

Ecofys GmbH
Eupener Strasse 59
D- 50933 Köln

tel +49 (0)221-510 907 00
fax +31 (0)221-510 907 49
e-mail info@ecofys.de
internet: www.ecofys.de



HANDLUNGSKONZEPT ENERGIE GELSENKIRCHEN

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Autoren:

Dipl.-Ing. Thomas Boermans, Ecofys GmbH
Dipl.-Phys. Wolfgang Jung, Wissenschaftspark GmbH
Dipl.-Ing. Sascha Gajewski, Ecofys GmbH
Dipl.-Phys. Carsten Petersdorff, Ecofys GmbH

Kurzfassung und Ausblick

Juli 2007

Hinweis:

Der vorliegende Text entspricht dem Bearbeitungsstand Ende 2005.
Insbesondere aufgrund organisatorischer Veränderungen im Bereich der kommunalen Gebäudebewirtschaftung und der Einführung von NKF bei der Stadt Gelsenkirchen sind einige Aussagen des Textes nicht mehr aktuell.

ECOFYS GmbH, Eupener Straße 59, 50933 Cologne, Germany, Tel. +49 221-510 907 00
in Zusammenarbeit mit
Wissenschaftspark und Technologiezentrum Rhein-Elbe Gelsenkirchen GmbH

INHALT

1	EINLEITUNG	3
2	GRUNDLAGEN	4
2.1	Organisation in der Kommune	4
2.2	Energetische Ist-Situation 2001 und Entwicklung 1990-2001	6
3	METHODIK	8
3.1	Datengrundlage	8
3.2	Auswahl und Anpassung einer Methodik	8
4	HANDLUNGSLEITFÄDEN	11
4.1	Handlungsleitfaden Industrie und Gewerbe und Kleinverbrauch	11
4.2	Handlungsleitfaden private Haushalte	13
4.3	Handlungsleitfaden kommunale Liegenschaften	17
4.4	Handlungsleitfaden Verkehr	20
4.5	Beitrag zur Entwicklung Gelsenkirchens als Solarstadt	23
4.6	Ergebnisse der Szenarien	26
5	ERFOLGSKONTROLLE.....	29
5.1	Monitoring von Maßnahmen	29
5.2	European Energy Award	29
5.3	Fortschreibung der Emissionsbilanz	30
6	AUSBLICK.....	31
	ANHANG: ÜBERSICHTEN ZUR EMISSIONSBILANZ	32
	Anhang 1: Tabellen CO ₂ -Emissionen 1990	32
	Anhang 2: Graphiken CO ₂ -Emissionen 1990	34
	Anhang 3: Tabellen CO ₂ -Emissionen 2001	35
	Anhang 4: Graphiken CO ₂ -Emissionen 2001	36

1 EINLEITUNG

Gelsenkirchen befindet sich im Strukturwandel. Um den damit einhergehenden Schwierigkeiten zu begegnen und neue und nachhaltige Entwicklungsziele für die Stadt aufzuzeigen, wurde in Gelsenkirchen Ende der 90er Jahre die Vision "**Von der Stadt der 1.000 Feuer zur Stadt der 1.000 Sonnen**" entworfen. Dabei spielt das Thema Energie eine zentrale Rolle, als gleichzeitig in Gelsenkirchen traditionsreiches Thema sowie wichtiges Zukunftsfeld für Arbeitsmarkt und Klimaschutz. Weiter konkretisiert wurde diese Vision mit dem Leitbild der **Solarstadt Gelsenkirchen**.

Das erstellte Handlungskonzept Energie dient zur Standortbestimmung und als Fahrplan für die Energiepolitik der Stadt Gelsenkirchen auf dem Weg zur Solarstadt. Es umfasst dazu die folgenden Themen:

- Organisation der Energiearbeit in der Kommune
- Betrachtung der Entwicklung der CO₂-Emissionen von 1990-2001
- Handlungsleitfäden für die Sektoren Industrie, Gewerbe und Kleinverbraucher, private Gebäude, kommunale Gebäude und Verkehr
- Szenarien für die aus den Leitfäden resultierende Entwicklung der CO₂-Emissionen
- Fortschreibung der CO₂-Emissionsbilanz für Gelsenkirchen

Die vorliegende Zusammenfassung stellt kompakt Ausgangspunkt, Vorgehensweise und Ergebnisse der Studie dar.

Das **Handlungskonzept** Energie wurde von Anfang an als konkrete Anleitung zum Handeln konzipiert.

Dies beinhaltet z.B. die Ansetzung realistischer Budgets für die aktive Energiearbeit und die Empfehlung der haushaltspolitischen Verankerung durch die Einrichtung eines revolvingen Fonds. Aber auch die Möglichkeit, bei der Umsetzung die in den Szenarien vorgeschlagene Maßnahmen durch Andere zu ersetzen, als Reaktion auf sich ändernde technologische, wirtschaftliche und politische Rahmenbedingungen.

Weitere Bausteine für eine erfolgreiche Umsetzung sind die Begleitung der Umsetzung durch den bereits begonnenen Zertifizierungsprozess für den European Energy Award®, sowie die notwendige Erfolgskontrolle durch das Monitoring von Einzelmaßnahmen und die Fortschreibung der Emissionsbilanz.

2 GRUNDLAGEN

2.1 Organisation in der Kommune

Bei der Konzeption und Umsetzung einer kommunalen Energie- und Klimaschutzpolitik spielen organisatorische Fragen eine herausragende Rolle. Dies liegt zum einen daran, dass rationelle Energieverwendung und Klimaschutz *Querschnittsaufgaben* sind, die eine Zusammenarbeit über klassische Ressortgrenzen hinaus erfordern, bzw. in den verursachenden Sektoren wie z.B. dem Verkehrs- und Gebäudesektor erst verankert werden müssen. Zum anderen erscheinen umfassende Lösungen nur dann machbar, wenn neben der Kommune – als Vorreiterin - wichtige Akteure aus Wirtschaft und Gesellschaft in die Umsetzung eingebunden werden, d.h. wenn die genannten Aufgaben als *Gemeinschaftsaufgaben* verstanden werden.

Die Kommune wird ihrer Vorreiterrolle zunächst dadurch gerecht, dass sie im eigenen Verantwortungsbereich Maßnahmen ergreift und Projekte erfolgreich umsetzt. Dies ist nicht zuletzt aus wirtschaftlicher Sicht geboten, da die Aufwendungen für Energie und Wasser bis zu einem Viertel der gesamten Betriebskosten kommunaler Gebäude ausmachen (weitere größere Kostenblöcke sind die bauliche Unterhaltung, Reinigung sowie technisches Personal) und hohe Einsparpotenziale bieten. Untersuchungen in verschiedenen deutschen Städten haben gezeigt, dass die eingesparten Energiekosten – je nach Maßnahmenpaket – den Aufwand für Personal, Planung und Investitionen um den Faktor vier bis sieben übertreffen können. Dieses positive Kosten-Nutzen-Verhältnis macht das kommunale Energiemanagement zu einem attraktiven Gestaltungs- und Geschäftsfeld.

Für die Organisation des Energiemanagements innerhalb der Verwaltung gibt es verschiedene Lösungen. Es kann sowohl zentralen Dienststellen wie dem Gebäudemanagement zugeordnet oder als eigene Querschnitts- bzw. Projektgruppe organisiert sein. Ob das Energiemanagement erfolgreich ist, hängt dabei weniger von dem Organisationstyp als vielmehr davon ab, ob Zuständigkeiten, Aufgaben und Ziele klar definiert und mit der vorhandenen Personal- und Mittelausstattung erreichbar sind. Als Grundanforderung gilt dabei, dass das Energiemanagement unmittelbar Einfluss nehmen kann auf die Gebäudegestaltung, die Bauphysik, die technische Gebäudeausrüstung, den technischen Gebäudebetrieb und den Energieeinkauf. Falls die Zuständigkeit für diese Bereiche nicht bei einer sondern mehreren Organisationseinheiten liegen, müssen die entsprechenden Schnittstellen klar definiert sein, damit Doppelarbeit und Fehlinvestitionen vermieden und Synergieeffekte erreicht werden können.

Unverzichtbare Grundlage eines erfolgreichen Energiemanagements ist eine solide Datenbasis. Dazu ist mit Hilfe einer geeigneten Datenbanksoftware eine Gebäudedatei anzulegen und zu pflegen, die die Grunddaten der Gebäude sowie aktuelle Informationen über technische Gebäudeausstattung, Energieverbrauchswerte und flächenbezogene Verbrauchskennwerte (z.B. Heizenergie pro qm und Jahr) enthält. Die Zusammenschau dieser Daten ist Vor-

aussetzung für ein effizientes Energiecontrolling und für sachgerechte Entscheidungen über bau- und energietechnische Maßnahmen.

Bei der Erstellung des vorliegenden Berichts wurde die aktuelle Praxis des kommunalen Energiemanagements in der Stadt Gelsenkirchen mit Blick auf die zuvor genannten Erfolgsfaktoren untersucht.

Das betriebswirtschaftliche Management der städtischen Gebäude war bisher im Fachbereich Liegenschaften zentralisiert. Die technische und energetische Bewirtschaftung der Gebäude lag im Verantwortungsbereich des Referats Hoch- und Tiefbau und wurde als Dienstleistung für den Fachbereich Liegenschaften erbracht. Entsprechende Details waren in einem Servicevertrag geregelt. Entscheidungen über Investitions- und Instandhaltungsmaßnahmen traf das Referat Hoch- und Tiefbau eigenständig im Rahmen der zugewiesenen Budgets. Dabei war eine enge Abstimmung zwischen der für die technische Gebäudeausstattung und der für die energetische Bewirtschaftung zuständigen Abteilung notwendig.

Ein großes Hemmnis für ein effizientes Energiemanagement ist die unzureichende Datenbasis. Zum Zeitpunkt der Untersuchung gab es in der Stadtverwaltung mehrere, weitgehend isoliert voneinander geführte Datenbanken, die für das Energiemanagement relevante Informationen zu städtischen Gebäuden enthalten. Der Datenaustausch /-abgleich wird durch das Fehlen einer einheitlichen Gebäudekennung erschwert. Wichtige Gebäudeparameter wie z.B. das Baujahr, Flächenangaben sowie Informationen zur Gebäudehülle sind darin nicht bzw. nur sehr lückenhaft vorhanden. Für die energetische Bewertung von Gebäuden wichtige Kenngrößen wie z.B. der flächenbezogene Heizenergieverbrauch können deshalb bisher nicht ermittelt werden. Damit fehlt jedoch eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die effiziente Zuweisung knapper Investitionsmittel. Außerdem besteht das Risiko, dass lohnende Energieeinspar-Investitionen – sei es als Eigeninvestition der Stadt oder als Contracting-Lösung mit externem Investor – mangels Datengrundlage für die Kosten-Nutzen-Analyse unterbleiben.

Ein zusätzliches Hemmnis ist die – auch im Vergleich zu anderen Städten - dünne Personaldecke. In Städten mit 250.000 – 300.000 Einwohnern sind nach einer Übersicht des Deutschen Städtetags durchschnittlich ca. 4-5 Personen (Vollzeit) im Energiemanagement beschäftigt.

Auf der Grundlage der mit dem Handlungskonzept vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist eine Zentralisierung des Gebäudemanagements in einer Organisationseinheit dringend zu empfehlen. Die bereits geplante Zentralisierung des Immobilienmanagements in einer eigenbetriebsähnlichen Einrichtung („IMaGE – Immobilienmanagement Gelsenkirchen“) bietet nun die Chance, die zuvor genannten Hemmnisse für ein effizientes Energiemanagement schrittweise abzubauen. Notwendige Meilensteine auf diesem Weg sind:

- die Schaffung einer adäquaten Datenbasis durch die Zusammenführung dezentral angelegter Datenbanken und die Ermittlung fehlender Grund- und aktueller Energieverbrauchsdaten;
- die verbindliche Neuordnung von Zielen, Zuständigkeiten und Aufgaben des kommunalen Energiemanagements im Rahmen einer Geschäftsordnung und die Formulierung von Klimaschutz- und Energieleitlinien;

- die verbindliche Regelung der Zusammenarbeit mit anderen Verwaltungseinheiten mit Zuständigkeiten in Klimaschutz- und Energiefragen (u.a. Referate Planung und Umwelt) durch Einrichtung einer Projektgruppe (z.B. i. R. des „Energieteam“ des European energy award, siehe dazu auch Kapitel 5.2) mit klarem Mandat und Aufgabenspektrum.

