

ifeu –
Institut für Energie-
und Umweltforschung
Heidelberg GmbH

Klimaschutzkonzept für die Stadt Bochum

Kurzfassung



ifeu Heidelberg, Juli 2002



ifeu –
Institut für Energie-
und Umweltforschung
Heidelberg GmbH

Klimaschutzkonzept für die Stadt Bochum

Kurzfassung

im Auftrag der Stadt Bochum

Dipl.-Ing. Hans Hertle (Projektleitung)
Dipl.-Ing. Markus Duscha
Dipl. Phys. Lothar Eisenmann
Dipl.-Ing. Peter Kolbe
Dipl. Phys. Simon Beißwenger
Dipl.-Geogr. Andreas Böß

Im Verkehrsbereich:

Dr. Ralf Schüle
Dr. Ulrich Höpfner
Dipl. Phys. Udo Lambrecht
unter konzeptioneller Mitwirkung von
Dr. Harald Diaz-Bone

Ifeu - Institut für Energie- und
Umweltforschung Heidelberg
GmbH

Wilckensstr. 3
69 120 Heidelberg

www.ifeu.de

ifeu Heidelberg, Juli 2002

1	Einleitung	1
2	Bilanz 1999	1
3	Entwicklung 1990 bis 1999	3
4	Szenarien 1999 bis 2010.....	3
5	Klimaschutzziele bis 2010.....	5
6	Klimaschutzmaßnahmen für Bochum	6
6.1	Maßnahmen Städtische Einrichtungen.....	6
6.2	Maßnahmen Private Haushalte	6
6.3	Maßnahmen Industrie und Gewerbe	7
6.4	Maßnahmen im Bereich Energieversorgung	7
6.5	Maßnahmen im Verkehrsbereich.....	8
6.6	Sektorübergreifende Maßnahmen in Bochum	9
6.1	Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Maßnahmen	10
7	Klimaschutzkonzept und kommunale Agenda21	12
8	Verankerung des Klimaschutzes in Politik und Verwaltung.....	13
9	Strategien für den Klimaschutz in Bochum	14
10	Bochumer Maßnahmenkatalog	14
10.2	Bochumer Maßnahmenkatalog.....	15
10.2.1	Städtische Einrichtungen und übergreifende Maßnahmen	15
10.2.2	Sektor Private Haushalte, Gewerbe, Industrie und Energieversorgung.....	16
10.2.3	Sektor Verkehr	17
10.3	Beispiele von Maßnahmenblätter	17

1 Einleitung

Mit dem Beitritt zum **Klimaschutzbündnis** hat sich die **Stadt Bochum** anderen Kommunen mit dem Ziel angeschlossen, eine **Minderung der CO₂-Emissionen um 50%** zu erreichen. Um für die einzelnen Sektoren in Bochum konkrete CO₂-Minderungsziele bis 2010 aufstellen und die dazu notwendigen Maßnahmen ableiten zu können, wurde ein Klimaschutzkonzept beauftragt. Basis dieses Konzeptes ist eine Bestandsaufnahme des Energieverbrauchs im Stadtgebiet Bochum und der dadurch verursachten klimarelevanten Emissionen im Jahr 1999. Als **Ziel** dieses Konzeptes soll der Stadt Bochum aufgezeigt werden, mit welchen Maßnahmen eine **nachhaltige Klimaschutzpolitik** umgesetzt werden kann. Dazu werden realistische Ziele für das Zieljahr 2010 und die verschiedenen Sektoren formuliert und Maßnahmen zu deren Umsetzung vorgeschlagen. In der vorliegenden Kurzfassung werden die Ergebnisse im Überblick dargestellt.

Das Klimaschutzkonzept berücksichtigt die Sektoren Private Haushalte, Städtische Einrichtungen, Industrie, Gewerbe und Verkehr. Sektorübergreifend werden die Versorgungsstruktur betrachtet, Szenarien entwickelt und der Bochumer Maßnahmenkatalog vorgestellt.

In der Kurzfassung des Klimaschutzkonzeptes Bochum wird retrospektiv, ausgehend von der Bilanz 1999 (Kap. 2), die bisherige Entwicklung der CO₂-Emissionen seit 1990 dargestellt (Kap. 3). Anhand von Szenarien (Kap. 4) wird die mögliche Entwicklung bis 2010 aufgezeigt und diese mit bundesweiten Klimaschutzzielen verglichen (Kap. 5). In Kapitel 6 werden die Klimaschutzmaßnahmen für die verschiedenen Sektoren dargestellt und eine volkswirtschaftliche Bewertung vorgenommen (Kap. 6.1). Anschließend wird die Einbindung des Klimaschutzes in die Agenda21-Arbeit und die Verankerung in der Politik und Verwaltung erörtert. Kapitel 9 fasst nochmals die Strategien zusammen, die dem Bochumer Maßnahmenkatalog (Kap. 10) zu Grunde liegen.

2 Bilanz 1999

Im Jahr 1999 wurden etwa 9.663 Gigawattstunden (GWh¹) Endenergie in Bochum eingesetzt. Insgesamt werden durch Anwendungen im Energie- und Verkehrsbereich 1999 etwa 4,5 Mio. Tonnen CO₂ in Bochum direkt oder indirekt² emittiert (Abb. 1). Auf den Sektor Industrie fallen 45% der CO₂-Emissionen. Der Private Haushalt liegt mit 27% der Emissionen an zweiter Stelle. Die CO₂-Emissionen des Gewerbesektors liegen bei 6%, die der Städtischen Einrichtungen bei 2%. Der Verkehr in Bochum hat daran einen Anteil von etwa 20%. Bei den Energieträgern (Abb. 2) überwiegen mit 54% die durch den Strom (einschließlich Heizstrom) verursachten CO₂-Emissionen. Der Erdgaseinsatz verursacht etwa 35% und der Heizöleinsatz etwa 4%. Die Fernwärme trägt 6%, die sonstigen Energieträger 1% zu den gesamten Bochumer CO₂-Emissionen bei.

¹ 10.000 GWh entsprechen etwa 1 Mio. Tonnen Heizöl (ohne Verkehrsbereich)

² Die Prozesskette und die äquivalenten CO₂-Emissionen sind hier mit berücksichtigt.

Abb. 1: CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 1999 nach Sektoren

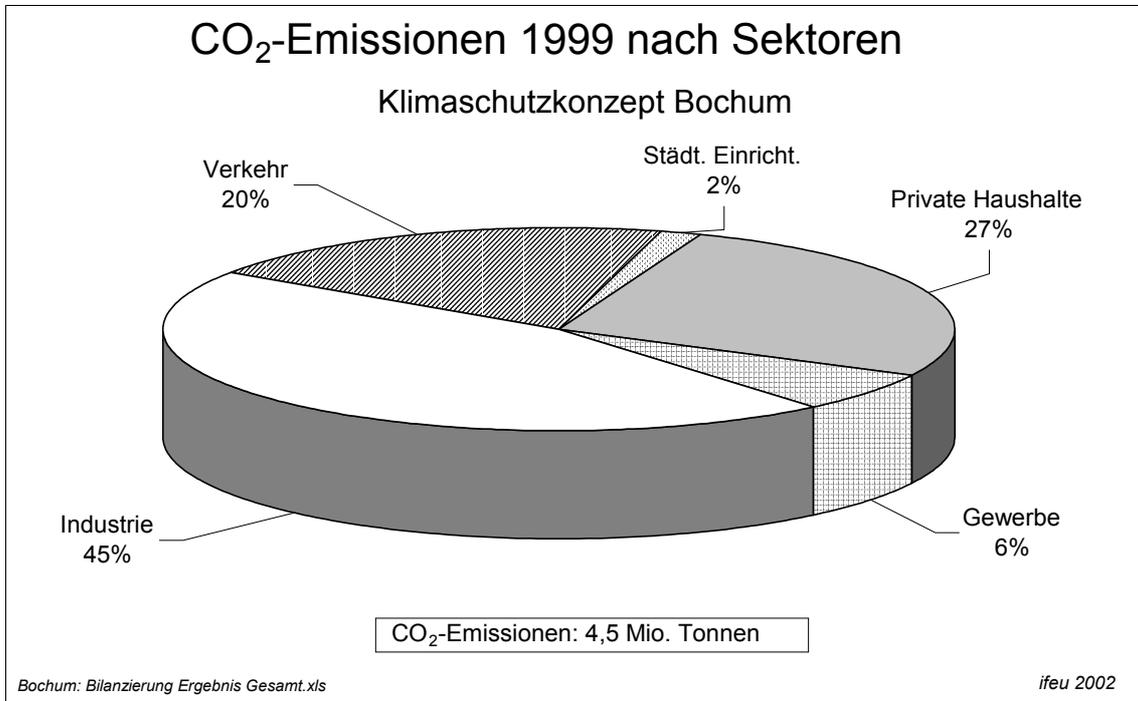
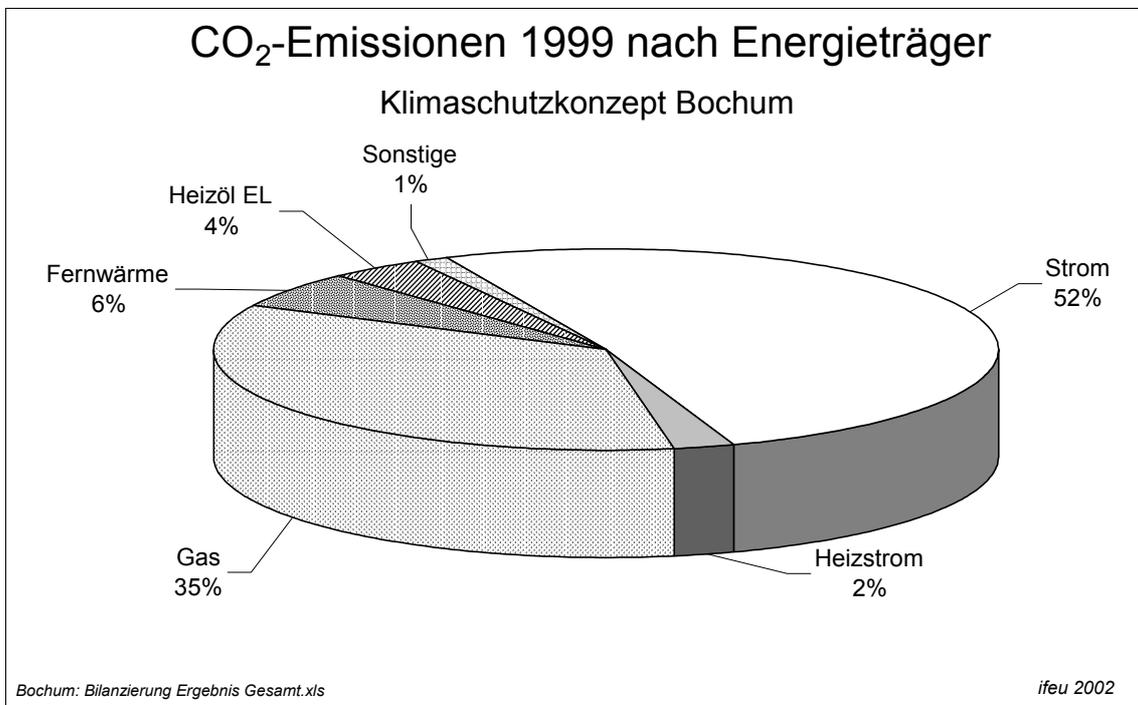


