



Energie- und Klimabilanz der Stadt Bochum

**Bilanzierung des Energieeinsatzes und der Treibhausgas-Emissionen
Für die Jahre 2003 und 2005**

Umwelt- und Grünflächenamt

Bochum, November 2007-11-16

Stadt Bochum

Stadt Bochum
Umwelt- und Grünflächenamt
Junggesellenstr. 8
44787 Bochum

Bei Rückfragen wenden Sie sich an:
Frank Frisch
FFrisch@bochum.de



Erstellt von:
KTB GmbH
Beisenstr. 39-41

45964 Gladbeck
Telefon: 02043 3787-0
Telefax: 02043 3787-20
e-Mail: hfh@ktb-info.de
www.ktb-info.de

Inhaltsangabe:

1. ALLGEMEINE EINFÜHRUNG IN DIE PROBLEMATIK	4
1.1 AUSWIRKUNGEN DES TREIBHAUSEFFEKTS	6
2. AUSGANGSSITUATION	7
3. CO2-BILANZ 2003	7
4. CO2-BILANZ 2005	10
5. ENTWICKLUNG 1999 BIS 2003 UND 2005	13
6. TRENDSZENARIO UND GRAD DER ZIELERFÜLLUNG	16
7. KLIMASCHUTZZIELE BIS 2010	19
8. FAZIT	20
9. ZUSAMMENFASSUNG	22
9.1. ENTWICKLUNG DER ENDENERGIEVERBRÄUCHE	22
9.2. ENTWICKLUNG DER CO₂-EMISSIONEN	22
10. ERGEBNISBLÄTTER EDV-DATENSYSTEM	23
10.1. BASISJAHR 1999	23
10.2. BERICHTSJAHRE 2003	25
10.3. BERICHTSJAHRE 2005	27
11. DOKUMENTATION	29
11.1. ENERGIE UND STRUKTUR	29
11.2. VERKEHR	32
12. DATENERHEBUNG	33

1. Allgemeine Einführung in die Problematik

Unsere Umwelt ist einer großen Zahl von Einflüssen ausgesetzt, die ihren Zustand durch eine Vielzahl von Wechselwirkungen bestimmt. Für die Betrachtung des Klimas hat Kohlendioxid (CO_2) in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Kohlendioxid ist an und für sich ein ungefährliches Gas, da es durch natürliche Vorgänge im Körper als Stoffwechselprodukt gebildet wird und von Pflanzen wieder aufgenommen wird. Im Laufe der Erdentwicklungsgeschichte hatte sich ein stabiles Gleichgewicht zwischen der natürlichen CO_2 -Produktion und CO_2 -Reduktion eingestellt.

Neben diesen natürlichen Vorgängen fällt CO_2 bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe an. Alle bekannten fossilen Brennstoffe enthalten Kohlenstoff, der durch eine chemische Reaktion in CO_2 umgewandelt wird. Bedingt durch die technischen Fortschritte und die damit verbundene Industrialisierung seit dem letzten Jahrhundert sowie dem damit verbundenen stark ansteigenden Energiebedarf stieg der CO_2 -Gehalt in der Atmosphäre an. Der CO_2 -Anstieg in der Atmosphäre trägt den größten Anteil zum sogenannten Treibhauseffekt bei (**siehe Abb. 1**).

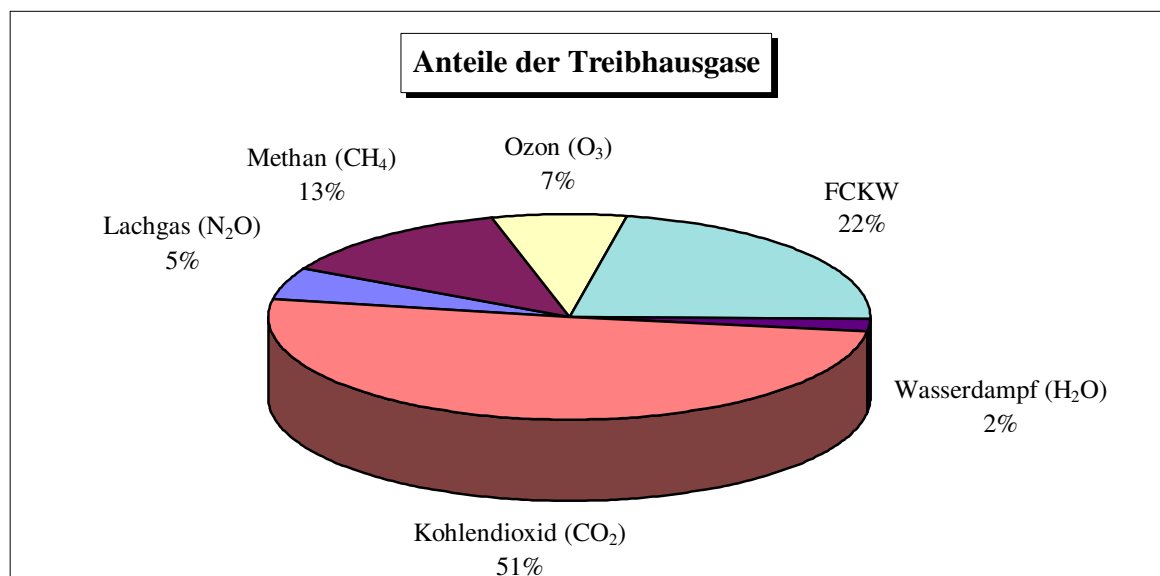


Abb. 1: Anteile der den Treibhauseffekt verursachenden Gase¹

¹ Quelle: Bericht der Enquete-Kommission des 12. Deutschen Bundestages "Schutz der Erdatmosphäre"

Die Treibhausgase lassen, wie die Scheiben eines Treibhauses, kurzweilige Sonnenstrahlung in die Atmosphäre hinein, bilden aber eine Barriere für die von der Erdoberfläche reflektierte langwellige Wärmestrahlung. Dadurch kommt es zu einer Erwärmung unserer Erdatmosphäre.

Tabelle 1: Übersicht über die klimawirksamen Spurengase²

Spurengas	anthropogene Herkunft	mittlere atmosphärische Verweildauer	Auswirkungen in der Atmosphäre
Kohlendioxid CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung fossiler Brennstoffe • Waldrodungen und Bodenerosion 	5 bis 10 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • Erwärmung in der Troposphäre • Abkühlung in der Stratosphäre
Methan CH ₄	<ul style="list-style-type: none"> • Reisanbau und Viehhaltung • Erdgaslecks • Verbrennung von Biomasse • Mülldeponien • Nutzung fossiler Energie 	10 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • in der Troposphäre direkter und indirekter Treibhauseffekt • in der Stratosphäre Beeinflussung der chemischen Abläufe
Ozon O ₃	<ul style="list-style-type: none"> • indirekte Bildung durch photochemische Reaktion 	1 bis 3 Monate	<ul style="list-style-type: none"> • Ozon in der Troposphäre führt zur Erwärmung
Lachgas N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung von Biomasse und fossilen Energieträgern • Düngemiteleinsetzung 	100 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • Verstärkung des Treibhauseffekts in der Troposphäre • Beeinflussung des Ozonhaushalts in der Stratosphäre
Wasserdampf H ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsprozesse • hochfliegende Flugzeuge 	10 Tage (Troposphäre) 2 Jahre (Stratosphäre)	<ul style="list-style-type: none"> • Verstärkung des Treibhauseffektes in der Troposphäre
Fluorchlorkohlenwasserstoffe FCKW	<ul style="list-style-type: none"> • ehemaliges Treibmittel in Sprühdosen und Dämmstoffen • Kältemittel • Einsatz ist mittlerweile verboten 	65 bis 130 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • Verstärkung des Treibhauseffekts • Zerstörung der Ozonschicht in der Stratosphäre

Da das Kohlendioxid bei weitem das Gas mit dem größten Treibhauspotential ist, kommt ihm bei der Vorsorge vor einer globalen Erwärmung der Atmosphäre und den damit verbundenen Folgen die größte Bedeutung zu (**Tabelle 1**).

² Nach W. Bach, Gefahr für unser Klima, Karlsruhe, Müller 1982 und E. Roth, Mensch, Energie und Umwelt, 1994

1.1 Auswirkungen des Treibhauseffekts

Der drohende Treibhauseffekt, der zu einer Erwärmung der Erdatmosphäre führt, ist derzeit in seinem Umfang und Ausmaß noch nicht kalkulierbar. Aus diesem Grund ist eine verantwortungsbewusste Klimapolitik, die auf wissenschaftlichen Prognosen und Berechnungen beruht, zwingend erforderlich.

