

Bericht zu CO₂-Reduzierungszielen und zum Erfüllungsstand des Klimaschutzprogramms der Stadt Leipzig (RB Nr. IV-238/05 vom 23.02.2005)

Gemäß Ratsbeschluss wurde in Koordinierung durch das Agenda-Büro am 16.09.2005 eine AG Klimaschutzprogramm gegründet. Die AG Klimaschutzprogramm, welche sich aus folgenden Partnern zusammensetzt:

- Stadtverwaltung (Amt für Umweltschutz, Hochbauamt),
- städtische Betriebe (Stadtwerke Leipzig GmbH, Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH, Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft mbH),
- externe Interessierte (Verbundnetz Gas AG, Institut für Energetik und Umwelt, EnergieTeam Leipzig e.V., Handwerkskammer, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur, Solar City Leipzig e.V. und aduno GmbH)

arbeitete in der Folge die durch den Stadtrat auferlegten Arbeitsaufträge ab, die Ergebnisse werden nachfolgend bezogen auf die einzelnen Beschlusspunkte dargestellt:

Zu Punkt 2 des Beschlusses:

„Bis zum 30.09.2005 werden konkrete CO₂-Reduzierungsziele für jeden der fünf Maßnahmebereiche für das Jahr 2006 festgelegt und für die Jahre 2007 – 2010 fortgeschrieben.“

Hierzu wurden die erreichbaren CO₂-Reduktionsziele für alle fünf Maßnahmebereiche des Klimaschutzprogramms eingeschätzt und in der AG Klimaschutzprogramm diskutiert. Die Ziele ergeben sich bei Umsetzung des Maßnahmenkatalogs, wobei für die Maßnahmen mit den Inhalten Öffentlichkeitsarbeit, Motivation etc. die konkreten Wirkungen auf CO₂-Reduzierung nicht quantifiziert werden konnten. Folgende Potenziale wurden aufgrund nachvollziehbarer Annahmen abgeschätzt:

I.	Klimaschutz bei Stadtentwicklung und Bauleitplanung CO ₂ -Reduzierungspotenzial	ca. 2,4 kt CO ₂ /a
II.	Umweltverträgliche Energieversorgung CO ₂ -Reduzierungspotenzial	ca. 10 kt CO ₂ /a
III.	Verkehr CO ₂ -Reduzierungspotenzial	ca. 20 kt CO ₂ /a
IV.	Energieeinsparung an Gebäuden CO ₂ -Reduzierungspotenzial	ca. 56 kt CO ₂ /a
V.	Kompensationsmaßnahmen CO ₂ -Reduzierungspotenzial	ca. 0,2 kt CO ₂ /a
	Gesamtpotenzial:	<u>ca. 88,6 kt CO₂/a</u>

Eine jährliche Reduzierung der CO₂-Emissionen um 88,6 kt entspricht einer Reduzierung von 0,17 t CO₂ pro Einwohner und Jahr. Die derzeitige CO₂-Emission pro Einwohner und Jahr entspricht laut der CO₂-Bilanz 2005 6,15 t. Mit der Umsetzung des

kompletten Maßnahmenkatalogs wäre eine weitere Reduktion auf 5,98 t CO₂/Einwohner möglich. Eine Erläuterung zugrunde gelegter Annahmen und genutzter Quellen findet sich in der Anlage 1.

Ziel des beschlossenen Klimaschutzprogramms der Stadt Leipzig war bis 2006 eine Minimierung der CO₂-Emissionen auf ca. 56 % des Wertes von 1990, um eine 50 %ige Reduzierung bis 2010 real zu erreichen. Allerdings beruhen die Angaben im Klimaschutzprogramm in Ermangelung exakt berechneter Grundlagendaten zur Definition von Reduktionszielen auf Grob-Abschätzungen. Gemäß einer aktuell ermittelten CO₂-Bilanz wird von einem Reduktionsziel von 11,32 t CO₂/Einwohner (1990) auf 5,66 t CO₂/Einwohner (2010) ausgegangen. Bereits im Jahr 2005 wurde ein Wert von 6,15 t CO₂/Einwohner erreicht. Damit unterschreitet die Stadt Leipzig den ebenfalls für 2005 im Bundesdurchschnitt ermittelten Wert von 9,53 t CO₂/Einwohner (inkl. Verkehr) um 35,5 % (Quellen: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Umweltbundesamt).