Abb. 2: CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 1999 nach Energieträger



3 Entwicklung 1990 bis 1999

Für das Jahr 1990 liegt eine CO₂-Bilanz für Bochum vor³. Damals wurden, einschließlich der Kraftstoffe des Verkehrsbereichs, ein Endenergieverbrauch von 12.640 GWh angegeben.

Vergleicht man den Energieverbrauch und die bereinigten CO₂-Emissionen von 1990 mit 1999 so ergibt sich folgendes grobe Bild:

- Der Endenergieverbrauch im Energiebereich hat sich zwischen 1990 und 1999 um 6% verringert. Der Stromanteil stieg allerdings von 26% auf 29%.
- Die Summe der CO₂-Emissionen aller Bereiche verringerte sich von 5,03 Mio. Tonnen auf 4,46 Mio. Tonnen um etwa 570.000 Tonnen (-11%).
- Fast die Hälfte der CO₂-Emissionsminderung (5%-Punkte) hat die Verbesserung des bundesweiten Strom-Mixes bewirkt.
- Im Industriesektor verringerten sich die CO₂-Emissionen um etwa -25%.
- Im Sektor Gewerbe nahmen die CO₂-Emissionen um +7% zu.
- Bei den Privaten Haushalten nahmen sie um -4% ab.
- Die CO₂-Emissionen der Städtischen Einrichtungen verringerten sich um -11%.
- Die CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich nahmen um +17% zu.
- Der Zuwachs an CO₂-Emissionen durch die erhebliche Steigerung des Stromverbrauchsanteils von etwa 80.000 Tonnen konnte, durch versorgungstechnische Maßnahmen (im Wesentlichen Erdgas- und Fernwärmeausbau) ausgeglichen werden.

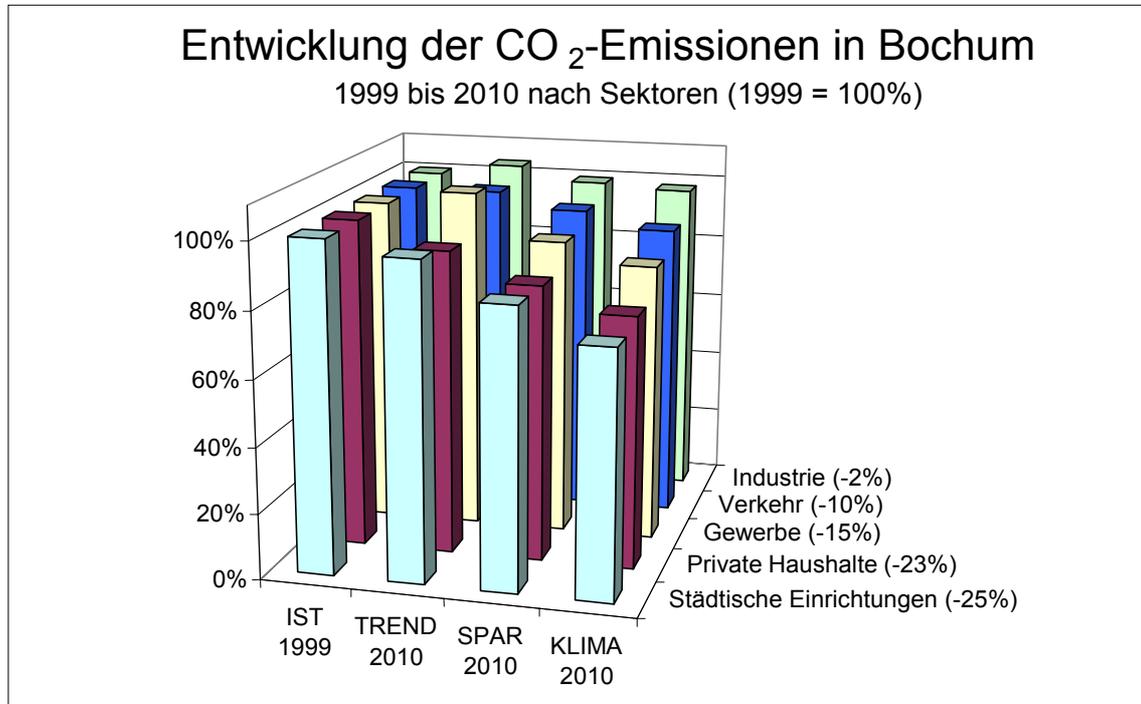
4 Szenarien 1999 bis 2010

Um den Handlungsspielraum der Bochumer Akteure aufzuzeigen wurden für alle Sektoren Szenarien für die Entwicklung der CO₂-Emissionen von 1999 bis 2010 aufgezeigt. Ausgehend von dem IST-Zustand 1999 wurde im TREND-Szenario angenommen, dass der bisherige Entwicklungspfad weiter verfolgt wird. Im SPAR-Szenario werden wirtschaftlich sinnvolle Effizienzstrategien unterstellt, im KLIMA Szenario werden zusätzlich der Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung bzw. der Erneuerbaren Energien und im Verkehrsbereich die forcierte Verlagerung des PKW-Verkehrs auf den Öffentlichen Nahverkehr (ÖPNV) angenommen.

Ausgehend von etwa 4,5 Mio. Tonnen im Jahr 1999 bleiben die CO₂-Emissionen der Gesamtstadt im TREND-Szenario bis 2010 konstant. Im SPAR-Szenario verringern sie sich um 6%. Im KLIMA-Szenario können die CO₂-Emissionen um 11% gesenkt werden.

³ Bochumer Energiekonzept für das Jahr 1990. Gutachter: Heide und Eberhard Bonn. Herausgeber: Stadtwerke Bochum, 1993.

Abb. 3: Entwicklung der CO₂-Emissionen in Bochum 1999 bis 2010 nach Szenarien und Sektoren (1999 = 100%)



Die Emissionen der **städtischen Einrichtungen** verringern sich von etwa **70.000 Tonnen CO₂ im Jahr 1999** bis 2010 im TREND-Szenario um -4%. Eine deutliche Minderung (-14%) wird allerdings erst im SPAR-Szenario erreicht. Bei Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen wird eine CO₂-Minderung von **-25%** im **KLIMA-Szenario** erreicht.

Die CO₂-Emissionen der **Privaten Haushalte** verringern sich von etwa **1,2 Mio. Tonnen im Jahr 1999** bis 2010 bereits um -6% im TREND (bessere Heizanlagen und Gebäudedämmung). Im SPAR-Szenario wird eine Minderung von -15% erreicht (optimale Gebäudedämmung, effizientere Heizungen bzw. Elektrogeräte). Im **KLIMA-Szenario** beträgt die CO₂-Reduktion **-23%** (verstärkter Ausbau der Fern- bzw. Nahwärme).

Die CO₂-Emissionen des **Gewerbesektors** steigen im TREND-Szenario, insbesondere durch den starken Zuwachs im Strombereich, von etwa **285.000 Tonnen im Jahr 1999** bis 2010 um +4%. Im SPAR-Szenario sinken die CO₂-Emissionen um -9%-Punkte, im **KLIMA-Szenario** reduzieren sie sich um **-15 %**.

Die Kohlendioxidemissionen im **Verkehrsbereich** bleiben, ausgehend von etwa **950.000 Tonnen CO₂ im Jahr 1999**, im TREND-Szenario trotz steigender Verkehrsleistung bis 2010 in etwa konstant. Im SPAR-Szenario (moderates Szenario) fallen die CO₂-Emissionen um -5% geringer aus. Im **KLIMA-Szenario** kommt es, durch den Anstieg des ÖPNV um etwa 50% zu einer CO₂-Minderung von **-10%**.

Die CO₂-Emissionen im **Industriebereich** steigen, ausgehend von etwa **2 Mio. Tonnen CO₂ im Jahre 1999** bis 2010 durch die erwarteten Produktionssteigerungen in den Betrieben sowie den erhöhten Stromeinsatz, im TREND-Szenario um +4%. Sie vermindern sich im SPAR-Szenario um etwa -1% und im **KLIMA-Szenario** um **-2%**.

5 Klimaschutzziele bis 2010

Die Stadt Bochum hat sich mit dem Beitritt zum Klimabündnis verpflichtet, langfristig eine CO₂-Minderung von 50% zu erreichen.

Die Minderungsziele müssen allerdings für die verschiedenen Sektoren einzeln betrachtet werden, da sich die wirtschaftlichen Einsparpotentiale und die Umsetzungsmöglichkeiten in jedem Sektor stark unterscheiden. Für eine Bewertung der in Bochum dargestellten Entwicklung der CO₂-Emissionen im Klimaszenario hilft hier ein bundesweiter Vergleich mit den Zielen der Enquête-Kommission im Szenario "Energiepolitik" für die einzelnen Sektoren zu betrachten.