Grundlagen für die Prognosen bilden verschiedene Klimamodelle. Im Großen und Ganzen stimmen die von anerkannten Klimaforschern entwickelten Modelle in folgenden Punkten³ überein:

- In den letzten Jahren hat eine Erwärmung der globalen Durchschnittstemperatur um 0,3 bis 0,6 Kelvin stattgefunden. Dieser Anstieg kann bereits das Ergebnis einer Klimaveränderung sein, die von Menschen verursacht wurde. Diese Werte können aber auch noch innerhalb der Toleranzen der natürlichen Klimaschwankung liegen.
- Durch menschliche Aktivitäten verursachte Emissionen erhöhen die Konzentrationen von Treibhausgasen in der Atmosphäre.
- Wird die CO₂-Konzentration der Atmosphäre gegenüber dem vorindustriellen Niveau verdoppelt, erhöht sich die globale Durchschnittstemperatur um 1,5 bis 4,5 Kelvin.

Allerdings gibt es auch Wissenschaftler, die dieser These der Erderwärmung nicht zustimmen und den Treibhauseffekt stark relativieren.

Einig sind sich aber alle Wissenschaftler in der Frage der Auswirkungen einer globalen Erwärmung. Als Folge einer globalen Erwärmung wäre mit einem Ansteigen des Meeresspiegels, zunehmenden Wetterextrema, Auswirkungen auf Land- und Forstwirtschaft, Ausweitung der Trockenzonen und Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu rechnen.

Die Politik kann nicht bis zu einer letztendlichen Gewissheit über die Problematik des Treibhauseffektes warten, weil es dann bereits zur Abwendung der Folgen zu spät sein kann. Das Vorsorgeprinzip und das Gebot einer umfassenden Risikominimierung verlangen, jetzt zu handeln.

³ Umsetzungsbericht 1994 zum Klimabericht Nordrhein-Westfalen

2. Ausgangssituation

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 2001/02 ein Klimaschutzkonzept beauftragt. Basis dieses Konzeptes war eine Bestandsaufnahme des Energieverbrauchs im Stadtgebiet Bochum und der dadurch verursachten klimarelevanten Emissionen im Jahr 1999. Das **Ziel** dieses **Klimaschutzberichts 2003/05** ist die Fortschreibung des o.g. Klimaschutzkonzeptes hinsichtlich des Energieverbrauchs und der CO₂-Minderungen für die Stadt Bochum in den Jahren 2003 und 2005.

Der vorliegende Bericht berücksichtigt die Sektoren Private Haushalte, Städtische Einrichtungen, Industrie, Gewerbe und Verkehr. Sektorübergreifend werden die Versorgungsstrukturen betrachtet.

3. CO₂-Bilanz 2003

Im Jahr 2003 wurden etwa **8.739 Gigawattstunden (GWh⁴) Endenergie** in Bochum eingesetzt. Insgesamt werden durch Anwendungen im Energie- und Verkehrsbereich 2003 etwa 4,3 Mio. Tonnen CO₂ in Bochum direkt oder indirekt⁵ emittiert (**Abb. 2**). Auf den Sektor Industrie fallen 45,4 % der CO₂-Emissionen. Der Private Haushalt liegt mit 24,5 % der Emissionen an zweiter Stelle. Die CO₂-Emissionen des Gewerbesektors liegen bei 5,9 %, die der Städtischen Einrichtungen bei 1,9 %. Der Verkehr in Bochum hat daran einen Anteil von etwa 22,4 %.

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

⁵ Die Prozesskette und die äquivalenten CO₂-Emissionen sind hier mit berücksichtigt.

CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 2003
 nach den Bereichen Energie und Verkehr, witterungskorrigiert

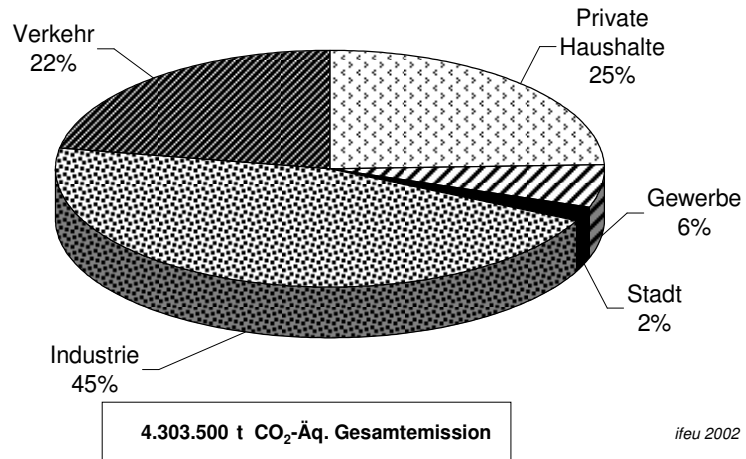


Abb. 2: CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 2003 nach Sektoren

Bei den Energieträgern (**Abb. 3**) 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.

CO₂-Emissionen in Bochum 2003
 nach Energieträgern (witterungskorrigiert; ohne Verkehr)

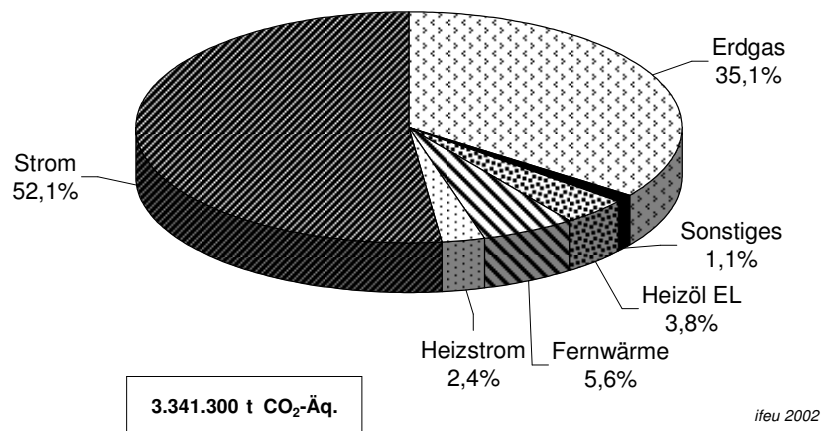
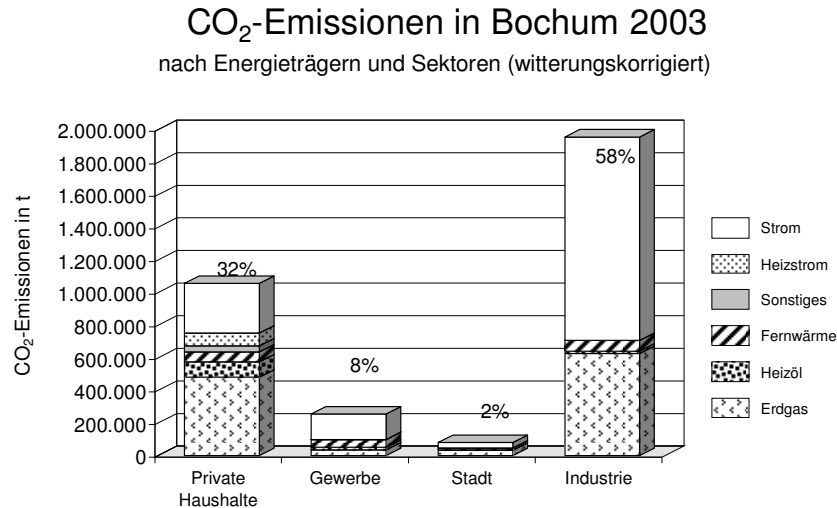


Abb. 3: CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 2003 nach Energieträger

Bildet man nun die verschiedenen Energieträger auf die jeweiligen Sektoren ab, so ergibt sich folgendes Bild (**Abb. 4**):

