft in den Prozess zu integrieren. Auch



Perspektive Forschung: Seit Herbst 2009 hat die Hochschule Ruhr West mit den Instituten für "Angewandte Informatik" und "Energiesysteme" ihren Sitz in Bottrop.

hier kann Bottrop eine Vorbildfunktion für andere Städte übernehmen. Der Masterplan „Zukunftsstandort.bottrop.“ bildet dabei den Startpunkt für die selbstständige Projektarbeit der kommenden Jahre. Die Kompetenzen in den Feldern Bildung, Energie-, Freizeit- und Gesundheitswirtschaft werden gemeinsam mit der Bevölkerung und den Beteiligten gestärkt. Im Herbst 2009 hat die Hochschule Ruhr West mit den beiden

innovativen Studiengängen „Angewandte Informatik“ und „Wirtschaftsingenieurwesen Energiesysteme“ den Lehrbetrieb aufgenommen. Bottrop kann mit der besonderen Unterstützung durch die dort Verantwortlichen und Lehrenden rechnen.

➡ weitere Daten zur wirtschaftlichen Entwicklung:
Anhang, Seite 3-5, Abb. 0.3.3 - 0.3.10

0.4 FLÄCHENVERWENDUNG UND STADTKLIMA

0.4.a Flächenverwendung

Die Flächennutzung in der Pilotregion stellt sich wie folgt dar:

Nutzungstyp	Pilotregion (ha) absolut	%-Anteil am Gesamtbestand
Wohnbauflächen	509,981	20,7
Mischbauflächen	65,873	2,7
Gewerbeflächen	260,396	10,6
Industrieflächen	113,595	4,6
Gemeinbedarfsflächen	72,859	2,9
Verkehrsflächen	317,589	12,9
Grün- und Freiflächen	857,237	34,8
Energie/Wasser/Abfall	86,106	3,5
Fließgewässer	32,007	1,3
Brachflächen	141,494	5,7
sonstige Flächen	2,625	0,1
Gesamtfläche	2463,615	100

Tab. 0.4.1 Flächenverwendung absolut und anteilig am Gesamtbestand

➔ vgl. Karte 0.4.1-0.4.4, Flächenverwendung IST-Zustand

Gebäude

Der gesamte Gebäudebestand umfasst 27.615 im Kataster erfasste Gebäude. Einen hohen Anteil nehmen davon mit 12.458 (45,1%) die **Wohngebäude** ein. Davon befinden sich knapp 2.248 im Eigentum von Wohnungsgesellschaften und 10.210 in sonstigem Eigentum.

Gebäudetyp	Anzahl	% - Anteil	
Summe aller Gebäude	27.615	100,0	
Hauptgebäude	14.474	100,0	52,4
Wohngebäude	12.458	100,0	86,1
Wohnungsgesellschaften	2.248	18,0	8,1
sonstige Eigentümer	10.210	82,0	37,0
öffentliche Gebäude	413	2,9	1,5
Handel und Dienstleistungen	535	3,7	1,9
Gewerbe und Industrie	1.068	7,4	3,9
Nebengebäude	13.141	47,6	

Tab.0.4.2:
Flächen-
verwendung
Gebäude in
der Pilotregion
Bottrop

0.4.b Siedlungswasserwirtschaft

➡ Karte 0.4.5-0.4.6, Siedlungswasserwirtschaft

Gemäß **Abwasserbeseitigungskonzept (ABK)** der Stadt Bottrop von 2009 sind im Pilotgebiet 200,83 km Misch-, 7,06 km Schmutz- sowie 7,72 km Regenwasserkanäle vorhanden. Rund 15 % der Kanäle wurden vor dem Zweiten Weltkrieg verlegt; das durchschnittliche Alter liegt bei 38 Jahren. Vielfach wird das Abwasser aufgrund der bergbaulichen Einflüsse der Vergangenheit auch heute noch über offene Vorfluter abgeführt. Die **Reinigung** der anfallenden **Abwässer** erfolgt in der Kläranlage Bottrop der Emschergenossenschaft und wird über die Emscher zur Kläranlage Emschermündung geführt. Die ortsnahe Bewirtschaftung des anfallenden Niederschlagswassers als Alternative zur herkömmlichen Mischwasserentsorgung besitzt bei der Stadt Bottrop einen hohen Stellenwert. Die Stadt beteiligt sich mit großem Engagement an der Umsetzung der **Zukunftsvereinbarung Regenwasser (ZR)**. Ziel ist es, innerhalb von 15 Jahren bis 2020 im gesamten Emscherraum 15% der versiegelten, an den Kanal angeschlossenen Flächen abzukoppeln. ➡ vgl. Kapitel A. Bisherige Aktivitäten

0.4.c Stadtklima

➡ Karte 0.4.7, Klimaschutz

Die Pilotregion besteht aus **zwei stadtklimatischen Typen**: dem überprägten Verdichtungsraum (Innenstadt, Stadtteilzentren) und dem Niederungsbereich von Emscher und Rhein-Herne-Kanal. Der Niederungsbereich ist geprägt von großen Freiflächen, locker bebauten Wohngebieten und Gewerbegebieten. Die Innenstadt mit angrenzenden Wohngebieten und die Nebenzentren Eigen und Boy weisen hohe thermische Belastungen auf, die zum Teil durch hohe Versiegelungsgrade begünstigt werden (bis zu 5 Grad nächtliche Temperaturunterschiede zwischen Zentrum und Umland). Dies deckt sich aus lufthygienischer Sicht mit den im Luftreinhalteplan der Stadt Bottrop festgestellten Problemabschnitten erhöhter Feinstaub- und NO₂-Belastungen. Für den **Luftaustausch** sind die größeren umliegenden Grün- und Parkanlagen (wie Prosperpark, Volkspark, Stadtpark, Donnerberg) von großer Bedeutung. Zur Belüftung des Stadtgebietes wichtige **Luftleitbahnen** finden sich zusätzlich längs der Bahntrassen im Westen und Südosten, längs der Boye und des Kirchschemmsbachs, sowie im Süden entlang Emscher und Rhein-Herne-Kanal.



Der neugestaltete zentrale Omnibusbahnhof (ZOB) ist bedeutender Verknüpfungspunkt und liegt mitten im Projektgebiet.

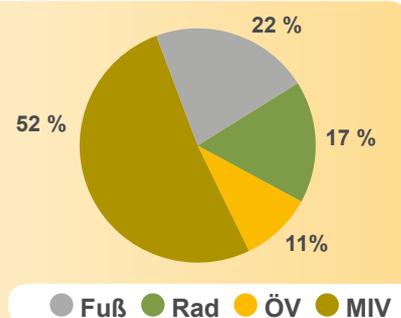
0.5 MOBILITÄT

➔ Karte 0.5.1, Mobilität IST-Zustand

0.5.a Modal Split

Für die Aufbereitung der Mobilitätskennzahlen wurde auf das Bottroper Verkehrsmodell zurückgegriffen. Die dargestellten Analysen beziehen sich auf die Ergebnisse der Modal-Split-Berechnungen des Analyse-Null-Falls. Diese basieren auf dem Verkehrsverhalten der Bottroper Bevölkerung sowie der Ein- und Auspendler an einem durchschnittlichen Werktag. Die Modal-Split-Werte beziehen sich dabei auf den Binnenverkehr sowie das arithmetische Mittel aus Quell- und Zielverkehr für den jeweiligen Raum.

Bezogen auf die Pilotregion ergibt sich daher folgender Modal Split:



Tab.0.5.2 Modal Split in %

➔ weitere Daten zum Modal Split: Anhang, Seite 5, Abb. 0.5.1

0.5.b ÖPNV-Angebot und -Nutzung

Der kommunale ÖPNV wird in Bottrop ausschließlich mit Bussen betrieben. Die Betriebsleistung liegt bei etwa 4 Mio. Buskilometer im Jahr. Der Grundtakt der Busse beträgt 20 Minuten. Durch Überlagerung von Linien ergibt sich auf den Hauptachsen ein 10-Minuten-Takt. Bedeutendster Verknüpfungspunkt ist der im Projektgebiet

liegende neu gestaltete zentrale Omnibusbahnhof am Berliner Platz.

In der Pilotregion befinden sich mit dem Hauptbahnhof und dem Haltepunkt Boy zwei wichtige Übergangspunkte auf den regionalen Schienenverkehr. Hier besteht Anschluss an eine im 20-Minuten-Takt verkehrende S-Bahn, einen RegionalExpress und eine RegionalBahn (jeweils im Stundentakt). Die daraus resultierende jährliche Zugkilometerleistung auf Bottroper Stadtgebiet liegt bei 355.476 km.

Die Analyse der Verkehrsleistung erfolgte durch eine Kordonanalyse. Hierbei wurden die Berechnungsergebnisse nur für die Fahrzeugmengen ermittelt, die innerhalb der Pilotregion fahren. Für den ÖPNV ergeben sich pro Tag:

24.020 Fahrgäste	29.475 Linienbeförderungsfälle	63.514 Personenkilometer
-------------------------	---------------------------------------	---------------------------------

Der Anteil des Nahverkehrs an der Gesamtverkehrsleistung im betrachteten Raum liegt bei 5%. Durchgangsverkehre auf den Schienenstrecken, z.B. eine Fahrt von Gladbeck nach Essen, sind aufgrund fehlender Daten nicht berücksichtigt.

0.5.c Individualverkehr

Die Verkehrsleistung im Individualverkehr wurde ebenfalls durch eine Kordonanalyse ermittelt. Es ergeben sich folgende Werte:

Fußverkehr: 55.533 km	Radverkehr: 76.842 km	motorisierter Individualverkehr: 1.075.669 km
------------------------------	------------------------------	--

In den Berechnungen sind auch Durchgangsverkehre enthalten. Für den Rad- und Fußverkehr liegt der Anteil sehr niedrig, während im motorisierten Individualverkehr entlang des Straßenzuges L 631 über eine Länge von mehr als 6 km Belastungswerte von 30.000 bis 40.000 Kraftfahrzeugen pro Tag vorliegen. Den größten Anteil an der Verkehrsleistung in der Pilotregion erbringt mit fast 85% der Kraftfahrzeugverkehr. Weitere Kennwerte sind:

Fahrtenanzahl: 217.099 Kfz-Fahrten	motorisierter Individualverkehr: 1.075.669 km
Aufenthaltszeit: 9,4 Minuten	mittlere Reisegeschwindigkeit: 27,4 km/h

0.5.d Gewerblicher Verkehr

Eine Übersicht über die Gesamtbelastungen und die LKW-Anteile zeigt [Karte 0.5.1](#)

. Die Ermittlung des durchschnittlichen Lkw-Anteils im Projektgebiet erfolgte mit Hilfe des Verkehrsmodells anhand der Streckentypisierung im Netz. Es ergibt sich ein mittlerer Lkw-Anteil von 7,1%. Dieser Wert ist hoch. Separate Angaben zu Transitverkehren sind wegen fehlender Datengrundlagen nicht möglich. Die Durchgangsverkehre sind in der Verkehrsbelastungskarte enthalten.

0.5.e Besondere Problemzonen

Wichtige Luftleitbahnen im Stadtgebiet werden durch die Bebauung gebremst. Die Luftströme werden stattdessen durch die Straßenräume geleitet, die längs der Hauptverkehrsstraßen (Peterstraße, Friedrich-Ebert-Straße, Prosperstraße, Osterfelder Straße, BAB 42) zu einer vermehrten Schadstoffanreicherung mit Feinstaub, Stickoxiden, CO₂ und auch Lärm führen. Verstärkt wird dieser Effekt durch die industriell bedingte Grundbelastung, die sich insbesondere im entsprechend geprägten Bottroper Süden mit erhöhter Schadstoff- und Abwärmebelastung und einem zum Teil belastenden Mikroklima bemerkbar macht.

➡ vgl. Kapitel 0.4.c Stadtklima und zugehörige Karten

0.6 INTEGRIERTE STADTENTWICKLUNG

IBA Emscher Park

Ihren Anfang nahm die integrierte Stadtentwicklung mit der Internationalen Bauausstellung Emscher Park (IBA), mit der Reaktivierung der Zechenbrachen Prosper III und Arenberg Fortsetzung, mit der Entwicklung des Gesundheitsparks Quellenbusch und der Halde Beckstraße mit dem Tetraeder sowie mit dem Bau der Emscherkläranlage. In der Endphase der IBA wurden in der Pilotregion weitere innovative Projekte angestoßen.



Zur IBA Emscher Park wurde auch der Gesundheitspark Quellenbusch ausgebaut.

Als neue Organisationsform der Projektsteuerung wurde im Rahmen der IBA ein regelmäßig tagender runder Tisch im Rahmen der IBA eingeführt. Durch die Teilnahme aller beteiligten Fachressorts wurde ein umfassender Informationsfluss gewährleistet. Anhörungen und Bürgerinformationen trugen die Planungen in die jeweiligen Stadtquartiere (z.B. regelmäßige Sprechstunde auf der Baustelle).

Integrierte Stadterneuerungsprogramme

In den beiden Stadterneuerungsgebieten im Programm **Soziale Stadt NRW** Boy/Welheim (1994) und Lehmkuhle/Ebel/Welheimer Mark (2002) wurde die Stadtentwicklung ab 1994 bzw. 2002 zunehmend interdisziplinär. Neben einer baulichen Erneuerung gewinnen kulturelle und soziale Aspekte, bürgerschaftliches Engagement und die Identitätsstiftung in Quartieren an Bedeutung. Das integrierte Handlungskonzept wurde in Kooperation mit den Beteiligten entwickelt. Das Quartiersmanagement bildet eine wichtige Brücke zu den Bewohnern und Akteuren vor Ort. Bürgerbeteiligung und die Partizipation von Kindern und Jugendlichen bei der Planung und Umsetzung sind wichtige Bausteine im Verwaltungshandeln geworden.

Im neuen Stadterneuerungsgebiet Lehmkuhle/Ebel/Welheimer Mark sind die Themen Integration und demografischer Wandel von Bedeutung. Der Bürgerladen Ebel entwickelt zum Beispiel nachbarschaftliche Projekte für und mit den älteren Menschen. Die Bewohnerinnen und Bewohner nehmen über Arbeitskreise und die fortlaufende Einbeziehung bürgerschaftlicher Einrichtungen aktiv am Stadterneuerungsprozess teil. Regelmäßige Stadtteilkonferenzen dienen dem Austausch und der Fortführung.



Umweltschutz macht Spaß: Schulkinder vor einem 33 Solarelemente der Anlage Donnerberg.

Im Rahmen des "Stadtumbau West" ist die Zielsetzung der Stadtentwicklung in einem 7-Punkte-Plan niedergelegt, dessen erste Ausarbeitung das Handlungskonzept „Wohnen“ und der Masterplan „stadtLICHT“ Bottrop darstellen. Die Zielentwicklung erfolgt auf Bürger- und Eigentümerforen. Ein interdisziplinärer Arbeitskreis zur Abstimmung aller Stadterneuerungsprojekte wurde etabliert.

Das Stadtumbaubüro ist der Ansprechpartner für die Bewohner.

Bei der Neugestaltung des zentralen **Berliner Platzes** führte die Stadt Bottrop ein Investorenauswahlverfahren durch, um die städtebaulich sinnvollste Nutzung zu finden. Die Steuerung des Projektes erfolgte durch einen fachbereichsübergreifenden Arbeitskreis, und ein Unterausschuss des Rates der Stadt wurde frühzeitig in die Entscheidungsfindung einbezogen. Während der Bauphase wurden alle Interessierten in einem Besucherzentrum über die Baufortschritte informiert und alle konnten an regelmäßigen Bürgersprechstunden teilnehmen.

Zero Emission Park

Die Gewerbegebiete Knippenburg, Kruppwald und Gohrweide im Bottroper Süden haben im Rahmen des bundesweiten Modellprojektes **Zero Emission Park** begonnen, industrielles und gewerbliches Handeln ohne Emissionen für Umwelt, Natur und Menschen zu realisieren. Die Unternehmen der Interessengemeinschaft Knippenburg/Kruppwald haben zusammen mit der Verwaltung, der Politik, den Energieversorgern usw. ein tragfähiges Netzwerk gebildet, um das Modellprojekt in Bottrop auszubauen. Dazu zählen auch der Bau eines „Zero Emission Campus“ für die Hochschule Ruhr West und die Gründung eines „Zero Emission Instituts“.