Da diese Ziele auf eine Zeitspanne von 18 Jahren ausgelegt waren und in Bochum bis zum Jahr 2010 nur noch effektiv 8 Jahre zur Verfügung stehen, werden die bundesweiten Ziele hier noch mal auf den kürzeren Zeitraum umgerechnet und mit den Ergebnissen der KLIMA-Szenarien aus Bochum verglichen.

Vergleich der CO ₂ -Minderungsziele BRD und Bochum		
Sektor	CO ₂ -Minderungsziele in Deutschland	CO ₂ -Minderungsziele in Bochum
Private Haushalte	- 24 %	- 23 %
Gewerbe	- 18 %	- 15 %
Industrie	- 1 %	- 2 %
Verkehr	- 5%	- 10%
Alle Sektoren (Schnitt)	- 11 %	- 11 %

Für die einzelnen Sektoren ergibt der Vergleich folgendes:

- Bei den Privaten Haushalten und im Gewerbesektor liegt das CO₂-Minderungsziel etwas unter dem bundesweiten Ziel.
- Beim Industriesektor kommt es in Bochum zu einer leicht höheren CO₂-Minderung.
- Im Verkehrsbereich sind die Minderungspotentiale in Bochum doppelt so hoch wie die bundesweiten Ziele.

Insgesamt ergibt sich ein bundesweites Ziel für die genannten Sektoren (1999 bis 2010) von etwa 11%, das im KLIMA-Szenario Bochum auch erreicht werden könnte.

Betrachtet man den gesamten Zeitraum von **1990 bis 2010** so ergeben sich durch die **Entwicklung von 1990 bis 1999** und durch die Umsetzung einer **forcierten Klimaschutzpolitik 1999 bis 2010** eine **Minderung von etwa 800.000 Tonnen (21%)**. Rechnet man die voraussichtlichen Effekte durch die Änderung der bundesweiten Stromerzeugung von etwa 130.000 Tonnen hinzu, so ergibt sich eine CO₂-Minderung von 23%.

Damit könnte das bundesweite Ziel einer 25%igen CO₂-Minderung bis 2010 in Bochum fast erreicht werden.

6 Klimaschutzmaßnahmen für Bochum

Zur Umsetzung der oben aufgezeigten hohen Klimaschutzziele müssen jedoch umfangreiche energiepolitische, strukturelle und gesellschaftliche Maßnahmen eingeleitet werden, die den Weg zu einer nachhaltigen Energiebereitstellung und Energienutzung ebnen. Für Bochum sind diese im Bochumer Maßnahmenkatalog dargestellt.

Auf Basis der durchgeführten Untersuchungen und Gespräche werden im Bochumer Maßnahmenkatalog für alle betrachteten Sektoren wesentliche Maßnahmen zur Erreichung des Klimaschutzzieles dargestellt. In den folgenden Kapiteln werden sie nach Sektoren zusammengefasst. In Kapitel 10.2 ist der gesamte Maßnahmenkatalog im Überblick dargestellt.

6.1 Maßnahmen Städtische Einrichtungen

Zeitlich ist die Umstrukturierung des Schulprojektes (M12a) am dringendsten, um die langfristige Motivation der beteiligten Akteure nicht zu gefährden. Dieses Projekt sollte dann auch auf Verwaltung und Kindergärten ausgeweitet werden (12b). Weiterhin dringend ist auch der Ausbau des Controllings (M11), da hier die Grundlagen sowohl für die Analysen und Planungen, als auch für Umsetzungskontrolle gelegt werden. Langfristig ist die Zielsetzung für das Bochumer Energiemanagement im Rahmen des Gebäudemanagements (M10) am wichtigsten. Dieser Zielsetzung bestimmt den Umfang der Maßnahmen und die damit verbundenen Investitionen bzw. Umwelteffekte. Aufbauend auf dieser Zielsetzung sollte sich die Stadt zu konkreten energetischen Standards (M10a) verpflichten und auch die Verträge mit den Stadtwerken danach ausrichten (M16). Die Einführung eines stadtinternen Intractings würde die konkrete Umsetzung erleichtern (M15). Im Strombereich, der immer noch an Bedeutung zu nimmt, sollte die gewerkeübergreifende Stromsparplanung (M18) im Bestand und Neubau verstärkt werden. Mustergültige Klimaschutzprojekte (M17) sollten belohnt und veröffentlicht werden. Wesentlich ist auch die Verbesserung des Informationsflusses nach innen und nach außen (M13). Ob all diese Aufgaben von der gerade umstrukturierten Verwaltung bewältigt werden können sollte nach etwa zwei Jahren überprüft werden (M14). Eine Aufstockung könnte hier nötig sein.

6.2 Maßnahmen Private Haushalte

Ein Schwerpunkt der Maßnahmen im Sektor Private Haushalte liegt im Bereich der energetischen Gebäudesanierung. Hier sollte durch eine Marketingkampagne (M23) und die Einführung eines Bochumer Energiepasses mit EU-Label (M21) der Informationsstand der Bochumer Hausbesitzer verbessert und ein allgemeinverständliches Bewertungsraster eingeführt werden. Gerade im Bereich der Außenwanddämmung sind über die nächsten Jahre außerdem zusätzliche finanzielle Anreize nötig (M22), da diese Maßnahme in den seltensten Fällen optimal umgesetzt wird. Im Mietwohnungsbau müssen wenige große Akteure an einen Tisch gebracht werden die zukünftige Ziele und Standards formulieren und im Rahmen von Selbstverpflichtungen und konkreten Projekten auch umsetzen (M24). Beispielhaft sollte hier die VBW Bauen und Wohnen vorgehen (M24a). Als Ergänzung zum bereits laufenden Heizspiegel schlagen wird den Heizspiegel Plus (24b) vor, der mittelfristig durch ein

Gebäudesiegel Bochum (24c) ergänzt werden sollte um Klimaschutz auch als Marktargument einzuführen (Energiesparen = Behaglichkeit = Bautenschutz = Bessere Vermietbarkeit). Im Rahmen der bundesweiten Stromsparkampagne der dena⁴ sollten die bisherigen Aktionen (SPAR WATT und Agenda21-Haushalte) im Strombereich vertieft werden (M25). Über den Ökologischen Fußabdruck (M26) kann außerdem das Verständnis für eine nachhaltige Klimaschutzpolitik beim Bürger geweckt werden.

Themenübergreifend sollte die Energieberatung der Verbraucherzentrale wesentlich verstärkt (M20a) und in ein abgestimmtes Beratungskonzept (M20) integriert werden.

6.3 Maßnahmen Industrie und Gewerbe

Für die größeren Betriebe in Bochum empfehlen wir die Durchführung des Öko-Profit (M30) und den Einstieg in den Emissionshandel auf lokaler Ebene (M37). Mittlere und kleinere Betriebe sollten im Rahmen eines Umweltmanagementangebotes (M31) und des Contractingangebotes (M32) konkret angesprochen werden. Beispielhaft sollte die Ruhr - Universität Bochum (RUB) weitere Klimaschutzmaßnahmen umsetzen (M33). Im Rahmen des KLIMAFIT21-Projektes (M36) werden Betriebe ausgezeichnet, die bis zum Jahr 2010 etwa 25% CO₂-eingespart haben. Im Bereich der Krankenhäuser regen wir das Gütesiegel des BUND „Energiesparendes Krankenhaus“ (M35) an. Ein Projektpool von mustergültigen Klimaschutzprojekten (M34) sorgt für den notwendigen Bekanntheitsgrad von mustergültig sanierten Gebäuden.

Gerade im Sektor Industrie- und Gewerbe halten wir allerdings die Gründung einer regionalen Effizienz- und Klimaschutzagentur (M8) in Zusammenhang mit einem gut ausgestatteten Klimaschutzfond (M9) für eine nachhaltige Klimaschutzpolitik für notwendig (siehe Kapitel 6.6). Erst dann erhält der Klimaschutz, in Verbindung mit dem Erhalt bzw. der Schaffung von regionalen Arbeitsplätzen, soviel Gewicht, dass es auch für die größeren Firmen attraktiv wird, mit zu machen.

6.4 Maßnahmen im Bereich Energieversorgung

Wichtigste Maßnahme in diesem Bereich ist die Fortentwicklung und Umsetzung einer Klimaschutzstrategie der Stadtwerke Bochum (M40). Als „kommunales“ Unternehmen mit einer hohen Kundenbindung besteht hier die Chance, den Umweltschutz nicht nur politisch stärker im Unternehmen zu verankern, sondern auch die notwendig Akzeptanz bei den Bochumer Kunden zu erhalten. Weiterhin gilt es, den Ausbau der primärenergiesparenden Kraft-Wärme-Kopplung vor dem Hintergrund des neuen KWK-Gesetzes zu forcieren (M41). Den größten *spezifischen* CO₂-Minderungseffekt erhält man durch Umrüstung von strombeheizten Wohnungen auf Kraft-Wärme-Kopplung (M42). Im Rahmen des Netzwerkes Erneuerbare Energien wird im Wärmemarkt insbesondere der Solarenergie- und Holzeinsatz in Bochum verstärkt (M43). Durch die „Weiße-Weste-Kampagne“ (M44) können auch ortsferne erneuerbare Energien zur Stromerzeugung (Wind, Wasser...) gepusht werden.

⁴ Im Herbst 2002 wird eine bundesweite Stromsparkampagne für private Haushalte, koordiniert von der Deutschen Energieagentur, gestartet.

6.5 Maßnahmen im Verkehrsbereich

Um im Verkehrsbereich die hohen CO₂-Minderungsziele des KLIMA-Szenarios umsetzen zu können, sind Maßnahmen notwendig, die einerseits die Attraktivität des Umweltverbundes durch Beschleunigung, Angebotsverbesserung und Komfortsteigerung im Bereich des Fuß-, Rad und Öffentlichen Verkehr steigern (Pull-Maßnahmen) und andererseits die hohe Attraktivität des fahrenden und des ruhenden Kfz-Verkehrs durch Rückgabe von Straßenraum an den Umweltverbund (Push-Maßnahmen) verringern. Allein durch Pull-Maßnahmen ist der Minderungseffekt nicht zu erreichen.