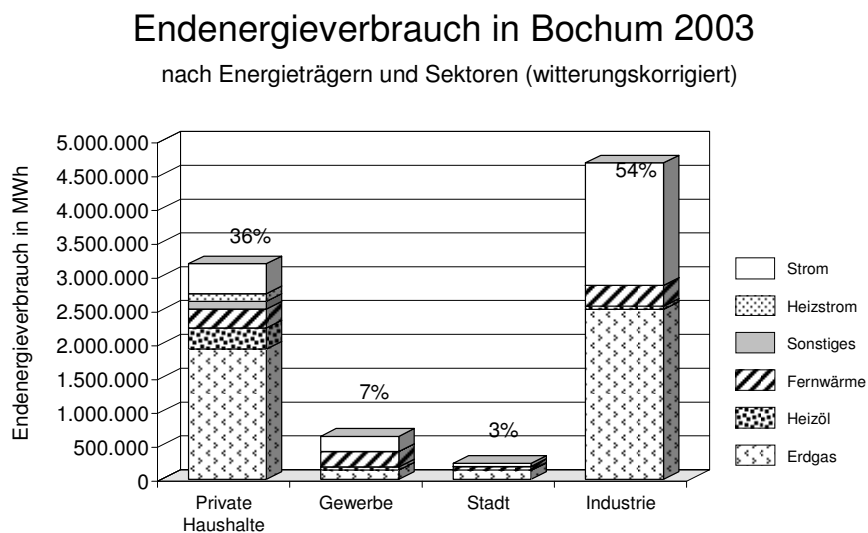


ifeu 2002

Abb. 4: CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 2003 nach Energieträger und Sektoren

Hier zeigt sich ganz deutlich, dass im Bereich der Industrie der Stromanteil stark überwiegt gefolgt vom Erdgas. Im Sektor „Private Haushalte“ überwiegt der Energieträger Erdgas und als Zweiter dann Strom.

Beim Endenergieverbrauch bildet sich die Aufteilung analog zur CO₂-Emission ab (**Abb.5**).



ifeu 2002

Abb. 5: Endenergieverbrauch der Stadt Bochum 2003 nach Energieträger und Sektoren

Die Aufteilung der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor stellt sich wie folgt dar (**Abb.6**):

CO₂-Emissionen des Verkehrs in Bochum 2003

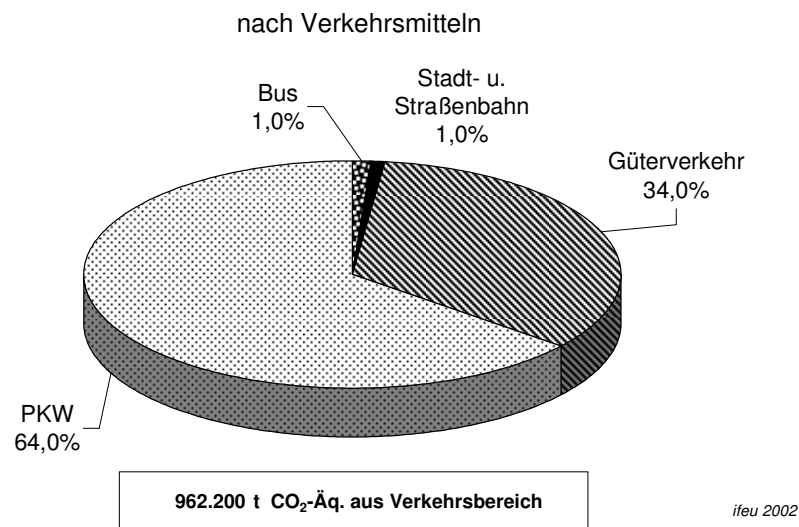


Abb. 6: CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 2003 im Verkehrssektor

4. CO₂-Bilanz 2005

Im Jahr 2005 wurden etwa **8.225 Gigawattstunden (GWh⁶) Endenergie** in Bochum eingesetzt. Insgesamt werden durch Anwendungen im Energie- und Verkehrsbereich 2005 etwa 4,1 Mio. Tonnen CO₂ in Bochum direkt oder indirekt⁷ emittiert (**Abb. 7**). Auf den Sektor Industrie fallen 42,7 % der CO₂-Emissionen. Der Private Haushalt liegt mit 25,1 % der Emissionen knapp vor dem Verkehr in Bochum mit etwa 23,8 %, an zweiter Stelle. Die CO₂-Emissionen des Gewerbesektors liegen bei 6,3 %, die der Städtischen Einrichtungen bei 2,1 %.

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

⁷ Die Prozesskette und die äquivalenten CO₂-Emissionen sind hier mit berücksichtigt.

CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 2005
 nach den Bereichen Energie und Verkehr, witterungskorrigiert

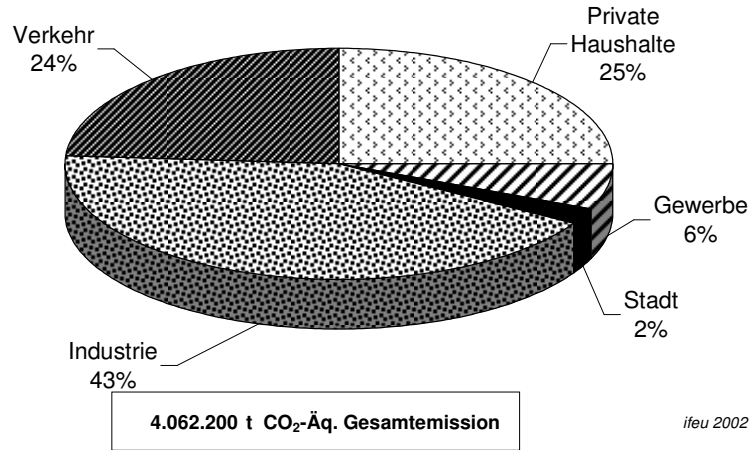


Abb. 7: CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 2005 nach Sektoren

Bei den Energieträgern (**Abb. 8**) überwiegen mit 53 % die durch den Strom (einschließlich Heizstrom mit 2,3%) verursachten CO₂-Emissionen. Der Erdgaseinsatz verursacht etwa 36 % und der Heizöleinsatz etwa 4%. Die Fernwärme trägt 6%, die sonstigen Energieträger 1% zu den gesamten Bochumer CO₂-Emissionen bei.

CO₂-Emissionen in Bochum 2005
 nach Energieträgern (witterungskorrigiert; ohne Verkehr)

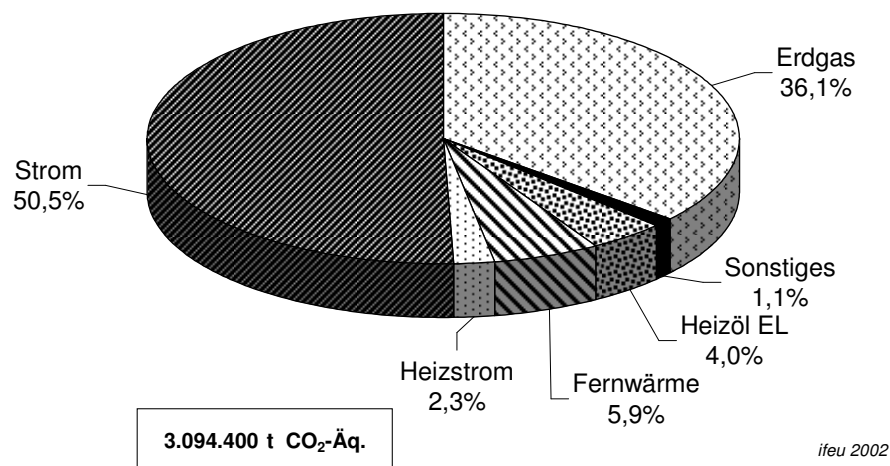
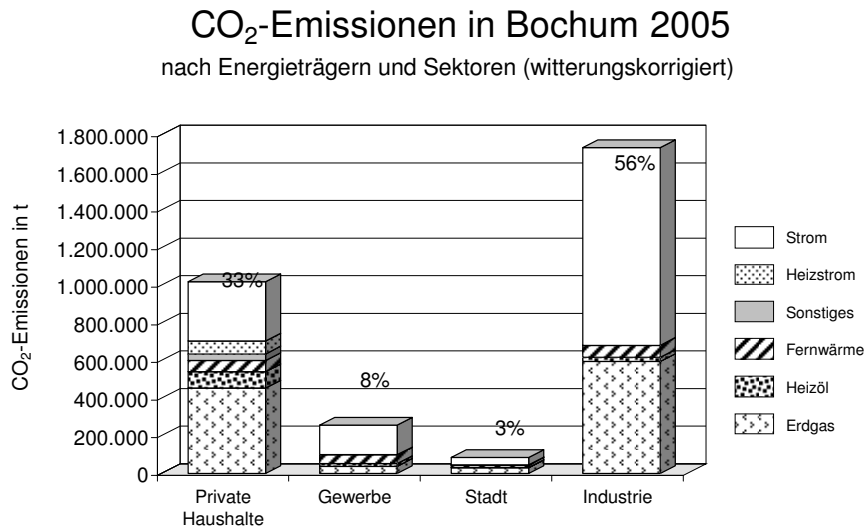