Interkommunale Initiativen

Gemeinsam mit anderen Städten und Kreisen des Ruhrgebiets begleitet die Stadt Bottrop den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Strukturwandel. Dabei beruhen die aktuellen Netzwerke auf freiwilliger Zusammenarbeit und machen keine neuen Institutionen erforderlich. Leistungsfähigkeit und Erfahrungen vorhandener Einrichtungen werden genutzt und sind daher auf andere Regionen übertragbar.



„Wir können uns gut vorstellen (...) in 10 bis 20 Jahren tausende Elektrofahrzeuge in Bottrop fahren zu sehen.“

Kurt Rommel
Geschäftsführer der
Emscher Lippe Energie
GmbH



aus
beiliegender
DVD



Joachim Blötz, Leiter Umweltmanagement der MC-Bau-chemie koordiniert das Zero Emission Park Projekt

Mit dem **Konzept Ruhr** haben die Städte eine gemeinsame Strategie der nachhaltigen Regional- und Stadtentwicklung formuliert und diese mit einer Vielzahl von konkreten Projekten unterlegt. Die Stadt Bottrop hat den Arbeitskreis Konzept Ruhr initiiert und koordiniert 41 Städte, drei Kreise und weitere Beteiligte.

Mit der gemeinsamen Strategie **Wandel als Chance** bereiten sich die Städte und Kreise der Region auf das mögliche Ende des Steinkohlenbergbaus bis 2018 vor.



*Mit zahlreichen
Veranstaltungen ist Bottrop
im Kulturhauptstadtjahr
RUHR.2010 vertreten.*

Auch hier ist das Zusammenwirken öffentlicher und privater Träger bereits Praxis. Die Stadt Bottrop hat den Arbeitskreis Wandel als Chance mit 17 Städten, vier Kreisen, der IHK und weiteren Akteuren initiiert und organisiert.

Im Rahmen des **Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit** Nordrhein-Westfalen (APUG NRW) hat das Umweltministerium NRW mit der Stadt Bottrop die Möglichkeiten integrierter Stadt- und Umweltplanung am Beispiel des Ortsteils Ebel erprobt. Dort wurden unter anderem Konzepte aus den Bereichen Lärmschutz, Verkehrstechnik und -planung entwickelt und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf die Luftschadstoff- und Lärmsituation und die Gesundheitssituation der Bewohner bewertet. Ergebnis des Projektes sind Empfehlungen für übertragbare Maßnahmen zur Luftschadstoff- und Lärminderung.

Das Projekt **Parkautobahn** als Teil der **RUHR.2010** wird unter Führung der Stadt Bottrop umgesetzt. Die A 42 verknüpft als „Parkerlebnisstrecke“ die Elemente der urbanen Kulturlandschaft. Die Stadt Bottrop moderiert den Lenkungsreis, dem alle Anrainerkommunen der A 42, die Ministerien für Umwelt und Verkehr, Straßen.NRW, die AG Neues Emschertal, die RUHR.2010 GmbH und die beteiligten Planungsbüros angehören.

Im Bewerbungsverfahren für den Standort der **Hochschule Ruhr West** (HRW) war Bottrop gemeinsam mit der Stadt Mülheim erfolgreich. Die Errichtung des Hochschulcampus wird aktuell realisiert. Wirtschaft und Gesellschaft in der Pilotregion, in Bottrop und der Region profitieren durch vielfältige Kooperationen und gemeinsame Forschungsprojekte von dieser Neugründung.

Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes

Mit der Integration des Umweltschutzplanes in den Flächennutzungsplan hat die Stadt Bottrop im Jahre 2004 neue Wege beschritten: So sichert der FNP alle bedeutsamen Freiraumbereiche der Stadt und definiert deren besondere Funktion (Boden, Klima, Natur und Landschaft). Zudem wurden erstmals sämtliche Flächen, die für naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen infrage kommen, in diesem Planwerk dargestellt. Im Rahmen der Neuaufstellung des FNP wurde eine mehrstufige Beteiligung mit Bürgerforen in allen Stadtteilen durchgeführt. Damit bildet dieser Plan die allseits akzeptierte Grundlage für alle Projekte und Maßnahmen in den Bereichen Städtebau, Umwelt und Wirtschaft.



Auf der Kläranlage der Emschergenossenschaft werden jährlich 15,5 GWh Strom aus Faulgasen erzeugt.

KAPITEL A

BISHERIGE AKTIVITÄTEN UND ERFAHRUNGEN DER PILOTREGION BOTTROP



Projekte in Bottrop +++ integrierter Planungsansatz +++ Stadterneuerung +++ Solar- und Gründachenergie
energiemanager +++ Elektromobilität +++ Wasserstoffbus +++ Qualitäts- und Mobilitätsmanagement
Management als partizipativer Prozess +++ Energie- und Kosteneinsparung +++ CO₂-Minderung



hkataster +++ Gewässerrenaturierung +++ Ökoprotit +++ Steigerung der Energieeffizienz +++ Bio-
nt +++ Handbuch Stadtklima +++ European Energy Award in Gold +++ Zero Emission Park +++ Flä-
ng +++ Geo- und Umweltinformationssystem +++ Biomasse-Energiekataster +++ Aktionsprogramm

A. BISHERIGE AKTIVITÄTEN UND ERFAHRUNGEN DER PILOTREGION BOTTROP

Bottrop ist seit Jahren ein Vorreiter beim Thema Klimaschutz und Klimaanpassung. Auf Grundlage eines umfangreichen Geodatenpools sind viele Projekte zur Steigerung der Energieeffizienz, zur alternativen Energieerzeugung, zur Anpassung an den Klimawandel und zur ökologischen Verbesserung der Mobilität umgesetzt oder auf den Weg gebracht worden. Viele Projekte arbeiten mit einem integrierten Ansatz, der ökonomische, ökologische und soziale Aspekte ganzheitlich betrachtet und zu nachhaltigen Ergebnissen führt. Nicht zuletzt deswegen wird der European Energy Award in Gold an die Stadt Bottrop verliehen.



Das schnellste Elektroauto der Welt wird von dem Bottroper Unternehmen BRABUS optimiert.

A.1 ABGESCHLOSSENE UND LAUFENDE PROJEKTE

Bottrop verfolgt konsequent einen integrierten Planungsansatz bei allen stadt- und umweltplanerischen Prozessen und Projekten. Die umweltplanerischen Belange des Klimaschutzes, der Luftreinhaltung, der Wasserwirtschaft, der Lärminderung, der biologischen Vielfalt usw. werden in die städtebauliche Planung und in Konzepte der Stadterneuerung integriert. Die Ziele werden auf diese Weise mithilfe des städtebaurechtlichen Instrumentariums aktiv umgesetzt.

Ausgangspunkt für diese effektive Planung ist eine differenzierte Planungsgrundlage, die in einem geografischen Informationssystem verwaltet wird. Auch für alle genannten

Umweltmedien gibt es detaillierte Bestandsaufnahmen. Im ersten Schritt ist es das Ziel, eine weitgehend übertragbare und möglichst allgemeingültige Technologiematrix für die deutschen Großstädte und Metropolen zu erstellen. Die Technologiematrix schafft die Voraussetzung dafür, dass alle deutschen Metropolen bei der Erstellung von langfristigen Klimaschutzstrategien auf einer gemeinsamen Basis aufbauen. Damit wird eine bessere Kooperation in der weiteren Entwicklung anvisiert. Diese Matrix liegt inzwischen im Entwurf vor (Wuppertal Institut).

Auf viele Daten kann bereits zurückgegriffen werden:

- Gebäudetypologie, zusammengefasst zu Baublockeinheiten,
- Energieversorgungsstruktur ➔ siehe Karte 0.1.1 Energieerzeugung,
- Solardachkataster in Verbindung mit dem 3-D-Stadtmodell,
- Gründachkataster/Flachdachkataster,
- Potenzialkarten zu Biomasse, Erdwärme,
Regenwasserversickerung und -abkoppelung,
- stadtklimatische Untersuchungen, inklusive planerischen Empfehlungen,
- Versiegelungskartierung,
- Biotoptypenkartierung, Biotopvernetzung und biologische Vielfalt,
- Gewässerrenaturierung,
- Luftreinhaltung und Lärminderungsstrategien usw.

Diese Daten sind kombinierbar und auswertbar und können mit den Daten zur Bevölkerungsstruktur und zur Flächenverwendung intelligent verknüpft werden (siehe DVD). Mithilfe dieses innovativen Datenpools, der immer aktuell fortgeschrieben wird, wurden die umweltplanerischen Ziele zum einen umweltmedienbezogen definiert, und zum anderen in einem übergreifenden Umweltleitplan zusammengefasst. Dieser definiert die umweltplanerischen Zielvorgaben der Stadt und ermöglicht eine systemische Problembetrachtung und -lösung. Dieses Planwerk ist Ausgangspunkt für die Stadtplanung und Stadterneuerung. Die Grundphilosophie dieser Vorgehensweise wird an einer Vielzahl von bereits umgesetzten zukunftsweisenden Modellprojekten sichtbar. Die Kurzbeschreibungen zu allen Projekten:

➔ Anhang, Seite 6-23, Projektsteckbriefe

A.1.a Energieeffizienzsteigerung

➔ Anhang, Seite 6-10

Die bisherigen Aktivitäten im Bereich Energieeffizienzsteigerung betreffen vor allem die Segmente Immobilien und Gebäudetechnik. Aber auch die Schulen wurden intensiv durch das **fifty/fifty-Programm** eingebunden. Im Rahmen der integrierten Stadterneuerungskonzepte wurden so genannte **Haus- und Hofflächenprogramme** aufgelegt, bei denen die Eigentümer für Gestaltungsmaßnahmen an den Fassaden

A. Energieeffizienzsteigerung



Ökoprofit

Kooperationsprojekt der Stadt Bottrop für integrierte Umwelttechnik zwischen Bottroper Betrieben, der Stadt und deren Projektpartnern ...

Projektstand	abgeschlossen
Mobilisierungskonzept	Beratungsgespräche
Fördergelder	Landesmittel
Mitwirkung Stadt	Partner und Stadt
Mitwirkung Privater	beteiligte Unternehmen

und Entsiegelungsmaßnahmen auf den Grundstücken Fördermittel erhalten. Mit Mitteln des Konjunkturpaketes 2 wurde ein **Schallschutzfenster-Programm** für Gebäude an stark befahrenen Straßen aufgelegt. Besonders erfolgreich war in Bottrop das Programm **Ökoprofit**.

A.1.b Dezentrale Energieerzeugung

➔ Anhang, Seite 11-12

Dezentrale Energieerzeugung findet in der Bottroper Pilotregion mithilfe von Sonne, Wasserstoff, Erdwärme und Biomasse statt. Die **Solaranlage Donnerberg** wurde von der städtischen Entsorgungsgesellschaft 2008 auf einer ehemaligen Deponie errichtet. Die Emscherkläranlage nutzt nicht nur das entstehende Faulgas zur Stromerzeugung in BHKWs, sondern erzeugt auch „**grünen Wasserstoff**“, mit dem das Schulzentrum Welheimer Mark versorgt wird. Auch **Geothermie** wird in Bottrop in großem Stil eingesetzt. Biomasse als Energielieferant gewinnt an Bedeutung. Bereits seit 2008 bzw. 2009 laufen Förderprojekte des Landes und der EU zum Thema **Bioenergiemanager** (Projekt regionaler Bioenergiemanager BEM) und **Biomasse-Energiekataster** (Biomasse-Energiekataster für die nachhaltige Standortentwicklung europäischer Regionen BEn), an denen Bottrop als Teil der Emscher-Lippe-Region mitarbeitet.

A. Dezentrale Energieerzeugung



EuWaK – Wasserstoff aus Klärgas

- Kläranlage
- „Grüner Wasserstoff“
- Biogas- und Wasserstoff-tankstelle ...

Projektstand	laufend
Mobilisierungskonzept	Ratsbeschluss
Fördergelder	EU-Mittel
Mitwirkung Stadt	Partner
Mitwirkung Privater	Emscher-genossenschaft

A.1.c Alternative Mobilitätskonzepte

➔ Anhang, Seite 13-17

Alternative Mobilitätskonzepte werden im Ruhrgebiet zurzeit regional diskutiert und umgesetzt. Selbstverständlich ist Bottrop an maßgeblichen Projekten beteiligt. Das **Fahrradverleihsystem metroradRuhr** ist installiert und wird in den kommenden Jahren ausgeweitet. Über die **Mitfahrer Börse „mitpendler.de“** bilden sich Fahrgemeinschaften und auch zum Thema **Elektromobilität** gibt es bereits vertragliche Vereinbarungen mit dem Stromanbieter ELE. Erste Elektrotankstellen sind im Stadtgebiet installiert. Dass ein **Wasserstoffbus** als Linienbus das touristische Highlight Tetraeder anfährt, ist nur konsequent. Dieser wird an der **Wasserstofftankstelle** der Emscher-Kläranlage betankt. Zusätzlich hat auch der 2010 fertiggestellte **Umbau des ZOB** das Ziel, den Umweltverbund zu stärken und Verkehre vom motorisierten Individualverkehr weg zu verlagern. Bei den Projekten **Qualitätsmanagement** im ÖPNV und **Mobilitätsmanagement** übernimmt Bottrop gemeinsam mit anderen Kommunen eine bundesweite Vorreiterrolle. Letzteres ist beim Bundeswettbewerb Mobilitätsmanagement mit dem 1. Preis ausgezeichnet worden.

A.1.d Umgang mit dem Klimawandel

➔ Anhang, Seite 18-19

Strategien zum **Umgang mit dem Klimawandel** bilden einen besonderen Schwerpunkt in der Pilotregion. Das vom RVR im Auftrag des Umweltministeriums erstellte **Handbuch Stadtklima** zeigt anhand von Beispielen aus Bottrop und Dortmund innovative Wege bezogen auf den Klimawandel. Auch der Umgang mit dem Regenwasser spielt in der Bottroper Strategie eine wesentliche Rolle. Die Umsetzung des **Regenwasserprojektes 15/15**, bei dem

A. Alternative Mobilitätskonzepte



metroradruhr

Modellversuch „Innovative öffentliche Fahrradverleihsysteme“ ... 16 Stationen mit ca. 100 Leihfahrrädern in Bottrop. Weiterer Ausbau bis 2012 geplant.

Projektstand	laufend
Mobilisierungskonzept	Flyer, Internet
Fördergelder	Bundesmitten
Mitwirkung Stadt	Gebietskörperschaften
Mitwirkung Privater	nextbike

A. Innovative Systemlösungen



Flächenmanagement als partizipativer Prozess einer nachhaltigen Stadtentwicklung

Bottrop ist eine der Modellkommunen ... Teil der stadtplanerischen Aktivitäten

Projektstand	abgeschlossen
Mobilisierungskonzept	Zukunftswerkstatt
Fördergelder	Landesmitten
Mitwirkung Stadt	Bottrop
Mitwirkung Privater	Bürger und Politik

Bottrup sich verpflichtet hat, innerhalb von 15 Jahren 15% des Niederschlagswassers vom Kanalnetz abzukoppeln, liegt weit über dem Soll.

A.1.e Innovative Systemlösungen ➔ Anhang, Seite 20-23

Die bedeutendsten Projekte in der Pilotregion werden unter der Überschrift „Innovative Systemlösungen“ zusammengefasst. Ohne den beschriebenen integrierten Planungsansatz wäre es sicher nicht möglich gewesen, den **European Energy Award (EEA)** in Gold zu erhalten. Das Forschungsprojekt **Zero Emission Park**, an dem neben der Stadt Bottrup mehrere Hochschulen und die Interessengemeinschaft Kruppwald/Knippenburg intensiv zusammenarbeiteten, ist ebenfalls eines dieser Beispiele. Bereits 2005 wurde das Projekt „**Flächenmanagement als partizipativer Prozess**

einer nachhaltigen Stadt-entwicklung“ ins Leben gerufen. Auch das im Rahmen des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit **APUG** des Landes NRW durchgeführte Projekt zur Reduzierung der gesundheitlichen Auswirkungen der Lärmbelastung im Ortsteil Ebel verfolgte eine interdisziplinäre Vorgehensweise, indem es Stadt-, Umwelt- und Verkehrsplanung mit dem Bereich Gesundheitswesen vernetzt hat.