Mit dem 2004 gegründeten Förderverein „Solarstadt Gelsenkirchen e.V.“, in dem die Stadt Gelsenkirchen als geborenes Vorstandsmitglied agiert, steht ergänzend nunmehr eine organisatorische Lösung für die Einbindung kommunaler Akteure und gesellschaftlicher Gruppen in die Gemeinschaftsaufgabe Klimaschutz in der Solarstadt Gelsenkirchen zur Verfügung. Erste Aktivitäten des Vereins wie z.B. die Übernahme der Treuhänderschaft bei der Kapitalakquise für das Bürgersolarkraftwerk auf der Gesamtschule Berger Feld sind viel versprechend – die aktive und nachhaltige Einbindung kommunaler Akteure bedarf jedoch weiterer Anstrengungen.

2.2 Energetische Ist-Situation 2001 und Entwicklung 1990-2001

Zur Bestandsaufnahme der energetischen Ist-Situation wurden Energieverbräuche und CO₂-Emissionen für die Jahre 1990 und 2001 erfasst. Der Bereich der kommunalen Gebäude konnte (bisher) aufgrund fehlender Daten nicht separat dargestellt werden und ist daher als nicht quantifizierbare Teilsumme im Bereich Kleinverbraucher enthalten. Für die künftige Fortschreibung der CO₂-Emissionsbilanz mittels des Softwaretools (vgl. Kap. 5.3) sind die kommunalen Gebäude jedoch als eigene Kategorie aufgenommen worden. Stehen die erforderlichen Daten zur Verfügung, können die Gebäude in den Folgejahren erfasst und separat dargestellt werden. Die nachfolgende Graphik gibt, getrennt nach Sektoren, einen Überblick über die Emissionen in den Jahren 1990 und 2001.

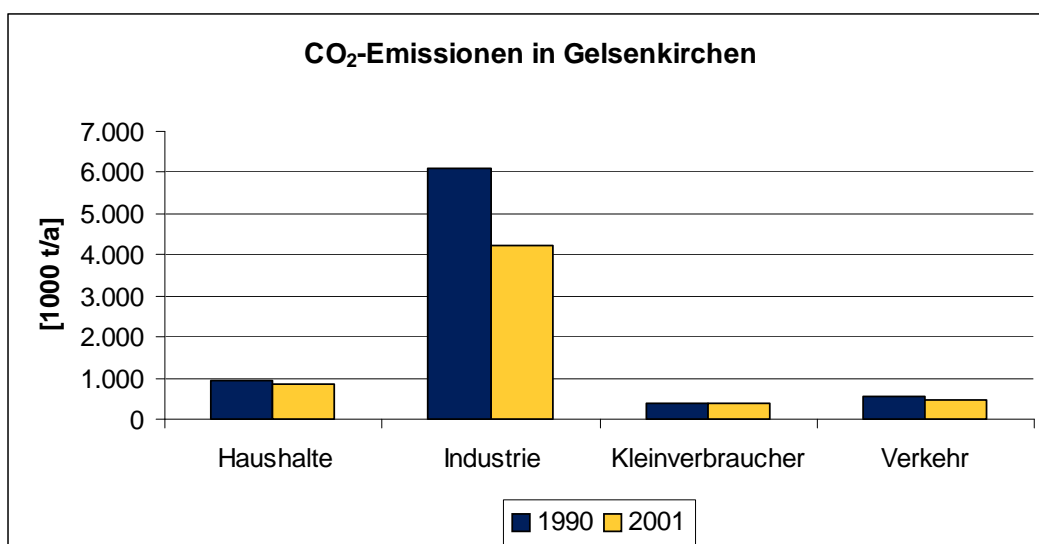


Abbildung 2-1: CO₂-Emissionen in t/E nach Sektoren, Gelsenkirchen 1990 und 2001

Es wird deutlich, dass der Sektor Industrie jeweils den Hauptteil der Emissionen ausmacht. Die CO₂-Emissionen im Bereich Industrie sind dabei allerdings nur bedingt durch die Kom-

mune beeinflussbar und stark von der erdölverarbeitenden Industrie geprägt, die wiederum häufig konzerninterne Strategien zur CO₂-Vermeidung verfolgen.

Doch auch hier hat die Kommune Möglichkeiten, die Steigerung der Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien zu unterstützen (siehe dazu auch Kapitel 4.1 Leitfadens Industrie).

Klammert man daher den Industriebereich aus, verbleibt der Bereich Haushalte als größte Gruppe mit einem Anteil von dann ca. 50% und bildet damit einen wichtigen Ansatzpunkt für kommunale Klimapolitik.

In der nachfolgenden Grafik sind die CO₂-Emissionen bezogen auf einen Einwohner („pro Kopf“) dargestellt, was den Vergleich mit anderen Kommunen bzw. dem Durchschnitt in Deutschland zulässt. Zudem sind die Zahlen so etwas „fassbarer“. Eine Tonne CO₂ entspricht einem Gas-Volumen von etwa 500 m³ (also z. B. einem Würfel mit 8 m Kantenlänge) und entsteht beispielsweise bei der Verbrennung von ca. 3.300 Litern Heizöl. Im Jahr 1990 waren in Gelsenkirchen noch ca. 296.000 Einwohner gemeldet. Im Jahr 2001 waren es ca. 278.000 Einwohner (Vergleich 2005: 270.000).

Im Jahr 2001 wurden in Gelsenkirchen insgesamt ca. 6 Millionen Tonnen CO₂ und damit etwa 21 Tonnen pro Einwohner freigesetzt. Betrachtet man die Stadt Gelsenkirchen im bundesdeutschen Vergleich, liegt Gelsenkirchen damit aufgrund der Industrieansiedlungen deutlich über dem Schnitt. Ohne den Industriesektor belegt Gelsenkirchen einen Platz im „Mittelfeld“.

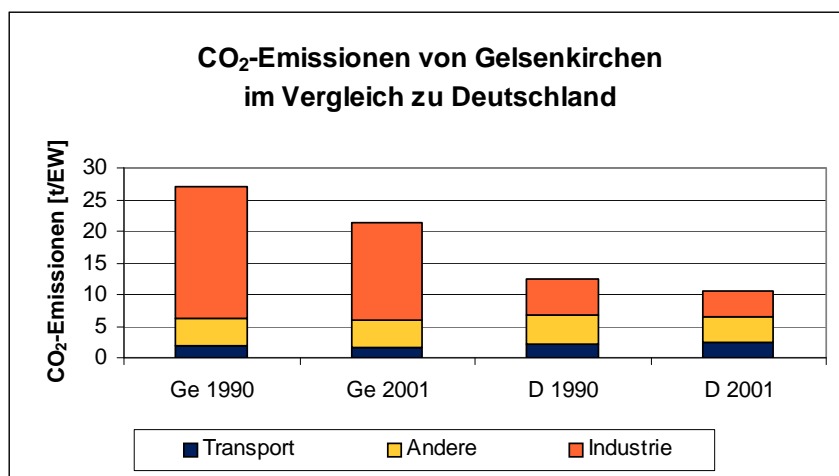


Abbildung 2-2: Vergleich der CO₂-Emissionen Gelsenkirchen mit Deutschland 1990 und 2001

3 METHODIK

3.1 Datengrundlage

Zunächst wurde festgelegt, welche Daten zur Berechnung der Emissionen für die Jahre 1990 und 2001 sowie für die Festlegung und Kalkulation der vorgeschlagenen Maßnahmen notwendig sind. Die Beschaffung der Datengrundlage wurde dann federführend durch den Wissenschaftspark Gelsenkirchen geleistet. Diese Datenbeschaffung stellte wie erwartet eine große Herausforderung dar, da verfügbare Daten teilweise lückenhaft waren (z. B. wenn sie als einmalige Aktion aber nicht jährlich wiederkehrend erhoben wurden) oder methodisch nicht zusammen passten (z. B. waren Daten zu Kleinverbrauchern in manchen Quellen im Bereich Industrie enthalten und in anderen den Haushalten zugeordnet). Noch lückenhaft bzw. nicht übereinstimmend erfasst zeigten sich die Daten zum Bestand und Zustand der kommunalen Gebäude. Ebenfalls schwierig war es, Detaildaten zur Energieversorgung des Stadtgebietes zu erhalten. Da in Gelsenkirchen die Strom-, Gas- und Fernwärmeversorgung durch insgesamt 3 Energieunternehmen (ELE, STEAG und E.On) sichergestellt wird, die damit auch einer gewissen Konkurrenzsituation unterliegen, war eine tiefe Einsicht in alle Daten nicht möglich. Die gezielte und strukturierte Erfassung aller Daten für die kommunalen Gebäude, sowie die Verbesserung des Datenflusses von den Energieversorgern zur Stadt ist daher Teil der Empfehlungen des Handlungskonzeptes und bereits auf dem Weg zur Umsetzung.

Insgesamt konnte jedoch durch umfangreiche Recherchen eine belastbare Datenbasis geschaffen werden, die richtungssichere Aussagen zum Status quo und zu erwartende Trends ermöglicht.

3.2 Auswahl und Anpassung einer Methodik

Ziel des Konzeptes ist es, eine schlüssige Strategie für die zukünftige Klimaschutz- und Energiepolitik in Gelsenkirchen zu entwerfen, die ökologische und wirtschaftliche Aspekte vereint. Eine von Kosten und daher der realen Machbarkeit losgelöste Betrachtung dessen, was theoretisch maximal möglich ist, wäre hier nicht zielführend gewesen. Bei der Erarbeitung der in den Leitfäden empfohlenen Maßnahmen und den daraus resultierenden Szenarien wurden daher immer CO₂-Emissionen, als ökologische Leitgröße, und Kosten gemeinsam betrachtet. Für die Auswahl von Maßnahmen wurden aber stets auch weitere Aspekte wie Städtebau, Solarstadtcharakter, Spielraum der Kommune etc. mit in die Überlegungen einbezogen.

Aktive kommunale Energiepolitik heißt auch, dass die Stadt Geld investieren muss. Investitionen sind zum einen erforderlich für die energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden. Zum anderen müssen Mittel für die Durchführung von Projekten zur Verfügung stehen,

deren Ziel weitere Energieeinsparungen und Nutzung erneuerbarer Energien im kommunalen und privatwirtschaftlichen Bereich sind.

Um die kontinuierliche Finanzierung dieser Aktivitäten bei schwieriger und wechselnder Haushaltslage zu gewährleisten, wird im Handlungskonzept Energie die Einführung eines revolvingierenden Fonds modellhaft vorgestellt und empfohlen. Dabei wird in den Anlaufjahren jährlich eine Summe eingebracht, die ausschließlich für Klimaschutzmaßnahmen verwendet wird. Durch die Realisierung wirtschaftlicher Maßnahmen kommt es zu Mittelrückflüssen, die dann nicht wie üblich in den allgemeinen Haushalt zurückfließen, sondern ausschließlich dem Fond wieder zugeführt werden. Nach einiger Zeit finanziert sich ein solcher Fond von selbst. Dies funktioniert dann, wenn wirtschaftliche Maßnahmen (insbesondere bei der energetischen Sanierung kommunaler Gebäude) zielsicher identifiziert und umgesetzt werden. Dass dieses **Intracting** genannte Prinzip funktioniert, zeigen entsprechende Projekte in Städten wie Stuttgart, Wuppertal, Kiel und anderen Städten.

Intracting und aktuelle Gründung des Eigenbetriebs für kommunale Gebäude

Derzeit erfolgt in Gelsenkirchen die Gründung eines Eigenbetriebs für die Bewirtschaftung der kommunalen Gebäude, die sich dann auch in dessen Besitz befinden. Diese Entwicklung ist auch aus energiepolitischer Sicht sehr zu begrüßen, da notwendige energetische Sanierungen nun organisatorisch aus einer Hand und mit zusätzlichem Kapital (durch die Überschreibung von Gebäuden und Grundstücken und die so ermöglichte Einbringung zur Kreditsicherung können sich die Eigenbetriebe am Kapitalmarkt Kredite für Sanierungsprojekte beschaffen) durchgeführt werden können.

Durch die Gründung des Eigenbetriebs ergeben sich aber auch Änderungen für den angeordneten revolvingierenden Fond für die Finanzierung verschiedener kommunaler Klimaschutzmaßnahmen.