Abb. 8: CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 2005 nach Energieträger

Bildet man nun die verschiedenen Energieträger auf die jeweiligen Sektoren ab, so ergibt sich folgendes Bild (**Abb.9**):

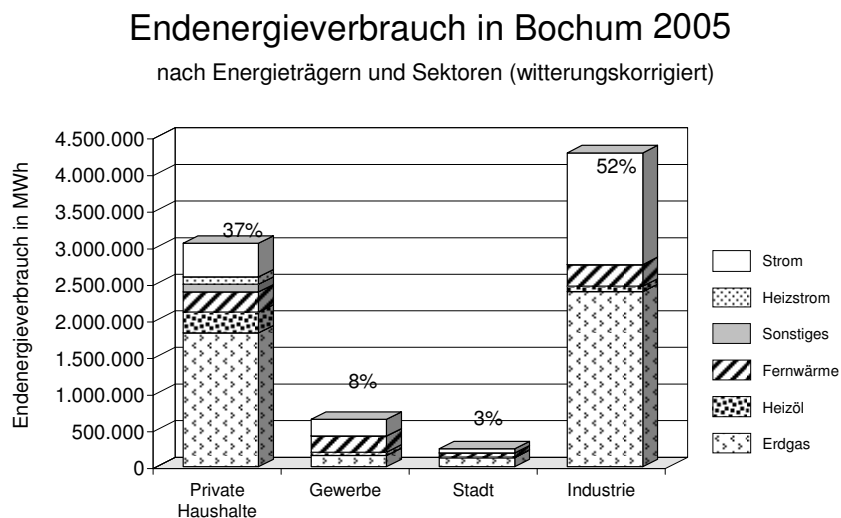


ifeu 2002

Abb. 9: CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 2005 nach Energieträger und Sektoren

Hier zeigt sich ganz deutlich, dass im Bereich der Industrie der Stromanteil stark überwiegt gefolgt vom Erdgas. Im Sektor „Private Haushalte“ überwiegt der Energieträger Erdgas und an zweiter Stelle dann Strom.

Beim Endenergieverbrauch bildet sich die Aufteilung analog zur CO₂-Emission ab (**Abb.10**).



ifeu 2002

Abb. 10: Endenergieverbrauch der Stadt Bochum 2005 nach Energieträger und Sektoren

Die Aufteilung der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor stellt sich wie folgt dar (**Abb.11**):

CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 2005
nach den Bereichen Energie und Verkehr, witterungskorrigiert

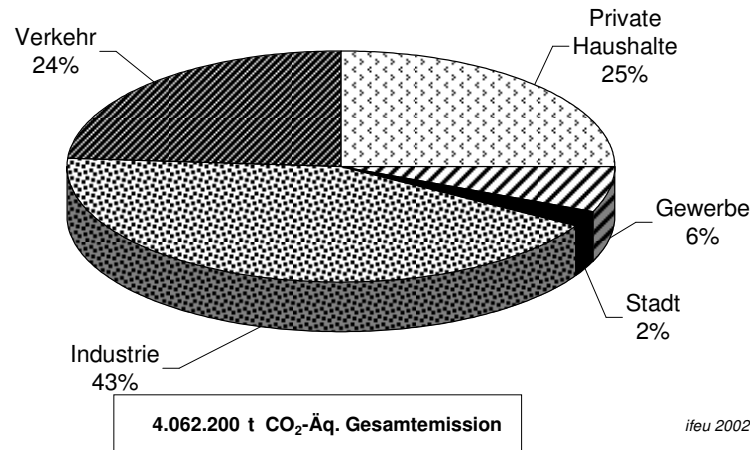


Abb. 11: CO₂-Emissionen der Stadt Bochum 2005 im Verkehrssektor

5. Entwicklung 1999 bis 2003 und 2005

Für das Jahr 1999 liegt eine CO₂-Bilanz für Bochum vor⁸. Damals wurde ein Endenergieverbrauch von 9.660 GWh ermittelt. Vergleicht man die Entwicklung des Energieverbrauches und der bereinigten CO₂-Emissionen von 1999 über 2003 bis 2005 so ergibt sich folgendes Bild:

Entwicklung von 1999-2003:

- Der **Endenergieverbrauch** im Energiebereich hat sich zwischen 1999 (9.660.400 MWh) und 2003 (8.738.500 MWh) um **10% verringert**. Der **Stromanteil stieg** allerdings um **1%** von 28% in 1999 (2.681.800 MWh) auf 29% in 2003 (2.525.100 MWh).
- Die Summe der **CO₂-Emissionen** aller Bereiche **verringerte** sich von 4,47 Mio. Tonnen auf 4,3 Mio. Tonnen um etwa 170.000 Tonnen (**- 4 %**).

⁸ Bochumer Klimaschutzkonzept für das Jahr 1999 vom ifeu-Institut (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH. .

- Im **Industriesektor verringerten** sich die CO₂-Emissionen zwischen 1999 (2.038.800 t) und 2003 (1.953.700 t) um etwa **- 4%**.
- Im Sektor **Gewerbe verringerte** sich die CO₂-Emissionen zwischen 1999 (284.800 t) und 2003 (253.000 t) um **- 11%**.
- Bei den **Privaten Haushalten nahmen** sie zwischen 1999 (1.195.200 t) und 2003 (1.054.800 t) um **-12% ab**.
- Die CO₂-Emissionen der **Städtischen Einrichtungen stiegen** zwischen 1999 (68.600 t) und 2003 (79.800 t) um **16%**.
- Die CO₂-Emissionen im **Verkehrsbereich** nahmen zwischen 1999 (886.100 t) und 2003 (962.200 t) um **+ 9% zu**.

Entwicklung von 2003-2005:

- Der **Endenergieverbrauch** im Energiebereich hat sich zwischen 2003 (8.738.500 MWh) und 2005 (8.224.800 MWh) um **6 % verringert**. Der **Stromanteil stieg** allerdings zwischen 2003 (2.525.100 MWh) und 2005 (2.269.000 MWh) um **3%** von 29% auf 32%.
- Die Summe der **CO₂-Emissionen** aller Bereiche **verringerte** sich von 4,3 Mio. Tonnen auf 4,1 Mio. Tonnen um etwa 241.300 Tonnen (**- 6 %**).
- Im **Industriesektor verringerten** sich die CO₂-Emissionen zwischen 2003 (1.953.700 t) und 2005 (1.732.600 t) um etwa **- 11 %**.
- Im Sektor **Gewerbe nahmen** die CO₂-Emissionen zwischen 2003 (253.000 t) und 2005 (256.700 t) um **+ 2% zu**.
- Bei den **Privaten Haushalten nahmen** sie zwischen 2003 (1.054.800 t) und 2005 (1.020.300 t) um **- 3% ab**.
- Die CO₂-Emissionen der **Städtischen Einrichtungen stiegen** zwischen 2003 (79.800 t) und 2005 (84.800 t) um **+ 6%**.
- Die CO₂-Emissionen im **Verkehrsbereich nahmen** zwischen 2003 (962.200 t) und 2005 (967.800 t) geringfügig um **+ 0,6 % zu**.

Entwicklung von 1999-2005:

- Der **Endenergieverbrauch** im Energiebereich hat sich zwischen 1999 (9.660.400 MWh) und 2005 (8.224.800 MWh) um **-15 % verringert**. Der **Stromverbrauch (inkl. Heizstrom) sank** zwischen 1999 (2.810.500 MWh) und 2005 (2.370.300 MWh) um **-16 %** mit einer gleich bleibenden Anteilentwicklung von 29%.
- Die Summe der **CO₂-Emissionen** aller Bereiche **verringerte** sich von 4,5 Mio. Tonnen auf 4,1 Mio. Tonnen um etwa 411.300 Tonnen (– **9,2 %**).
- Im **Industriesektor verringerten** sich die CO₂-Emissionen zwischen 1999 (2.038.800 t) und 2005 (1.732.600 t) um etwa – **15 %**.
- Im Sektor **Gewerbe sank** die CO₂-Emissionen zwischen 1999 (284.800 t) und 2005 (256.700 t) um **- 10 % zu**.
- Bei den **Privaten Haushalten verringerte** sie sich zwischen 1999 (1.195.200 t) und 2005 (1.020.300 t) um – **15 % ab**.
- Die CO₂-Emissionen der **Städtischen Einrichtungen stiegen** zwischen 1999 (68.600 t) und 2005 (84.800 t) um **+ 23 %**.
- Die CO₂-Emissionen im **Verkehrsbereich nahmen** zwischen 2003 (886.100 t) und 2005 (967.800 t) um **+ 9 % zu**.