Bei all diesen Projekten kommt der integrierte stadt- und umweltplanerische Planungsansatz zum Tragen. Unterstützt wird dieser durch eine breite Beratungs- und Informationsinfrastruktur inklusive des Ausschöpfens des

gesamten planerischen Instrumentariums und der bestehenden Förderkulissen. Durch diese Vorgehensweise ist es in der Regel möglich, auch erhebliche private Investitionen zu generieren.

A. Innovative Systemlösungen



European energy award
 Überdurchschnittliche Anstrengungen in der kommunalen Energiepolitik ... Prozessorientiertes Verfahren ... Partizipation der Bevölkerung ... Bottrup ist Preisträger

Projektstand	laufend
Mobilisierungskonzept	AG u. Lenkungsgruppe
Fördergelder	Landesmittel
Mitwirkung Stadt	Initiator u. Umsetzer
Mitwirkung Privater	Bürger und Politik



Bottrop liefert beeindruckende Beispiele für den Einsatz neuer Energietechniken. Hier ein Projekt zur Erzeugung von Wasserstoff.

A.2 MESSBARE ERGEBNISSE

Einige der beschriebenen Projekte sind noch nicht abgeschlossen oder haben ihren Effekt in einer Qualitätssteigerung durch einen integrativen Ansatz innerhalb der Stadt und der Region. Ihre Bedeutung liegt auch darin, dass sie zur einfacheren Implementierung weiterer Zukunftsprojekte beitragen.

Messbare Ergebnisse sind bereits in den zuvor beschriebenen Projektsteckbriefen **➔ siehe Anhang, Seite 6-23** aufgeführt. Auch der jährlich aufgestellte städtische Energiebericht liefert Angaben über die Einsparungen durch Sanierungsmaßnahmen an öffentlichen Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen. Der aktuelle 18. Energiebericht enthält die folgenden Angaben:

- Energie- und Kosteneinsparungen aller realisierten Maßnahmen bis 2008
- alle Maßnahmen zur Energieeinsparung des Jahres 2009
- Maßnahmenkatalog für investitive Vorhaben der Jahre 2010-2015

Seit Einführung der Energieberichterstattung im Jahr 1993 konnte eine **Energiekosteneinsparung von über 11,8 Mio. €** erzielt werden:

- Heizenergiekosten: 3.484.000 €
- Normalstrom: 6.274.600 €,
- Wasser: 952.800 €,
- Straßenbeleuchtung: 102.900 €,
- Ampelanlagen: 1.001.100 €.

Bedeutsam sind die mit der Energieeinsparung verbundenen Auswirkungen hinsichtlich der CO₂-Minderung. Insgesamt wurden im Berichtszeitraum seit 1993 die Emissionen um **111.544 Tonnen CO₂** gemindert.

Auch die **Wohnungsunternehmen** haben durch ihre bisherigen Aktivitäten messbare Ergebnisse vorzuweisen. Die Gesellschaft für Bauen und Wohnen in Bottrop (**GBB**) nennt beispielsweise eine **Einsparung von ca. 22.000 Tonnen CO₂** und eine Senkung der Heizkosten unter den Landesdurchschnitt. Die durchgeführten Maßnahmen führten zu einer Langzeitbindung der Mieter und einer Leerstandsquote von nur 0,64%. Bei der **THS Wohnen GmbH** hat man die Bestandsemission seit 1990 **um 44% gesenkt**.



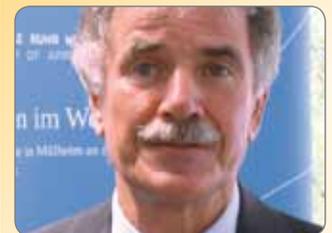
CO₂ Einsparungen in Höhe von 22.000 Tonnen hat alleine die Wohnungsbaugesellschaft GBB schon realisiert. Im Bild: Hans-Jürgen Bode (Geschäftsführer) mit Mitarbeiter.

A.3 IMPLEMENTIERUNGSSCHWIERIGKEITEN

In drei Bereichen zeigen sich immer wieder Schwierigkeiten bei der Etablierung neuer Projekte und Themen. Eine Schwierigkeit betrifft die Datengrundlage. Besonders beim Projekt Zero Emission Park wurde deutlich, dass viele Grundlagen erst aufwändig ermittelt werden müssen. So dauerte es fast ein Jahr bis die Gesamtmenge des jährlich im Projektgebiet verbrauchten Stroms ermittelt war. Das hat mit dem Datenschutz bei den Firmen zu tun, aber auch mit nicht passend zugeschnittenen Erfassungsebenen. Weitere Erkenntnisse konnten nur durch Umfragen gewonnen werden. Auch dies ist ein aufwendiges und nicht immer zielführendes Verfahren. Die Stadt Bottrop hat mit dem Aufbau eines umfangreichen Geo- und Umweltinformationssystems hier bereits eine gute und erweiterbare Ausgangslage geschaffen, um für die Anforderungen der Innovation City gerüstet zu sein.

Das zweite auftretende Problem betrifft die Mobilisierung der Akteure. Insbesondere bei Projekten, die private Eigentümer ansprechen, kann eine Implementierung nur gelingen, wenn Nachbarschaftseffekte genutzt werden können. Viele Beratungsgespräche vor Ort sind erforderlich, aber dann auch nutzbringend. Ein Quartiersmanagement ist hierbei sowohl in Gewerbe- als auch in Wohngebieten extrem hilfreich, aber teuer.

Der dritte Problembereich ist der Aspekt der Finanzierung. Die bestehenden Finanzierungs- und Förderungsmöglichkeiten sind teilweise am Bedarf vorbei organisiert. Förderrichtlinien sind oft zu wenig flexibel. So sollten Eigentümer die Möglichkeit haben, Maßnahmen über mehrere Jahre zu strecken. Entscheidend für die Eigentümer ist, dass die Fördermittel umgehend nach Rechnungsstellung ausgezahlt werden, damit keine Vorfinanzierung anfällt. Dazu wäre ein einfaches Antragsverfahren notwendig. Auch kann es passieren, dass für kleinere Einzelmaßnahmen keine Angebote eingeholt werden können, da die Fachbetriebe ausgelastet sind und der kleine Auftrag nicht attraktiv erscheint. Das finanzielle Risiko und der bürokratische Aufwand sind für einzelne Privateigentümer die größten Hemmnisse.



” Am Bottroper Zero Emission Campus werden (...) im Endausbau bis zu 1000 Studenten ausgebildet.“

Prof. Gerd Bittner,
Studiengangsleiter am
Bottroper Campus der
HRW



aus
beiliegender
DVD

KAPITEL B

ZIEL-ZUSTAND UND MASSNAHMEN DER PILOTREGION BOTTROP



+++Ziel-Zustand Bottrop +++ Energieeffizienz +++ Klima +++ Bereich Wohnen +++ Sanierungsso
vestitionen +++ Flächenentwicklung +++ Regenwasser +++ Projekte +++ Energieerzeugung +++
+++ Wärme +++ Biomasse +++ Energiebedarf +++ Mobilität +++ Hybridfahrzeuge +++ Verkehrs



quote +++ Reduzierung des CO₂-Ausstoßes +++ Bereich Gewerbe +++ Einsparpotenzial +++ In-
+ Kraft-Wärme-Kopplung +++ Photovoltaik +++ Geothermie +++ Strom +++ KWK +++ Windkraft
vermeidung und Verlagerung +++ Infrastruktur +++ Netzwerke +++ Roadmap und Masterplan+++

B. ZIEL-ZUSTAND UND MASSNAHMEN DER PILOTREGION BOTTRUP

Mit seiner langen Bergbautradition war Bottrop immer eine Stadt der Energie. Das bleibt so, denn in Bottrop als Innovation City werden bei der Erzeugung von Energie völlig neue Wege beschritten. Die Produktion und Nutzung von „grünem Wasserstoff“ (EuWaK) oder die Nutzung von „Abwärme auf Rädern“ (LaTherm) sind nur zwei von vielen Beispielen. Auch in den Bereichen Energieeffizienz, Klimaanpassung und Mobilität werden mithilfe von überschaubaren und gut vernetzten Strukturen ehrgeizige Ziele und Maßnahmen umgesetzt.



Auch dank einer umfangreichen Informationskampagne sind immer mehr Bottroper Bürger vom wirtschaftlichen Nutzen der energetischen Sanierung überzeugt.

B.1. ZIEL-ZUSTAND ENERGIEEFFIZIENZ UND KLIMAAANPASSUNG

➔ Projektsteckbriefe, siehe Anhang, Seite 24-27

Im Jahr 2020 sind die Gebäudehüllen von 60% der rund 12.500 Wohngebäude der Pilotregion energetisch optimiert. Bei der Gebäudetechnik ist eine komplette Erneuerung der veralteten Heizungsanlagen mit einer Reduzierung des Stromverbrauchs um 30% erreicht worden. Im Beratungszentrum Innovation City werden niedrighschwellige Beratungsangebote für private und gewerbliche Eigentümer angeboten. Die erfolgreich begonnenen Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung und zur Abkoppelung

des Niederschlagswassers sind 2020 weitgehend abgeschlossen. Dach- und Fassadenbegrünungen sind als Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel und zur Vorbeugung gegen Wärmeinseln selbstverständlich geworden.

➡ siehe Anhang, Seite 72/73, Karte B.1.1

➡ siehe Karte B.1.2

B.1.a Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz

Bereich Wohnen

Sämtliche Gebäude sind 2010 anhand einer Gebäudetypologie in einem Gebäudekataster erfasst worden, in dem auch Sanierungszustände und -potenziale und Beispielgebäude enthalten sind. Die genannten Sanierungsziele lassen den Energiebedarf bei einer Vollsanierung um über 80% sinken. Dabei werden die Vorgaben für die Errichtung von Gebäuden mit Passivhausstandard berücksichtigt.

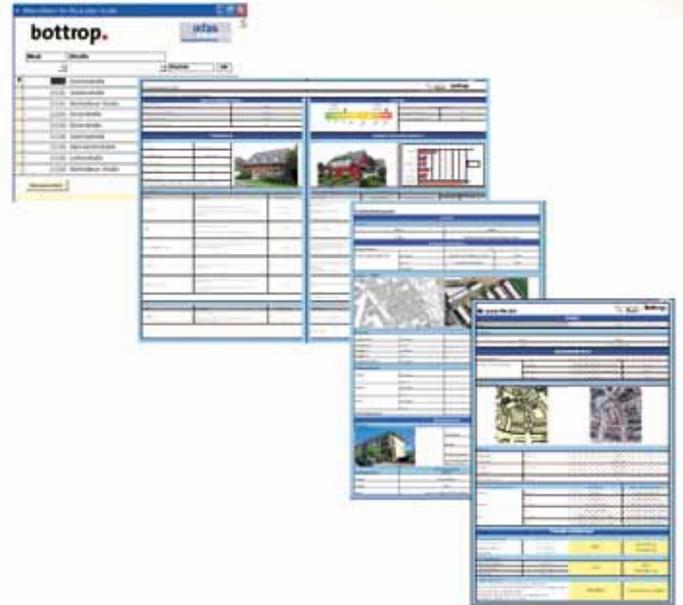


Abb. B.1.1 Auszug aus der Gebäudetypologie

Im ersten Schritt werden die Gebäudehüllen mit dem dringlichsten Sanierungsbedarf modernisiert (ca. 2.600). Diese Gebäude haben folgende Alters- und Nutzungsstruktur:

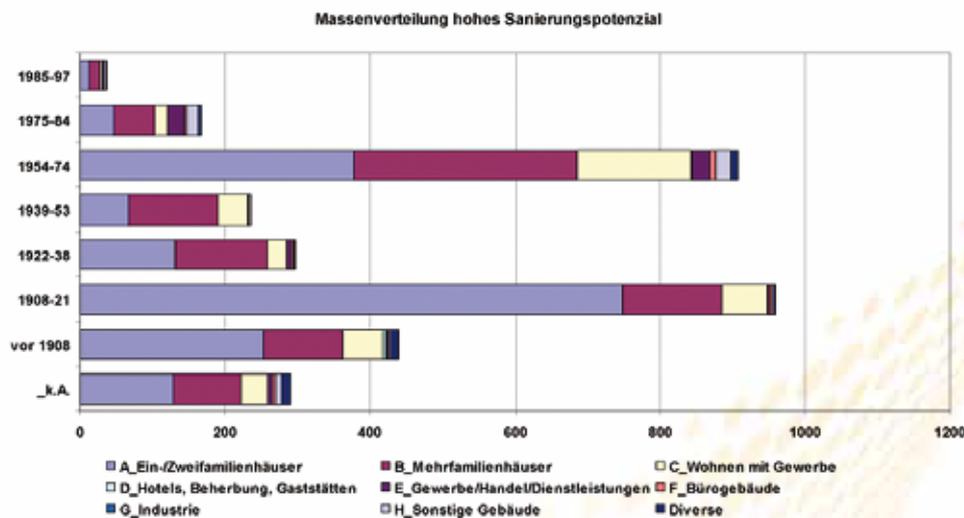


Abb. B.1.2: Struktur der Gebäude mit hohem Sanierungsbedarf

Hier ist eine Sanierungsquote von 80% realistisch (ca. 1,2 Mio. m² Nutzfläche). Allein dadurch wird eine Reduzierung der CO₂-Emissionen von 17.621 t/a erreicht. Investitionen von ca. 410 Mio. € sind dazu notwendig. Im zweiten Schritt wird der Gebäudebestand mit einem mittleren Sanierungsbedarf optimiert. 70% davon werden ebenfalls auf Passivhausstandard verbessert. Dies entspricht einer Sanierung von ca. 2,4 Mio. m² Nutzfläche bzw. etwa 5.500 Gebäuden. Bis 2020 wird der Wärmebedarf um 65% sinken und eine Reduzierung der CO₂-Emissionen von 30.206 t/a bei einer Investitionssumme von ca. 709 Mio. € erreicht werden.

Die Gebäudetechnik in der Pilotregion umfasst heute einen Anteil von ca. 6.700 nicht mehr zeitgemäßen Kohlefeuerungsanlagen, Elektroheizungen oder Öleinzelfeuerungen. Diese Anlagen werden bis 2020 ersetzt¹. Allein hierdurch kann gegenüber den bestehenden Heizungsanlagen der CO₂-Ausstoß um über 50% (Strom und Wärme) reduziert werden.

Durch den deutlich reduzierten **Wärmebedarf** und den Einsatz effizienter Heizungstechnik wird der CO₂-Ausstoß bis 2020 um mehr als 56.600 t reduziert.

	Endenergie-einsparung [kWh/a]	CO ₂ -Emmission [t/a]	CO ₂ -Anteil [%]
Gesamtverbrauch Wohngebäude	374.034.595	93.524	100,0
Stufe 1:			
Einsparung bei Wohngebäuden mit hohem Sanierungsbedarf (80% Sanierungsquote)	70.473.020	17.621	18,8
Einsparung bei der Gebäudetechnik (100% Austausch)	24.349.500	8.794	9,4
Stufe 2:			
Einsparung bei Wohngebäuden mit mittlerem Sanierungsbedarf (70% Sanierungsquote)	121.125.000	30.206	32,3
Gesamt	215.947.520	56.621	60,5

Abb B.1.3 Jährliche Energieeinsparung Wohngebäude

¹ Hier wurde angesetzt, dass Anlagen zur Erzeugung von Wärme und Warmwasser eine Nutzungsdauer von theoretisch 20 Jahren haben (praktisch bis 25 Jahren was im Regelfall einen starken Effizienzabfall bedeutet). Somit wurden Anlagen, die vor Oktober 1990 errichtet wurden, konkret zum Austausch vorgesehen. Flüssiggasanlagen wurden aufgrund der geringen Anzahl (9 Anlagen) nicht weiter berücksichtigt.

Derzeit beträgt der **Stromverbrauch** (ohne Nachtspeicher und Wärmepumpe) der privaten Haushalte 90.507 MWh/a. Der konsequente Einsatz von A++-Geräten, Energiesparleuchten, hocheffizienten Heizungspumpen sowie ein sensibilisierter Gebrauch von Strom (Stand-by, etc.) wird eine Reduzierung von ca. 30% ermöglichen und eine CO₂-Emissionsreduzierung von 15.259 t/a. Die Mehrzahl der Elektrospeicherheizungen (4.030 Anlagen) findet sich in Gebäuden mit überwiegend niedrigem Sanierungsbedarf. Durch die Substituierung dieser Anlagen werden zusätzlich ca. 15.142 t/a CO₂-Emission (10,87 % des Stromverbrauchs) reduziert.