Tab. 1 Strategien für den Bochumer Stadtverkehr

Nr	Strategien	Beschreibung
1	Innenstadt Bochum	Umkehr der Abwärtsentwicklung der Innenstadt durch Steigerung der Aufenthaltsqualität für Fußgänger, erfolgreiches Stadtmarketing und Funktionsmischung (Einkaufen, Kultur, Ausgehen, Erlebnis, Wohnen, Arbeiten) (Vorbild: Dortmund)
2	ÖPNV Attraktivierung	Umkehr der Abwärtsentwicklung des ÖPNV-Marktanteils (Modal Split) durch flächenhaftes Angebot im 10-Minuten-Takt (Vorbild: Zürich)
3	Flucht ins Umland	Umkehr der Abwanderungstendenz ins Umland durch Verbesserung des Wohnstandorts Bochum (Innenstadtnahes Wohnen in BO-West, innerstädtisches Wohnen im Grünen, familienfreundliche Wohnungsbauprogramme etc.)
4	Nahversorgung	Förderung bzw. Reaktivierung der Nahversorgungsstruktur Bochumer Stadtquartiere (z.B. Langendreer, Linden, Kirchviertel etc.) durch gezieltes Stadtteilmanagement
5	Freizeitverkehr	Attraktivierung der Naherholungsgebiete im Raum Bochum und ihrer Zugänglichkeit mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes
6	Sicherheit / Zugänglichkeit	Erhöhung des Sicherheitsgefühls von unmotorisierten Verkehrsteilnehmern durch zielgruppenspezifische Ansätze (Kinder/Schulwege, Behinderte/ÖPNV-Zugang, etc.)
7	Fahrradverkehr	Schaffung einer Fahrradfahrkultur in Bochum durch den gezielten Ausbau des Radverkehrsnetzes und Abstellmöglichkeiten (Vorbild Münster)
8	Verkehrsberuhigung	Erhöhung der Aufenthaltsqualität im gesamten Stadtgebiet durch Einführung von Tempo 30 im gesamten Nebenstraßennetz (Vorbild: Graz/Österreich)
9	Straßenbau / -infrastruktur	Vermeidung der Verkehrsinduktionswirkung von Straßenneubaumaßnahmen durch Umwidmung der entsprechenden Mittel (Vorbild: Hasselt/Belgien)

Da gerade die Push-Maßnahmen auch die Alltagsgewohnheiten der Bochumer Bürger verändern, müssen diese in langfristige, dem Bürger verständliche Nachhaltigkeitsstrategien eingebunden sein. Tab. 1 zeigt solche Strategien für Bochum auf.

Im Bochumer Maßnahmenkatalog (Kapitel 10.2.3) sind auszugsweise einige wichtige Maßnahmen dargestellt, wie sie auch in den Impulswerkstätten diskutiert worden sind. Unterschieden wird im Verkehrsbereich (ergänzend zum Energiebereich⁵) auch nach der Maßnahmenakzeptanz. Im Maßnahmenkatalog sind moderate, d.h. allgemein akzeptierte Maßnahmen und Klimaschutzmaßnahmen, bei denen eine zusätzliche Überzeugungsarbeit bei den Bochumer Akteuren geleistet werden muss, gesondert ausgewiesen. Grundsätzlich sind die Maßnahmen im Verkehrsbereich wesentlich stärker mit einander verflochten. Die Umsetzung von Einzelmaßnahmen hat daher wesentlich geringere Effekte als die Summe aller Maßnahmen.

6.6 Sektorübergreifende Maßnahmen in Bochum

Um den Klimaschutz auf eine solide Grundlage zu stellen, müssen auch sektorübergreifende Maßnahmen ergriffen werden. Diese dienen im wesentlichen der Verknüpfung der Akteure, der Festlegung von Standards sowie der Organisation der Öffentlichkeitsarbeit und des Controllings.

Wichtigste sektorübergreifende Maßnahme ist der Aufbau einer Klimaschutzleitstelle (M1). Diese Stelle sollte zum einen die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes begleiten, zum anderen auch die Synergieeffekte mit der Agenda21-Arbeit in Bochum nutzen. Da die Maßnahmen im Sektor stadteigene Einrichtungen im ureigensten Interesse der Stadt, aber auch als Vorbildfunktion hohe Priorität haben, sollte diese Klimaschutzleitstelle, die z.B. im Umweltamt angesiedelt werden kann, eng mit den zentralen Diensten zusammen arbeiten. Die Organisationsstruktur sollte sich allerdings eher an der des Agenda-Büros festmachen, um die Flexibilität der Arbeit zu erhöhen und als Ansprechpartner für Akteure außerhalb der Stadtverwaltung stärker präsent sein zu können.

Mittel- und langfristig halten wir allerdings die Gründung einer regionalen Effizienz- und Klimaschutzagentur (M8) in Zusammenhang mit einem gut ausgestatteten Klimaschutzfond (M9) für eine nachhaltige Klimaschutzpolitik für notwendig. Eine Akzeptanz sehen wir dafür in Bochum allerdings erst, wenn nach ein bis zwei Jahren (weiterer) Klimaschutz- und Agenda-Arbeit, aufgrund verschiedener Projekte und Erfolge, die Einsicht bei den Bochumer Akteuren und der Bochumer Öffentlichkeit gereift ist, dass Klimaschutz der Umwelt **und** der lokalen Arbeitssituation nützt.

Die Klimaschutzleitstelle sollte auch die Diskussion und Einhaltung von Klimaschutz-Standards über die einzelnen Sektoren hinaus verfolgen. So sollten im

⁵ Im Energiebereich ist die Akzeptanzfrage nicht vordringlich, da die meisten Maßnahmen grundsätzlich vom Bürger akzeptiert werden und die Umsetzung im wesentlichen von politischen Weichenstellungen abhängt.

Gebäudebereich energetische Mindeststandards verpflichtend (siehe M4 Neubauplanung) oder als Anregung vorgegeben werden, die über die jetzige Energieeinsparverordnung hinaus (siehe M3) den Weg zum 5-Liter-Haus ebnen. Um diese hohen Standards in der Praxis auch umsetzen zu können, sind Qualifizierungsprogramme im Bau- und Strombereich notwendig (M5).

Um Klimaschutz in der Öffentlichkeit ein positives Image zu verleihen, ist die Auslobung eines Bochumer Klimaschutzpreises geeignet (M2).

Im Rahmen des Controllings kann über das Klimaschutzmonitoring (M6) eine quantitative Fortschreibung der CO₂-Emissionen erfolgen. Das entsprechende Computerprogramm sollte durch die Klimaschutzleitstelle fortgeschrieben werden. Neben der quantitativen Analyse bietet sich im Rahmen des European Energy Award (M7) auch eine qualitative Analyse der umgesetzten Maßnahmen an.

6.1 Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Maßnahmen

Dieser Abschnitt zeigt in einer Abschätzung auf, welche Auswirkungen die Entwicklungen des KLIMA- gegenüber dem TREND-Szenario auf wirtschaftliche Faktoren haben kann, die wiederum für die Stadt und die Region von Bedeutung sind.

Klimaschutz-Investitionen

Die zusätzlichen Minderungen der CO₂-Emissionen werden im KLIMA-Szenario durch den Einsatz effizienterer Technik erzielt. Üblicherweise sind mit dem Einsatz solcher Techniken zunächst erhöhte Investitionskosten verbunden („Mehrkosten“), die sich allerdings über die eingesparten Energiekosten wieder bezahlt machen. Welche Investitionen in der Stadt Bochum in den Sektoren Private Haushalte, Städtische Einrichtungen und Gewerbe in den Jahren bis 2010 im KLIMA-Szenario gegenüber dem TREND-Szenario angestoßen werden, zeigt Tab. 2⁶.

Insgesamt ergeben sich Mehrinvestitionen durch die Klimaschutzmaßnahmen in den genannten Sektoren von etwa 360 Millionen Euro bis 2010, wenn alle angenommenen Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden.

Tab. 2: Angestoßene Investitionen (Mehrkosten) im KLIMA-Szenario gegenüber dem TREND-Szenario nach Sektoren von 2000 bis 2010.

Sektor	Mehrkosten [Mio. Euro]
Städtische Einrichtungen	22
Private Haushalte	280
Gewerbe	60
Summe	362

⁶ Als Grundlage zur Abschätzung der Investitionskosten wurden die Preise pro eingesparte kWh („Einsparkosten“) herangezogen (Preisbasis 1999, ohne Berücksichtigung von Preissteigerungen). Einsparkosten Wärme bei Stadt und Gewerbe = 2 Cent/kWh, bei den Haushalten = 2,5 Cent/kWh. Einsparkosten Strom = 4 Cent/kWh angesetzt.

Allgemeines Investitionsklima, Arbeitplatzeffekte

Alle berücksichtigten Maßnahmen sind im Durchschnitt betriebswirtschaftlich realisierbar. Deshalb werden mittelfristig sogar über die Klimaschutzinvestitionen hinaus Mittel frei, die an anderer Stelle investiert werden können. Dies kann zu weiteren, positiven wirtschaftlichen Impulsen in Bochum führen. In allen Sektoren wachsen somit mittel- bis langfristig die Spielräume. Es wird ein geringerer Anteil des verfügbaren Einkommens bzw. der Einnahmen in den Kauf von Energie gesteckt.

Neben den eingesparten Endenergiekosten bei den Verbrauchern werden im KLIMA-Szenario auch viele Kosten zusätzlich vermieden, welche die Allgemeinheit durch die negativen Umweltauswirkungen des Energieeinsatzes ansonsten trägt (sogenannte externe Kosten). Hierzu zählen zum Beispiel die Ausgaben der Krankenkassen für die Behandlung umweltbedingter Krankheiten oder Beseitigung der Schäden eines sich verändernden Weltklimas. .