Entwicklung von 1990-2005:

Der **Endenergieverbrauch** im Energiebereich hat sich zwischen 1990 (10.300.000 MWh) und 2005 (8.224.800 MWh) um **-20 % verringert**.

Die Summe der **CO₂-Emissionen** aller Bereiche **verringerte** sich von 5,0 Mio. Tonnen auf 4,1 Mio. Tonnen um etwa 967.800 Tonnen (– **19,2 %**).

6. Trendszenario und Grad der Zielerfüllung

6.1. Szenarien 1999 – 2010

Um den Handlungsspielraum der Bochumer Akteure aufzuzeigen wurden 1999 für alle Sektoren Szenarien für die Entwicklung der CO₂-Emissionen von 1999 bis 2010 aufgezeigt (**Abb.12**). 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.

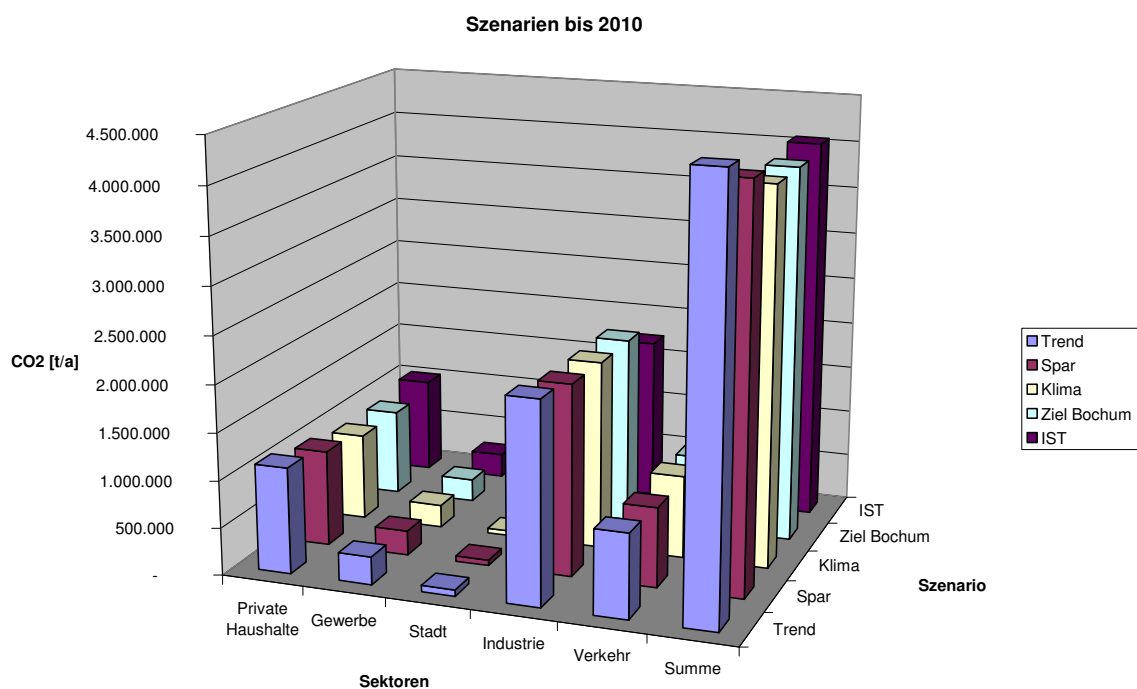


Abb. 12: CO₂-Emissionen in Bochum nach Szenarien und Sektoren

Die Emissionen der städtischen Einrichtungen verringern sich von etwa 70.000 Tonnen CO₂ im Jahr 1999 bis 2010 im TREND-Szenario (**Tab. 2**) um -4%. Eine deutliche Minderung (-14%) wird allerdings erst im SPAR-Szenario (**Tab. 3**) erreicht. Bei Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen wird eine CO₂-Minderung von -25% im KLIMA-Szenario (**Tab. 4**) 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%.

6.2. Erfüllungsgrad 2005

Betrachtet man nun vom Jahre 2005 ausgehend die genannten Szenarien so zeigen sich folgende Umsetzungsgrade.

Tabelle 2: Trend-Szenario

	1999	Trend 2010 [%]	Ergebnis CO2 [t/a]	2005	Stand 2005	Umsetzungsgrad [%]
Private Haushalte	1.195.200	-6	1.123.488	1.020.300	-14,6	100
Gewerbe	284.800	4	296.192	256.700	-9,9	100
Stadt	68.600	-4	65.856	84.800	23,6	0
Industrie	2.038.800	4	2.120.352	1.732.600	-15,0	100
Verkehr	886.100	0	886.100	967.800	9,2	0
Summe	4.473.500	0	4.473.500	4.062.200	-9,2	100

Hier zeigt sich, dass bis auf die Sektoren „Verkehr“ und „Stadt“ die Vorgaben des Trend-Szenarios für 2010 schon im Jahre 2005 erreicht wurden. Die Entwicklung des Sektors „Stadt“ erklärt sich durch eine Änderung der Datenzusammenstellung und –ausweisung (siehe Kapitel 8 „Fazit“).

Tabelle 3: Spar-Szenario

	1999	Spar 2010 [%]	Ergebnis CO2 [t/a]	2005	Stand 2005	Umsetzungsgrad [%]
Private Haushalte	1.195.200	-15	1.015.920	1.020.300	-14,6	98
Gewerbe	284.800	-9	259.168	256.700	-9,9	100
Stadt	68.600	-14	58.996	84.800	23,6	0
Industrie	2.038.800	-1	2.018.412	1.732.600	-15,0	100
Verkehr	886.100	-5	841.795	967.800	9,2	0
Summe	4.473.500	-6	4.205.090	4.062.200	-9,2	100

Wie auch im Trend-Szenario sind die Vorgabe bis auf die Sektoren „Verkehr“ und „Stadt“ auch hier schon im Betrachtungsjahr 2005 erreicht.

Tabelle 4: Klima-Szenario

	1999	Klima 2010 [%]	Ergebnis CO2 [t/a]	2005	Stand 2005	Umsetzungs- grad [%]
Private Haushalte	1.195.200	-23	920.304	1.020.300	-14,6	64
Gewerbe	284.800	-15	242.080	256.700	-9,9	66
Stadt	68.600	-25	51.450	84.800	23,6	0
Industrie	2.038.800	-2	1.998.024	1.732.600	-15,0	100
Verkehr	886.100	-1	877.239	967.800	9,2	0
Summe	4.473.500	-11	3.981.415	4.062.200	-9,2	84

Bei dem Klimaszenario ist die Vorgabe einer Gesamteinsparung von 11% zu 84% erreicht. Der Sektor „Industrie“ hat die Vorgabe erreicht und die Sektoren „Private Haushalte“ und „Gewerbe“ sind mit 66% bzw. 64% auf einem guten Weg. Wie schon in den anderen Szenarien fällt der Sektor „Verkehr“ vollkommen raus. Dort sind keine Einsparungen zu verzeichnen.

7. 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.

Tabelle 5: Minderungsziel 2010 Bochum

	1999	Minderungsziel Bochum 2010	Ergebnis CO2 [t/a]	2005	Stand 2005	Umsetzungs- grad [%]
Private Haushalte	1.195.200	-23	920.304	1.020.300	-14,6	64
Gewerbe	284.800	-15	242.080	256.700	-9,9	66
Stadt	68.600		68.600	84.800	23,6	0
Industrie	2.038.800	-2	1.998.024	1.732.600	-15,0	100
Verkehr	886.100	-10	797.490	967.800	9,2	0
Summe	4.473.500	-11	3.981.415	4.062.200	-9,2	84

Da die Stadt Bochum sich die Vorgaben des Klima-Szenarios, mit einer Ausnahme die des Sektor „Verkehr“, als Zielsetzung für das Jahr 2010 gesetzt hat liegt der Erfüllungsgrad ebenso wie bei dem Klimaszenario bei 84%. Im Sektor „Verkehr“ stellt sich die Stadt Bochum ein höheres Ziel als das des Klima-Szenario konnte sich aber bis zum Jahr 2005 der Vorgabe nicht annähern.

Somit ist die Stadt Bochum mit einem Erfüllungsgrad von 84% auf einem guten Wege.