Bereich Gewerbe

Alle Gewerbegebiete in der Pilotregion wurden hinsichtlich ihres Verbrauchs, ihres Einsparpotenzials und möglicher Maßnahmen sowie der Investitionskosten detailliert analysiert. Vorgesehen sind Maßnahmen zur Effizienzsteigerung im Bereich der Energieerzeugung und Nutzung. Dabei bestimmen die erneuerbaren Energien mit nachwachsenden Rohstoffen einen wesentlichen Teil der Versorgung im künftigen Gesamtkonzept.

Hinzu kommen die Sanierungsarbeiten an Versorgungseinrichtungen, deren Energiemengen durch einfache Maßnahmen reduzierbar sind: zum Beispiel durch hydraulischen Abgleich. Umfangreichere Maßnahmen sind z. B. bei der Umstellung des Brennstoffes oder bei neuen Anlagen notwendig.

Mit verschiedenen Möglichkeiten der effizienteren Energienutzung und Umgestaltung der Versorgung lassen sich folgende Zahlen berechnen bzw. prognostizieren:

	Thermische Energie	Elektrische Energie	Gesamte Energie
Verbrauch 2010 [kWh]	142.530.761,80	47.510.253,93	190.041.015,74
Energiekosten 2010 [€/a]	8.551.845,71	4.751.025,39	13.302.871,10
CO₂ Ausstoß 2010 [t/a]	49.287,14	45.429,30	94.716,44
Einsparpotenzial CO₂ [t/a]	17.791,40	35.063,90	52.855,30

Abb. B.1.4 Energieeinsparung Gewerbe

Die geschätzten Kosten betragen ca. 49 Mio. €. Den Investitionen stehen jährliche Einsparungen an Energiekosten von rund 9,6 Mio. € gegenüber.

Alle diese Maßnahmen führen zu einer Reduzierung des CO₂-Ausstoßes von insgesamt 52.855,30 t/a von aktuell 94.716,44 t/a (= 55,80%) für den Bereich Gewerbe.

B.1.b Spezielle innovative Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung

Für die Pilotregion ist eine Sanierungsquote von 6% pro Jahr geplant. Dieses Ziel wird nur mit einer fundierten und niedrighschwelligten Beratung für Eigentümer und



Bottroper Unternehmer wollen Vorbild sein. "Klimaschutz rechnet sich!", meinen auch Wilhelm Schneider (Huber Packaging Group) und Andreas Gessner (Firma Deichmann).

Unternehmen erreicht werden. Die bislang dezentral und fachspezifisch organisierte Energieberatung für private und gewerbliche Eigentümer wird im **Beratungszentrum Innovation City** bis 2011 installiert und eine **Initial- und Detailberatung** umfassen. Darüber hinaus sind zahlreiche weitere innovative Projekte zur Energieeffizienzsteigerung vorgesehen.

B.1.c Übersicht Flächenentwicklung

Neben den umfangreichen Erneuerungen im Bestand wird es auch einzelne neue Flächenentwicklungen geben. Die größte Fläche im Bereich Wohnen betrifft das Gebiet Südring/Hünefeldstraße mit rund 150 Wohneinheiten.

Die gewerbliche Flächenentwicklung der Pilotregion findet mit etwa 14 ha Nettobaufläche in der Welheimer Mark im Bottroper Süden statt. Die Fläche ist heute teilweise Brachfläche (ehemalige Kohle-Öl-Anlage) und soll zu einem Energie- und Technologiepark entwickelt werden. Die Kosten für die Flächenentwicklung werden mit ca. 5 Mio. € angesetzt. Diese Gewerbegebietsentwicklung ist integriert in das Wasserstoffquartier Welheimer Mark.

B.1.d Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Zahlreiche Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel führt das Handbuch Stadtklima auf, an dem Bottrop als Modellkommune mitgewirkt hat. Hierzu gehört die Umgestaltung eines zentral gelegenen Platzes (Trapez), der wegen seines hohen Versiegelungsgrades eine Wärmeinsel bildet. Weitere Projekte zur Anpassung an den

Klimawandel werden im Umgang mit Regenwasser und in Begrünungsmaßnahmen durchgeführt.

Beim **Umgang mit dem Regenwasser** verfolgt die Stadt Bottrop das Ziel, Retentionsräume zu schaffen, und die Kanalisation durch die Abkoppelung von Reinwasser zu entlasten. Parallel erfolgt die Renaturierung und Offenlegung von Gewässerläufen, die das Reinwasser abführen. Die geplanten Maßnahmen zur ortsnahen Niederschlagswasserbewirtschaftung (NWB) sind im Anhang dargestellt.

➡ siehe Karten B.1.4-B.1.7

Begrünungsmaßnahmen werden auf Dach- und Fassadenflächen und im öffentlichen Raum umgesetzt. Zur Erhöhung der Anteile an Gründächern ist ein Zeitplan entwickelt worden, um die Gründacherstellung in Bottrop zu etablieren. Ende 2010 wird ein Flach- und Gründachkataster vorliegen. Darauf aufbauend wird eine Machbarkeitsstudie erarbeitet, die die technische Umsetzbarkeit für Dachbegrünungen, insbesondere in vorhandenen Wärmeinseln, untersucht. Voraussichtlich werden 30% der Flachdächer bis 2020 begrünt sein. Eine weitere Maßnahme zur Klimaanpassung sind Immissionsschutzpflanzungen im Straßenbereich

➡ vgl. Anhang, Seite 74/75, Karte B.1.3 . Die Planung sieht vor, ca. 2000 m Immissionsschutzpflanzen im Mittelstreifenbereich und ca. 10.900 m alternative Maßnahmen (Fassadenbegrünung, Straßenrandbegrünung usw.) anzulegen. Letztere kommen vor allem in Straßenbereichen ohne Mittelstreifen zum Einsatz. Je nach Ausprägung der Bepflanzung können die notwendigen Investitionssummen zwischen einer und drei Millionen Euro schwanken.

B.2 Energieeffizienzsteigerung



Anbindung bestehender Trennsysteme an Reinwasservorfluter

Renaturierung alter Gewässersysteme ... Die Entlastung der Kläranlage führt zu einer Energieeinsparung bei der Abwasserreinigung ...

Akteure	Bottrop
Kosten/Förderung	bedingt durch Zustand
Ziele und Meilensteine	Maßnahmen zur Renaturierung

B.2 ZIEL-ZUSTAND: ENERGIEERZEUGUNG

➔ Projektsteckbriefe, siehe Anhang, Seite 28-32

In der Pilotregion hat sich durch einen intelligenten Energiemix der Einsatz regenerativer Energien auf 25% erhöht. Die dezentrale Erzeugungsstruktur wird ausgebaut und effizientere Infrastrukturen bei der Versorgung geschaffen. Diese Maßnahmen werden intelligent miteinander verknüpft, sodass sich Synergien ergeben und eine zukunftsfähige Energieinfrastruktur entsteht. Der Bezug von CO₂-freier regenerativer Importenergie wird bis 2020 eine annähernd CO₂-neutrale Energieversorgung in der Pilotregion Bottrop ermöglichen.

➔ Anhang: Karte B.2.2, s.76 u. Abb. B.2.2-B.2.11, s.48-54

➔ siehe Karte B.2.1

B.2.1 Energieerzeugung: Strom

Der durchschnittliche Jahresstromverbrauch eines Dreipersonen-Haushaltes von 3.500 kWh wird bereits heute durch die gesamte EEG-Einspeisemenge für ca. 13.670 Haushalte in Bottrop gedeckt. Bei ca. 55.000 Haushalten in gesamt Bottrop können somit ca. 1/4 der Haushalte mit hier erzeugtem regenerativem Strom versorgt werden.

B. Energieerzeugung



100% Strom aus regenerativen Quellen

Bottrop wird seine Stromlieferungen aus regenerativen Quellen decken. Ökostromanbietern wird der Vorzug gegeben. Quote wird auf 100% erhöht.

Akteure	Stadt
Kosten/Förderung	keine
Ziele und Meilensteine	ab 2013 vollständige Strombelieferung der Stadt Bottrop aus regenerativen Quellen

Seit 2000 ist die Stromeinspeisung durch erneuerbare Energien (ohne Deponie-, Klär-, Grubengas) von ca. 3.400 MWh bis 2008 auf ca. 11.900 MWh um mehr als 200% gestiegen. Um in der Pilotregion eine effektive Reduzierung der CO₂-emittierenden Energien zu erreichen, wird bis 2020 eine annähernd vollständige Versorgung mit Ökostrom gewährleistet sein. Dazu werden die Energieversorger das Pilotgebiet mit Strom aus regenerativen Energien versorgen. Auch die dezentralen Versorgungsstrukturen sollen weiter ausgebaut werden ➔ vgl. Anhang Seite 48, Abb. B.2.2 .

Kraft-Wärme-Kopplung

Die Energieträger Kohle und Öl werden, sofern sie nicht produktionsbedingt notwendig sind, zukünftig gänzlich durch dezentrale Energieerzeugung ersetzt. Die dezentrale

Kraft-Wärme-Kopplung spielt hierbei eine besondere Rolle (Micro-KWK, kleine BHKW usw) Durch Lieferung von CO₂-neutralem Gas werden die heute notwendigen Erdgasmengen (ca. 280–300 GWh/a) komplett substituiert. Durch den Einsatz von CO₂-neutralem Gas wird durch das EEG eine höhere Stromvergütung realisierbar. Daher werden zunächst potenzielle Standorte für KWK-Anlagen und Nahwärmenetze in der Pilotregion ermittelt. ➔ vgl. Karte B.2.1 Dazu zählen große/zentrale, kleine/dezentrale und Mikro-KWK.

Photovoltaik

25% der Dachflächen in der Pilotregion werden mit Photovoltaikanlagen ausgestattet. Einen wichtigen Schritt geht dabei die „Gesellschaft für Bauen und Wohnen“ in Bottrop, die ihren Häuserbestand mit einer Leistung von 2,5 MW ausbauen wird. Weiterhin werden aber auch netzgekoppelte PV-Dachanlagen, netzgekoppelte gebäude-/objektintegrierte PV-Anlagen, netzgekoppelte PV-Freiflächenanlagen und PV-Inselsysteme weiter ausgebaut.

Geothermische Stromerzeugung

Auch Wärmepumpen zur geothermischen Strom- und Wärmeerzeugung werden zukünftig einen wichtigen Part übernehmen. Der Ausbau unterschiedlicher Arten von Wärmepumpen (Luft-Wasser, Wasser-Wasser, Sole-Wasser) von derzeit 73 Anlagen auf ca. 1000 Anlagen ist bis 2020 beabsichtigt.

Windkraft

In der Pilotregion Bottrop ist von der Emschergenossenschaft eine große Windkraftanlage mit 6 MW Leistung geplant. Bis 2020 werden weitere drei



Vertikal drehende Windkraftanlagen entlang der Erschließungsachsen des Gewerbegebiets

Anlagen entstehen. Kleinere Anlagen sollen zukünftig das Stadtbild in der Pilotregion ebenso prägen wie beispielsweise „Urban Turbines“ mit 1–10 kW für Dachflächen oder Vertikaldreher, die bis 2015 an 80 Standorten im Zero Emission Park Kruppwald/

Knippenburg geplant sind. Bis zum Jahr 2020 ist mit über 250 Vertikaldrehern in Bottroper Gewerbegebieten zu rechnen.

Biomasse

Für die Pilotregion wurde eine Biomassepotenzialanalyse durchgeführt, auf deren Grundlage entsprechende Infrastrukturen im Pilotgebiet geschaffen werden. Der Bereich Biogas wird durch den Einsatz in Biogas-KWK und durch die Biogaserzeugung in der Emscherkläranlage mit Weiterverarbeitung zu Wasserstoff weiter ausgebaut. Auch die Umwandlung des derzeitigen Kohlehafens zu einem Energiehafen ist für das Pilotgebiet geplant [→ vgl. Karte B.2.1](#). Dabei soll u. a. ein großes Biomasseheizkraftwerk (elektrische Leistung ca. 16 MW, Fernwärme ca. 15 MW) auf der Fläche entstehen.

[→ siehe auch Anhang, Seite 30, B2 Projektsteckbriefe](#)

B.2.2 Energieerzeugung: Wärme

Im Pilotgebiet wird der Wärmebedarf bis 2020 um 70% gesenkt. Der übrige Wärmebedarf soll u. a. durch einen verstärkten Ausbau der Fernwärmeversorgung gedeckt werden. Bereits heute weisen fernwärmeversorgte Gebäude mittels hocheffizienter KWK-Wärme den niedrigsten Primärenergieverbrauch und die niedrigsten CO₂-Emissionen auf. Ein besonderer Schwerpunkt des Fernwärmeausbaus werden die heizstromversorgten Wohnquartiere in der Pilotregion sein [→ vgl. Karte 0.2.1](#). Des Weiteren bietet das umfangreiche Fernwärmenetz die Chance, kostengünstig Wärme aus erneuerbaren Energien in die urbanen Versorgungsstrukturen zu integrieren. Außerdem können Versorgungskonzepte, wie Fernwärme mit Abwasserwärmenutzung sowie Fernwärme mit Geothermie, realisiert werden. Weitere geplante Maßnahmen zur dezentralen Wärmeversorgung umfassen:

- Nahwärmestandorte,
- Mikro-KWK-Pilotgebiete,
- Solarkollektoren zur Wärmeerzeugung,
- Vervielfachung der Biomasseverbrennungsanlagen,
- Ausbau geothermischer Wärmeversorgung/Wärmepumpen,
- Entwicklung weiterer Anschlusskapazitäten für eine dezentrale Latentwärmespeicherung mit großer Kapazität (bis 7 MW).

Im Energieversorgungskonzept für Innenstadt und Gewerbegebiete ist ein System entwickelt worden, durch das eine Bereitstellung von Grundlasten an Wärme und, durch den Einsatz von KWK, auch von Strom dauerhaft zur Verfügung gestellt werden. Die über ein regionales Nahwärmenetz verbundenen Mini-BHKWs in den Gewerbegebieten bilden ein virtuelles Kraftwerk zur Abdeckung der Grundlast. Die Steuerung erfolgt lastabhängig.

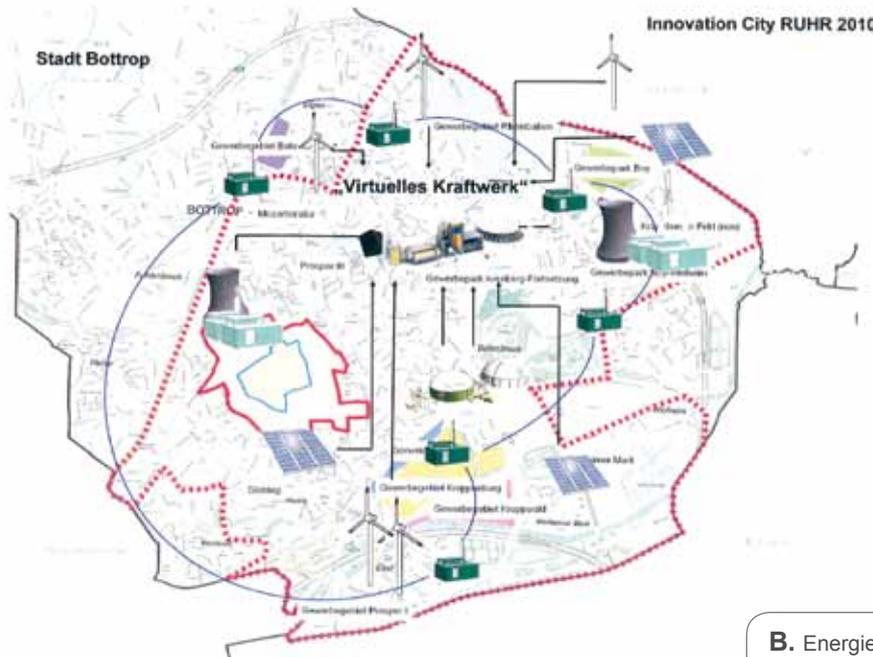


Abb. B.2.1 Dezentrale Energieerzeugung durch ein virtuelles Kraftwerk im Pilotgebiet

Entwicklung des Energiebedarfs

Im Pilotgebiet werden der Wärmebedarf bis 2020 um rund 70% und der Stromverbrauch um ca. 30% gesenkt. Im privaten Bereich sind dazu in erster Linie Maßnahmen zur Sanierung der Gebäudetechnik und der Gebäudehülle vorgesehen. Aber auch effizienzsteigernde Maßnahmen – Stichworte „Smart Meter“ und „Smart Grid“ – werden eingesetzt **➔ vgl. Anhang S.48, Abb. B.2.3**. Darüber hinaus wird durch gezielte Beratungsaktionen Einfluss auf das private wie gewerbliche Nutzerverhalten genommen. Im gewerblichen Bereich soll durch

B. Energieerzeugung



La Therm - Wärme auf Rädern

Abwärme wird mit Hilfe einfacher wasserbasierter Wärmetauscher in Container geführt und gespeichert ... Versorgung einer Grundschule in Bottrop...