Bei energetischen Sanierungen erzielte Energiekosteneinsparungen fallen nun automatisch den Eigenbetrieben zu und können neu investiert werden, sodass an dieser Stelle das Ziel einer zweckgebundenen Verwendung von Einsparungen erreicht wird. Gemäß dem im Energiekonzept empfohlenen Intracting waren Teile der Anschubfinanzierung sowie der bei den kommunalen Gebäuden erreichten Energiekosteneinsparungen aber auch für weitere Klimaschutzprojekte in anderen Sektoren (außerhalb der kommunalen Gebäude) geplant. Die kontinuierliche Mittelausstattung für solche Projekte muss daher auf dem bisherigen Budget-Weg sichergestellt werden. Gegebenenfalls können auch Zuschüsse durch die Eigenbetriebe hinzugezogen werden, z. B. wenn diese nachweislich von Energiesparprojekten (z.B. an Schulen etc.) profitieren.

Damit die Spielräume für die Kommune und die Wirkung unterschiedlicher Anfangseinzahlungen in einen Fond abgebildet werden können, wurden zwei unterschiedlich ambitionierte Szenarien definiert. Die Szenarien entstanden dabei durch Auswahl und Zusammenstellung von Maßnahmenpaketen, die mit Hilfe des revolvingierenden Fonds umgesetzt werden könnten. Die Berechnungen erfolgten auftragsgemäß für die Jahre 2005 bis 2010. Um nachlaufende Effekte abbilden zu können, wurden die Berechnung der Szenarien aber bis 2015 ausge-

dehnt. Verglichen werden diese Szenarien mit der Entwicklung, die auch ohne zusätzliche Aktivitäten der Stadt „sowieso“ aufgrund von Änderungen der Bevölkerungszahlen, bundespolitischer Vorgaben etc eintreten wird (Szenario „business-as-usual“).

Szenario „Aktiv“

- Anfangsfinanzierung von 0,35 Mio. im ersten Jahr und folgend je 0,5 Mio. EURO bis zum 7. Jahr. Danach keine weitere Anschubfinanzierung über den Rücklauf aus den umgesetzten Maßnahmen hinaus.
- Abstellung/Verfügbarkeit von 2 Vollzeitkräften für Organisation und Abwicklung des Intractings

Szenario „Progressiv“

- Anfangsfinanzierung von 0,35 Mio. im ersten Jahr. 0,6 Mio. EURO im zweiten Jahr, dann jährlich bis zum 7. Jahr um 20% wachsend). Danach keine weitere Anschubfinanzierung über den Rücklauf aus den umgesetzten Maßnahmen hinaus.
- Abstellung/Verfügbarkeit von 4 Vollzeitkräften für Organisation und Abwicklung des Intractings

In den nachfolgend beschriebenen Handlungsleitfäden wurde jeweils der aktuelle Stand im entsprechenden Sektor beschrieben und auf Basis der beiden Szenarien Handlungspakete zusammengestellt und deren Auswirkungen berechnet.

4 HANDLUNGSLEITFÄDEN

In den Handlungsleitfäden werden Maßnahmen beschrieben, die in den verschiedenen Sektoren im Rahmen der Szenarien „Aktiv“ und „Progressiv“ berücksichtigt wurden. Im Fazit der jeweiligen Leitfäden wird dabei noch einmal eine Gewichtung vor dem Hintergrund der aktuellen Situation Anfang 2006 vorgenommen. Hierbei wird unterschieden zwischen Maßnahmen die „Sowieso“ gemacht werden müssen oder schon (ggf. weniger umfassend) gemacht werden. „Pflicht“ sind Maßnahmen, die für eine sinnvolle Weiterentwicklung der kommunalen Klimaschutzaktivitäten dringend erforderlich sind. Unter „Kür“ werden Maßnahmen zusammengefasst, die die zuvor genannten Maßnahmen weiter ergänzen. Die in der Zusammenfassung der Handlungsleitfäden dargestellten Maßnahmen entstammen dabei dem umfangreicheren Katalog von Handlungsempfehlungen des Energiekonzeptes. Die letztliche Auswahl und Umsetzung der Maßnahmen in den nächsten Jahren wird dabei auch im Rahmen des European Energy Award (siehe Kapitel 5.2) unterstützt.

4.1 Handlungsleitfaden Industrie und Gewerbe und Kleinverbrauch

Der Energieverbrauch im Sektor „Industrie und Gewerbe“ in der Stadt Gelsenkirchens lässt sich grob auf ca. 12 Terawattstunden (TWh) pro Jahr abschätzen (Bezugsjahr 2001/2002). Davon entfallen mehr als 7 Terawattstunden auf die Verbrennung von Mineralöl zurück, der Rest resultiert aus der Nutzung von Erdgas sowie elektrischem Strom aus dem Netzverbund. Steinkohle spielt im verarbeitenden Gewerbe heute so gut wie keine Rolle mehr.

Daraus lassen sich Kohlendioxidemissionen in Höhe von ca. 4,5 Millionen Tonnen jährlich ableiten; dies sind umgerechnet ca. 15 Tonnen pro Einwohner und Jahr. Zum Vergleich: Auf einen Bundesbürger entfallen im Durchschnitt ca. 10 Tonnen - und dies über alle Sektoren hinweg. Diese hohen Emissionswerte finden eine einfache Erklärung: Vier Fünftel des dargestellten Energieverbrauchs ist bedingt durch den Eigenverbrauch in der erdölverarbeitenden Industrie vor Ort, konkret durch einen Tagesdurchsatz von etwa 460.000 barrel Rohöl (ca. 73 Mio. Liter) in den Gelsenkirchener Raffinerieanlagen Horst und Scholven. Dies entspricht einem jährlichen Ausstoß von Kohlendioxid in Höhe von rund 3,4 Millionen Tonnen.

Betrieben werden beide Raffinerieanlagen durch das Unternehmen Ruhr Oel GmbH. Die etwa 2.000 Beschäftigten sind angestellt bei der BP Gelsenkirchen GmbH, einer 100%igen Tochter der BP Refining & Petrochemicals. Dieser weltweit operierende Konzern hat sein Ziel, die eigenen CO₂ - Emissionen bis 2010 um 10 % gegenüber 1990 zu mindern, weltweit bereits 2001 erreicht. Weitere Einsparungen von klimarelevanten Treibhausgasen sind auf Grund des EU-weit ab dem Jahr 2005 eingeführten Handels mit Emissionszertifikaten so lange im wirtschaftlichen Interesse, bis der Konzern preisgünstigere Zertifikate erwerben kann, um Emissionsminderungen vorweisen zu können. Auf Basis der Emissionshandels-Richtlinie werden acht weitere Industrieanlagen aus Gelsenkirchen beteiligt sein.

Jenseits der Mineralölindustrie können im verarbeitenden Gewerbe Gelsenkirchens vor allem die Metall verarbeitende Industrie, die chemische Industrie, die Papierindustrie und die Glasindustrie als Wirtschaftsgruppen mit hohem Energieverbrauch identifiziert werden. Der jeweilige Energieverbrauch liegt über 200.000 MWh pro Jahr und konzentriert sich z.T. auf wenige

Unternehmen. Das Ernährungsgewerbe, die Bekleidungsindustrie sowie die Maschinenbaubranche spielen lokal eine eher untergeordnete Rolle.

Ein Indikator für das Potenzial zur Einsparung von Energiekosten in einem Unternehmen ist der Anteil dieser Kosten am Umsatz. Energieintensive Produktionsverfahren finden sich in der Metall verarbeitenden Industrie (Energiekostenanteil im NRW-Durchschnitt bis zu 7 %), gefolgt von der Glas- und Keramikindustrie (5,1%), der Papierindustrie (bis zu 4,7 %) und der chemischen Industrie (ca. 3,6 %). Dies sind gleichzeitig diejenigen Wirtschaftsgruppen, in denen in Gelsenkirchen die höchsten Energieverbräuche festzustellen sind.

Auch in anderen Sparten übersteigen die Energiekosten bisweilen die Nettorenditen (Jahresüberschüsse nach Steuern) der Unternehmen und fallen entsprechend ins Gewicht: Diese liegen im deutschen Vergleich in einer Größenordnung von 1,5 % des Umsatzes.

Aus verschiedenen Untersuchungen lässt sich das wirtschaftlich erschließbare Einsparpotenzial in der Industrie und Gewerbe konservativ auf 10 % des Energieverbrauchs abschätzen. Lässt man die Ölindustrie und Kleingewerbe unberücksichtigt, bedeutet dies:

- 200 Gigawattstunden Energieeinsparung pro Jahr;
- bis 7 Mio. € eingesparte Energiekosten pro Jahr;
- 60.000 – 80.000 Tonnen Einsparung an Kohlendioxid pro Jahr.

Die Suche nach Einsparpotenzialen setzt üblicherweise in Querschnittstechnologien an: Beleuchtung, elektrische Antriebe, Druckluft, Hydraulik, Wärme- und Kälteversorgung, Klimatisierung, Lastmanagement.

Den etwa 100 größeren Betrieben in Gelsenkirchen stehen etwa 6.000 Unternehmen des Kleingewerbes gegenüber, wo die Einsparpotenziale zum Teil noch größer sind. Hier lassen sich ähnliche Rechnungen ansetzen wie in der Industrie. Im Ergebnis kann man mit einem kurzfristig refinanzierbaren Einsparpotenzial von etwa 30.000 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr rechnen.

Die Stadt Gelsenkirchen kann mit Maßnahmen der breit gestreuten Aufklärung (horizontale Strategien) und gezielter Ansprache (vertikale Strategien) den Prozess der energetischen Modernisierung der Betriebe fördernd unterstützen. Dabei können Institutionen wie die Energieagentur NRW mit ihrer Initialberatung für Unternehmen sowie ihren Materialien und Seminaren ebenso entlastend mitwirken wie die Landesinitiative Zukunftsenergien mit ihren Branchenleitfäden. Kooperationsmodelle wie ÖKOPROFIT helfen, Einsparerfolge als betriebswirtschaftlich sinnvolle Investitionen publik zu machen.

Maßnahmenvorschlag

Eine gezielte Ansprache von Unternehmen ist jedoch nur möglich durch den Einsatz von Personen, die mit einer entsprechenden Kompetenz ausgestattet sind und für diese spezielle Aufgabe abgestellt werden. Die Verfasser befürworten den Einsatz von „Energiescouts“ zur Bewältigung dieser Aufgaben.

Für das „Active Szenario“ werden als Personal bis zum Jahr 2010 3,5 Mannjahre vorgeschlagen. Im „Progressive Szenario“ werden die Anstrengungen intensiviert. Hier werden bis 2010 6,5 Mannjahre angesetzt. Ziel beider Szenarien ist es, einen spürbare Ausschöpfung

des dargestellten Potenzials zu initiieren: Entlastung der Wirtschaft von Energiekosten im siebenstelligen Bereich pro Jahr, Senkung der Emissionen in einer Größenordnung von zumindest 20.000 Tonnen CO₂ pro Jahr.

4.2 Handlungsleitfaden private Haushalte

Bei der Darstellung der energetischen Ist-Situation im Jahr 2001 wird deutlich, dass - lässt man den von der Kommune nur begrenzt beeinflussbaren Industriesektor außer Acht - der Bereich des privaten Gebäudebestandes in Gelsenkirchen mit einem Anteil von ca. 50% die meisten Emissionen verursacht. Dies betrifft vor allem den Gebäudebestand mit seiner oft mangelhaften Wärmedämmung und veralteten Heizungsanlagen. Der Neubau wiederum spielt bei der langfristigen Entwicklung der CO₂-Emissionen eine große Rolle. Als weiterer Verursacher trägt der Verbrauch an Haushaltsstrom mit ca. 1/3 zu den CO₂-Emissionen des Gebäudesektors bei. Die Notwendigkeit zielgerichteter Maßnahmen zu Förderung von Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand wurde in Gelsenkirchen bereits erkannt und umgesetzt. Beispiele sind Kooperationsprojekte mit der Energieagentur NRW (stadtteilorientierte Energieberatung in Bismarck und Schalke-Nord mit der Teilmaßnahme „Handwerkermarkt“, Teilnahme an der Aktion „Gebäude-Check“), die Erstellung eines Heizspiegels für Gelsenkirchen sowie die seit 2004 vorbereitete Teilnahme an dem landesgeförderten Projekt „AltBauNeu-Serviceplattform Altbausanierung“. Im Neubaubereich und bei Sanierungsprojekten kann die Stadt u. a. auf Erfahrungen im Rahmen des Projektes „50-Solarsiedlungen NRW“ zurückblicken.