Eine Forcierung des Klimaschutzes hat auch positive Effekte auf den Arbeitsmarkt, da die Klimaschutzinvestitionen sowie die darüber hinaus frei werdenden Mittel zu Konjunkturanstößen führen. Die Übertragung der Ergebnisse aus Studien, die sich detailliert mit dem Zusammenhang von Klimaschutzenszenarien und Wirtschaftsentwicklungen auseinandergesetzt haben⁷, führt zur folgenden Abschätzung:

Insgesamt können durch die Umsetzung des KLIMA-Szenarios in Bochum gegenüber dem TREND-Szenario netto etwa 500 bis 800 Arbeitsplätze entstehen oder erhalten werden. Dabei werden branchenspezifisch unterschiedliche Auswirkungen erwartet. Vornehmlich im Bausektor werden sich positive Effekte zeigen, insbesondere durch die verstärkten Dämm-Maßnahmen.

Fazit

Im KLIMA-Szenario der Stadt Bochum werden in den Sektoren Städtische Einrichtungen, Private Haushalte und Stadteigene Gebäude bis zum Jahr 2010 zusätzliche Investitionen in Höhe von etwa 360 Mio. Euro angestoßen. Diese Maßnahmen sind betriebswirtschaftlich durchführbar. Durch die Emissionsminderung werden außerdem externe Kosten für die Volkswirtschaft vermieden. Durch diese Klimaschutzinvestitionen sowie die zusätzlich freiwerdenden Mittel durch die Kosteneinsparungen sind positive Auswirkungen auf die regionale Wirtschaftslage zu erwarten. Dies findet seinen Niederschlag u.a. in etwa 500 bis 800 Arbeitsplätzen, vornehmlich im Bausektor.

⁷ s. z.B. /ÖKO-Institut 1996/, /DIW 1997/, /Enquete 1995, Studie C2/; Übertragung anhand von Einwohner- sowie Beschäftigtenrelationen.

7 Klimaschutzkonzept und kommunale Agenda21

Auf der Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (UNCED) in Rio de Janeiro (Juni 1992) wurde in 40 Kapiteln ein Aktionsprogramm für alle wesentlichen Politikbereiche einer umweltverträglichen, nachhaltigen Entwicklung niedergeschrieben und von mehr als 170 Staaten verabschiedet.

Mit diesem Aktionsprogramm, der Agenda21 (siehe auch www.bochum.de „Politik und Bezirke“), werden detaillierte Handlungsaufträge gegeben, um einer weiteren Verschlechterung der Situation entgegenzuwirken, eine schrittweise Verbesserung zu erreichen und eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen sicherzustellen. Wesentlicher Ansatz ist dabei die Integration von Umweltaspekten in alle anderen Politikbereiche. Das Aktionsprogramm gilt sowohl für Industrie- wie für Entwicklungsländer. Es enthält wichtige Festlegungen, u. a. zur Armutsbekämpfung, Bevölkerungspolitik, zu Handel und Umwelt, zur Abfall-, Chemikalien-, Klima- und Energiepolitik, zur Landwirtschaftspolitik sowie zu finanzieller und technologischer Zusammenarbeit der Industrie- und Entwicklungsländer. Die Bundesregierung orientiert sich bei ihrer bi- und multilateralen entwicklungspolitischen Zusammenarbeit an der Agenda21. Viele deutsche Kommunen, darunter auch Bochum, arbeiten seit einigen Jahren auf dem Gebiet der nachhaltigen Entwicklung im Rahmen der lokalen Agenda21.

Grundsätzlich ist auch Klimaschutz ein Unterthema der Agenda21. Unter der Überschrift „Schutz der Erdatmosphäre“ ist dieser Bereich im 9.Kapitel der Agenda21 von Rio beschrieben. In der öffentlichen Diskussion wurde Klimaschutz zeitlich vor dem Agenda21-Thema aktuell. Die erste und zweite Ölkrise, das Waldsterben, das Ozonloch und die sogenannte Klimakatastrophe erweiterten erst über zwei Jahrzehnte den Blick von Energiekosten, Umweltschäden und globale Verantwortung hin zu einer nachhaltigen Sicht der Dinge.

Inwieweit der Agenda-Ansatz Chancen hat, nachhaltig zu wirken, d.h. auch die nächsten Jahrzehnte zu überdauern, ist auch an der konkreten Aufstellung von Zielen abhängig. Hierzu kann der vorliegende Klimaschutzbericht Bochum beitragen.

Wichtig ist, dass über die Agenda21 wieder viele Personen motiviert wurden, sich im gesellschaftspolitischen Bereich zu engagieren. So können sich Klimaschutz und Agenda gut ergänzen. Die Agenda bringt neue Themen und Akteure ins Spiel, die Klimaschutzarbeit bietet als halbwegs überschaubarer Teilbereich der Agenda21 konkrete Ziele und Umsetzungschancen.

8 Verankerung des Klimaschutzes in Politik und Verwaltung

Die Vorschläge des Klimaschutzkonzeptes werden nicht per se von der Verwaltung umgesetzt. Dazu Bedarf es, ähnlich dem laufenden Agenda-Prozess, einer Verankerung der Grundideen, Ziele und Leitlinien in der Politik sowie einer ämterübergreifenden und kontinuierlichen Bearbeitung und Anpassung an sich verändernde Rahmenbedingungen. Hier empfehlen wir, an der vor einiger Zeit geübten Praxis eines ämterübergreifenden Energie- bzw. Klima-Arbeitskreises anzuknüpfen.

Im politischen Raum empfehlen wir die Anbindung der Klimaschutzarbeit an die Agenda-Arbeit. Sowohl Klimaschutz, als auch Agenda werben für die gleiche Grundidee und wenden sich an ähnliche Gremien. So sollte auch der Klimaschutz im Agenda-Beirat (der Rederecht in den wesentlichen Ausschüssen der Stadt hat) personell vertreten sein. Dies kann durch die Beteiligung eines Vertreters der Klimaschutzleitstelle bzw. der zukünftigen Klimaschutzagentur geschehen.

Wird Klimaschutz (und Agenda21) in Politik und Verwaltung ernst genommen, so sollte die nachhaltige Wirtschaftsweise in wenigen Jahren in alle Bereiche integriert sein. Bis dahin ist jedoch noch einige Arbeit zu leisten. Ohne eine entsprechende Begleitung ist dies nicht zu machen. Die organisatorische Mindestvoraussetzungen ist die Ausstattung der Klimaschutzleitstelle mit 1,5 Personalstellen für den Klimaschutz (M1), die Vertiefung des Energiemanagements (M10) und die Ausweitung der Klimaschutzstrategien der Stadtwerke Bochum (M40). Ideal wäre die zusätzliche Einrichtung einer Effizienz- und Klimaschutzagentur (M8) mit etwa 3 Personalstellen.

Zur Realisierung der Minderungspotentiale im Bereich der Privaten Haushalte ist, im Rahmen von Beratung, Förderung und Öffentlichkeitsarbeit, ein jährlicher Kapitalaufwand in den ersten Jahren von mindestens 250.000 Euro notwendig.

Dies betrifft insbesondere folgende Maßnahmen:

- M20a: Ausbau der Energieberatung der Verbraucherzentrale = 50.000 Euro
- M21: Bochumer Energiepass = 50.000 Euro
- M22: Förderung Außenwanddämmung = 100.000 Euro
- M23: Marketingkonzept und –kampagne Gebäudesanierung = 50.000 Euro

Ideal wäre eine Grundausstattung von etwa 500.000 Euro (1,2 Euro pro Einwohner) im Rahmen des Klimaschutzfonds (M9).

9 Strategien für den Klimaschutz in Bochum

Die Gespräche haben gezeigt, dass Klimaschutz in Bochum nicht bei Null anfangen muss. Von vielen Akteuren werden seit Jahren CO₂-mindernde Maßnahmen umgesetzt. Im Gegensatz zu anderen Städten (wie z.B. Heidelberg oder Wuppertal) ist Klimaschutz aber noch kein Thema in der öffentlichen Diskussion. Grundsätzlich sind daher folgende Strategien für eine schnelle Implementierung des Klimaschutzgedanken wichtig (Parallelen zur Agenda21 sind nicht zufällig):

- Durch die **Verknüpfung** der Akteure in Bochum wird die Arbeitsgrundlage für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes geschaffen (M1, M8, M10, M13, M20, M24, M40).
- Durch die Festlegung von nachhaltigen **Standards** werden die Klimaschutzanforderungen konkretisiert (M3, M4, M5, M10a, M18, M21, M24b, M24c).
- Durch **Pilotprojekte** (Meilensteine, Leuchttürme) erfahren die Bürgerinnen und Bürger Klimaschutz zum Anfassen in Bochum (M2, M17, M23, M35, M36, M34).
- Durch eine breit angelegte und abgestimmte **Öffentlichkeitsarbeit** aller wichtigen Institutionen wird Klimaschutz zum Thema in Bochum (M1, M8, M9, M13, M20, M22, M23, M26, M36, M40, M43, M44).
- Mit einer professionellen Organisation wird der Grundstein für ein langfristig angelegtes Klimaschutzmonitoring (**Controlling**) in Bochum gelegt (M1, M6, M7, M8, M11, M40).

Hilfreich bei der Umsetzung dieser Strategien ist der Umstand, dass der Großteil der Maßnahmen im Klimaschutzbereich sich rechnen. Salopp gesagt trägt jeder Euro, der nicht in die Öl- oder Gasförderländer fließt, zur (im engen oder weiten Sinne) regionalen Wertschöpfung bei.

10 Bochumer Klimaschutzmaßnahmen

Die Ergebnisse der Szenarienberechnungen zeigen deutlich, dass die Fortsetzung der bisherigen TREND-Entwicklung zu keinen Kohlendioxidreduktionen bis zum Jahr 2010 führen werden. Aus diesem Grund müssen die Rahmenbedingungen in Bochum dahingehend verändert werden, dass die im KLIMA-Szenario ausgewiesenen CO₂-Minderungspotentiale weitestgehend realisiert werden können.