Akteure	RAG, Bottrop
Kosten/Förderung	
Ziele und Meilensteine	Umbau der Grundschule Ebel und Entwicklung weiterer Standorte

Prozessoptimierung und Neugestaltung von Produktionsabläufen eine erhebliche Effizienzsteigerung erreicht werden **➡ vgl. Anhang, S.49, Abb. B.2.4**.

Spezielle innovative Maßnahmen im Bereich der Energieerzeugung

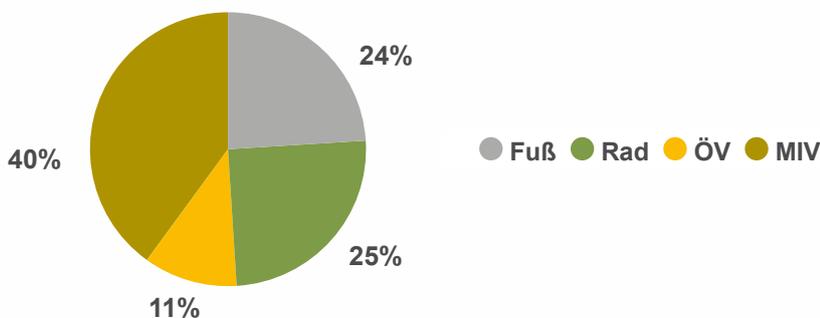
Neben den bereits dargestellten Maßnahmen wurde eine ganze Reihe innovativer Ideen zur Energieerzeugung von der RAG entwickelt. Die Nutzung der Wärme aus Schächten und Halden zur Gewinnung von Energie ist für eine Region wie das Ruhr-gebiet wegweisend. Dabei geht es um die Projekte Wärme aus Grubenwasser, Energie aus Schächten und Energiehalde Schöttelheide **➡ vgl. Anhang S.30, B.2 Projektsteckbriefe**. Als besonders innovatives Projekt gilt **LaTherm – Wärme auf Rädern**. Das Abwärme-potenzial der Kokerei wird mithilfe einfacher, wasserbasierter Wärmetauscher in Containern gespeichert, um damit eine Grundschule zu versorgen.

Genauso konkret wird zurzeit die Nutzung von Abwärme aus der Kanalisation vorbereitet. Die Evonik Fernwärme unterstützt die Stadt Bottrop im Rahmen einer ohnehin anstehenden Kanalsanierung bei der Realisierung derartiger Konzepte für den Zero Emission Campus und den Zero Emission Park **➡ vgl. Anhang, S.50, Abb. B.2.4**.

B.3 ZIEL-ZUSTAND MOBILITÄT

➡ Projektsteckbriefe, siehe Anhang, Seite 33-39

Die Mobilität im Projektgebiet findet überwiegend mit umweltfreundlichen Verkehrsmitteln statt. Mit dem Fahrrad und zu Fuß werden jeweils etwa ein Viertel der Wege zurückgelegt.



Tab. B.3.1 Modal Split Ziel-Zustand in %

Die Wegenetze sind zusammenhängend, sicher und komfortabel. Standorte von Leihfahrzeugen mit umweltfreundlichen Antrieben und Elektroradstationen (Pedelecs)

bilden ein dichtes und attraktives Netz.

Der öffentliche Nahverkehr ist schnell, zuverlässig und pünktlich. Der Einsatz von Filtersystemen, weiteren Brennstoffzellenbussen und Dieselhybridfahrzeugen hat den Schadstoffausstoß der Flotte deutlich reduziert. Umfangreiche Beratungs- und Serviceleistungen, ihre unkomplizierte Nutzung und eine hohe Qualität der Angebote haben zu einer hohen Akzeptanz alternativer Verkehrskonzepte geführt. Öffentliche Verkehrsmittel werden deutlich häufiger genutzt. Die Anzahl privater Fahrzeuge ist zurückgegangen. Das innovative (regionale) Verkehrsmanagement auf Basis vernetzter Navigationssysteme führt Güterverkehr auf umfeldverträglichen Routen um Bereiche mit problematischer Luftqualität herum. Für Warenlieferungen im Kurzstreckenbereich werden kleinere Elektrofahrzeuge (z. B. Lastenfahrräder) eingesetzt. Die Integration der verschiedenen Verkehrssysteme hat die Erreichbarkeit der Stadt verbessert.

Verkehrsvermeidung

Planerisches Leitbild in der Stadtentwicklung ist die „Stadt der kurzen Wege“. Ziel ist die Förderung der Nahmobilität, insbesondere der Nahversorgung und Naherholung. Die räumliche Nähe der Wohn-, Einkaufs- und Freizeitbereiche reduziert die Wegelängen erheblich und führt so zu einer verstärkten Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes. Möglichkeiten zur Reduzierung von Berufs- und Ausbildungswegen haben sich vor allem im Bereich moderner Kommunikationstechnologien ergeben (Heimarbeit, Videokonferenzen, Fernschulungen usw.).

Verkehrsverlagerung

Maßgabe ist die Verlagerung möglichst vieler Autofahrten auf umweltfreundliche Verkehrsmittel. Dabei spielt die Vernetzung der Verkehrssysteme eine wesentliche Rolle. Um den Umweltverbund konkurrenzfähig zu machen, zielen die Fördermaßnahmen

B. Mobilität



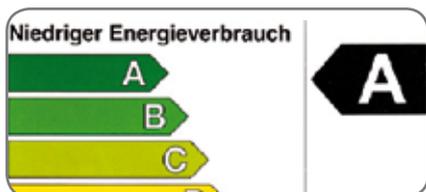
Ladesäulen

Elektromobilität wird durch die Stadt Bottrop gefördert. In diesem Zusammenhang soll das Ladesäulennetz verdichtet werden.

Akteure	ELE, RWE
Kosten/Förderung	offen
Ziele und Meilensteine	Flächendeckendes Netz an Ladesäulen im Stadtgebiet

auf eine Erhöhung der Reisegeschwindigkeit (z. B. durch Radschnellwege, Pedelecs, Busbeschleunigung) und eine Verbesserung von Komfort und Sicherheit. „Weiche“ Maßnahmen sollen eine Verhaltens- und Bewusstseinsänderung erreichen. Durch intelligente Steuerung des Güterverkehrs und eine reibungslose Verknüpfung der unterschiedlichen Verkehrsträger können Fahrten reduziert und optimiert werden.

B.4 Energieeffizienzsteigerung



ELE – 100 HH, 1.000 €

die ELE GmbH stellt 100.000 Euro für den Austausch von alten „energiefressenden“ Haushaltsgeräten zur Verfügung. Neue Geräte der Klasse A+ sollen damit gefördert werden ...

Akteure	ELE GmbH und Bottrop
Kosten/Förderung	100.000 Euro
Ziele und Meilensteine	Austausch von „Energiefressern“

Steigerung der Energieeffizienz

Ein bedeutender Baustein des Mobilitätskonzeptes ist der Einsatz effizienter und klimafreundlicher Antriebssysteme (Brennstoffzelle, Hybrid, Elektro usw.). Die konsequente Busbeschleunigung ermöglicht einen effizienteren Fahrzeugeinsatz im öffentlichen Nahverkehr. Leitsysteme für den fließenden und ruhenden Verkehr und intelligente Signalsteuerungen tragen zu einer allgemeinen Verstetigung des Verkehrsflusses bei.

Infrastrukturmaßnahmen

Priorität bei allen Maßnahmen hat die Stärkung des Umweltverbundes. Die Wegenetze des Fuß- und Radverkehrs werden ausgebaut, verbessert und durch ein Orientierungssystem ergänzt. Zur Steigerung der

Barrierefreiheit im Fußgängerverkehr werden in Abstimmung mit dem Behindertenbeirat weitere 23 Ampelanlagen blindengerecht umgerüstet. Alle Bushaltestellen werden barrierefrei ausgebaut, komfortabel möbliert und ansprechend gestaltet.

Im Radverkehr führen ein dichtes Wegenetz und zusätzliche Radschnellwege zu einer Erhöhung der Reisegeschwindigkeit und einer besonderen Eignung für die Nutzung durch Elektroräder. Das Angebot der metrorad-Stationen wird um das Produkt Pedelec ergänzt. Neben dem Komfortgewinn für alle Nutzer erleichtert die Tretunterstützung auch älteren Menschen den Zugang zum klimaschonenden Verkehrsmittel Fahrrad. Die Stationen werden im gesamten Stadtgebiet verdichtet.

Die Flächen der Hauptverkehrsstraßen werden auf ihre Notwendigkeit für den fließenden und ruhenden Kraftfahrzeugverkehr geprüft. Nicht zwingend benötigte Flächen werden

der Nutzung durch den Umweltverbund zugeführt. So besteht durch den Rückbau vierspuriger Hauptverkehrsstraßen (wie z.B. der Gladbecker Straße oder des Südrings) Raum zur Schaffung von komfortablen Rad- und Gehwegen, Busschleusen, Begrünungs- oder Lärmschutzmaßnahmen. In diesem Zusammenhang wird in einem Praxisversuch der Einbau von Asphaltkollektoren zur CO₂-Reduktion realisiert.

Die energetische Optimierung der Straßenbeleuchtung mit dem Ziel einer flächendeckenden Anwendung wird weiterverfolgt. Die noch verbliebenen rund 2.500 von insgesamt ca. 12.000 Straßenleuchten werden bis 2015 vollständig ausgetauscht oder umgerüstet. Der Einsatz von LED-Technik folgt, da ab 2015 mit einer wirtschaftlich angemessenen Marktreife zu rechnen ist.



Das Netz der metrorad Stationen wird weiter verdichtet.

Spezielle innovative Maßnahmen

Die Elektromobilität wird in die städtische Mobilität integriert. Ladestationen werden im gesamten Stadtgebiet an zentralen und gut zugänglichen Stellen kontinuierlich ausgebaut. An verschiedenen Stellen im Stadtgebiet werden zur Anmietung besonders sparsame bzw. alternativ angetriebene Kleinwagen stationiert. Nach der Anmietung kann der Wagen an jedem beliebigen Ort im Stadtgebiet wieder abgestellt werden. Durch die Förderung des Carsharing wird zugleich der Flächenbedarf für Pkw im öffentlichen Raum reduziert. Daneben existiert das Fahrradverleihsystem metroradRuhr mit einem dichten Stationsnetz. Die Anmeldung und Ausleihe erfolgt bei allen Systemen über das Internet oder Mobiltelefon. Nutzer des ÖPNV erhalten finanzielle Anreize.

B. Dezentrale Energieerzeugung



RAG – Energie aus Schächten

Grubenwärme für die Wärmeversorgung wird für Wohn- und Industriegebiete in Bottrop genutzt. Mehr als drei Megawatt Energie lassen sich gewinnen.

Akteure	RAG, u.a.
Kosten/Förderung	Landesmittel
Ziele und Meilensteine	Energieversorgung nach Aufgabe des Bergbaus in Bottrop

Die Mobilitätsangebote stehen auch für betriebliche Fahrten zur Verfügung. Die Stadt Bottrop erfüllt im Rahmen ihres Mobilitätsmanagements eine aktive Vorbildfunktion. Zur Förderung des ÖPNV werden an verschiedenen Stellen im Stadtgebiet Reservefahrzeuge einschließlich Fahrpersonal stationiert, die als schnelle Eingreiftruppe unverzüglich bei Verspätungen bzw. Überlastungen zum Einsatz kommen. Die Vestische Straßenbahnen GmbH schafft Großraum-Brennstoffzellenhybridbusse und Dieselhybridbusse an, um die Alltagstauglichkeit der neuen Antriebstechniken unter Beweis zu stellen.

B. Dezentrale Energieerzeugung



Energie aus Abwasserwärme

Teil der Wärmeversorgung für die Hochschule Ruhr West wird aus Abwasserwärme bezogen werden. Zero Emission Park und Zero Emission Campus sollen angeschlossen werden.

Akteure	Evonik Fernwärme, u.a.
Kosten/Förderung	Investition durch Evonik und Bottrop
Ziele und Meilensteine	Ab dem Jahr 2013 erhalten alle interessierten Unternehmen eine Initial- und Detailberatung

Im öffentlichen Nahverkehr werden Kundengarantien eingeführt, die dem Fahrgast definierte Leistungsbestandteile garantieren, z. B. Anschlüsse, einen bestimmten Pünktlichkeitsgrad und eine hohe Serviceleistung. Im Fall der Nichteinhaltung besteht ein Anspruch auf Erstattung der Fahrtkosten.

Die Buswartehallen werden mit Photovoltaikanlagen und LED-Beleuchtung ausgestattet. Die Informationsplattformen der jeweiligen Anbieter für Carsharing, das Fahrradverleihsystem, den ÖPNV und das Fahrgemeinschaftsportal „Mitpendler“ werden vernetzt, um Nutzern die Auswahl des jeweils besten Verkehrsmittels zu erleichtern. Verkehrsbeeinflussungsanlagen, wie das bereits vorhandene Ruhrpilot-System oder

Parkleitsysteme, werden weiter ausgebaut. Die Lkw-spezifischen Informationen bzw. Restriktionen des städtischen Lkw-Routenkonzepts werden so aufbereitet, dass sie über die Navigationskartenhersteller in die am Markt verfügbaren Standard-Lkw-Navigationssysteme übertragen werden. So wird ein neuer Weg in der Verkehrslenkung beschritten. Hierdurch können die Lkw-Fahrer auf umweltverträglichen Routen sicher und schnell zu ihren Zielen geführt werden.

➔ vgl. Anhang S.30, B.3 Projektsteckbriefe



Diverse alternative Mobilitätskonzepte sind in Bottrop bereits im Einsatz. Prof. Gerd Bittner (HRW), Kurt Rommel (Geschäftsführer der ELE GmbH) und Prof. Eberhard Menzel (HRW) präsentieren ein gemeinsames Forschungsprojekt zur Elektromobilität (Bild links). Klaus Müller vom Innovation City Projektteam testet das wasserstoffbetriebene Cargo-Bike (Bild rechts).

Kostenschätzung

Die folgende Tabelle spiegelt die Kosten der geplanten Maßnahmen, soweit sie sich bereits beziffern lassen:

Maßnahme	Kosten geschätzt [€]
Carsharing-System	6.000.000
Metrorad-Ausweitung	400.000
Ergänzung um Pedelecs	50.000
Mobilitätsmanagementkonzept Beratungsangebot (10 Jahre)	500.000
Brennstoffzellengelenkbusse	6.000.000
Werkstatt zur Wartung und Instandhaltung der Wasserstofffahrzeuge	2.000.000
Personalkosten (10 Jahre)	1.200.000
Anschaffung Dieselhybridbusse	5.200.000
Solarzellen für Fahrgastwarteallen	500.000
Lkw-Routenplanung	170.000
Umbau der Hauptachsen des Bottroper Straßennetzes	15.000.000
blindengerechte Umrüstung Ampelanlagen	850.000
barrierefreier Ausbau Bushaltestellen	4.000.000
Umrüstung Straßenbeleuchtung	400.000
Summe	ca. 42,3 Mio.