Betrachtet man den gesamten Zeitraum von 1990 bis 2010 so ergeben sich durch die Entwicklung von 1990 bis 2005 und durch die Umsetzung einer forcierten Klimaschutzpolitik z.B. durch die Umsetzung des eea-Prozesses von 2005 bis 2010 eine weiteren Minderung der CO₂-Emissionen. Rechnet man die voraussichtlichen Effekte durch die Änderung der bundesweiten Stromerzeugung so scheint eine CO₂-Minderung von 25% und darüber hinaus als realistisch.

Damit ist das bundesweite Ziel einer 25%igen CO₂-Minderung bis 2010 in Bochum erreichbar.

8. Fazit

Die Stadt Bochum hat in ihrer Gesamtheit den **Energieverbrauch** zwischen 1990 von 10.300 GWh auf 8.224 GWh im Jahre 2005 um 2.076 GWh, gleich **20%, gesenkt**.

Die **CO₂-Emissionen** konnte im gleichen Zeitraum **um 19,2 %** von 5.030.000 t/a auf 4.062.200 t/a **gesenkt** werden.

Im etwa gleichen Zeitraum hat Deutschland eine **CO₂-Minderung von 18%**, laut Umweltbundesamt, erreicht. Somit liegt die Stadt Bochum klar im Zielbereich.

Hinzuweisen ist auf den CO₂-Anstieg im Verkehrsbereich um 9,2 %, der im Wesentlichen im Zeitraum von 1999 bis 2003 (+ 8,6%) entstand. Danach gab es nur noch einen minimalen Anstieg von 0,6 %.

Auffallend ist, auf den ersten Blick, der starke Anstieg der CO₂-Emissionen im Sektor „öffentlichen Einrichtungen“ um fast 24%. Dies ist allerdings darauf zurückzuführen, dass

bei den öffentlichen Gebäuden von 1999 nach 2003 bzw. 2005 eine Änderung der Datenzuweisung durch die Stadtwerke zu den Daten über die „öffentliche Einrichtungen“ erfolgt ist. Bis zum Jahr 1999 wurden nur die Verbräuche in der Statistik für „öffentliche Einrichtungen“ aufgeführt, die über einen Sondertarif verfügten. Andererseits gab es eine große Anzahl von öffentlichen Gebäuden, die über einen Haustarif abgerechnet wurden und in der Statistik unter dem Sektor „Haushalte“ ausgewiesen wurden. Diese Ausweisung wurde mit der Umwandlung geändert und zusammengefasst. Alle Verbräuche der öffentlichen Gebäude, ob Sonder- oder Normaltarif, wurden hinsichtlich ihres Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen nun mehr gemeinsam für den Sektor „öffentliche Einrichtungen“ ausgewiesen.

Die Entwicklung der Sondertarife allein ergibt einen Anstieg von ca. 14%, dies ist zurückzuführen auf die Einrichtung der Ganztagschulen bzw. –betreuung und der Zunahme des Einsatzes von technischen Geräten.

Für diese öffentlichen Einrichtungen gelten insbesondere die Ergebnisse aus dem eea-Prozess, der Einsparpotentiale festgestellt hat in den zu hohen Wärme- und Stromverbrauch verschiedener kommunaler Gebäude einerseits und andererseits in dem verstärktem Einsatz erneuerbarer Energien, wie Wärmepumpen, der Solarwärme und wo immer sinnvoll der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen.

9. Zusammenfassung

9.1. Entwicklung der Endenergieverbräuche

	Erdgas [MWh]	Fernwärme [MWh]	Heizstrom [MWh]	Heizöl [MWh]	Sonstiges [MWh]	Strom [MWh]	Summe [MWh]
1990							10.300.000
1999	5.260.600	992.200	128.700	457.300	139.800	2.681.800	9.660.400
2003	4.706.800	861.900	114.900	417.500	112.300	2.525.100	8.738.500
2005	4.492.100	847.700	101.300	410.200	104.500	2.269.000	8.224.800
Entwicklung zwischen 1999 - 2003							
[%]	10,5	13,1	10,7	8,7	19,7	5,8	9,5
Entwicklung zwischen 2003 - 2005							
[%]	4,6	1,6	11,8	1,7	6,9	10,1	5,9
Entwicklung zwischen 1999 - 2005							
[%]	14,6	14,6	21,3	10,3	25,3	15,4	14,9
Entwicklung zwischen 1990 - 2005							
[%]							20,1

9.2. Entwicklung der CO₂-Emissionen

	1990 [t/a]	Entwicklung [%]	1999 [t/a]	Entwicklung [%]	2003 [t/a]	Entwicklung [%]	2005 [t/a]
Private Haushalte			1.195.200	-11,7	1.054.800	-3,3	1.020.300
Gewerbe			284.800	-11,2	253.000	1,5	256.700
Stadt			68.600	16,3	79.800	6,3	84.800
Industrie			2.038.800	-4,2	1.953.700	-11,3	1.732.600
Verkehr			886.100	8,6	962.200	0,4	996.100
Summe	5.030.000	-11,1	4.473.500	-3,8	4.303.500	-2,6	4.190.500

	Entwicklung 1999-2005 [%]	Entwicklung 1990-2005 [%]
Private Haushalte	-14,6	
Gewerbe	-9,9	
Stadt	23,6	
Industrie	-15,0	
Verkehr	9,0	
Summe	- 9,2	-19,3

10. Ergebnisblätter EDV-Datensystem

10.1. Basisjahr 1999

CO2-Berichtssystem Stadt Bochum								
Ergebnisblatt: Stadt Bochum								
Zusammenfassende Tabellen								
Berichtsjahr: 1999								
1999								
Endenergieverbrauch Stadt Bochum								
Bestand + Zubau Berichtsjahr: 1999								
Mit Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	2.034.300	333.400	128.100	358.600	139.400	574.700	3.568.500	37%
Gewerbe	265.800	264.400	0	56.100	0	214.000	800.300	8%
Stadt	149.600	51.400	600	10.700	400	26.600	239.300	2%
Industrie	2.810.900	343.000	0	31.900	0	1.866.500	5.052.300	52%
Summe	5.260.600	992.200	128.700	457.300	139.800	2.681.800	9.660.400	100%
Anteil	54%	10%	1%	5%	1%	28%	100%	
ohne Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	1.797.700	292.300	110.600	316.900	123.200	574.700	3.215.400	35%
Gewerbe	236.700	235.500	0	50.000	0	214.000	736.200	8%
Stadt	131.200	44.800	500	9.300	400	26.600	212.800	2%
Industrie	2.753.200	336.000	0	31.200	0	1.866.500	4.986.900	54%
Summe	4.918.800	908.600	111.100	407.400	123.600	2.681.800	9.151.300	100%
Anteil	54%	10%	1%	4%	1%	29%	100%	
CO2-Emissionen Stadt Bochum								
Bestand + Zubau Berichtsjahr: 1999								
Mit Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	484.200	72.000	88.300	108.700	46.000	396.000	1.195.200	33%
Gewerbe	63.300	57.100	0	17.000	0	147.400	284.800	8%
Stadt	35.600	11.100	400	3.200	0	18.300	68.600	2%
Industrie	669.000	74.100	0	9.700	0	1.286.000	2.038.800	57%
Summe	1.252.100	214.300	88.700	138.600	46.000	1.847.700	3.587.400	100%
Anteil	35%	6%	2%	4%	1%	52%	100%	

Ohne Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	427.900	63.100	76.200	96.000	40.600	396.000	1.099.800	32%
Gewerbe	56.300	50.900	0	15.200	0	147.400	269.800	8%
Stadt	31.200	9.700	400	2.800	0	18.300	62.400	2%
Industrie	655.300	72.600	0	9.500	0	1.286.000	2.023.400	59%
Summe	1.170.700	196.300	76.600	123.500	40.600	1.847.700	3.455.400	100%
Anteil	34%	6%	2%	4%	1%	53%	100%	

Gesamt			
		t CO ₂ -Äq.	Anteil
Private Haushalte		1.195.200	26,7%
Gewerbe		284.800	6,4%
Stadt		68.600	1,5%
Industrie		2.038.800	45,6%
Verkehr		886.100	19,8%
Summe		4.473.500	100%

Ergebnisblatt für den Bereich Verkehr 1999

Verkehrsemissionen in Bochum

	Emissionen [t/a]	CO ₂ -Äquivalente [t/a]
CO₂	859.400	859.400
CH₄	250	5.400
N₂O	70	21.300
Summe:		886.100