Die wichtigsten Maßnahmen, die in der Hand der Bochumer Akteure liegen, sind daher in dem Bochumer Maßnahmenkatalog nach Sektoren zusammengefasst. Im Endbericht wird jede dieser Maßnahmen in gesonderten Maßnahmenblättern erläutert und nach verschiedenen Kriterien bewertet. In der vorliegenden Kurzfassung werden lediglich fünf Maßnahmenblätter vorgestellt. Im Maßnahmenüberblick werden auch Prioritäten vergeben. In diese Bewertung fließt insbesondere die Abwägung des CO₂-Minderungspotentials, des Aufwands und der Wirkungstiefe, aber auch der Umsetzbarkeit und Dringlichkeit der Maßnahme ein.

10.2 Bochumer Maßnahmenkatalog

10.2.1 Städtische Einrichtungen und übergreifende Maßnahmen

Klimaschutzkonzept Bochum: Maßnahmenkatalog (A)		
Nr.	Kurztitel	Priorität
Sektorübergreifende Maßnahmen		
1	Aufbau einer Klimaschutzleitstelle	■■■■■
2	Bochumer Meilensteine (Klimaschutzpreis)	■■■
3	Festlegung von Energiestandards (EnEV PLUS)	■■■
4	Energieoptimierte Neubauplanung	■■
5	Impuls-Programme zur Qualifikation im Bausektor und im Strombereich	■■■
6	Klimaschutzmonitoring	■■
7	European Energy Award	■■■
8	Effizienz- und Klimaschutzagentur	■■■■■
9	Klimaschutzfond Bochum	■■■■■
Zielsektor Städtische Einrichtungen		
10	Zielsetzung Energiemanagement / Gebäudemanagementkonzept	■■■■■
10 a	Selbstverpflichtung zu energetischen Mindeststandards	■■■■■
11	Ausbau des Energiecontrollings (Energiekennzahlen...)	■■■■■
12 a	Umstrukturierung des Schulprojektes (Nutzermotivation und Schulung)	■■■■■
12 b	Nutzermotivation in Verwaltung und Kindergärten	■■■
13	Verbesserung des Informationsflusses: 1) Arbeitskreis Energiemanagement der Amtsleiter 2) Arbeitskreis Stadt / Stadtwerke 3) Mitarbeit bei der Agenda 21 4) Externer Erfahrungsaustausch mit Klimaschutzkommunen in NRW	■■■
14	Personalentscheidung für das Energiemanagement	■■
15	Einführung eines Intractings zur Finanzierung von Energiesparmaßnahmen	■■■
16	Anpassung der Energielieferverträge an Klimaschutzziele	■■■■■
17	Mustergültige Klimaschutzprojekte (Meilensteine)	■■■
18	Pflichtenheft Stromsparplanung	■■■

Priorität: ■ niedrig; ■■ mittel; ■■■ hoch; ■■■■ sehr hoch

10.2.2 Sektor Private Haushalte, Gewerbe, Industrie und Energieversorgung

Klimaschutzkonzept Bochum: Maßnahmenkatalog (B)		
Nr.	Kurztitel	Priorität
Zielsektor Private Haushalte		
20	Koordination und Optimierung der Energieberatung	■■■
20 a	Ausbau der Energieberatung der Verbraucherzentrale	■■■
21	Bochumer Energiepass	■■■■
22	Förderung Außenwanddämmung	■■■■
23	Marketingkonzept und –kampagne Gebäudesanierung	■■■
24	Energetische Sanierung im Mietwohnungsbau	■■■
24a	Klimaschutzprogramm der VBW Bochum	■■■■
24b	Heizspiegel Plus	■■■
24c	Gebäudesiegel Bochum	■■■■
25	Stromsparkampagne	■■■■
26	Ökologischer Fußabdruck	■■
Zielsektor Gewerbe und Industrie		
30	Öko-Profit Bochum	■■■
31	Umweltmanagement kleinerer Betriebe	■■■
32	Contracting Wärme und Strom	■■■■
33	Energiemanagement RUB	■■■■
34	Projektpool Öffentliche Gebäude	■■■
35	BUND-Gütesiegel: Energiesparendes Krankenhaus	■■■
36	KLIMAFIT 21	■■■■
37	Emissionshandel Bochumer Betriebe	■■
Zielsektor Energieversorgung und –dienstleistung		
40	Klimaschutzstrategie der Stadtwerke Bochum	■■■■
41	Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung	■■■
42	Ersatz von Nachtspeicherheizungen	■■■
43	Netzwerk Erneuerbare Energien	■■
44	Ökostrom in Bochum (Weiße Weste Kampagne)	■■■

Priorität: ■ niedrig; ■■ mittel; ■■■ hoch; ■■■■ sehr hoch

10.2.3 Sektor Verkehr

Klimaschutzkonzept Bochum: Maßnahmenkatalog (C)		
Nr.	Kurztitel	Priorität
Zielsektor Verkehr (Auszug aus den Maßnahmen)		
M 1.1	Verbesserung der ÖPNV-Erschließung der Stadtquartiere	■■■■■
KM 1.1	Taktverdichtung im ÖPNV-Angebot auf mindestens 10 Minuten im Stadtgebiet	■■■■■
KM 1.7	Erhöhung des Komforts und der Fahrgastfreundlichkeit im ÖPNV	■■■■
M 1.10	Verbesserung des ÖV-Tarifsystems (Verbundticket, Übersichtlichkeit)	■■■■
M 1.14	PR und Werbung für Umweltverbund	■■■■
KM 2.5	Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf innerstädtischen Autobahnen auf 80 km/h	■■■■
KM 7.1	Maßnahmen im Bereich Nahversorgung/ Stadtmarketing	■■■■■
KM 1.9	Einführung eines Bürgertickets (Jobticket für alle BochumerInnen)	■■■■■
KM 2.1	Reduktion der Fahrspuren (z.B. Herner Str. von 4 auf 2) auf den Radialen	■■■■
KM 2.2	Reduzierung der Verkehrsmenge durch entsprechende Lichtsignalsteuerung	■■■■
KM 2.3	Verbot der Zugänglichkeit des Innenstadtbereiches für alle Kfz ohne Sondergenehmigung	■■■■■
KM 2.4	Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerorts auf 30 km/h	■■■■■
KM 3.3	Abbau der öffentlich zugänglichen Kurzzeit-Parkplätze in den Straßenräumen der Innenstadt	■■■■■

Priorität: ■ niedrig; ■■ mittel; ■■■ hoch; ■■■■ sehr hoch

Verkehr: Die Maßnahmen im Verkehrsbereich sind nicht durchgehend nummeriert. Der Buchstabe vor der Nummer bedeutet: M = Maßnahme im moderaten Szenario (Szenario mit hoher Akzeptanz); K = Maßnahme im Klimaschutzszenario (Szenario mit hohem CO₂-Minderungseffekt); KM = Maßnahme für beide Szenarien.

10.3 Beispiele von Maßnahmenblätter

Auf den folgenden Seiten werden beispielhaft fünf Maßnahmenblätter gezeigt. Alle übrigen Blätter können im Endbericht eingesehen werden.

Nr. 1	Aufbau einer Klimaschutzleitstelle
<p>Kurzbeschreibung Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes Bochum werden umfangreiche Maßnahmen zur Erreichung des Klimaschutzziels in Bochum vorgeschlagen. Zur Umsetzung ist das Engagement sowie eine Abstimmung der Akteure in der Bochumer Verwaltung und Politik notwendig. Hierzu bedarf es einer Koordinierungsstelle, der Klimaschutzleitstelle. Diese Stelle kann im Umweltamt eingerichtet sein, sollte aber ähnlich wie das Agendabüro, in bestimmten Grenzen nach innen und außen eigenverantwortlich auftreten können. Folgende Aufgaben sollten von der Klimaschutzleitstelle wahrgenommen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbreitung des Klimaschutzkonzeptes in der Stadtverwaltung • Unterstützung bei der Vorbereitung und Konkretisierung der entsprechenden Ratsbeschlüsse • Aufbau des Klimaschutzmonitorings (siehe M6) • Zentrale Organisation des European Energy Award (siehe M7) • Aufbau eines Klimaschutzberichtssystems mit Rückkoppelung der umgesetzten Maßnahmen, der Maßnahmentiefe und Berichterstellung etwa alle 2 Jahre • Mitarbeit im Agendabeirat und Abstimmung der Klimaschutz- und Agenda-Aktivitäten (M13/3) • Externer Erfahrungsaustausch mit Kommunen in NRW (13/4) z.B. über www.kommEN.NRW.de • Unterstützung bei Aufbau des Bochumer Klimaschutzpreises (M2) • Koordination der Maßnahmen im Bereich der privaten Haushalte (M20 – M26) <p>Die Koordination im Bereich Industrie- und Gewerbe sollte vom Agendabüro und dem Amt für Wirtschaftsförderung übernommen werden. Mittelfristig sollte die Klimaschutzleitstelle durch eine Regionale Klimaschutzagentur (M8) ergänzt werden.</p>	
<p>Wirkungsansatz: Durch die Koordination der Klimaschutzaktivitäten wird die Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung geschaffen.</p>	
<p>Zielgruppe: Stadtverwaltung, Politik, Verbraucher, Akteure außerhalb der Stadtverwaltung</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Festlegung der Ziele für das Energiemanagement / Gebäudemanagement (M10) – Implementierung der Agenda - Leitlinien in die Verwaltung – Verbesserung des Informationsflusses (M13) – Ausbau der Klimaschutzstrategie der Stadtwerke Bochum (M40) 	
<p>CO₂-Minderungspotential kann nicht quantifiziert werden; diese Maßnahme ist Voraussetzung für die mittelfristige Verankerung der Klimaschutzmaßnahmen in der Stadt Bochum</p>	
<p>Aufwand Für die Koordination innerhalb der Stadtverwaltung und das Monitoring mit Berichterstellung veranschlagen wir eine Personalstelle. Für die Koordination weiterer Maßnahmen im Bereich der privaten Haushalte eine halbe Stelle (der bürotechnische Support (1/3 bis 1/2 Stelle) und das Personal für die Durchführungsbegleitung der Maßnahmen, z.B. eines Förderprogramms, ist hier noch nicht enthalten).</p>	
<p>Wirkungstiefe mittel bis hoch, durch die Instrumentalisierung der Klimaschutzkoordination und des Controllings wird die nachhaltige Klimaschutzpolitik zum festen Bestandteil der kommunalen (internen und externen) Verwaltungsarbeit.</p>	
<p>Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> – Finanzbedarf – unterschiedliche Interessen innerhalb der Stadtverwaltung 	
<p>Akteure: Stadt Bochum, Klimaschutzleitstelle: Amt für Umweltschutz</p>	
<p>Erforderliche Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verabschiedung einer Grundsatzentscheidung im Stadtrat zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes – Freischaltung einer ganzen Stelle im Umweltamt für Klimaschutzaufgaben – Implementierung der Stelle im Agendabeirat – Vorbereitung konkreter Beschlussvorlagen zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes – Ausweitung der Klimaschutzleitstelle in Abhängigkeit vom beschlossenen Umfang der Klimaschutzmaßnahmen und der gewünschten Organisationsstruktur (Klimaschutzagentur?) – Mittelfristig: Strukturelle Zusammenfassung des Agenda- und Klimaschutzprozesses in Bochum 	
<p>Priorität: sehr hoch, da hier strukturelle Grundlagen für eine nachhaltige Klimaschutzpolitik in Bochum geschaffen werden.</p>	
<p>Hinweis Die Klimaschutzleitstelle hat lediglich koordinierende Funktion. Die eigentliche Klimaschutzarbeit muss in den jeweiligen Ämtern geleistet werden.</p>	