Tab. B.3.1: Kostenschätzung für Maßnahmen im Bereich Mobilität

B.4 ZIEL-ZUSTAND INTEGRIERTE STADTENTWICKLUNGSPLANUNG

➔ Projektsteckbriefe, siehe Anhang, Seite 40-46

B.4.a Organisation und Netzwerke

Die sektorale Betrachtungsweise hat sich zugunsten sozialraumorientierter Lösungsansätze unter Einbeziehung ökologischer, ökonomischer und sozialer Belange gewandelt. Die Fachressorts haben eine verwaltungsinterne Lenkungsgruppe eingerichtet, die gemeinsam mit der Projektgesellschaft InnovationCity Ruhr den Gesamtprozess steuert. Im Rahmen einer abgestimmten Zeitlinie werden sozialraumbezogen Teilbereiche der Pilotregion als ressortübergreifende Schwerpunktgebiete identifiziert und durch dezernatsübergreifende Projektgruppen gesteuert. Durch die Orientierung an bewährten Elementen der integrierten Stadtentwicklung wird die prozessbegleitende Akteurs- und Bewohnerbeteiligung mit Ideenwerkstätten und den im Rahmen von Innovation City entwickelten innovativen Mobilisierungsformen zum alltäglichen Verwaltungshandeln.

B. Energieeffizienzsteigerung



Beratungszentrum Innovation City

Ausbau und Qualifizierung des Bottroper Beratungsnetzwerkes ... Zusammenführung der Energieberatung, etc. um einer Komplettdienstleistung für BürgerInnen anzubieten...

Akteure Bottrop, u.a.

Kosten/Förderung offen

Ziele und Meilensteine Eröffnung des Beratungszentrums 2011

Das Beratungszentrum Innovation City begleitet die privaten oder gewerblichen Eigentümer bei der energetischen Sanierung ihrer Bestände oder beim klimafreundlichen Neubau von der Projektidee bis zur Umsetzung. Bottrop zeigt sich weiterhin als guter Netzwerkpartner und Motor unterschiedlicher Städtekooperationen, beispielsweise als Initiator von Konzept Ruhr und Wandel als Chance (Zusammenschluss von Bergbaustädten), Mitbegründer von h2-netzwerk-ruhr e.V., Beteiligung bei dynaklim, Vorsitz im RVR-Planungsausschuss und als Mitglied im Städtenetz Soziale Stadt NRW.

B.4.b Konzepte und Pläne

Der Flächennutzungsplan 2004 mit seinen integrierten Teilplänen und die Bewerbung zur InnovationCity Ruhr bilden die Grundlage für die Erstellung einer Roadmap zur Umsetzung der aufgestellten Ziele. Weitere sektorale Pläne und Kataster werden erarbeitet und in die Gesamtkonzeption integriert. Die mehr als 50 Einzelprojekte und -pläne werden in einem übergreifenden Masterplan zusammengefasst und priorisiert.



Im Internet für jeden Bürger abrufbar: Das Solarkataster, nur ein kleiner Teil des Geodatenbestandes der Stadt

Der Flächennutzungsplan enthält einen Teilplan zum Thema Freiraumentwicklung, der die Ziele zur Natur- und Landschaftsentwicklung, zum Klimaschutz und zur Lufthygiene sowie zum Lärm- und zum Bodenschutz enthält. Durch die dargestellten Luftleitbahnen, Kaltluftentstehungsgebiete und die sonstigen von Bebauung freizuhaltenen Bereiche unterstützt der Flächennutzungsplan die Ziele der Innovation City. Die regelmäßige Überprüfung des Flächennutzungsplanes sorgt dafür, dass die Ziele kontinuierlich miteinander in Einklang gebracht werden. Die sektoralen Pläne, Karten und Kataster, wie z.B. das Gebäudekataster, das Solarkataster oder das Biomassenkataster, fließen in die Stadtentwicklungsplanung ein und finden ihren Niederschlag in der Bauleitplanung.

Der Gesamtprojektplan (**Roadmap**), der auf dieser Grundlage erstellt wird, enthält sowohl die planerischen Schritte als auch die Einzelprojekte bis 2020. Die zeitliche Abfolge der teilweise aufeinander aufbauenden Projekte, die Finanzierungsmöglichkeiten und die Beteiligungsformen sind darin festgelegt. Der detaillierte Masterplan beschäftigt sich nicht nur mit den konkreten Umsetzungsschritten zu den Einzelprojekten sondern erfasst vor allem die Zusammenhänge innerhalb und außerhalb der Innovation City. Alle Akteure sind bei der Aufstellung der Roadmap und des Masterplans beteiligt. Beide Pläne werden kontinuierlich fortgeschrieben und an die jeweiligen Entwicklungen, auch technologischer Art, angepasst.

KAPITEL C

UMSETZUNGSKONZEPT DER PILOTREGION BOTTROP



Umsetzung in Bottrop +++ CO₂-Reduzierung +++ Energieerzeugung +++ Stadt- und Umweltschutz
Grünentwicklungsplan +++ Gewässerentwicklung +++ Renaturierung +++ Artenschutz +++ Landschaftspflege
Förderung +++ Ressourcen +++ Gewerbegebietsmanagement +++ öffentlicher Bereich +++ Klimaschutz
schutz +++ Partizipation +++ Stadt Bottrop +++ Ruhrgebiet +++ Qualitätssiegel +++ Kooperationen



Planung +++ Umwelt-Leitplan +++ Greentec-Gewerbegebiet +++ Regenwasserabkopplung +++
Geschäftsplan +++ Einsparpotenzial +++ Investitionen +++ Beratungszentrum +++ Modernisierung +++
Mitteltechnologien +++ Leuchtturmcharakter +++ Mobilisierungskonzepte +++ Bildung +++ Klima-
en +++ Verbraucher +++ Controlling +++ Evaluation +++ Technologie +++ Know-how +++ Zukunft

C. UMSETZUNGSKONZEPT DER PILOTREGION BOTTROP

Hochgesteckte Ziele werden nur erreicht, wenn alle an einem Strang ziehen. Durch die heute schon enge Verzahnung von Umwelt- und Stadtentwicklungsplanung wird es Bottrop gelingen, alle Fachressorts für die gemeinsame Leitlinie der Innovation City zu begeistern. Die schon jetzt spürbare Unterstützung aus Politik, Bevölkerung und Unternehmerschaft wird alle mobilisieren, damit sie ihre Zukunft mitgestalten. Auch über das Jahr 2020 hinaus.



Zusammen mit OB Bernd Tischler stellt Geschäftsführer Kurt Rommel das 100.000 Euro-Förderprogramm der ELE GmbH für energieeffiziente Haushaltsgeräte vor.

C.1 GESAMTBILANZ CO₂-REDUKTION UND KOSTEN

Energieeffizienz

Auf Grundlage der vorliegenden Gutachten, Berechnungen und Prognosen führen die beschriebenen Effizienzmaßnahmen für die Sektoren Wohnen, Gewerbe und kommunale Gebäude im Wärmebereich zu einer CO₂-Reduktion von insgesamt 51,6%. Zusätzlich wird durch Maßnahmen im Bereich der Heizungstechnik der Gebäude mit mittlerem Sanierungsbedarf sowie im Bereich energieeffizienter Haushaltsgeräte eine CO₂-Reduktion in einer Größenordnung von 10 bis 15% erreicht.

Die Investitionskosten für die Bereiche Wohnen, Gewerbe, kommunale Gebäude belaufen sich einschließlich der im [Anhang B, Projektsteckbriefe \(Seite 24-46\)](#) dargestellten Maßnahmen auf ca. **1,2 Mrd. €**.

Energieverbrauch und Energieerzeugung

In der Tabelle C.1.1 wird die gesamte Entwicklung des Energieverbrauchs dargestellt. Daraus ergibt sich in der Gesamtbilanz der Energieerzeugung eine **Reduzierung des CO₂-Ausstoßes um 70% bis 2020**. Durch den Bezug CO₂-freier Importenergie (Biomasse, regenerative Energien) ist mittelfristig eine CO₂-neutrale Pilotregion realisierbar.

Entwicklung Energieverbrauch	2010 IST-ZUSTAND		2020 ZIEL-ZUSTAND		Reduktion
	Gesamt- verbrauch [MWh/a]	CO ₂ Emission [t/a]	Gesamt- verbrauch [MWh/a]	CO ₂ Emission [t/a]	
Stromverbrauch Gesamt	247.787	139.256	69.006	38.782	-70%
Elektroenergie (Geräte, Beleuchtung, usw.)	218.929	123.038	59.971	33.704	
Strom (Heizstrom und Wärmepumpen Bestand)	28.857	16.218	1.914	1.076	
Strom (Wärmepumpen neu)			7.121	4.002	
Wärme Gesamt	547.098	131.751	267.492	32.353	-70%
Erdgas	284.340	64.829	98.436	22.443	
Wärme aus Erdgas	533	133	10.185	2.333	
Fernwärme	129.162	32.161	112.623	1.689	
Heizöl	80.736	25.835	12.715	4.069	
Kohle	18.794	6.973	0	0	
Holz	3.349	80	3.349	80	
Flüssiggas	3.448	831	3.448	831	
Wärme aus Klärgas	23.337	350	23.337	350	
Wärme aus WP	3.400	558	3.400	558	
Energieverbrauch Gesamt	794.885	271.007	336.498	71.135	-70%

Abb. C.1.1 Entwicklung des Energieverbrauchs 2010 bis 2020¹

Ein großer Anteil der Kosten und der CO₂-Einsparmöglichkeiten beim Thema Energieerzeugung entfällt auf die vielen innovativen Projekte zur Strom- und Wärmegewinnung, die bereits angestoßen oder in der Planung sind. Die Investitionssumme hierfür lässt sich nur grob abschätzen und liegt bei ca. **250 Mio. €**.

¹ Quelle: infas enermetric

Klimaanpassung

Die Investitionskosten für Abkoppelungsmaßnahmen betragen für die elf Modellgebiete ca. 22,6 Mio. €  vgl. Karte B.1.4. Dabei wird von durchschnittlich ca. 25 €/m² abgekoppelter Fläche ausgegangen. Addiert man die zusätzlichen Maßnahmen privater Eigentümer, benötigt man insgesamt ca. 37,5 Mio. €, um 20% der versiegelten Fläche abzukoppeln. Nicht eingerechnet sind hier die Maßnahmen der Emschergenossenschaft zur Gewässerrenaturierung. Für die Begrünung der dafür geeigneten Dächer ist mit einer Investitionssumme von ca. 10,5 Mio. € zu rechnen. Bei der Straßenraumbegrünung können die notwendigen Investitionssummen je nach Ausprägung der Bepflanzung zwischen einer und drei Mio. € schwanken.

Alternative Mobilitätsangebote

Für eine Abschätzung der Minderungspotenziale wird auf Untersuchungen des Umweltbundesamtes zur „CO₂-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland“ zurückgegriffen. Das größte Einsparpotenzial bieten verkehrsvermeidende planerische Maßnahmen wie das Planungskonzept „Stadt der kurzen Wege“ und die Integration von Verkehrs- und Siedlungsplanung. Die Förderung umweltgerechter Verkehrsträger – hier insbesondere des Rad- und Fußverkehrs – und die Verbraucherinformation zur Fahrzeugbeschaffung bieten große Minderungspotenziale. Es wird davon ausgegangen, dass sich das Minderungspotenzial aufgrund der Pilotwirkung und der besonderen Förderung durch das Projekt Innovation City über den vom Umweltbundesamt ermittelten Mindestwerten bewegt. Außerdem wird vorausgesetzt, dass es auch in kommunal nicht beeinflussbaren Bereichen Aktivitäten (z.B. Technikverbesserung) geben wird.

Die Stadt Bottrop strebt mit ihren integrierten Maßnahmenkonzepten im Bereich Mobilität eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 30% bis zum Jahr 2020 an.

Soweit sich die Kosten für die Umsetzung der Einzelmaßnahmen schätzen lassen, belaufen sie sich in der Summe auf ca. 42,3 Mio. €.

Gesamtbilanz

Die Summe aller Maßnahmen führt in der Pilotregion bis 2020 beim Strom- und Wärmeverbrauch zu folgende Reduzierungen:

	Endenergie	CO ₂ -Emission
Stromverbrauch	72 %	72 %
Wärmeverbrauch	51 %	75 %
Gesamtverbrauch	58 %	74 %

Tab. C.1.2 Reduzierung von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen bis 2020

Ausgehend von der Annahme, dass der mobilitätsbedingte CO₂-Ausstoß um ca. 30% reduziert wird, lassen sich die genannten Einsparpotenziale mit der entsprechenden Gewichtung zu einer Gesamtbilanzierung addieren. Bei Umsetzung aller Projektideen und Maßnahmen ergibt sich bis 2020 eine **Gesamtreduzierung des CO₂-Ausstoßes um etwa 65%**. Die bisher abschätzbare Investitionssumme hierfür beläuft sich in diesem Zeitraum auf ca. **1,54 Mrd €**.

➔ siehe auch Anhang, Seite 56-59, Abb. C.1.3-C.1.5

C.2 INTEGRIERTE STADT- UND UMWELTPLANUNG

Stadtentwicklung und Umweltplanung sind in Bottrop seit Jahren verzahnt. Ganze Stadtteile werden mit einem integrierten Planungsansatz städtebaulich und ökologisch weiterentwickelt. Basis für alle räumlichen Planungen ist der Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Bottrop, der im Jahr 2004 neu aufgestellt wurde. Der Umweltleitplan (ULP) bündelt Ziele und Maßnahmen und setzt sie mithilfe der Stadterneuerung, der Bauleit-, der Verkehrsentwicklungs- und Landschaftsplanung sowie der Grünordnung um. So wird sichergestellt, dass Frischluftschneisen und Kaltluftentstehungsgebiete freigehalten werden und dass es einen ausgewogenen Mittelweg zwischen Nachverdichtung und Erhaltung von Trittsteinbiotopen in der Pilotregion geben wird.



Fassadendämmung, moderne Haustechnik und Ökoproofit Zertifizierung: Das Bottroper Knappschafts Krankenhaus setzt in vorbildlicher Weise auf Energieeffizienz.

➔ siehe Anhang, Seite 60/61
Abb. C.2.1 Umweltplan 2007

Zahlreiche Beispiele, die in der Innovation City weiter verfolgt werden sollen, belegen bereits heute den Erfolg der integrierten Vorgehensweise: Der Ortsteil **Ebel** hat als Modellprojekt im Rahmen des APUG NRW wegen der vorbildlichen Umsetzung im Bereich der Luftreinhaltung und Lärminderung landesweit Beachtung gefunden und wurde vom Umweltministerium NRW im Rahmen des Projektes PRONET in Brüssel als zukunftsweisend vorgestellt.

Der Zero Emission Park im Ortsteil **Lehmkuhle** macht das älteste Bottroper Industrie- und Gewerbegebiet städtebaulich, energetisch und ökologisch zukunftsfähig. In der **Welheimer Mark** wird eine gänzlich neue Freiraum- und Wohnumfeldqualität mit einer zukunftsweisenden Vereinigung von Klimaschutz und Klimaanpassung geschaffen. Angrenzend entsteht auf der einzig verbliebenen Bottroper Industriebrache ein **Greentec-Gewerbegebiet**, das auch die Wege vom Wohnen zur Arbeit minimiert. In der **Innenstadt** ergänzen sich Regenwasserabkoppelung, Straßenraum- und Dachbegrünung (30 % aller Flachdächer bis 2020), energetische Gebäudesanierung und Lärmschutz.

Das Thema „Biologische Vielfalt“ und die Belange des Umwelt- und Naturschutzes sind bereits auf allen Bottroper Planungsebenen integriert. Der **Grünentwicklungsplan** dient dem Erhalt und der Schaffung von gesunden, lebenswerten Wohn- und Lebensräumen. **Gewässerentwicklungskonzepte** und **-renaturierungen** überführen die Gewässer in einen guten ökologischen Zustand und verdichten das Biotopverbundsystem. Gemeinsam mit der „Biologischen Station westliches Ruhrgebiet“ und Vertretern des naturschutzfachlichen Ehrenamtes wird ein **Artenschutzkataster** als Grundlage für den Schutz seltener Tierarten aufgestellt. Die Neuaufstellung des **Landschaftsplanes** sichert weitere Freiflächen und definiert Maßnahmen für den Naturschutz und



Die Bottroper Sonnenkraft eG sammelt Kapital für die Installation von Solaranlagen auf öffentlichen Gebäuden. Im Bild die Kooperationspartner der genossenschaftlichen Initiative.

Biotopverbund.

All dies zeigt, dass die Projekte und Maßnahmen der InnovationCity mit den städtebaulichen und ökologischen Planwerken und Konzepten der Stadt Bottrop vereinbar sind und deren Umsetzung dienen.