Verkehrsemissionen nach Verursachern

	Bus [t/a]	Stadt- u. Straßenbahn [t/a]	Güterverkehr [t/a]	PKW [t/a]	Summe [t/a]
CO₂	9.100	8.600	308.200	533.400	859.300
CH₄	2	18	61	175	255
N₂O	0,3	0,3	11,6	54,4	67
CO₂-Äquivalente	9.200	9.000	313.200	554.500	885.900

Emissionen des Straßenverkehrs

CO ₂ -Äquivalente	PKW [t/a]	Leichte NutzFz [t/a]	Schwere NutzFz [t/a]	Summe [t/a]
Haupt und Nebenstraßen	393.700	30.100	136.700	560.500
Autobahn im Stadtgebiet	160.800	16.200	130.200	307.200
Summe:	554.500	46.300	266.900	867.700

10.2. Berichtsjahr 2003

CO2-Berichtssystem Stadt Bochum								
Ergebnisblatt: Stadt Bochum Zusammenfassende Tabellen Berichtsjahr: 2003								
Endenergieverbrauch Stadt Bochum								
Bestand + Zubau Berichtsjahr: 2003								
Mit Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	1.925.100	280.000	114.300	312.700	111.900	441.600	3.185.600	36%
Gewerbe	137.800	224.700	0	49.000	0	225.100	636.600	7%
Stadt	131.000	51.900	600	7.900	400	48.100	239.900	3%
Industrie	2.512.900	305.300	0	47.900	0	1.810.300	4.676.400	54%
Summe	4.706.800	861.900	114.900	417.500	112.300	2.525.100	8.738.500	100%
Anteil	54%	10%	1%	5%	1%	29%	100%	
ohne Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	1.884.100	273.700	111.500	306.100	109.500	441.600	3.126.500	36%
Gewerbe	135.000	220.200	0	48.000	0	225.100	628.300	7%
Stadt	128.100	50.700	600	7.700	400	48.100	235.600	3%
Industrie	2.503.400	304.100	0	47.800	0	1.810.300	4.665.600	54%
Summe	4.650.600	848.700	112.100	409.600	109.900	2.525.100	8.656.000	100%
Anteil	54%	10%	1%	5%	1%	29%	100%	
CO2-Emissionen Stadt Bochum								
Bestand + Zubau Berichtsjahr: 2003								
Mit Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	479.300	60.800	78.800	94.800	36.900	304.200	1.054.800	32%
Gewerbe	34.300	48.800	0	14.800	0	155.100	253.000	8%
Stadt	32.600	11.300	400	2.400	0	33.100	79.800	2%
Industrie	625.700	66.200	0	14.500	0	1.247.300	1.953.700	58%
Summe	1.171.900	187.100	79.200	126.500	36.900	1.739.700	3.341.300	100%
Anteil	35%	6%	2%	4%	1%	52%	100%	

Ohne Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	469.100	59.400	76.800	92.700	36.100	304.200	1.038.300	31%
Gewerbe	33.600	47.800	0	14.500	0	155.100	251.000	8%
Stadt	31.900	11.000	400	2.300	0	33.100	78.700	2%
Industrie	623.400	66.000	0	14.500	0	1.247.300	1.951.200	59%
Summe	1.158.000	184.200	77.200	124.000	36.100	1.739.700	3.319.200	100%
Anteil	35%	6%	2%	4%	1%	52%	100%	

Gesamt		t CO ₂ -Äq.	Anteil
Private Haushalte		1.054.800	24,5%
Gewerbe		5,9%	6,4%
Stadt		1,9%	1,5%
Industrie		45,4%	45,6%
Verkehr		22,4%	19,8%
Summe		100%	100%

Ergebnisblatt für den Bereich Verkehr 2003

Verkehrsemissionen in Bochum

	Emissionen [t/a]	CO ₂ -Äquivalente [t/a]
CO₂	933.000	933.000
CH₄	280	5.800
N₂O	70	23.400
Summe:		962.200

Verkehrsemissionen nach Verursachern

	Bus [t/a]	Stadt- u. Straßenbahn [t/a]	Güterverkehr [t/a]	PKW [t/a]	Summe [t/a]
CO₂	9.800	9.000	321.500	592.800	933.100
CH₄	2	18	63	194	277
N₂O	0,3	0,3	12,1	60,5	73
CO₂-Äquivalente	9.900	9.400	326.700	616.200	962.200

Emissionen des Straßenverkehrs

CO ₂ -Äquivalente	PKW [t/a]	Leichte NutzFz [t/a]	Schwere NutzFz [t/a]	Summe [t/a]
Haupt und Nebenstraßen	435.300	31.800	138.500	605.600
Autobahn im Stadtgebiet	180.900	17.500	139.000	337.400
Summe:	616.200	49.300	277.500	943.000

10.3. Berichtsjahr 2005

CO2-Berichtssystem Stadt Bochum								
Ergebnisblatt: Stadt Bochum Zusammenfassende Tabellen Berichtsjahr: 2005								
Endenergieverbrauch Stadt Bochum								
Bestand + Zubau Berichtsjahr: 2005								
Mit Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	1.825.200	276.400	100.800	284.900	104.100	458.100	3.049.500	37%
Gewerbe	153.400	220.500	0	44.600	0	228.100	646.600	8%
Stadt	123.500	54.600	500	7.100	400	57.500	243.600	3%
Industrie	2.390.000	296.200	0	73.600	0	1.525.300	4.285.100	52%
Summe	4.492.100	847.700	101.300	410.200	104.500	2.269.000	8.224.800	100%
Anteil	55%	10%	1%	5%	1%	28%	100%	
ohne Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	1.735.600	262.000	95.000	270.900	99.000	458.100	2.920.600	36%
Gewerbe	146.300	210.300	0	42.500	0	228.100	627.200	8%
Stadt	117.100	51.600	500	6.800	400	57.500	233.900	3%
Industrie	2.369.300	293.700	0	73.000	0	1.525.300	4.261.300	53%
Summe	4.368.300	817.600	95.500	393.200	99.400	2.269.000	8.043.000	100%
Anteil	54%	10%	1%	5%	1%	28%	100%	
CO2-Emissionen Stadt Bochum								
Bestand + Zubau Berichtsjahr: 2005								
Mit Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	454.500	60.000	69.500	86.300	34.400	315.600	1.020.300	33%
Gewerbe	38.200	47.800	0	13.500	0	157.200	256.700	8%
Stadt	30.800	11.900	300	2.200	0	39.600	84.800	3%
Industrie	595.100	64.300	0	22.300	0	1.050.900	1.732.600	56%
Summe	1.118.600	184.000	69.800	124.300	34.400	1.563.300	3.094.400	100%
Anteil	36%	6%	2%	4%	1%	51%	100%	

Ohne Witterungskorrektur								
	Erdgas	Fernwärme	Heizstrom	Heizöl	Sonstiges	Strom	Summe	Anteil
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
Private Haushalte	432.200	56.900	65.500	82.100	32.700	315.600	985.000	32%
Gewerbe	36.400	45.600	0	12.900	0	157.200	252.100	8%
Stadt	29.200	11.200	300	2.000	0	39.600	82.300	3%
Industrie	589.900	63.700	0	22.100	0	1.050.900	1.726.600	57%
Summe	1.087.700	177.400	65.800	119.100	32.700	1.563.300	3.046.000	100%
Anteil	36%	6%	2%	4%	1%	51%	100%	

Gesamt			
		t CO ₂ -Äq.	Anteil
Private Haushalte		1.020.300	25,1%
Gewerbe		6,3%	6,4%
Stadt		2,1%	1,5%
Industrie		42,7%	45,6%
Verkehr		23,8%	19,8%
Summe		100%	100%

Ergebnisblatt für den Bereich Verkehr 2005

Verkehrsemissionen in Bochum

	Emissionen [t/a]	CO ₂ -Äquivalente [t/a]
CO ₂	936.900	936.900
CH ₄	280	5.800
N ₂ O	70	23.400
Summe:		966.100

Verkehrsemissionen nach Verursachern

	Bus	Stadt- u. Straßenbahn	Güterverkehr	PKW	Summe
	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]
CO ₂	10.400	9.000	328.100	589.400	936.900
CH ₄	2	19	64	193	278
N ₂ O	0,3	0,3	12,4	60,1	73
CO₂-Äquivalente	10.500	9.500	333.400	612.700	966.100

Emissionen des Straßenverkehrs

CO ₂ -Äquivalente	PKW [t/a]	Leichte NutzFz [t/a]	Schwere NutzFz [t/a]	Summe [t/a]
Haupt und Nebenstraßen	431.800	32.600	139.300	603.700
Autobahn im Stadtgebiet	180.900	18.100	143.300	342.300
Summe:	612.700	50.700	282.600	946.000