Szenario Aktiv

Sanierungskampagnen

Um die Sanierung privaten Wohnraums nachhaltig in Gang zu bringen, bietet sich der Kampagnenansatz an. Eine Sanierungs-Kampagne enthält folgende Elemente:

- Ausarbeitung von Maßnahmenpaketen
- Gezielte Information der Eigentümer zu möglichen Maßnahmen
- Konkrete Angebote zur Umsetzung der Maßnahmen
- Preisvorteile für die Investoren durch Sammeleinkäufe, Sonderrabatte und Förderung
- Angebote zur Finanzierung
- Qualitätssicherung bei der Durchführung der Maßnahmen

Eine Sanierung erfolgt dadurch im Rahmen einer Kampagne kostengünstig, energetisch optimiert und qualitativ hochwertig. Das entstehende Netzwerk der teilnehmenden Partner wirkt nachhaltig und sichert den Erfolg der Kampagne über das Projektende hinaus. Als Zielstandard für die Sanierung von Gebäuden bieten sich die Sanierungsanforderungen des Pro-

gramms „50 Solarsiedlungen NRW“ an sowie die Maßnahmenpakete des CO₂-Gebäudesanierungsprogramm der KfW.

Derzeit laufen bereits Projekte, bei denen, unterstützt durch die Stadt, der Gebäudebestand mehrerer Wohnungsbaugesellschaften in einem Energie-Scan untersucht und dann für ausgewählte Gebäude konkrete Maßnahmenpakete für eine Solare Sanierung erarbeitet werden.

Vorgaben Niedrigenergiebauweise für Neubaugebiete

Zur Sicherung einer nachhaltig energiesparenden Entwicklung des privaten Gebäudebestandes ist neben der Sanierung des Bestandes auch die Verankerung energiesparenden Bauens im Neubau notwendig. Um dies zu erreichen, steht Kommunen die Möglichkeit einer Festschreibung energetischer Anforderungen an Neubauten beim Verkauf städtischer Baugrundstücke zur Verfügung oder die Aufnahme entsprechender Kriterien in Bebauungsplänen. Beide Vorgehensweisen wurden bereits in verschiedenen Kommunen praktiziert und können unter Einbindung kommunaler Rechtsberatung eingeführt werden. Als Zielstandard im Neubau bietet sich für eine Vorgabe die Mindestanforderung gemäß dem Programm „50 Solarsiedlungen NRW“ an.

Szenario Progressiv

Das Szenario Progressiv beinhaltet ebenfalls die Durchführung von Sanierungskampagnen, die jedoch größer angelegt und nach Abschluss der eigentlichen Kampagne länger betreut werden, um die Zahl der Sanierungen weiter zu erhöhen. Dazu ist zum einen ein höheres Budget für die Kampagne, insbesondere im Bereich Marketing, notwendig. Zum anderen ist in dieser Variante ein verstärkter Einsatz kommunaler Personalressourcen eingerechnet, der die Betreuung und Unterstützung der privaten Investoren und lokalen Handwerksbetriebe auch über den Zeitraum der Kampagnen hinaus sicherstellt. Die Vorgaben aus dem Szenario „Aktiv“ für den Neubau werden hier übernommen und nicht weiter forciert, um die Investitionskosten für Käufer auf marktfähigem Niveau zu halten.

Stromsparkampagne

Wie in der Einleitung dargestellt, trägt der Verbrauch an Haushaltsstrom (ohne Heizstrom, dieser ist im Abschnitt Raumwärme integriert) wesentlich zu den CO₂-Emissionen im privaten Gebäudebereich bei. Dies ist bedingt durch eine Vielzahl stromintensiver Anwendungen (Haushaltsgeräte, Beleuchtung etc.) und den hohen CO₂-Emissionsfaktor für Strom. Das Szenario Progressiv umfasst daher die Durchführung einer Stromsparkampagne. Einsparungen können z. B. erreicht werden durch Informationskampagnen zu Stand-by-Verlusten, Nutzung von Energiesparlampen, sowie Strom sparendem Nutzerverhalten. Ein weiterer Baustein ist die zielgerichtete Bewerbung von Grünstrom, z.B. durch den neu gegründeten Förderverein Solarstadt Gelsenkirchen. Die Mehrkosten von ca. 20-25% gegenüber Standardstrom können zu einem großen Teil durch stromsparendes Nutzerverhalten kompensiert werden.

Solarthermie-Kampagne

Gleich angelegt wie die oben beschriebenen Sanierungskampagnen, können Solarkampagnen zur sprunghaften Erhöhung des Bestandes an Solarthermie- und Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet durchgeführt werden. Auch für das Leitbild von Gelsenkirchen als Solarstadt ist die Marktdurchdringung solarer Energie im privaten Gebäudebestand ein wichtiges Ziel. Das Szenario Progressiv umfasst die Durchführung einer Solarthermie-Kampagne. Die Anwendung von Solarthermie ist eng mit der Erzeugung von Warmwasser oder ggf. Heizwärme im Gebäude und somit dem Gebäudesektor verbunden. Photovoltaikkampagnen werden im Handlungsleitfaden Solarstadt behandelt.

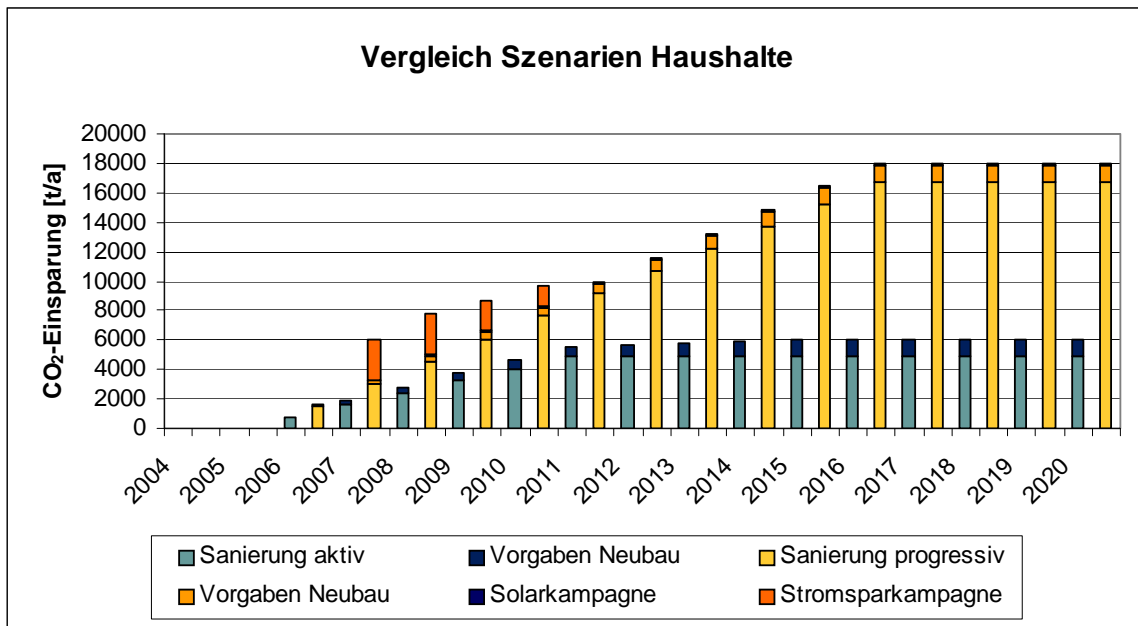


Abbildung 4-1: Vergleich CO₂-Emissionen Szenarios Aktiv und Progressiv

Es zeigt sich, dass im Szenario progressiv deutlich größere Einsparpotentiale realisiert werden können.

Fazit und Gewichtung

Insgesamt besteht im privaten Gebäudesektor ein großes Einsparpotential, dessen konsequente Erschließung nur mit aktiver Hilfe der Kommune erfolgen kann.

„Sowieso“: In 2006 wird durch die EnEV als verbindlicher Rechtsgrundlage ein Energiepass bei Vermietung oder Verkauf von Gebäuden gefordert, der neben der Beschreibung des energetischen Zustandes auch Vorschläge zur Sanierung beinhalten muss. Die Vorgaben der EnEV bezüglich der energetischen Sanierung von Gebäuden setzen sich aufgrund der notwendigen Koppelung energetischer Maßnahmen an die Sanierungszyklen aber nur langsam durch und stellen zudem nur einen energetischen Mindeststandard dar.

„Pflicht“: 86% (Szenario Aktiv) bzw. 93% (Szenario Progressiv) der Gesamteinsparungen in den Szenarien, bezogen auf dieses Handlungsfeld, werden durch Sanierung im Bestand er-

zielt. Gleichzeitig gehört die erfolgreiche Initiierung von Sanierungsprojekten zu den kosteneffektivsten Maßnahmen. Entsprechende Initiativen sollten als erstes in Angriff genommen werden. Vorgaben für den Neubau tragen zwar aufgrund der geringen Neubaurate nur in geringem Umfang zu den anvisierten Gesamteinsparungen bei, allerdings sind hier für eine langfristig nachhaltige Entwicklung des städtischen Wohnraums Weichenstellungen für die Zukunft notwendig.

„Kür“: Die Solar- und Stromsparkampagnen im Szenario Progressiv sind wichtig für die Verankerung innovativer und nachhaltiger Energieversorgung und energiesparendem Nutzerverhalten im privaten Gebäudesektor und den Transport der Vision von Gelsenkirchen als Solarstadt.

4.3 Handlungsleitfaden kommunale Liegenschaften

Die im Handlungsleitfaden „Private Haushalte“ erläuterten Einsparpotentiale für den Gebäudereich, sowie die rechtlichen Voraussetzungen der EnEV finden sich auch im Bereich der kommunalen Liegenschaften wieder. Die anhaltend schwierige Haushaltssituation hat in Gelsenkirchen zu einem großen Investitionsstau bei der Instandhaltung/Sanierung städtischer Liegenschaften geführt, d.h. wirtschaftliche Energieeinsparinvestitionen, die sich innerhalb der Lebensdauer von Anlagen/Gebäudeteilen amortisieren, werden aufgrund knapper Investitionsmittel bisher nicht im erforderlichen Umfang getätigt. Stärkere Prioritätensetzungen waren hier auch in der Vergangenheit bereits möglich, neben der insgesamt unzureichenden finanziellen Mittelausstattung spielen bei diesen Investitionsentscheidungen aber auch andere politische Zielsetzungen (u.a. Bezirksproporz) eine entscheidende Rolle.

Das Konzept des revolvingenden Klimaschutzfonds basiert auf den sanierungsbedürftigen kommunalen Liegenschaften, die hier erzielbaren Kosteneinsparungen sind also DER Motor für den Fond, aus dem neue Sanierungen, aber auch andere Aktivitäten, die keinen direkten Rückfluss bewirken (wie z.B. die Durchführung von Solarkampagnen im privaten Gebäudebestand) finanziert werden. Darüber hinaus kommt den kommunalen Liegenschaften aufgrund ihrer breiten öffentlichen Wahrnehmung (z. B. Schulen, Verwaltungsgebäude etc) ein Vorbildcharakter zu. Zu beachten ist hier die aktuelle Situation der Gründung eines Eigenbetriebs für die kommunalen Gebäude, siehe dazu auch Info-Kasten auf Seite 10.

Als Ausweg zur klassischen Finanzierung über Veranschlagung im Haushaltsplan wurden bereits einige Projekte von externen Investoren (->Contracting: siehe nächste Seite) durchgeführt.

Ein weiterer richtungsweisender Ansatz ist das verwaltungsintern angelegte laufende Projekt „Energieeinsparen in der Verwaltung“. Hierbei geht es – neben den notwendigen Betriebsoptimierungen der technischen Anlagen und Kleininvestitionen - um eine Veränderung des Nutzerverhaltens durch Sensibilisierung und Informationsvermittlung, unter anderem basierend auf den Erfahrungen einer anfangs durchgeführten sog. „Aktionswoche E-Fit“. Weiterhin ist das bereits langjährig laufende Energieeinsparprojekt in Gelsenkirchener Schulen „Klimaschutz macht Schule“ zu nennen.

Szenario Aktiv

Erhebung Datengrundlage Gebäude

Um Investitionsmittel aus dem Budget der Stadt möglichst effektiv für die Sanierung der eigenen Gebäude einzusetzen, ist es unerlässlich, eine solide Datengrundlage der energetischen Parameter aller städtischen Gebäude aufzubauen. Basierend auf diesen Daten kann dann eine Identifizierung von Sanierungsschwerpunkten erfolgen, können konkrete Maßnahmenvorschläge und eine Prioritätenliste für die „Abarbeitung“ der Sanierungen entwickelt werden. Wichtig ist auch die Sicherstellung einer Fortschreibung der Erfassung, damit die Änderungen im Bestand erfasst und im Weiteren berücksichtigt werden können. Das Szenario

rio Aktiv umfasst daher als Eingangselement die systematische Erfassung des Datenbestandes.