Nr. 8	Effizienz- und Klimaschutzagentur
<p>Kurzbeschreibung Um die Klimaschutzziele in Bochum erreichen zu können, müssen neben der Stadt und den Stadtwerken Bochum noch viele andere Akteure (z.B. Innungen, Handwerkskammer, Kreditinstitute, Energieversorger, Industrie- und Handelskammer, Berater...) nachhaltige Maßnahmen einleiten. Um diese Akteure anzusprechen, zu motivieren, aber auch adäquat zu vertreten, ist es sinnvoll, eine lokale Effizienz- und Klimaschutzagentur zu gründen, die sich für eine Umsetzung der Klimaschutzziele mit der gleichzeitigen Koppelung an den Erhalt bzw. die Schaffung neuer Arbeitsplätze in der Region einsetzt. Diese Agentur kann verschiedene Aufgaben erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informations- und Kontaktbörse für regionale Akteure (z.B. unter dem Thema: Energieeffizienz und Arbeitsplätze) • Aufbereitung von vorbildlichen Beispielen in der Region aus allen Sektoren (z.B. Passivhauskonzepte, Contractingprojekte) • Plattform für das Netzwerk Erneuerbare Energien (M43) • Organisation, Aufbau und teilweise auch Durchführung von Qualifizierungsveranstaltungen (s. M5) • Koordination der gewerkeübergreifenden Projekte (z.B. M21: Bochumer Energiepass; M25: Stromsparkampagne; M34: Projektpool öffentliche Gebäude; M44: Ökostromkampagne) <p>Der Aufbau der Klimaschutzleitstelle (M1) kann so einer Klimaschutzagentur voran gehen. Unserer Erfahrung nach kann diese Leitstelle jedoch nicht alle erforderlichen Projekte anregen und begleiten (bzw. die Mittel dafür würden nicht frei gegeben). Für die Einrichtung einer Klimaschutzagentur sind 1-2 Jahre Vorlaufzeit (Akzeptanzhöhung, Sicherung der Finanzierung) notwendig. Die Schaffung einer regionalen Agentur (z.B. im Gebiet der ewmr) würde die Akzeptanz erhöhen.</p>	
<p>Wirkungsansatz Durch die Institutionalisierung des Klimaschutzes wird die Akzeptanz nachhaltiger Maßnahmen erhöht, die Umsetzung mittelfristig beschleunigt und Arbeitsplätze in der Region erhalten oder geschaffen.</p>	
<p>Zielgruppe: Verbraucher, Planer, Firmen und viele sonstige Akteure (siehe Maßnahmenblätter)</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau einer Klimaschutzleitstelle (M1) – Klimaschutzfond Bochum (M9) – Klimaschutzstrategie der Stadtwerke Bochum (M40) 	
<p>CO₂-Minderungspotential kann nicht quantifiziert werden; je nach Arbeitsumfang der Agentur gering bis sehr hoch</p>	
<p>Aufwand Je nach Arbeitsumfang der Agentur sehr unterschiedlich, etwa 200.000,- € jährlich für ca. 3 Personalstellen plus Nebenkosten. Die Arbeit der Agentur entlastet großteils die für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes involvierten städtischen Stellen (z.B. Klimaschutzleitstelle und Agenda-Büro). Zusätzlich Mittel für die Durchführung konkreter Klimaschutzprogramme (z.B. M22: Förderung der Außenwanddämmung).</p>	
<p>Wirkungstiefe mittel bis hoch, durch die Instrumentalisierung der Klimaschutzaktivitäten über alle Sektoren kann das Verhalten weiterer wichtiger Akteure und der Verbraucher hin zu einem nachhaltigen Umgang mit Energie beeinflusst werden.</p>	
<p>Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> – hoher Finanzbedarf – unterschiedliche Interessen der Akteure 	
<p>Akteure Stadt Bochum, Stadtwerke Bochum, Energieagentur NRW, Handwerkskammer, Firmen, weitere Akteure</p>	
<p>Erforderliche Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau einer Klimaschutzleitstelle (M1) – Verabschiedung des Bochumer Maßnahmenkatalogs – Sicherung der Finanzen für eine Klimaschutz- und Effizienzagentur (z.B. durch die Schaffung eines Klimaschutzfonds M9) – Installation der Beratungsagentur und mittelfristige Erweiterung 	
<p>Priorität: sehr hoch, da hier strukturelle Grundlagen für eine nachhaltige Klimaschutzpolitik geschaffen werden können.</p>	
<p>Hinweis: Beispiele: KLIBA (Klimaschutz- und Beratungsagentur Heidelberg und Nachbargemeinden – www.heidelberg.de); Klimaschutzfond Hannover (www.proklima-hannover.de); Energie- und Umweltzentrum Allgäu (www.eza-allgaeu.de)</p>	

Nr. 9	Klimaschutzfond Bochum
<p>Kurzbeschreibung Für die Umsetzung der, im Bochumer Maßnahmenkatalog aufgeführten Maßnahmen ist zusätzliches Personal und Kapital notwendig. Insgesamt müssen in Bochum dafür jährlich mindestens 500.000,- € investiert werden, um die Akteure zu vernetzen, die Maßnahmen zu koordinieren, öffentliche Anreize zu schaffen (siehe z.B. M22: Förderung Außenwanddämmung) und Klimaschutzmarketing zu betreiben. Von der Stadt Bochum alleine ist diese Summe nicht zu finanzieren. Daher schlagen wir die Einrichtung eines Klimaschutzfonds vor, der von den Bochumer Akteuren getragen wird.</p> <p>Mittelfristig sollten diese Gelder durch die Effizienz- und Klimaschutzagentur verwaltet werden. Bis dahin (etwa 2004) sollte der Klimaschutzfond sukzessive aufgebaut werden und von der Stadt und den Stadtwerken betreut werden. Finanziert werden sollte der Fond durch die Stadt Bochum, die Stadtwerke Bochum, Sparkassen und Kreditinstitute, Handwerksverbände, ortsansässige Firmen und eingeworbene Fördermittel (Land, Bund; EU). Als Grundstock sollte die Stadt Bochum 0,5 € pro Einwohner investieren.</p>	
<p>Wirkungsansatz Durch die mittelfristig gesicherte Finanzierung wird der Klimaschutz in Bochum auf eine solide Basis gestellt.</p>	
<p>Zielgruppe alle Bereiche</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen – Aufbau einer Klimaschutzleitstelle (M1) – Klimaschutzstrategie der Stadtwerke Bochum (M40)</p>	
<p>CO₂-Minderungspotential kann nicht quantifiziert werden; je nach Ausstattung des Fonds gering bis hoch</p>	
<p>Aufwand Der Fond sollte spätestens mit Gründung der Klimaschutz- und Beratungsagentur (2004) komplett aufgefüllt sein (ca. 500.000 € pro Jahr). Im Jahr 2003 sollte die Akquisition dafür erfolgen.</p>	
<p>Wirkungstiefe mittel bis hoch, durch den Fond werden Klimaschutzaktivitäten mittelfristig abgesichert. Die Entscheidung für den Fond setzt einen Wertewandel bei vielen Akteuren voraus.</p>	
<p>Hemmnisse – sehr hoher Finanzbedarf – unterschiedliche Interessen der Akteure in Bochum – großer Organisationsaufwand zur Einwerbung der Unterstützer</p>	
<p>Akteure Stadt Bochum, die Stadtwerke Bochum, Sparkassen und Kreditinstitute, Handwerksverbände, ortsansässige Firmen, weitere Akteure</p>	
<p>Erforderliche Handlungsschritte – Aufbau einer Klimaschutzleitstelle (M1) – Verabschiedung des Bochumer Maßnahmenkatalogs – Entwicklung eines Konzeptes für eine Klimaschutz- und Effizienzagentur (M8) – Entwicklung einer Struktur für den Klimaschutzfond – Einwerbung der Mittel und Installation des Klimaschutzfonds</p>	
<p>Priorität sehr hoch, da hier die Klimaschutzmaßnahmen mittelfristig finanziell abgesichert werden.</p>	
<p>Hinweis siehe Klimaschutzfond Hannover (www.proklima-hannover.de)</p>	