11. Dokumentation

Für die Fortführung der CO2-Bilanz wird folgendes Datenmaterial gebraucht:

11.1. Energie und Struktur

Basisdaten		Quelle: Stadtwerke Bochum
Witterung im Berichtsjahr		
Gradtagzahl 200x langjähriges Mittel	3.150	
Witterungskorrekturfaktor 200x	1,159	
Strukturdaten		
Einwohnerzahl		Amt 01 Statistik, Stadtforschung
Beschäftigtenzahl		Amt 01 Statistik, Stadtforschung
Wohnungsbestand 200x	Anzahl Wohnungen	Amt 01 Statistik, Stadtforschung
	Wohnfläche (m ²)	Amt 01 Statistik, Stadtforschung
darunter Zubau 200x	Anzahl Wohnungen	Amt 01 Statistik, Stadtforschung
	Wohnfläche (m ²)	Amt 01 Statistik, Stadtforschung
Raumwärmemarkt in Bochum: Haushalt und Kleingewerbe (Huk)		
Heizenergie im Huk-Bereich - Stand Dezember 200x		
Heizenergieträger	Wohneinheiten	
Gas		Stadtwerke Bochum
Strom		Stadtwerke Bochum
Fernwärme		Stadtwerke Bochum
Heizöl		Stadtwerke Bochum
Kohle/Sonst.		Stadtwerke Bochum
Summe:		
Substitution von Heizenergieträgern im Wohnbereich		Falls vorhanden: Umweltbericht Stadt Bochum
Angaben in MW (Anschlussleistung)		
	Umstellung auf:	
Substitution von:	Erdgas (MW) Fernwärme (MW)	
Heizöl		Stadtwerke Bochum
Kohle/Koks		Stadtwerke Bochum
Strom		Stadtwerke Bochum
Zubau: Neukunden		Stadtwerke Bochum
Summe:		

Stromabsatz der Stadtwerke Bochum GmbH			
Verbräuche in Bochum 200x			
	Anzahl Anschlüsse	Verbrauch MWh	
Haushalt			Stadtwerke Bochum
davon Nachtspeicher			Stadtwerke Bochum
Öffentliche Einrichtungen			Stadtwerke Bochum
davon Nachtspeicher			Stadtwerke Bochum
Gewerbe/Kleinverbr./Sonstiges			Stadtwerke Bochum
Industrie			Stadtwerke Bochum
einschließlich:			
		MWh	
Stromverbrauch für Straßenbeleuchtung ()			Stadtwerke Bochum
		MWh	
Stromverbrauch der BOGESTRA			
Stromverbrauch gesamt			Stadtwerke Bochum
davon für Fahrbetrieb			Stadtwerke Bochum
Gasabsatzdaten der Stadtwerke Bochum GmbH			
(Ansprechpartner Herr Preetzmann, SWB)			
		Verbrauch MWh	
Haushalte			Stadtwerke Bochum
städt. Einrichtungen			Stadtwerke Bochum
Gewerbe/Sonstiges			Stadtwerke Bochum
Industrie			Stadtwerke Bochum
Gasabsatz 200x in Mio. kWh			Stadtwerke Bochum
Heizölverbrauch städtischer Einrichtungen			
		Verbrauch	
Heizöl			Stadtwerke Bochum
Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien			
- städt. Anlagen -			
Solaranlage im Wellenfreibad			Stadt Bochum
weitere Anlagen			Stadt Bochum
Summe:			Evtl. Umweltbericht
Angaben über Fernwärmeabsatz in Bochum 200x			
1. Fernwärmeabsatz der Stadtwerke Bochum GmbH			
	Fernwärmeabsatz 200x		Stadtwerke Bochum
Abgabe nach Sektoren:		Verbrauch MWh	
Mietwohnungen/Eigenheime			Stadtwerke Bochum
städt. Einrichtungen			Stadtwerke Bochum
Gewerbe/Sonstiges			Stadtwerke Bochum
Industrie			Stadtwerke Bochum
Abgabe an FHE			Stadtwerke Bochum

2. Fernwärmeabsatz der Fernheizgesellschaft Bochum Ehrenfeld GmbH (FHE) (Ansprechpartner Herr Preetzmann, SWB)		
	Mio. kWh	
	Fernwärmeabsatz 200x	Stadtwerke Bochum
nach Sektoren	Verbrauch MWh	
Mietwohnungen, Eigenheime		Stadtwerke Bochum
städt. Einrichtungen		Stadtwerke Bochum
Gewerbe/Sonstiges		Stadtwerke Bochum
Industrie		Stadtwerke Bochum
3. RWE Power Aktiengesellschaft Kraftwerk Bochum Bezug von HKW Schamrock		
	Verbrauch MWh	
Lieferung an: Industrie		EWMR (SW Bochum)
an FUW für Haushalte		EWMR (SW Bochum)
Uni		EWMR (SW Bochum)
4. Fernwärmeversorgung Universitäts-Wohnstadt Bochum GmbH (FUW)		
	Verbrauch MWh	
	Verkaufte Wärmemenge 200x	Stadtwerke Bochum
	Verbrauch MWh	
Haushalte		Stadtwerke Bochum
städt. Einrichtungen		Stadtwerke Bochum
Gewerbe/Sonstiges		Stadtwerke Bochum
Industrie		Stadtwerke Bochum

Energieverbrauch der Industriebetriebe in Bochum			
Angaben des Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen			
	Insgesamt in 1000 MJ	Kohle in 1000 MJ	Heizöl in 1000 MJ
"Energieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes	18.023.374	0	112.314
sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden"	in MWh 5.006.493	in MWh 0	in MWh 31.198
	Gas (Ho) in 1000 MJ	Strom in 1000 MJ	
	10.976.106	6.934.954	
	in MWh 3.048.918	in MWh 1.926.376	

Energieverbrauch der Universität		
Quelle: Energiebericht der Ruhr-Universität Bochum - Technische Hochschulbetriebe		
	Fernwärme in MWh	Strom in MWh
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

11.2. Verkehr

Die statistischen Daten für die Fahrleistungen können, falls nicht anderweitig zu beschaffen (Verkehrszählung, BoGeStra etc.) durch das implementierte Trend-Szenario ersetzt werden.

Berichtsjahr	200x	
Strukturdaten		
Erwachsene Einwohner in Bochum	<input type="text"/>	Amt 01 Statistik, Stadtforschung
Anzahl KFZ	<input type="text"/>	Amt 01 Statistik, Stadtforschung
Kfz-Dichte je 1000 Einwohner	535	
	Dateneingabe	Berechnung für das aktuelle Berichtsjahr aus Trendfortschreibung
Fahrleistung öffentl. Verkehrsmittel (im Stadtgebiet) Quelle: BoGeStra		
Busse (Einfach- und Gelenkbusse) gefahrte km	„Platzkilometer“ <input type="text"/>	660.861.000
Straßenbahn gefahrte km	<input type="text"/>	810.069.000
Fahrleistung Güterverkehr (im Stadtgebiet)		
Leichte Nutzfahrzeuge		
Jahresfahrleistung (km) auf Haupt- und Nebenstraßen	<input type="text"/>	76.077.000
Jahresfahrleistung (km) auf BAB im Stadtgebiet Bochum	<input type="text"/>	41.886.000
Schwere Nutzfahrzeuge		
Jahresfahrleistung (km) auf Haupt- und Nebenstraßen	<input type="text"/>	132.974.000
Jahresfahrleistung (km) auf BAB im Stadtgebiet Bochum	<input type="text"/>	124.016.000

Individualverkehr (PKW)		
Jahresfahrleistung (km) auf Haupt- und Nebenstraßen	<input type="text"/>	1.256.714.000
Jahresfahrleistung (km) auf BAB im Stadtgebiet Bochum	<input type="text"/>	648.825.000

12. Datenerhebung

Die Beschaffung der Daten erwies sich als aufwendig, da die Daten von vielen verschiedenen Dienststellen abgefragt werden musste.

Es gab keine zentrale Ansprechperson für die Datenbeschaffung. Für jeden Sektor gab es andere Ansprechpartner und andere Einstellungen zur Bereitstellung der Daten.

Auch die Fortschreibung muss einen gewissen Zeitraum zur Betrachtungsjahr haben, da viele Daten von den statistischen Ämtern noch gar nicht erhoben bzw. aufbereitet waren.