Sanierung kommunaler Gebäude:

Als Zielstandard für die Sanierung von Gebäuden bieten sich die Altbausanierungsanforderungen des Programms „50 Solarsiedlungen NRW“ an sowie die Maßnahmenpakete des CO₂-Gebäudesanierungsprogramm der KfW. Die geplanten energetischen Maßnahmen müssen hierbei immer mit Sowieso-Sanierungen kosteneffizient verknüpft werden, da sonst die anzustrebende Amortisationsdauer (zwischen 5 und 10 Jahren) nicht realisiert werden kann. Der Einsatz von Solarenergie sollte stets geprüft werden.

Szenario Progressiv

Ausschreibungen Contracting

Das Szenario Progressiv beinhaltet ebenfalls die Durchführung von Sanierungen kommunaler Gebäude. Zur Beschleunigung der Sanierungsaktivitäten, bzw. wenn finanzielle und personelle Ressourcen im Intracting ausgeschöpft sind, können weitere Projekte im Contracting-Verfahren umgesetzt werden. Grundsätzlich unterscheidet man dabei zwei Formen. Beim *Anlagencontracting* plant, finanziert, realisiert und betreibt der Contractor die (neue) Energieversorgung. Die Abrechnung erfolgt über einen Grund- und Arbeitspreis. Im Falle des *Einsparcontractings* plant, finanziert und realisiert der Contractor Energiesparmaßnahmen und erhält hierfür einen Anteil der Energiekosten-Einsparungen.

Solarstadtmaßnahmen

Als weiteres Element umfasst das Szenario Progressiv die Durchführung von „Solarstadtmaßnahmen“. Dies sind Projekte im öffentlichen Raum, die keinem Amortisationszwang unterliegen und insbesondere den Charakter von Gelsenkirchen unterstützen sollen. Dies betrifft z. B. die Einrichtung von Solarspielplätzen, Solarleuchten auf Plätzen, Demonstrationsanlagen solarer Technik etc.

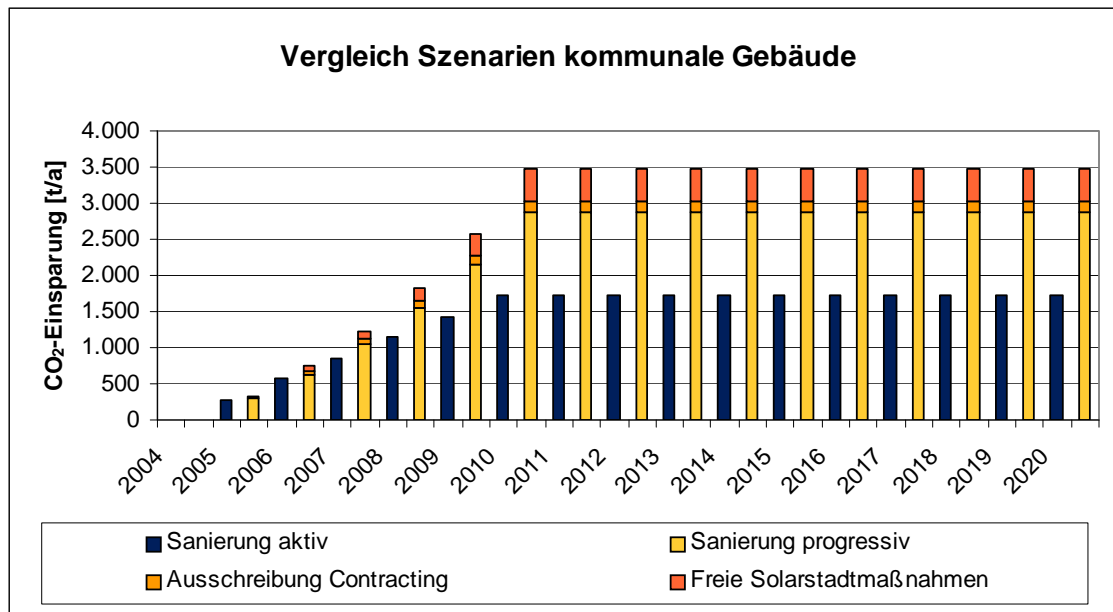


Abbildung 4-2: Vergleich CO₂-Emissionen Szenarios Aktiv und Progressiv

Fazit und Gewichtung

„Sowieso“: wie für private Gebäude, so ergeben sich auch für die kommunalen Gebäude aus der EnEV Grundanforderungen für die energetische Sanierung. Zudem müssen für alle kommunalen Gebäude (größer als 1.000 m² Nutzfläche) laut der noch in nationales Recht umzusetzenden EU-Richtlinie ab 2006 Energiepässe erstellt und öffentlich gemacht werden.

„Pflicht“: Insgesamt bietet sich im kommunalen Gebäudebestand erhebliches Einsparpotential, das durch die (solare) Sanierung des Bestandes sukzessive erschlossen werden kann. Die vorherige Datenerhebung ist dabei unerlässlich und bildet einen Eckpfeiler für die Realisierung der weiteren Maßnahmen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind in Verbindung mit Sowieso-Maßnahmen wirtschaftlich und bilden daher ein langfristig selbsttragendes nachhaltiges System zur Reduktion kommunaler Emissionen.

„Kür“: Unterstützt werden sollten diese Anstrengungen durch weitere Energie-Contracting-Projekte mit privaten Investoren. Insgesamt erfüllen vorbildliche Sanierung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien in städtischen Gebäuden und städtischem Raum eine Dreifachfunktion als aktiver Beitrag zur CO₂-Minderung, Motivation und best practice für den privaten Sektor und zum Transport der Vision von Gelsenkirchen als Solarstadt.

4.4 Handlungsleitfaden Verkehr

Gelsenkirchen wird von zwei in Ost-West-Richtung verlaufenden Bundesautobahnen (A 2 und A 42) durchzogen. Im Jahr 2001 waren im Stadtgebiet rund 5.600 LKW registriert, gegenüber dem Jahr 1990 eine Steigerung von 82 Prozent. Für den motorisierten Personenverkehr werden als Verkehrsmittel in der Hauptsache PKW, U-Bahn, Straßenbahnen, Busse und die Eisenbahn genutzt. Der Bestand an PKWs und Krafträder erreichte in 2001 eine Größenordnung von ca. 150.000 und wuchs seit 1990 um 25 Prozent. Diese Steigerungsraten sind dabei auch ein Ergebnis des Strukturwandels im nördlichen Ruhrgebiet. Durch den Wegfall oder die Verlagerung von Arbeitsplätzen müssen oft weitere Anfahrtswege zur (neuen) Arbeitsstelle in Kauf genommen werden.

Aufgrund dieses regionalen Kontextes ist der Handlungsspielraum der Kommune begrenzt, so dass das Thema Verkehr nicht im Zentrum des erstellten Energiekonzeptes stand. Daher wurde hier von der für die anderen Sektoren angewandten Vorgehensweise (Definition von „Sowieso“- , „Pflicht“- und „Kür“-Vorschlägen) abgewichen. Dennoch lassen sich aus der derzeitigen Situation zielgerichtete Hinweise ableiten, die insbesondere den ÖPNV betreffen.

Beförderungsleistung im ÖPNV: Indikator für den Erfolg

Wenn ein Kraftfahrzeug registriert ist, aber weniger Fahrleistung hat, können trotz steigender Zulassungszahlen Erfolge in der Verkehrsvermeidung erzielt worden sein, die aber statistisch nicht nachweisbar sind. Ein geeigneter lokaler Erfolgsindikator ist daher eher die Beförderungsleistung des Öffentlichen Personen Nahverkehrs (ÖPNV) in Gelsenkirchen. Werden in Zukunft die Beförderungsleistungen des ÖPNV im Stadtgebiet jährlich erfasst, werden sich an der Entwicklung des Verhältnisses des privaten und öffentlichen Verkehrs Tendenzen zu mehr oder weniger Umweltfreundlichkeit ablesen lassen.

Tabelle 4-1: Vergleich von Beförderungsleistungen des ÖPNV

Stadt	Einwohnerzahl 2001	Fahrgäste in 2001	Beförderungen/EW
Gelsenkirchen	277.827	38,4 Mio.	138
Oberhausen	221.079	37,1 Mio.	168
Düsseldorf	570.279	203,4 Mio.	357
Zürich	364.600	298,4 Mio.	817

Verkehrsvermeidung

Verkehrsvermeidungspotenziale können in Gelsenkirchen im Wesentlichen in zwei Bereichen erschlossen werden:

- in der höheren Attraktivität der Stadt als Wohnort, um Umzug und anschließenden Pendelverkehr aus den Randzonen des Ruhrgebietes zu vermeiden

- in der übergeordneten Bemühung, Arbeitsplätze in der Stadt zu schaffen, um Verkehrsbewegungen aus der Stadt heraus zu verringern.

Der „Durchgangsverkehr“ von Personen und Waren hängt von der regionalen und überregionalen Verkehrsentwicklung und –Politik ab und ist durch die Kommune kaum zu beeinflussen.

Mehr ÖPNV: Veränderungen des Modal-Split

Veränderungen des „Modal-Split“ bedeuten eine Verringerung der energieintensiven KFZ-Fahrten, vor allem durch eine erhöhte Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs, aber auch durch Wege, die zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt werden. Besteht die Wahlfreiheit zwischen dem eigenen Auto und dem ÖPNV so gewinnt der Nutzungskomfort im ÖPNV eine große Rolle. Maßnahmen zur Verbesserung des Nutzungskomforts sind:

- Weitere Optimierung von Merkmalen wie Fahrzeit, Direktverbindungen, Fahrten zur gewünschten Uhrzeit, Fahrtenhäufigkeiten
- flächendeckende Ausstattung mit Niederflurbussen und -Bahnen sowie niederflurgerechten Haltestellen
- Car-Sharing, bei dem die Nutzer des ÖPNV für besondere Anlässe wie z. B. Großeinkäufe sich preisgünstig das geeignete Fahrzeug leihen
- Unterstützung des Radverkehrs, z. B. geschützte Abstellmöglichkeiten von Fahrrädern an Haltepunkten des ÖPNV.

Als Zielwert kann z. B. die Erhöhung der Beförderungen pro Einwohner und Jahr, ausgehend vom Stand in 2001, bis zum Jahr 2010 um ca. 40 % angepeilt werden.

Neben dem klassischen ÖPNV unterstützt auch die Teilnahme der Stadt am Projekt „Pendlernetz NRW“ die Verringerung des KFZ-Verkehrs.

Die Verbesserung der Energieeffizienz

Bei der Straßeninfrastruktur verursacht die Beleuchtung einen nicht zu unterschätzenden Energieverbrauch. Schnelle Kostensenkungen können durch teilweises Dimmen oder durch die Verwendung von Lichtsensoren bei der Beleuchtung erreicht werden. Eine in mehrfacher Hinsicht anzustrebende Innovation stellt die Umstellung von Lampen dar, z. B. von Quecksilberdampflampen auf Hochdruck-Natriumdampf-Lampen, oder die Umstellung auf neue Technologien wie Leuchtdioden (LED) und auf Photovoltaik. Hochdruck-Natriumdampf-Lampen haben eine höhere Lichtausbeute und eine längere Lebensdauer (4 Jahre) als die in Gebrauch befindlichen Quecksilberdampflampen (2,5 Jahre) und sind zudem quecksilber- und bleifrei.

Fahrzeuge mit Bio-Treibstoffen (Busse und städtischer Fuhrpark)

Bio-Treibstoffe bilden in mehrfacher Hinsicht eine Alternative zu den herkömmlichen Treibstoffen auf Mineralölbasis. Es handelt sich um nachwachsende Rohstoffe, sie müssen nicht importiert werden, ihre Produktion kann in der Region erfolgen und stützt die regionale Landwirtschaft. Der Tankstellenpreis liegt in der Regel unter dem Benzinpreis, so dass die Verwendung von Bio-Treibstoffen auch ökonomisch interessant ist. Der öffentlich bekannt gemachte Einsatz von Bio-Treibstoffen bei städtischen Fahrzeugen und bei Fahrzeugen der Nahverkehrsbetriebe entfaltet eine gute Signalwirkung auf dem Weg Gelsenkirchens zur Solarstadt.