C.3 FINANZIERUNGSMODELLE

C.3.a Maßnahmen im privaten Bereich

Die **Wohnungsgesellschaften** gestalten mit Mitteln aus den Programmen „Soziale Stadt NRW“ und „Stadtumbau West“ in der Innenstadt und im Süden der Pilotregion Gebäude und Grundstücke. Wohnungswirtschaft und kommunales Facility-Management nutzen im Rahmen von Contracting Energiedienstleister für energetische Einsparpotenziale und finanzieren sie aus den eingesparten Kosten. **Eigentümergeinschaften** und **Einzeleigentümer** finanzieren bauliche Optimierungen über Kapitalmarktmittel und Eigenleistungen. Hinzu kommen die oben genannten Förderprogramme. Verbunden mit einer umfassenden Beratung zu Kosten und Nutzen ist dies für eine Investitionsentscheidung meist ausreichend. Die Bereitschaft zur Optimierung sinkt mit zunehmendem Alter. Alleinstehende und kinderlose Ehepaare unternehmen häufig selbst dann nichts, wenn die Baumaßnahme mit Eigenleistungen finanziert werden kann. Andere Eigentümer haben neben aufgenommenen Kapitalmarktmitteln das gesamte Eigenkapital in den Immobilienerwerb investiert. Attraktive Darlehensbedingungen und klassische Förderprogramme allein lösen hier keine Investitionsbereitschaft aus, die Entwicklung alternativer Finanzierungsmodelle ist geboten.

Finanzierungsmodelle

Führende Energie- und Technologieunternehmen des Initiativkreis Ruhr bieten im Rahmen von **Musterhäusern** die Vielfalt und Praxis energieeffizienten Bauens und Sanierens in der Innovation City an. Über **Preisnachlässe** etablieren sie ihre Innovationen und Technologien am Markt. Eigene Förderzugänge für Startmaßnahmen setzen eine Eigendynamik in Gang.

Sonderprogramme der lokalen Finanzwirtschaft (Sparkasse Bottrop, Volksbank Kirchhellen eG) offerieren Kredite mit attraktivem Darlehenszins für energetische Modernisierungsvorhaben ohne grundbuchliche Sicherung.

Im privaten Bereich sind **Modernisierungsgemeinschaften** von Eigentümern anzuregen und zu begleiten. Energetischer Neubau oder energetische Sanierung erfolgen in Form von Selbsthilfe unter Einbeziehen der Arbeitskraft und der weiteren

Qualifikationen der Teilnehmer. Die Tauschbörse „Muskelhypothek“ ermöglicht die Umsetzung; ihre Inanspruchnahme wird in Form von Dienstleistungen vergolten, die baulicher oder anderer Art sein können. Die Motivation älterer Eigentümer erfolgt über die Bereitstellung einer Ausweichwohnung (Umbauurlaub) während der Sanierungsphase.

Förderprogramme

Die **Emscher Lippe Energie GmbH (ELE)** hat ein neues Sonderprogramm für die Anschaffung energieeffizienter Haushaltsgroßgeräte mit einem Zuschussvolumen von 100.000 € aufgelegt. Die **KfW-Bank** und das **Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle** offerieren verschiedene Programme in Zuschuss- oder Darlehensform zur energetischen Gebäudesanierung. Die Umstellung der KfW-Förderung von Einzel- auf Gesamtmaßnahmen ab dem 01.09.2010 ist zurückzunehmen. Die Bundesländer-Programme **Stadtumbau West** und **Soziale Stadt NRW** bezuschussen Maßnahmen zur Wohnumfeldgestaltung, die Energieeffizienzmaßnahmen anregen. Das Förderprogramm **RL BestandsInvest** des Landes bietet zinsgünstige Darlehen für die denkmalgerechte Erneuerung von selbst genutztem Wohnraum.

Das Programm **progres.nrw** bringt mit einer breiten Palette von Förderangeboten den effizienten Umgang mit Energie und den Einsatz von regenerativen Energien in NRW voran. Innovation City wird nachweisen, dass sich diese Fördermöglichkeiten mit einer flexibleren Gestaltung effizient einsetzen lassen.

C.3.b Maßnahmen im gewerblich-industriellen Bereich

Der höhere Immobilienwert als Folge energetischer Sanierung ist in vielen Branchen von untergeordneter Bedeutung und daher selten Auslöser für Investitionen. Die in Bottrop überwiegenden kleinen und mittelständischen Unternehmen verfügen weder über Energiebeauftragte noch über ein Facility-Management. Fremdleistungen werden nur begrenzt in Anspruch genommen. Unzureichende Eigenkapitalquoten und laufende Kredite sind weitere Hemmnisse für die Unternehmen. Fehlende personelle Ressourcen bei kleinen und mittelständischen Unternehmen führen zu dringendem Beratungsbedarf bei Förderprogrammen und Antragsverfahren. Bestehende

Angebote der lokalen Finanzwirtschaft oder der städtischen Wirtschaftsförderung werden selten in Anspruch genommen.

Finanzierungsmodelle

Die Wirtschaftsförderung der Stadt initiiert und stärkt Unternehmenskooperationen in allen Gewerbegebieten. Wie im Projekt „Zero Emission Park“ fördert sie über das ERP-

Umwelt- und Energieeffizienzprogramm die Entwicklung von **überbetrieblichen Energiekonzepten und Verbundlösungen** und setzt diese im Rahmen öffentlich-privater Partnerschaften (**ÖPP**) um. Die Stadt liefert das Backoffice und entwickelt mit den Unternehmen, lokalen Finanzdienstleistern und den Kammern die Umsetzungsstrategien. Ein zentraler Antragsteller organisiert die Finanzierung über staatliche Förderprogramme und Sonderprogramme der lokalen Finanzbranche.

Das Gewerbegebietsmanagement bietet mit dem Aufbau eines gebietsübergreifenden Energie- und Stoffmanagements den Unternehmen unterschiedlicher Branchen in einer Wertschöpfungskette große Einsparpotenziale. Eine enge Zusammenarbeit von Unternehmen wird ermöglicht. Die Stadt Bottrop bildet mit Fachunternehmen Energiebeauftragte aus; sie moderiert und hilft bei der Förderantragstellung und bei der Umsetzung. Auch bei einzelnen gewerblichen Immobilien bieten externe Energiedienstleister ein Paket zur Energie- und Kosteneinsparung an. Die Finanzierung erfolgt überwiegend aus den künftig eingesparten Energiekosten. Das sogenannte Contracting bietet durch den vertraglich festgelegten Zeitaufwand Planungssicherheit und entsprechende Fachkompetenz.

Förderprogramme

Das zurzeit ausgesetzte Regionale Wirtschaftsförderungsprogramm (**RWP**) förderte in NRW Betriebsstätten und überwiegend Investitionen in Wirtschaftsgüter des Sachanlagevermögens, aber auch Energiesparmaßnahmen. Diese Förderung über nicht rückzahlbare Zuschüsse sollte wieder aufgenommen werden. Das Förderprogramm Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen



Intensive Kooperation beim Projekt Zero Emission Park: W. Schneider und R. Schwandtke (IG Knippenburg & Kruppwald), Projektleiterin V. Wolf sowie S. Beckmann und C. Kleinheins (Stadt Bottrop) (von links)

Wirtschaftsstruktur“ (**GRW**) steuert bundesweit die Verteilung von direkten Zuschüssen für Investitionsprojekte in ausgewiesenen Fördergebieten. Neben dem bereits skizzierten Programm *progres.nrw* fördert NRW über das **Ressourceneffizienzprogramm** die Einführung produktionsintegrierter und/oder produktbezogener Maßnahmen, anwendungsorientierte Forschungsprojekte und Studien, Ressourceneffizienzberatungen und Umweltmanagementsysteme. Das **ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm** unterstützt allgemeine Umweltschutzmaßnahmen und Energieeffizienzmaßnahmen.

C.3.c Maßnahmen im öffentlichen Bereich (Gebäude)

Finanzierungsmodelle

Eigeninvestition können mit vorhandenen Mitteln und/oder Krediten zu Kommunalkonditionen getätigt werden. Ein Modell mit Beteiligung privater Investoren ist das **Contracting** mit seinen unterschiedlichen Ausprägungen. Marktgängig sind ferner öffentlich-private Partnerschaften (**ÖPP**), deren Planungs- und Beratungsaufwand bei der Implementierung hoch ist. Ökonomische Gesichtspunkte des Gebäudes sind zu beachten, falls nicht haushaltsrechtliche Restriktionen die Investition insgesamt verhindern. Darüber hinaus erbringen Unternehmen des Initiativkreises Ruhr Sachleistungen beim Einsatz oder bei der Installation innovativer Techniken in öffentlichen Gebäuden; die Stadt finanziert die Betriebskosten.

Förderprogramme

Die Stadt Bottrop setzt zahlreiche Förderprogramme zur energetischen Gebäudesanierung ein: die **Klimaschutzinitiative** des Bundes zur Umsetzung in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen und den **Investitionspakt** des Bauministeriums NRW zur energetischen Erneuerung sozialer Infrastruktur in den Kommunen. Den größten Investitionsschub der letzten Jahre leistete das **Konjunkturpaket II** mit einem kommunalen Eigenanteil von 12,5 %, der ab 2012 in zehn Jahresraten von den Zuweisungen des Landes einbehalten wird. In der Innovation City sind diese Programme flexibel zu gestalten und fortzusetzen. Weitere Fördermöglichkeiten sind notwendig, wenn die Amortisationszeiten von energiesparenden Investitionen den Zeitraum von 15 Jahren übersteigen.

C.3.d Maßnahmen im Bereich der Mobilitätsinfrastruktur

Zwei Säulen tragen in NRW die Förderung im Verkehrsbereich: die Richtlinien zur Förderung des kommunalen Straßen- und Radwegebaus (FöRi-kom-Stra) und das Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Nordrhein-Westfalen (ÖPNVG NRW). Über beide Säulen ist das Handlungsfeld Mobilität teilweise finanzierbar.

Innovative Maßnahmen zur Steigerung von Komfort, Sicherheit und Zuverlässigkeit der Verkehrsmittel des Umweltverbundes, zur Vernetzung der Verkehrssysteme, zur Veränderung des Verbraucherverhaltens und zum Einsatz umweltschonender Technologien machen eine Erweiterung der Fördergegenstände und/oder eigene Sonderprogramme erforderlich. Sinnvoll ist auch das Einbeziehen privater (z.B. Patenschaften) und gewerblicher (z. B. Carsharing) Partner.

Der Erwerb praxistauglicher Elektrofahrzeuge wird forciert, indem der Hersteller das eigentliche Fahrzeug zum Kauf anbietet, während die bisher teure Antriebseinheit im Rahmen eines Leasingvertrages überlassen wird.

Die gewerbliche Wirtschaft verfügt über eigene Förderzugänge. Im Handlungsfeld Verkehrstechnologien hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung die Richtlinien über die Förderung zum Themenfeld "Schlüsseltechnologien für die Elektromobilität" (STROM) und das Programm Mobilität und Verkehrstechnologien (3. Verkehrsforschungsprogramm) aufgelegt. Diese fördern die Entwicklung neuartiger Elektrofahrzeuge oder Hybridkonzepte.

C.4 EINBINDUNG VON NUTZERGRUPPEN

Alle im Pilotgebiet wohnenden und arbeitenden Menschen bilden die Nutzergruppe Energieverbraucher mit unterschiedlichsten Interessen (z.B. Unternehmer, Arbeitnehmer, Kinder und Erwachsene). Die Einbindung dieser verschiedenen Gruppen



Bausteine einer konsequenten Kampagne zur Mobilisierung der Nutzergruppen in ganz Bottrop

erfolgt mit etablierten Mitteln der Öffentlichkeitsarbeit, mit partizipativen Methoden und mit einer zentralen Beratungsinstanz. Die Erfahrung zeigt, dass gerade das individuelle Interesse geweckt werden muss. Eine detaillierte Auflistung der Möglichkeiten der Mobilisierung ist im Anhang dargestellt.

➔ siehe Anhang, Seite 62-67, Abb. C.4.2-C.4.5

C.4.a Mobilisierungskonzepte

Mit der stadtweiten **Unterschriftenaktion** zum Bewerbungsverfahren und der **Klimaschutzkonferenz** hat die Stadt Bottrop wichtige Schritte zur Aktivierung und Beteiligung aller Interessengruppen getan. Auf Wochenmärkten und im Bürgerbüro unterstützten die Bürgerinnen und Bürger die Bewerbung ihrer Stadt mit ihrer Unterschrift. Bei der **Klimaschutzkonferenz** haben 200 Personen aus allen gesellschaftlichen Gruppierungen mit der World-Café-Methode Ideen und Vorschläge zu den Themen der InnovationCity Ruhr diskutiert und gesammelt. Darauf aufbauend wird die **Auftaktveranstaltung** das Projekt InnovationCity Ruhr noch weiter in die breite Öffentlichkeit tragen. Mit einer Mischung aus Information (Vortrag, Best Practice-Beispiele) und Beteiligung (Open Space, feste Arbeitsgruppen) werden der

Gesamtfahrplan und die Teilstrecken von InnovationCity Ruhr vorgestellt.

In einzelnen **Stadtteilphasen** werden alle Nutzergruppen kleinräumig und aufgrund ihrer spezifischen Interessen angesprochen. Vorhandene Netzwerke (u.a. Kindergärten, Schulen, Religionsgemeinschaften, Sport- und Kulturvereine, etc.) bilden die Grundlage der Bürgermobilisierung. Weitere Partner (Betriebe, Einzelhändler) und Bürger kommen hinzu. Zugeschnitten auf Inhalte, Nutzergruppen und Akteure reichen die **Beteiligungsformen** von kontinuierlich arbeitenden runden Tischen



Der Integrationsrat der Stadt. ein wichtiger Partner für den interkulturellen Dialog



Über 20.000 Unterschriften belegen die Begeisterung der Bottroper BürgerInnen für die Innovation City

bis hin zu einmaligen Treffen. Wichtig sind ein fester Treffpunkt im Stadtteil, eine an den Wünschen der Akteure ausgerichtete Terminplanung und eine im Stadtteil angesiedelte Anlaufstelle mit festen Ansprechpartnern, um Bürgernähe und Kontinuität zu gewährleisten. Die Stadtteilorientierung ist ein lernendes System. Das gesammelte Wissen ist über die projekteigene Homepage jederzeit abrufbar. Engagierte Akteure aus früheren Stadtteilphasen stehen in späteren als Experten zur Verfügung.

Die halbjährlichen eintägigen **Stadtteiltreffen** strukturieren die inhaltliche Arbeit. Sie haben informellen Charakter und dienen der Standortbestimmung des jeweiligen Projektverlaufs. Die **Projektregionkonferenzen** alle zwei Jahre präsentieren den erreichten Sachstand: Sie sind Ankerpunkt der Programmevaluation und dienen sowohl der Abstimmung des weiteren Projektverlaufs als auch der Motivierung der Akteure für die nächsten Programmphasen.

Die **Halbzeitkonferenz** wird den erreichten Sachstand der überregionalen Öffentlichkeit und der Fachöffentlichkeit präsentieren. Am Ende der Programmphase werden auf der **Abschlusskonferenz** die Ergebnisse von zehn Jahren InnovationCity Ruhr den Bürgerinnen und Bürgern feierlich präsentiert.

C.4.b Akzeptanz- und Mitwirkungsbereitschaft

Die sechs **Wohnungsgesellschaften** im Pilotgebiet sind verlässliche Akteure, die viele Entwicklungen voranbringen werden. Die energetische Sanierung des Bestandes besitzt gemäß Umfrage der Stadt Bottrop die höchste Priorität. Die Verwalter der **Wohnungseigentumsgemeinschaften** sind die ersten Ansprechpartner. Bei **Einzeleigentümern** und **Erbengemeinschaften** muss nach Selbstnutzern und Vermietern unterschieden werden. Neben den genannten Kommunikationswegen können Eigentümerforen sowie das Angebot spezieller Finanzierungsmöglichkeiten zur Objektoptimierung und Energieeinsparung bei diesen Nutzergruppen Zugänge schaffen. Diesem Ziel dient das Beratungszentrum Innovation City.