Nr. 10	Zielsetzung Energiemanagement / Gebäudemanagementkonzept
<p>Kurzbeschreibung Die Stadt Bochum hat sich durch den Beitritt zum Klimabündnis eine erhebliche Verminderung der Kohlendioxidemissionen als Ziel gesetzt (-50%). Eine Konkretisierung der Zielsetzung für den Bereich der städtischen Gebäude steht noch aus. Ein exakt benanntes Ziel ist jedoch die Voraussetzung für eine strategische Planung sowie die Kontrollier- und Steuerbarkeit. Eine realisierbare Zielsetzung könnte z.B. lauten: Reduktion des Endenergieverbrauchs bei den städtischen Gebäuden um 24% (Klimaschutz-Szenario), bezogen auf den Verbrauch des Jahres 1999, bis zum Jahr 2010 (nur für den Gebäudebestand, also Bezug auf konstante Nutzfläche; inkl. Witterungskorrektur). Eine solche Zielsetzung muss durch eine konkrete Investitionsplanung untermauert werden und energetische Mindeststandards (siehe 10 a) beinhalten. Zur Erreichung dieses Ziels sind u.a. die im folgenden beschriebenen Maßnahmen M11 bis M18 nötig. Energiemanagement ist nur ein Teil eines umfassenden Gebäudemanagements. Für diese übergreifende, systematische Optimierung der Gebäudebetreuung wurde in Bochum eine neue Betriebseinheit, Zentrale Dienste (ZD), geschaffen. Die konkrete Ausgestaltung dieser Struktur des Gebäudemanagement-Konzepts für die Gesamtheit der Gebäude (Bestandswert etwa 1,5 bis 2 Mrd. Euro; Energiekosten 1999 ca. 14 Mio. Euro) einschließlich der Abstimmung mit den Stadtwerken Bochum als externen Contractor, sehen wir als vordringlich an, um das Energiemanagement dort sinnvoll integrieren zu können.</p>	
<p>Wirkungsansatz Optimierung der Organisation innerhalb der Stadtverwaltung und mit externen Energiedienstleistern</p>	
<p>Zielgruppe – primär Stadtverwaltung, sekundär Stadtwerke Bochum – bei Erfolgen und guter Außendarstellung: schließlich auch die Bochumer Bevölkerung</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen – Aufbau einer Klimaschutzleitstelle (M1) – mittelfristig: Aufbau einer regionalen Energieagentur (M8) – Aufbau eines Klimaschutzfonds (M9) – Alle Maßnahmen im Sektor städtische Einrichtungen (M11 bis M18)</p>	
<p>CO₂-Minderungspotential/ Einsparpotenzial – kurzfristig (Organisation und Verhalten) 7.000 t CO₂, insgesamt ca. 1,2 Mio. Euro Energiekosteneinsparung (jährlich) – mittelfristig (Organisation, Verhalten und Investitionen – Klima-Szenario 2010): etwa 18.000 t CO₂, insgesamt 3 Mio. Euro Energiekosteneinsparung (jährlich) – langfristig (bis 2050) etwa 50.000 t CO₂</p>	
<p>Aufwand Für die Zielsetzung zum Energiemanagement fällt kein finanzieller Aufwand an. Der Aufwand für die Erreichung der oben formulierten Zielsetzung ist u.a. in den Maßnahmen 11 bis 18 aufgeschlüsselt. Das Gebäudemanagementkonzept wurde bereits erarbeitet. Die Umsetzung steht noch aus.</p>	
<p>Wirkungstiefe: hoch, da strukturelle Änderungen bei Erfolg nachhaltig wirken.</p>	
<p>Hemmnisse – hoher Abstimmungsaufwand innerhalb der Stadtverwaltung – unterschiedliche Interessen verschiedener Ämter und Dezernate bzw. der Energiedienstleister</p>	
<p>Akteure: – Federführung während der Umstrukturierung und Konzeptoptimierung: von Einzelinteressen der Ämter und Dezernate weitgehend unabhängige Stelle – zentral zu beteiligende Ämter: Umweltamt, Zentrale Dienste, Schulverwaltungsamt, Kämmerei, Sport- und Bäderamt, Hauptamt</p>	
<p>Erforderliche Handlungsschritte – Ausarbeitung eines ämterübergreifenden Umsetzungskonzeptes durch die Verwaltungsspitze – Einrichtung einer ämterübergreifenden Gebäudemanagement-Konzept-Gruppe in der Verwaltung (siehe M13) – Fortsetzung des Controllings, Erhebung der Kennzahlen (M11) – Selbstverpflichtung zu energetischen Mindeststandards (M10 a) – plus vordringlich weitere Maßnahmen (M12, M14 bis M18)</p>	
<p>Priorität: sehr hoch</p>	
<p>Hinweis: DIFU (Hrsg.): Kommunales Gebäudemanagement – Konzepte und deren praktische Umsetzung, Berlin 1998</p>	

Nr. 40	Klimaschutzstrategie der Stadtwerke Bochum
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Neben der Stadt Bochum spielen die Stadtwerke Bochum eine wichtige Rolle bei der strategischen Planung und Umsetzung des kommunalen Klimaschutzes. Durch die hohe Kundenbindung der Stadtwerke besteht die Chance, den Umweltschutz nicht nur politisch stärker im Unternehmen zu verankern, sondern auch die notwendige Akzeptanz bei den Bochumer Kunden zu erhalten. In der Vergangenheit hat der Ausbau von Erdgas und Fernwärme den Emissionszuwachs im Strombereich ausgleichen können. Um die anspruchsvollen CO₂-Minderungsziele erreichen zu können, bedarf es jedoch einer erweiterten Klimaschutzstrategie der Stadtwerke Bochum im Blick auf eine nachhaltige Entwicklung. Diese betrifft nicht nur den angestammten Versorgungsbereich (siehe M41 bis M44) sondern auch die Unterstützung weiterer Klimaschutzmaßnahmen des Bochumer Maßnahmenkataloges.</p> <p>Im Wesentlichen handelt es sich um folgende Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung der Umsetzung des Bochumer Maßnahmenkatalogs mit den anderen Akteuren, insbesondere mit der Stadtverwaltung Bochum • Aufbau des Bochumer Klimaschutzfonds (M9) • Unterstützung der Effizienz- und Klimaschutzagentur (M8) und der Klimaschutzleitstelle (M1) • Abstimmung der Energieberatung mit anderen Akteuren (siehe M20 und M20a) • Unterstützung und Verbreitung der Kampagnen im Bereich der Privaten Haushalte, insbesondere bei der Stromsparkampagne (M25) und dem Bochumer Energiepass (M21) • Koordination, Organisation und teilweise auch Durchführung von Qualifizierungsmaßnahmen im Bausektor und im Strombereich (M5) • Bereitstellung von Energiedienstleistung im Sektor Gewerbe und Industrie, insbesondere beim Umweltmanagement kleinerer Betriebe (M31), beim Contracting Wärme und Strom (M32) und bei dem BUND-Gütesiegel für Krankenhäuser (M35) • Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (M41) und Ersatz von Nachtspeicherheizungen (M42) • Unterstützung des Netzwerkes Erneuerbare Energien (M43) und der Ökostromkampagne (M44) • Selbstverpflichtung zu CO₂-Minderungszielen bei den eigenen Gebäuden (M3 und M36) und Festlegung von hohen Umweltstandards im eigentlichen Geschäftsbereich (M4 und M16) • Mitarbeit im Projekt Emissionshandel (M37) und Unterstützung beim Klimaschutzmonitoring (M6) und dem European Energy Award (M7) 	
<p>Wirkungsansatz</p> <p>Durch den Ausbau der Klimaschutzstrategie und der gemeinsamen Zielentwicklung mit anderen Akteuren in Bochum werden strukturelle und finanzielle Bedingungen geschaffen, die eine Entwicklung spartenunabhängiger Klimaschutzziele fördert.</p>	
<p>Zielgruppe</p> <p>Stadtwerke Bochum</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen</p> <p>Die Weiterentwicklung der Klimaschutzstrategie der Stadtwerke Bochum sollte eng mit der Konzeption der Umsetzung des Bochumer Maßnahmenkataloges bei der Stadt Bochum und anderen wichtigen Akteuren begleitet werden. Flankierende Maßnahmen in diesem Sinne sind alle Maßnahmen des Bochumer Maßnahmenkataloges.</p>	

CO₂-Minderungspotential Das beeinflussbare CO ₂ -Minderungspotential liegt allein im versorgungstechnischen Bereich (M41 bis M44) bei etwa 120.000 Tonnen CO ₂ zwischen 1999 und 2010. Durch die Mitwirkung an vielen anderen Klimaschutzmaßnahmen können die Stadtwerke Bochum aber auch die Umsetzung des gesamten CO ₂ -Minderungspotentials erheblich beeinflussen.
Aufwand <ul style="list-style-type: none">– Aufwand für die Konkretisierung der Maßnahmenkonzepte– hoher Personal- und Finanzmittelbedarf für die Vorbereitung gemeinsamer Projekte– kurzfristig höhere Planungs- und Investitionskosten für neue Dienstleistungsangebote
Wirkungstiefe hoch, da die Stadtwerke den größten Teil des CO ₂ -Minderungseffektes durch eine nachhaltige Energiepolitik direkt oder indirekt beeinflussen können und das Thema Klimaschutz in der Öffentlichkeit als Standard-Baustein wahrgenommen wird.
Hemmnisse <ul style="list-style-type: none">– hoher kurzfristiger Finanz- und Ressourcenbedarf– Liberalisierung des Strom- und Wärmemarktes (zwingt eventuell zu kurzfristigen bestandssichernden Maßnahmen)– kurzfristige Gewinneinbußen (bis die Dienstleistungskonzepte greifen)– u.U. fehlende politische Unterstützung
Akteure Stadtwerke Bochum
Erforderliche Handlungsschritte <ul style="list-style-type: none">– Aufarbeitung des Klimaschutzkonzeptes und Erarbeitung der zukünftigen Klimaschutzstrategie der Stadtwerke Bochum– Abstimmung der Maßnahmen mit den Umsetzungsstrategien und Zeitplänen der Stadt Bochum– Umsetzung der neuen Klimaschutzstrategie (step by step)
Priorität sehr hoch, da hier zentrale Weichen bei einem wichtigen Akteur für eine nachhaltige Energiepolitik gestellt werden.