Fazit und Gewichtung

Im Handlungsleitfaden Verkehr wurden gemeinsame Empfehlungen für beide Szenarien beschrieben. Als Hauptziel im Bereich Verkehr sollte eine Steigerung der Verkehrsleistung des Öffentlichen Personennahverkehrs in Gelsenkirchen von 2001 bis 2010 um ca. 40 Prozent angestrebt werden, welche die CO₂-Emissionen im motorisierten Personenverkehr um 7 Prozent senken würde. Mit dem Indikator der Beförderungsleistung der im Gelsenkirchener Stadtgebiet operierenden Verkehrsunternehmen lässt sich nicht nur die entsprechende Entwicklung in Gelsenkirchen messen sondern diese auch mit Entwicklungen in anderen Städten vergleichen. Die weiteren oben beschriebenen Maßnahmenvorschläge greifen Themen heraus, mit denen sich Energieeffizienzverbesserungen und die Verwendung erneuerbarer Energien demonstrieren lassen.

Die weitere Festlegung von Maßnahmen und deren Priorisierung erfolgt dabei zurzeit im European Energy Award (siehe Kapitel 5.2).

4.5 Beitrag zur Entwicklung Gelsenkirchens als Solarstadt

In der Studie „Solarstadt Gelsenkirchen“ – Von der Stadt der 1.000 Feuer zur Stadt der 1.000 Sonnen“ aus dem Jahre 2002 wurde ein Leitbild für die Stadtentwicklung erarbeitet. Im Folgenden werden Maßnahmen erläutert, die diesen Wandlungsprozess zur Solarstadt unterstützen.

Energieeffizienz bei der Siedlungsentwicklung:

In der Solarstadt-Studie wurden unter anderem die baulich-räumlichen Aspekte des Leitbildes der Solarstadt Gelsenkirchen entwickelt. Die wichtigsten städtebaulichen Veränderungen und Entwicklungen lassen sich in folgenden Gebieten Gelsenkirchens ausmachen:

- Industrie- und Verkehrsbrachen und ihr Umfeld,
- Stadtteile mit besonderem Erneuerungsbedarf,
- gut gelegene Wohnquartiere mit baulichem Modernisierungsbedarf und mit privater Investitionsbereitschaft sowie
- Infrastruktur- und Dienstleistungskomplexe von städtebaulicher Bedeutung mit Modernisierungsbedarf.

Energieeffizienz bedeutet bei den Modernisierungsvorhaben eine wärmetechnische Verbesserung der Gebäudehülle, eine Umstellung der Wärme- und Warmwasserversorgung auf effiziente Systeme, möglichst mit Verwendung erneuerbarer Energien, sowie das Nutzen von Dächern, Fassaden und Bauteilen für die solare Stromgewinnung. Bei den Neuplanungen kommt eine solare Stadtplanung hinzu, welche frühzeitig die Belange der passiven und aktiven Solarenergienutzung integriert und dezentrale Wärmeversorgungssysteme, mit Kraft-Wärme-Kopplung und mit erneuerbarer Energie, vorplant.

Entwicklungsgebiete mit sehr niedrigen CO₂-Emissionen

In diesen Entwicklungsgebieten soll eine CO₂-Einsparung erreicht werden, die das Ziel einer Solarstadt unterstützt, bis zum Jahr 2050 möglichst den Nachhaltigkeitslevel von 3,3 t CO₂ / Einwohner / Jahr zu erreichen. Ein mögliches Beispiel hierfür ist die bereits begonnene Planung für das „Solarquartier Graf Bismarck“.

Bioenergie für Gewerbegebiete

Bei der Erschließung neuer Gewerbegebiete aber auch bei der Errichtung neuer größerer Betriebsstätten in vorhandenen Gewerbegebieten bietet sich die Gelegenheit, effiziente und umweltfreundliche Nahwärmelösungen aufzubauen. Biomasseheizkraftwerke zeichnen sich durch die Verwendung nachwachsender Brennstoffe aus und reduzieren die Kohlendioxidemissionen bereits beträchtlich bei der Wärmeversorgung. Weitere Einsparungen werden durch die Einspeisung von Strom in das öffentliche Versorgungsnetz erreicht, die nach dem Erneuerbare Energien Gesetz vergütet wird. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Unternehmen mit Prozessdampf und Kälte zu versorgen.

Verbreitung der Photovoltaik-Nutzung

Die Profilierung Gelsenkirchens als Photovoltaik-Standort basiert nicht nur auf der Unternehmensentwicklung und – ansiedlung sondern auch auf der wahrnehmbaren Anwendung der PV-Technik in innovativen Projekten. Hier entstanden bereits vorzeigbare Beispiele in Gelsenkirchen selbst und auch in der näheren Umgebung: z. B. der Wissenschaftspark, die Solarfabrik, das Solarsegel an der Arena „AufSchalke“/Veltins-Arena sowie PV-Anlagen auf dem Gelsenwasser-Bürogebäude und bei der Bogestra. Weitere Projekte werden benötigt, um neue Entwicklungen in der Anwendung zu demonstrieren bzw. um durch die Projekte neue Anwendungen im privaten Sektor zu initiieren.

Mit neuen Photovoltaik-Projekten erhöht sich auch die Kapazität des regionalen Stromversorgers ELE Emscher Lippe Energie GmbH, seinen Kunden Ökostrom anbieten zu können. Der Strom für das Produkt „ELE ökoPlus“ wird ausschließlich in regenerativen Erzeugungsanlagen im Emscher-Lippe-Raum produziert, bisher rund 5 Mio. kWh jährlich auf der Basis von Grubengasnutzung, Windenergie und Photovoltaik. Eine größere Abnahme von Ökostrom, z. B. durch die Stadt Gelsenkirchen löst bei der ELE GmbH weitere Investitionen in die Errichtung erneuerbarer Energieanlagen aus.

Städtischer Ökostrombezug

Die Stadt Gelsenkirchen hat in ihren Strombezug bereits einen Ökostrom-Anteil von 15 Prozent aufgenommen. Der Strombezug der Jahre 2004 und 2005 wurde 2003 europaweit ausgeschrieben. Es handelt sich um einen Lieferumfang von jährlich ca. 31.760.000 kWh für z. B. die Stromversorgung sämtlicher städtischer Dienstgebäude, die Straßenbeleuchtung, Verkehrssignalanlagen und Parkscheinautomaten. Gewinner der Ausschreibung war die ELE GmbH. Durch den 15 prozentigen Ökostrom-Anteil, also ca. 4,7 Mio. kWh, erhöhen sich die Kosten für den Gesamtstrombezug gegenüber dem Standard-Strompreis der ELE GmbH um ca. 1,4 Prozent, das entspricht ca. 70.000,- € jährlich. Dieser Mehrbelastung des städtischen Haushalts stehen CO₂-Einsparungen in Höhe von ca. 3.000 t jährlich gegenüber. Hier konnte inzwischen mit der EU-Ausschreibung der Stromlieferungen für die Jahre 2006/07 ein weiterer Fortschritt durch Einbeziehung der städtischen Eigenbetriebe bei gleich bleibendem prozentualen Ökostromanteil erzielt und der Ökostrombezug auf ca. 5,3 Mio. kWh pro Jahr gesteigert werden.

Photovoltaik-Kampagne

Nicht nur innovative Großprojekte als High-Lights markieren den Photovoltaik-Standort Gelsenkirchen, sondern auch die Anwendung in der Breite durch viele Einzelmaßnahmen trägt zu seiner Unterstützung bei. Das novellierte Erneuerbare Energien Gesetz hat zwar die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die solare Stromgewinnung in Deutschland weiter verbessert, aber hiervon profitieren vor allem Regionen mit besonders hoher Sonnenscheindauer und guten Einstrahlungswerten. Um in Gelsenkirchen Privatleute und Privatunternehmen von der Investition in PV-Anlagen zu überzeugen, bedarf es erheblicher Anstrengungen in Marketing und Öffentlichkeitsarbeit.

Bürger- und Investoren-Solarstromanlagen

Für großflächige Photovoltaik-Anlagen geeignete Dachflächen werden bisher noch von ihren Eigentümer oft nicht als solche erkannt. Auch fehlt bei vielen Eigentümern entweder das Interesse oder das Kapital, um ihre Dächer zu Solardächern umzugestalten. Für die Solarstadt Gelsenkirchen bildet eine wachsende Zahl weithin sichtbarer Solardächer die wahrnehmbare Umsetzung des Leitbildes „Von der Stadt der tausend Feuer zur Stadt der tausend Sonnen“. Eigentümer und Investor müssen bei der Installation von Photovoltaikanlagen nicht identisch sein. Der Gebäudeeigentümer kann seine Dachfläche einem Investor verpachten. Besonders markante Dachflächen, z. B. die Dächer von hervorgehobenen Gebäuden, wie Kirchen, eignen sich für Bürger-Solarstromanlagen, bei denen sich eine große Zahl von Bürgern mit kleineren Beiträgen an der Kapitalbildung für die Solaranlage beteiligen. Bereits realisierte Beispiele sind die PV-Anlage der Gesamtschule Berger Feld (Solar&Spar-Projekt) und die Bürgersolaranlage im Nordsternpark.

Fazit und Gewichtung

Im Bereich Solarstadtmaßnahmen wurden ebenfalls gemeinsame Empfehlungen für beide Szenarien beschrieben. Die Priorisierung richtet sich hier insbesondere nach der Wirkung der Maßnahmen bezüglich der Vision der Stadt Gelsenkirchen als Solarstadt.

„*Sowieso*“: Der städtische Ökostrombezug sollte weitergeführt und ggf. ausgeweitet werden.

„*Pflicht*“: Die Verbreitung der Photovoltaiknutzung sowie die Entwicklung von (Wohn-) Gebieten mit niedrigen CO₂-Emissionen hat hohe Priorität um die Solarstadt-Vision mit Leben zu füllen. Zur weiteren Reduktion von Emissionen und zur Standortsicherung sollten zudem insbesondere neue Gewerbegebiete mit Nahwärme (z.B. aus Biomasse Heiz(kraft)werken) oder Fernwärme versorgt werden.

„*Kür*“: Der Solarstadtcharakter kann mit PV-Kampagnen oder Bürger- und Investoren-Solarstromanlagen weiter unterstützt werden.

4.6 Ergebnisse der Szenarien

Nachfolgend ist eine Übersicht über die für die Szenarien betrachteten Maßnahmen dargestellt. In einigen Fällen finden sich in beiden Szenarien die gleichen Maßnahmen. Im Szenario progressiv werden diese dann jeweils mit verstärktem Personal- und Budgeteinsatz betrachtet. Generell kann und soll bei der Umsetzung des Energiekonzeptes auf Änderungen im technologischen, wirtschaftlichen und politischen Bereich eingegangen werden, so dass einzelne Maßnahmen ggf. durch andere, in ihrer Wirkung gleichwertige Maßnahmen ersetzt werden können.

Tabelle 4-2: Eingesetzte Maßnahmen in den Szenarien bis 2010

	Aktiv	Progressiv
Industrie/ Gewerbe/ Kleinverbraucher		
	Horizontale und vertikale Strategien	Horizontale und vertikale Strategien
Private Gebäude		
	Sanierungskampagne	Sanierungskampagne
	Festlegung NEH Neubaustandard	Festlegung NEH Neubaustandard
		Stromsparkampagne
		Solarthermie Kampagnen
Kommunale Liegenschaften und Projekte		
	Erhebung Daten kommunaler Gebäudebestand	Erhebung Daten kommunaler Gebäudebestand
	Sanierungsprojekte kommunaler Gebäudebestand	Sanierungsprojekte kommunaler Gebäudebestand
		Ausschreibung Contracting
		strategische Solarstadtmaßnahmen
Sektor Verkehr		
Private Haushalte/WBG	Förderung Car- Sharing	Förderung Car- Sharing
kommunale Projekte	Fahrzeuge mit Bio- Treibstoffen	Fahrzeuge mit Bio- Treibstoffen
	Energie- und wartungseffiziente sowie solare Straßenbeleuchtung	Energie- und wartungseffiziente sowie solare Straßenbeleuchtung
	Solare Komfort- Haltestellen	Solare Komfort- Haltestellen
Sektor Solarstadtentwicklung		
kommunale Projekte	Fortschreibung Flächennutzungsplan mit CO ₂ Einsparungsvorgaben	Fortschreibung Flächennutzungsplan mit CO ₂ Einsparungsvorgaben
	Solares Quartier Graf Bismarck	Solares Quartier Graf Bismarck
Industrie/Gewerbe	Bioenergie für Gewerbegebiete	Bioenergie für Gewerbegebiete
Private Haushalte/WBG	Photovoltaik- Kampagne	Photovoltaik- Kampagne
	Bürger- und Investoren- Solarstromanlagen	Bürger- und Investoren- Solarstromanlagen