Gemeinsam mit der IHK, den örtlichen Geldinstituten, der Hochschule Ruhr West und



„
Wir haben hier in Bottrop das schnellste Elektrofahrzeug der Welt gebaut. Es hat trotz seiner Leistung bereits eine Reichweite von 400 Kilometern.“

Prof. h.c.
Bodo Buschmann
Geschäftsf. Alleinges.
BRABUS Bottrop



aus
beiliegender
DVD

vielen anderen entwickelt die Stadt Bottrop den „Fahrplan energetische Sanierung“ und das „Qualitätssiegel Innovation City“. Das Beratungszentrum offeriert eine Finanzierungs- und Maßnahmenpalette je nach Gebäudety, Sanierungsbedarf und Eigentümertypus und koordiniert die Umsetzungsstrategie. Alle Unternehmen und Dienstleister, die sich festen Standards unterwerfen, erhalten das „Qualitätssiegel Innovation City“. Die Kunden haben so die Gewissheit, dass sie bei der Finanzierung, Planung und Umsetzung vertrauensvoll und kompetent begleitet werden.

Für eine Mobilisierung von **Unternehmen, Gewerbetreibenden** und **Dienstleistern** ist das positive, sich betriebswirtschaftlich rechnende Beispiel eines anderen Unternehmens entscheidend. Mit der Interessengemeinschaft Knippenburg/Kruppwald und der Hochschule Ruhr West (HRW) sind in der Projektregion zwei Multiplikatoren angesiedelt, die das Thema Energieeinsparung aus unternehmerischer Sicht aufbereiten und moderieren.

Das **Verbraucherverhalten** betrifft alle Bewohner der Projektregion. Allein die Informationsvermittlung wird nicht reichen, um Verhalten zu ändern. Schulen und Kindergärten sind hierbei wichtige Multiplikatoren und kontinuierlich zu motivieren. Kinder und Jugendliche tragen interessante Themen in ihr familiäres und nachbarschaftliches Umfeld. Im Projektverlauf entwickeln Experten von Bildungseinrichtungen (Kulturamt, Jugendamt, Baudezernat, Spieleentwickler oder Theaterpädagogen) Beteiligungsformen, die das Thema Verbraucherverhalten und Energieeinsparung spielerisch für verschiedene Nutzergruppen aufbereiten und in den Stadtteilen und Nachbarschaften umsetzen. Bei all diesen Projekten ist von einer hohen Multiplikatorwirkung auszugehen.

C.4.c Verpflichtungserklärungen

Zur Bestätigung und Verifizierung der geplanten Projekte liegen Absichts- und Verpflichtungserklärungen der Projektpartner vor, die zusammen mit zahlreichen weiteren "Letters of Intent" im [Anhang, Seite 78ff.](#) zusammengestellt sind. Die wesentlichen Verpflichtungserklärungen sind im Folgenden dargestellt.

Projektpartner	Inhalt der Verpflichtungserklärung
Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co OHG	Beratungs- und Vertriebsmodell Steinwolle Dämmstoffe
Emscher Lippe Energie GmbH (ELE)	Vertikalwindräder und Photovoltaikanlagen Smart Grid Versuchsgebiet Haushaltsgeräte 100 x 1000 Smart Meter/Smart Home Einsatz Mikro-KWK und Wärmepumpen Contracting Holzpelletsheizung Förderung von E-Fahrzeugen / E-Rädern
Handwerkskammer, Kreishandwerkerschaft, Verbraucherzentrale NRW, Haus und Grund	Kundenzentrum Innovation City (Bau- und Modernisierungszentrum)
Hochschule Ruhr West	Zero Emission Campus
LaTherm	„Wärme auf Rädern“
RAG Bergwerk Prosper Haniel	Energiehalde Schöttelheide Energie aus Schächten Wärme aus Grubenwasser
Sparkasse Bottrop Volksbank Kirchhellen	Besondere Finanzierungsmodelle zur Gebäudesanierung
Vestische Straßenbahnen GmbH	Einsatz von zwei Großraum-Brennstoffzellenhybridbussen Erhöhung des Einsatzes von Dieselhybridbussen Veränderung des Modal Split durch dynamische Fahrgastinformationen Ausstattung beleuchteter Buswartehäuschen mit Solaranlagen in Verbindung mit LED-Technik. Mobilitätsberatungen bei Senioren u. Jugendlichen Werkstatt zur Wartung und Instandhaltung von Wasserstofffahrzeugen
Wohnungsunternehmen Dt. Annington Business Management GmbH, Ges. für Bauen und Wohnen Bottrop mbH, Evonik, THS, Carls Immobilienverw., Jockenhöfer & Babel	Energetische Wohngebäudesanierung Verbesserung der Wohn- und Wohnumfeldbedingungen Nutzung innovativer Ideen und Technologien

Abb.C.4.1 Über 50 Unternehmen verpflichten sich zu Kooperationen innerhalb des Innovation City Projektes. Hier eine Auswahl

C.4.d Veränderung der Lebensstile

InnovationCity Ruhr zeigt deutlich, dass eine Entlastung der Umwelt ohne zusätzliche Kosten und ohne Verlust an Lebensqualität möglich ist.

Im Gegenteil: die Grünvernetzung oder die Begrünung von Dächern, Häusern und Höfen sowie ein reduzierter und umweltfreundlicher Verkehr steigern die Lebensqualität für alle Menschen in der Projektregion. InnovationCity Ruhr hat das Miteinander und die Vernetzung in der Verwaltung und darüber hinaus gestärkt. Ein Arbeiten in flachen Hierarchien hat sich etabliert. Ein neues „Wir-Gefühl“ entsteht nicht

nur in der Verwaltung, sondern in der gesamten Stadt. Innovation City regt dazu an, in Alternativen und Netzwerken zu denken. Ein bewusster Umgang mit Ressourcen wird in Gang gesetzt. Vernünftiges Handeln schont Umwelt und Haushalt: Die Bottroper wissen zu schätzen, dass eine einzige Energiesparlampe bei einer Leistung von 11 Watt und 10.000 Betriebsstunden gegenüber einer herkömmlichen Glühlampe eine Ersparnis von 480 Kilowattstunden und 312 Kilogramm CO₂ für die Umwelt und 65 € für den Geldbeutel bedeutet.

C.5 PROJEKTBEGLEITENDES MASSNAHMENCONTROLLING

Die vorgesehenen Maßnahmen berühren unterschiedlichste Akteure und Aktionsfelder, die nicht alle in der Zuständigkeit der Kommunalverwaltung liegen. Erfolgsrelevant ist daher die personelle Moderations- und Steuerungskompetenz der Verwaltung, sowie die technische Kompetenz vor allem auf dem Gebiet der Datenbereitstellung. Die Bottroper Verwaltung kann viele Beispiele für gelungene Moderationen von regionalen Projekten (Konzept Ruhr, Wandel als Chance, Parkautobahn) vorweisen. Sie ist in der Lage, handlungsfähige Vernetzungsstrukturen zu installieren (Steuerungsgruppe mit politischen Vertretern, runder Tisch mit lokalen Akteuren und verwaltungsinterne

Arbeitsgruppen, Stadtteilkonferenzen und quartiersbezogene Akteursrunden), um Ziele, Maßnahmen und Instrumente aufeinander abzustimmen.

Die **technische Unterstützung** leistet das Geodatenmanagement über das Programm „Stadtmonitor“ in Verbindung mit dem nun aufgebauten Datenpool InnovationCity. Mit gezielten jährlichen Sachstandsevaluationen und Bewohnerbefragungen werden die umgesetzten Maßnahmen und die Wirkungsweisen bewertet.



"Grünste Stadt des Ruhrgebiets" soll Bottrop bald auch in technologischer Hinsicht sein

Das System wird in Bottrop bereits für die Evaluation der Stadterneuerungsgebiete erfolgreich eingesetzt.

Zusätzlich wird die Effektivität der Verwaltungsverfahren über das Projekt „Kundenorientierung in der Bauverwaltung“ überprüft. Mit der Einrichtung des zentralen Kundenzentrums konnten wertvolle Erfahrungen zur Entbürokratisierung gesammelt werden. Innerhalb der Innovation City-Projekte werden diese Erfahrungen die Akzeptanz und die Mitwirkungsbereitschaft in der Bevölkerung zusätzlich erhöhen können. Das Bottroper Institut „Energiesysteme und Energiewirtschaft“ der Hochschule Ruhr West bietet dank seiner technischen und ökonomischen Kompetenz beste Voraussetzungen für eine wissenschaftliche Projektbegleitung.

C.6 BOTTROP 2020+

In der Pilotregion werden nach 2020 die nicht ausgeschöpften Potenziale weiterverfolgt; bisher noch nicht sanierte Wohnbestände und Gewerbeflächen werden erneuert und der gesamte Prozess wird weiterhin durch die geschaffenen Netzwerke begleitet. In der Gesamtstadt Bottrop wird Innovation City Wirklichkeit. Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Politik und Verwaltung arbeiten angesichts der geschaffenen vertrauensvollen Kooperation Hand in Hand. Divergierende Interessen werden benannt und Lösungen gemeinsam erprobt, denn man versteht sich als gute Nachbarn, die miteinander leben, ohne ihre Eigeninteressen aus den Augen zu verlieren.

Die in Bottrop gewonnenen Erkenntnisse können nach 2020 auf kleinere wie große Kommunen, auf großstädtische wie auf eher ländliche Strukturen übertragen werden. Ihre gute Vernetzung in der Region hat die Stadt Bottrop dafür Sorge tragen lassen, dass nicht allein Leuchtturmprojekte, sondern der Gesamtprozess Innovation City mit seiner Vielzahl an Akteuren Vorbildfunktion gewonnen hat. In der Pilotregion geborene Ideen strahlen in das Ruhrgebiet, Anregungen aus der Region haben Innovation City zielgenauer gemacht. Die bestehenden Kooperationen werden nach 2020 vertieft und es werden neue Mitstreiter für das Abenteuer Pilotregion Ruhrgebiet gewonnen. Gemeinsam machen sich 53 Kommunen auf den Weg, um miteinander als Metropole dem Klimawandel zu begegnen und den schöpferischen Eigensinn der einzelnen Nachbarn für das gemeinsame Haus fruchtbar werden zu lassen.

C.7 INNOVATION CITY BOTTROP: WIR MACHENS VOR!

Bottrop hat das Know-how für zukunftsweisende Technologien und ist aufgrund seiner Struktur am besten als Vorbild für andere Städte geeignet.

Dass wir das **Know-how** haben, zeigt sich an zahlreichen innovativen Projekten, die



deutschlandweit anerkannt werden. Auf den vorangegangenen Seiten sind sie beschrieben: Zero Emission Park – Reduktion schädlicher Nebenwirkungen im Industriepark Kruppwald/Knippenburg, Zero Emission Campus – die lehrende und lernende Hochschule für angehende Wirtschaftsingenieure Energiesysteme, Hand-buch Stadtklima – Modellprojekt für den praktizierten Klimawandel in der Innenstadt, Deutschlands größte Geothermiesiedlung, EuWaK – Erdgas und Wasserstoff aus der Kläranlage Bottrop zur Versorgung einer Schule mit Wärme und Strom und zum mobilen Einsatz. Mit diesen und vielen anderen Projekten stellen wir unser Können und Wissen unter Beweis und wir sind bestens gerüstet, auf dem Weg zur Innovation City gut voranzukommen.

Alle Projekte stehen unter dem Grundsatz der integrativen Stadtentwicklung. Bottrop hat die sektorale Betrachtungsweise aufgelöst und entwickelt für die Planungsbereiche integrierte Lösungsansätze unter Einbeziehung ökologischer, ökonomischer und sozialer Belange. Bottrop hat eine gut organisierte und kompakte Verwaltung. Man kennt sich und die Fachbereiche haben durch zahlreiche Projekte gelernt zusammenzuarbeiten. Diese **Struktur** des Arbeitens in der Verwaltung hat auch Vorteile, wenn es um Netzwerke innerhalb der Region geht. Bottrop hat sich als guter Netzwerkpartner und Motor unterschiedlicher Städtekooperationen bewiesen,

z.B. als Initiator von Konzept Ruhr und Wandel als Chance (Zusammenschluss von Bergbaustädten), Mitbegründer von h2-netzwerk-ruhr e.V., als Beteiligter bei dynaklim, als Vorsitz im RVR-Planungsausschuss, usw.).

Auch die wirtschaftliche **Struktur** ist in Bottrop Vorbild für andere in der Region und darüber hinaus. Wirtschaftlicher Wandel findet in Bottrop aktuell statt. Die Stadt hat Erfahrung damit und verfügt aktuell über keine größeren Brachflächen. Alle Flächen konnten attraktiv neu genutzt werden. Auch für die Fläche einer ehemaligen Kohle-Öl-Anlage ist die Nachfolgenutzung durch einen Energie- und Technologiepark bereits in Planung. Bottrop besitzt im Kernbereich des Ruhrgebiets die niedrigste Arbeitslosenquote (September 2010: 8,3 %). Bei einer Senkung von 1–2 Prozentpunkten befände sich Bottrop bereits auf Münchner Niveau. Da die Zeit des Bergbaus in Bottrop absehbar ist, hat die Stadt mit der Gründung der Stabsstelle Zukunftsstandort.**bottrop** und dem Masterplan für zukunftsweisende Aktionsfelder – Energie, Gesundheitswirtschaft, Freizeitwirtschaft, Bildung – eine Plattform für innovative und nachhaltige Projekte geschaffen.

Nicht zuletzt ist auch die städtebauliche **Struktur** der Stadt auf viele andere Städte übertragbar. Mit 118.000 Einwohnerinnen und Einwohnern ist Bottrop eine relativ kleine kreisfreie Stadt und liegt zentral in der Metropole Ruhr. Die Stadt ist geprägt von der grünen und ländlichen Struktur im Norden und der dicht bebauten Situation im Süden. Die Größe ist ideal: Auf der einen Seite sind wir groß genug für interessante Projekte und werden immer wieder gerne für Modellprojekte und Netzwerkarbeit gewonnen. Auf der anderen Seite sind wir klein genug, um überschaubare Strukturen und gut vernetztes Handeln zu garantieren. Ein typisches Stück Ruhrgebiet!

Unbürokratisch, kooperativ und politisch durch einen einstimmigen Ratsbeschluss gestützt bieten wir die ideale Plattform für die Innovation City. Wir wissen, wie es geht, und wir wollen es umsetzen!

Wir machen's vor – sehr gerne sogar!



*Im Bild von links Ihre Ansprechpartner stellvertretend für das gesamte Team: Oberbürgermeister Bernd Tischler mit den Projektleitern Stefanie Hugot und Klaus Müller.
Telefon: 02041 / 70 37 34, Bernd.Tischler@bottrop.de
Rathaus, Ernst Wilczok-Platz 1, 46236 Bottrop*

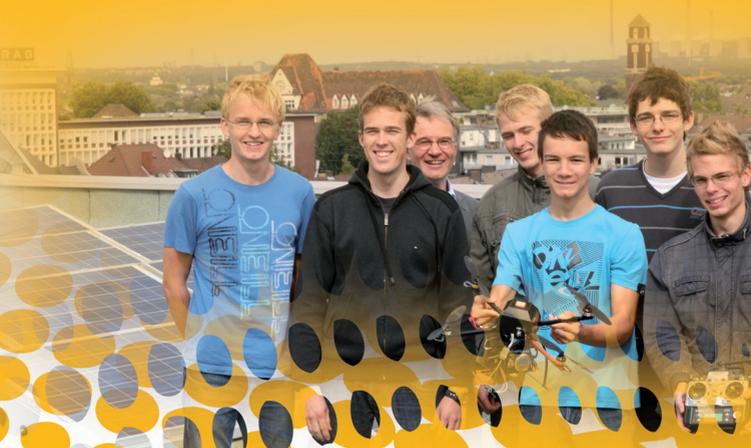


bottrop.

European
energy award **GOLD**



Arbeitsplätze
Innovation City
Windenergie
Klimaschutz
Elektrofahrzeuge
Photovoltaik
Energiesparen
Heizkosten sparen
Solarenergie
Geothermie



Im Bild von links Ihre Ansprechpartner stellvertretend für das gesamte Team:
Oberbürgermeister Bernd Tischler mit den Projektleitern Stefanie Hugot und Klaus Müller.
Telefon: 02041 / 70 37 34, Bernd.Tischler@bottrop.de
Rathaus, Ernst Wilczok-Platz 1, 46236 Bottrop

bottrop.
InnovationCity