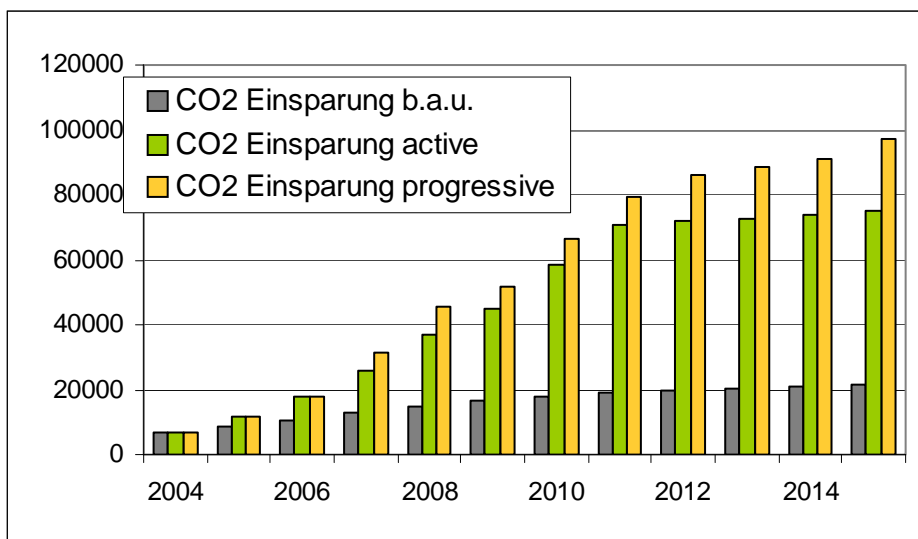


Abbildung 4-3: Vergleich Szenarien Aktiv und Progressiv (Einsparung in Tonnen CO₂) gegenüber dem BAU-Szenario (Business-As-Usual)

In der Betrachtung der Reichweite der angestoßenen und realisierten Maßnahmen aus den Szenarien, wird noch einmal deutlich, dass Klimaschutz ein langfristiges Projekt ist. Dennoch ist bis zum Jahr 2015 eine Verdreifachung (Szenario Aktiv) bzw. Vervielfachung (Szenario Progressiv) der im Szenario Business-as-usual zu erwartenden Einsparungen möglich.

Es zeigt sich aber auch, dass die bisher eingesetzten Geldmittel (Basis für das Energiefondmodell im Szenario Aktiv) und auch eine Erhöhung um jährlich 20% (Szenario Progressiv) zwar eine positive Entwicklung auslösen können, die aber mit einer Minderung der gesamten CO₂-Emissionen aller Sektoren inkl. des Industriesektors um ca. 2% bis zum Jahr 2015 (Basisjahr: 2001) insgesamt gesehen wenig ambitioniert erscheint.

Dies liegt zum einen daran, dass insbesondere die Sanierung des kommunalen und privaten Gebäudebestands ein langfristiges Projekt ist, da energetische Maßnahmen mit den normalen Sanierungszyklen kombiniert werden müssen. Andererseits ist z. B. der Industriesektor nur begrenzt durch die Kommune beeinflussbar. Es wird aber gleichzeitig klar, dass größere Anstrengungen notwendig sind, um ambitionierte aber dennoch realistische Einsparungen zu erreichen. Die Gründung des Eigenbetriebs für die kommunalen Gebäude ist dabei ein wichtiger Schritt, um in diesem Bereich die positive Entwicklung zu beschleunigen. Aber auch in den anderen Sektoren müssen in den nächsten Jahren weitere Klimaschutzprojekte angeschoben werden.

Nachfolgend dargestellt ist einer Übersicht zur Anschubfinanzierung sowie zu Ausgaben und Einsparungen in den Szenarien Aktiv und Progressiv.

Tabelle 4-3: Einzahlung, Ausgaben und Kontostandsentwicklung im Fond

	Anschubfinanzierung für den Fond 2004 - 2010	Realisierte Energiekosteneinsparungen 2004 – 2010	Gesamtausgaben für Maßnahmen 2004 bis 2010	Energiekosten-Einsparung pro Jahr nach 2010 (ohne Durchführung neuer Maßnahmen)
Active	3,4 Mio EURO	0,8 Mio EURO	3,9 Mio EURO	0,2 Mio EURO
Progressiv	6,3 Mio EURO	1,2 Mio EURO	6,8 Mio EURO	0,4 Mio EURO

Durch die Rückläufe aus den für die Stadt direkt wirtschaftlichen Maßnahmen (Sanierung kommunaler Gebäude) fallen die Gesamtinvestitionen in Klimaschutzmaßnahmen höher aus als die insgesamt in den Fond eingezahlte Anschubfinanzierung. Die Einsparungen aus den bis 2010 aus dem Fond finanzierten Energiesparmaßnahmen laufen allerdings weiter und bilden damit eine Basis für neue Klimaschutzaktivitäten.

Durch die Vermischung von wirtschaftlichen Maßnahmen (wie die energetische Sanierung öffentlicher Gebäude) und von Maßnahmen ohne direkte Gewinnerwartung (z.B. Initiierung und Durchführung von Solarkampagnen für den privaten Gebäudebestand) ergibt sich insgesamt eine verlängerte Amortisationszeit für die aus dem Fond finanzierten Gesamtmaßnahmen. Dadurch verlängert sich die Anschubphase für den Fond im Vergleich zu reinen Intractingmodellen für kommunale Gebäude. Auf der anderen Seite kann die Stadt auf diese Weise sehr viel mehr Impulse zum Klimaschutz, auch in den privatwirtschaftlichen Raum hinein, geben. Zudem profitiert die Stadt auch von den initiierten privatwirtschaftlichen Aktivitäten. Zwar nicht direkt durch Rückläufe in den Fond, aber indirekt und ggf. längerfristig noch mehr, durch attraktiveren Wohn- und Lebensraum und neue Arbeitsplätze im Bereich Energie und Energieeffizienz.

Betrachtet man die Empfehlungen aus den Handlungsleitfäden sowie die Ergebnisse der Szenarien im Überblick, so ergeben sich folgende Handlungsschwerpunkte für die nächsten Jahre:

Schwerpunkt 1: (Solare) Sanierung kommunaler Gebäude

- Beitrag zur Erwirtschaftung von Rückflüssen zur Finanzierung des Fonds
- Beitrag zur CO₂-Minderung
- Vorbildwirkung für den privaten Sektor

Schwerpunkt 2: Stimulierung Sanierung privater Wohngebäude

- Beitrag zur CO₂-Minderung
- Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität

Schwerpunkt 3: Verstärkter Einsatz von Solarenergie, solare Quartiere

- Verbesserung der Attraktivität und des Lebensgefühls in der Stadt
- Beitrag zur CO₂-Minderung

Schwerpunkt 4: Nachhaltige Energieversorgung (Biomasse/Fernwärme) für Industriegebiete

- Beitrag zur CO₂-Minderung
- Standortvorteile für (neue) Firmen

5 ERFOLGSKONTROLLE

Um die wirksame Umsetzung des Konzeptes sicherzustellen sowie stetig Hinweise zur Anpassung und Verbesserung der Klimaschutz-Aktivitäten zu erhalten, ist es wichtig, eine laufende Erfolgskontrolle einzurichten. Diese besteht gemäß dem Handlungskonzept Energie aus drei Elementen:

5.1 Monitoring von Maßnahmen

Einzelmaßnahmen und Projekte müssen nach Abschluss jeweils über den Wirkungszeitraum hinweg einem Monitoring unterzogen werden. Das Monitoring sollte hierbei aus Kostengründen nicht alle Details erfassen, wie es z. B. bei wissenschaftlich begleiteten Forschungsprojekten der Fall ist, sondern lediglich die wichtigsten Eckdaten erfassen und bewerten. Das Monitoring sollte dabei jeweils durch den Investor erfolgen, also z.B. der Stadt selbst (bei Sanierung öffentlicher Gebäude), Wohnungsbaugesellschaften, Verkehrsbetriebe, Industrie etc. Die Ergebnisse des Monitorings einer Maßnahme sollten regelmäßig an die Stadt (genauer: an den Leiter des Energieteams) übermittelt werden.

5.2 European Energy Award

Der European Energy Award (eea ®) ist ein Qualitätsmanagementsystem für kommunale Energiepolitik, das durch die Schritte Zertifizierung und Auszeichnung ergänzt wird.

Die Teilnahme am eea ® umfasst die folgenden Schritte:

- Zusammenstellung eines Energieteams innerhalb der Stadtverwaltung
- Ist-Analyse
- Erstellung politisches Arbeitsprogramm
- Umsetzung von Projekten
- Jährliches interne Re-Audit
- Externes Audit, Zertifizierung und Auszeichnung

Damit ist der eea ® von seiner Struktur her sehr gut geeignet, die Umsetzung des Handlungskonzeptes Energie zu begleiten. Das Punktesystem des eea ® eignet sich dabei besonders auch für die Auswahl und Kontrolle qualitativer Zielsetzungen.

Die Durchführung des eea ® wird dabei vom Land NRW finanziell unterstützt. Die Stadt Gelsenkirchen nimmt seit Anfang 2005 am eea ® teil.

Zielsetzungen Energiekonzept und EEA

Die Punkte im eea ® wurden bei der Entwicklung (sowie nach Feedback von Kommunen, Beratern und Partnern) verteilt anhand der Kriterien:

- Energie- und CO₂-Einsparung sowie
- Innovationsgrad (erneuerbare Energien etc.) und
- Handlungsspielraum der Kommune (viel Spielraum = höhere Gewichtung)

Diese Sichtweise steht im Einklang mit der Methodik des Energiekonzeptes, das neben der Leitgröße CO₂-Einsparungen auch nachhaltige Entwicklung, Solarstadtcharakter und gegebenen Spielraum berücksichtigt. Der eea ® eignet sich daher auch inhaltlich sehr gut für die Begleitung der Umsetzung des Energiekonzeptes und es entstehen keine Widersprüche in der Zielsetzung.

5.3 Fortschreibung der Emissionsbilanz

Durch die Fortschreibung der Emissionsbilanz in den kommenden Jahren kann die Stadt einen Gesamtüberblick über die erreichten Erfolge in der Klimapolitik erlangen. Dies betrifft vor allem den Bereich der kommunalen Gebäude sowie den privaten Gebäudebestand, dessen CO₂-Emissionen einen guten Indikator für die vielfältigen Maßnahmen bei der energetischen Sanierung oder im Neubau darstellen.

Zur Implementierung einer fortschreibbaren Energiebilanz, wurde das bei den Berechnungen für die Ist-Situation verwendete Instrumentarium daher auch im Hinblick auf die Fortschreibbarkeit durch die Stadt entwickelt. Hierbei ist anzumerken, dass aufgrund der inkonsistenten Datenlage für einige Werte kein einheitliches und stets gültiges Verfahren entworfen werden konnte, das eine jährliche Fortschreibung ohne auch von Jahr zu Jahr vorgenommene eigene Näherungsrechnungen ermöglicht. Gründe hierfür sind z. B., dass einige notwendige Eingangsdaten nicht jährlich erhoben werden. Das Berechnungsverfahren sieht deshalb vor, dass einige Daten nur aggregiert unter Einbindung der beteiligten Kreise (z. B. Energieversorger) erhoben und direkt in das Programm eingegeben werden können/sollen.

6 AUSBLICK

Mit dem Leitbild der Solarstadt und dem Energiekonzept liegen nun Basis, Leitfaden und Instrumente für eine erfolgreiche Energie- und Klimapolitik für Gelsenkirchen vor. Um die nachhaltige Fortführung einer schlüssigen Klimapolitik zu gewährleisten muss diese:

- in der Kommune verankert werden:
 - organisatorisch, durch das Energieteam
 - politisch, durch entsprechende Ratsbeschlüsse
 - haushaltstechnisch, durch die Einführung eines Energiefonds oder vergleichbarer Instrumente im Zusammenspiel mit dem in Gründung befindlichen Eigenbetrieb für kommunale Gebäude
- mit Leben gefüllt werden:
 - durch konkrete Projekte, realisiert durch die Stadt (z. B. Sanierung kommunaler Gebäude)
 - durch die Initiierung und Motivierung von Investitionen dritter (privat und Gewerbe, z.B. durch Solarkampagnen, Vorgaben im Neubau etc.).
- einer regelmäßigen Erfolgskontrolle unterzogen werden durch:
 - Monitoring von Einzelmaßnahmen
 - das jährliche Re-Audit im eea®
 - die Fortschreibung der Emissionsbilanz

Das erstellte Energiekonzept zeigt, dass aktiver Klimaschutz auch bei angespannter Haushaltsslage möglich ist und im Zusammenspiel mit der Vision der Solarstadt zu Wohnkomfort, Lebensqualität und Beschäftigungsstruktur in Gelsenkirchen beitragen kann.

Die gewonnenen Erkenntnisse basieren auf den speziellen Gegebenheiten der Stadt Gelsenkirchen, lassen sich aber gut auf andere Städte übertragen und können somit auch als Beispiel und Motivation für weitere Kommunen dienen.

ANHANG: ÜBERSICHTEN ZUR EMISSIONSBILANZ

Anhang 1: Tabellen CO₂-Emissionen 1990

1. Gesamtergebnis

Gesamtergebnis nach Energieträgern	CO ₂	absolut	pro EW	%
Erdgas	t/a	914.122	3,09	11,5
Heizöl	t/a	3.122.353	10,55	39,1
Kohle	t/a	212.122	0,72	2,7
Fernwärme	t/a	118.331	0,40	1,5
Strom	t/a	3.043.329	10,28	38,2
Verkehr	t/a	565.127	1,91	7,1
Summe		7.975.383	26,9	100

Gesamtergebnis nach Sektoren	CO ₂	absolut	pro EW	%
Haushalte	t/a	922.318	3,12	11,6
Industrie	t/a	6.115.830	20,66	76,7
Klein-verbraucher	t/a	372.108	1,26	4,7
Verkehr	t/a	565.127	1,91	7,1
Gesamtsumme	t/a	7.975.383	26,9	100

ohne Industrie

Ergebnis nach Energieträger o. Industrie	CO ₂	absolut	pro EW	%
Erdgas	t/a	193.864	0,65	10,43
Heizöl	t/a	179.037	0,60	9,63
Kohle	t/a	211.319	0,71	11,36
Fernwärme	t/a	108.826	0,37	5,85
Heizstrom	t/a	73.193	0,25	3,94
Strom allgemein	t/a	528.187	1,78	28,40
Verkehr	t/a	565.127	1,91	30,39
Summe		1.859.553	6,3	100

2. Einzelnen Sektoren

Haushalte Heizung	Beheizte Wohnungen		Energieverbrauch		CO ₂		
	Anzahl	%	Mio kWh	%	t/a	t/EW	%
Erdgas	46.273	34,13	619,49	32,80	157.432	0,53	24,71
Heizöl	26.320	19,41	457,70	24,24	145.391	0,49	22,82
Kohle	37.855	27,92	447,63	23,70	199.762	0,67	31,36
Fernwärme	17.173	12,67	254,27	13,46	61.280	0,21	9,62
Heizstrom	7.954	5,87	109,41	5,79	73.193	0,25	11,49
Summe	135.575	100	1.888,49	100	637.058	2,15	100

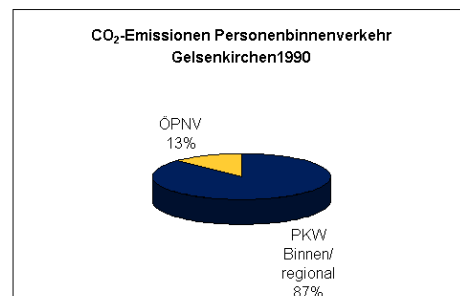
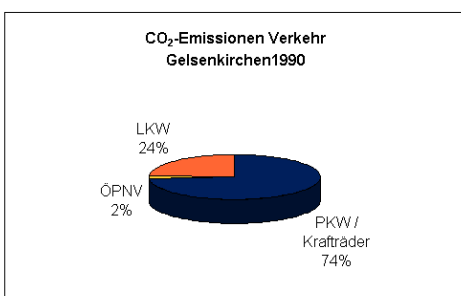
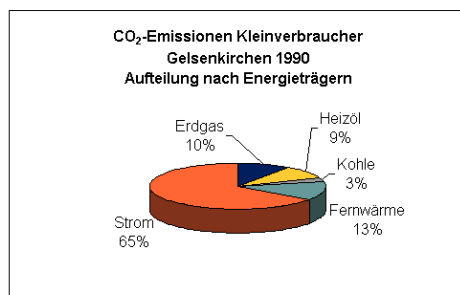
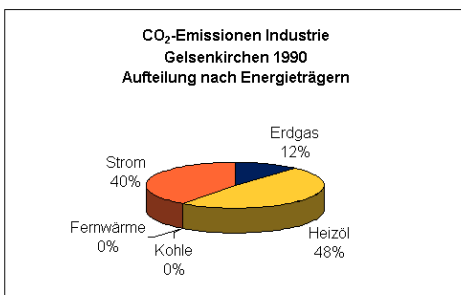
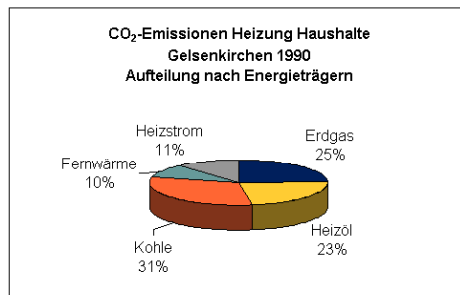
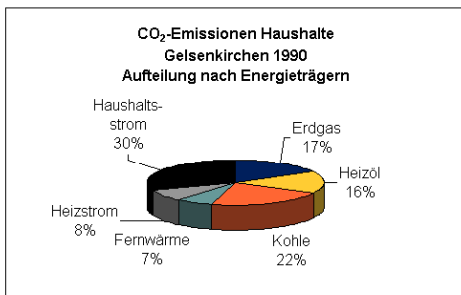
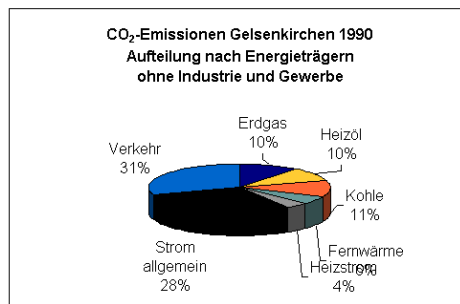
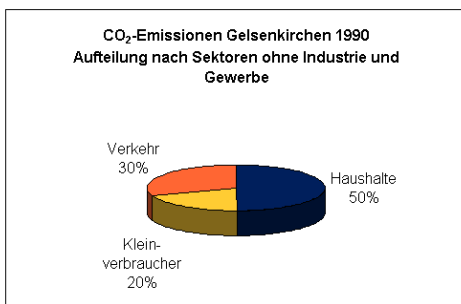
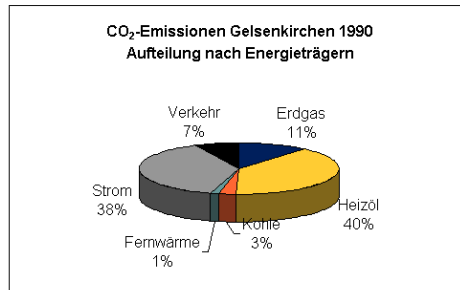
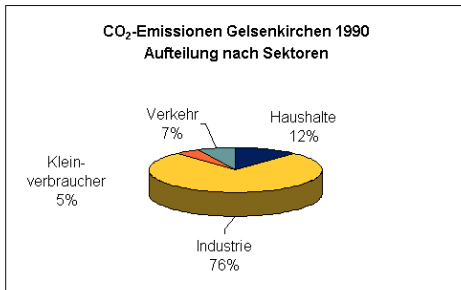
HH 2. Haushalte Strom	Mio kWh	CO ₂ (t/a)	CO ₂ (t/EW)
Haushalts-strom	426,40	285,259	0,96

Industrie CO ₂	Energie		CO ₂		
	Mio. kWh	%	t/a	t/EW	%
Erdgas	2.834,18	17,95	720.258	2,43	11,78
Heizöl	9.265,65	58,68	2.943.316	9,94	48,13
Kohle	1,80	0,01	803	0,00	0,01
Fernwärme	39,44	0,25	9.505	0,03	0,16
Strom	3.650,15	23,12	2.441.948	8,25	39,93
Summe	15.791,22	100,00	6.115.830	20,66	100,00

KV 1. Kleinverbraucher gesamt	Mio kWh	%	t CO ₂	t/EW	%
Erdgas	143,36	17,16	36.432	0,12	9,79
Heizöl	105,92	12,68	33.646	0,11	9,04
Kohle	25,90	3,10	11.557	0,04	3,11
Fernwärme	197,28	23,61	47.546	0,16	12,78
Strom	363,12	43,46	242.928	0,82	65,28
Summe	835,58	100,00	372.108	1,26	100,00

Verkehr	CO ₂	
	t/a	t/E
MIV-Bestand		
PKW / Krafträder	415.721	1,40
ÖPNV		
	t/a	t/E
Bus	8.129	0,03
Bahn	4.235	0,01
ÖPNV	12.364	0,04
Verkehr Industrie/Gewerbe		
	t/a	t/E
LKW	137.042	0,46

Anhang 2: Graphiken CO₂-Emissionen 1990



Anhang 3: Tabellen CO₂-Emissionen 2001

1. Gesamtergebnis

Gesamtergebnis nach Energieträgern	CO ₂	absolut	pro EW	%
Erdgas	t/a	892.097	3,21	15,1
Heizöl	t/a	2.161.604	7,78	36,5
Kohle	t/a	82.093	0,30	1,4
Fernwärme	t/a	114.390	0,41	1,9
Strom	t/a	2.221.708	8,00	37,5
Verkehr	t/a	455.242	1,64	7,7
Summe		5.927.135	21,3	100

Gesamtergebnis nach Sektoren	CO ₂	absolut	pro EW	%
Haushalte	t/a	859.993	3,10	14,5
Industrie	t/a	4.239.061	15,26	71,5
Klein-verbraucher	t/a	372.838	1,34	6,3
Verkehr	t/a	455.242	1,64	7,7
Summe		5.927.135	21,3	100

ohne Industrie

Ergebnis nach Energieträger o. Industrie	CO ₂	absolut	pro EW	%
Erdgas	t/a	334.983	1,21	19,84
Heizöl	t/a	131.563	0,47	7,79
Kohle	t/a	82.093	0,30	4,86
Fernwärme	t/a	105.079	0,38	6,22
Heizstrom	t/a	67.141	0,24	3,98
Strom allgemein	t/a	511.973	1,84	30,33
Verkehr	t/a	455.242	1,64	26,97
Summe		1.688.074	6,1	100

2. Einzelnen Sektoren

HH.1. Haushalte Heizung	Beheizte Wohnungen		Energieverbrauch		CO ₂		
	Anzahl	%	Mio kWh	%	t/a	t/EW	%
Erdgas	81.333	57,55	1.070,43	55,66	272.030	0,98	46,74
Heizöl	19.683	13,93	336,33	17,49	106.839	0,38	18,36
Kohle	14.966	10,59	173,89	9,04	77.603	0,28	13,33
Fernwärme	17.927	12,68	242,07	12,59	58.339	0,21	10,02
Heizstrom	7.419	5,25	100,36	5,22	67.141	0,24	11,54
Summe	141.327	100	1.923,09	100	581.953	2,09	100

HH 2. Haushalte Strom	Mio kWh	CO ₂ (t/a)	CO ₂ (t/EW)
Haushalts-strom	415,61	278.040	1,00

Industrie CO ₂	Energie		CO ₂			
	Mio. kWh	%	t/a	t/EW	%	
Erdgas	2.192,22	19,79	557.115	2,01	13,14	
Heizöl	6.390,64	57,69	2.030.041	7,31	47,89	
Kohle	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
Fernwärme	38,64	0,35	9.311	0,03	0,22	
Strom	2.455,30	22,17	1.642.594	5,91	38,75	
Summe	11.076,79	100,00	4.239.061	15,26	100,00	

KV 1. Kleinverbraucher gesamt	Mio kWh	%	t CO ₂	t/EW	%
Erdgas	247,71	28,17	62.952	0,23	16,88
Heizöl	77,83	8,85	24.724	0,09	6,63
Kohle	10,06	1,14	4.490	0,02	1,20
Fernwärme	193,94	22,06	46.739	0,17	12,54
Strom	349,68	39,77	233.933	0,84	62,74
Summe	879,22	100,00	372.838	1,34	100,00

Verkehr	CO ₂	
	t/a	t/E
MIV-Bestand		
PKW / Krafträder	360.446	1,30
ÖPNV		
	t/a	t/E
Bus	9.237	0,03
Bahn	5.294	0,02
Summe ÖPNV	14.531	0,05
Verkehr Industrie/Gewerbe		
	t/a	t/E
LKW	80.265	0,29

Anhang 4: Graphiken CO₂-Emissionen 2001