Die Stadt Leipzig hat im Rahmen eines umfassenden Controllings neben einer CO₂-Bilanz für 2005 auch für die Jahre 1990 und 1998 die klimarelevanten Emissionen in CO₂-Bilanzen erfassen lassen. Damit kann der Zielerreichungsgrad gegenüber der Energie- und Klimabilanz der Stadt Leipzig (Informationsvorlage an den Stadtrat, DS Nr. III/938/2000), welche als Grundlage für die Erarbeitung des Klimaschutzprogramms diente, konkretisiert werden. Dieser stellt sich wie folgt dar:

Tabelle: Klimarelevante Emissionen (CO₂-Bilanzen 1990, 1998, 2005)

	1990	1998	2005
Einwohner *	533.472	459.695	513.919
Pro Kopf (t/EW·a)	11,32	7,00	6,15
% von 1990	100	62	54

* Als Einwohnerzahl wurde vereinbarungsgemäß die statistische amtliche Einwohnerzahl plus die Hälfte der Anzahl der Einwohner mit Nebenwohnsitz in Leipzig verwendet.

Mit Stand 2005 konnten die CO₂-Emissionen gegenüber dem Jahr 1990 bereits um beachtliche 46 % reduziert werden. Durch die vollständige Umsetzung der im Klimaschutzprogramm enthaltenen Maßnahmen (siehe o. g. Reduktionspotentiale) würde eine 47%ige Verminderung der CO₂-Emissionen erreicht, womit deutlich wird, dass die im Klimaschutzprogramm enthaltenen Maßnahmen nicht für eine vollständige Zielerreichung ausreichen.

Entsprechend der Beschlusslage ist das Klimaschutzprogramm für die Jahre 2007 – 2010 fortzuschreiben. Die Energiesparpotenziale als auch die Möglichkeiten, erneuerbare Energien in Leipzig zu nutzen, sind mit dem Maßnahmenkatalog des Klimaschutzprogramms nicht vollständig ausgeschöpft worden. Weitere Potenziale sind im Rahmen der Fortschreibung zu realisieren. Dies wird Inhalt der Arbeitssitzungen der AG Klimaschutzprogramm sein.

Zu Pkt. 3 des Beschlusses:

„Das Agenda-Büro koordiniert die Umsetzung und Fortschreibung des Klimaschutzprogramms durch ein erweitertes Gremium der Stadt Leipzig unter Einbeziehung externer Fachleute.“

Hierzu trat die AG Klimaschutzprogramm in vier Sitzungen zusammen. Die Maßnahmen des Klimaschutzprogramms wurden durch die Teilnehmer zunächst auf Aktualität geprüft. Danach erarbeitete man gemeinsam Vorschläge zur Priorisierung, zur Veränderung von Maßnahmen sowie für weitere zweckmäßige Maßnahmen.

Ein erstes Ergebnis der AG Klimaschutzprogramm war der Vorschlag, die folgenden drei nicht mehr aktuellen Maßnahmen des Klimaschutzprogramms zu streichen:

- II.1.7 Ausschöpfung des Kraft-Wärme-Kopplungs-Potenzials bei der Stromerzeugung (wegen geänderter Rechtslage)
- IV.1.3.1 Angebot zur beratenden Prüfung von Handwerkerangeboten und Qualitätskontrollen bei der Bauausführung (nicht realisierbar)
- IV.4.6 Weiterentwicklung der Wärmeservice-Angebote der Stadtwerke Leipzig GmbH zu Energiedienstleistungsservice (Maßnahme überholt).

Darüber hinaus wurde eine detaillierte Bewertung aller Maßnahmen hinsichtlich der einzelnen CO₂-Einsparpotenziale, den Zusatzeffekten und dem eingeschätzten materiellen Aufwand für deren Umsetzung vorgenommen. Zur Priorisierung der Maßnahmen wurde eine Einordnung in fünf Kategorien vorgenommen (siehe hierzu Anlage 2).

Ebenfalls in Pkt. 3 des Beschlusses wurde festgelegt:

„Zu den haushaltsrelevanten Einzelmaßnahmen sind Einzelbeschlüsse zu fassen.“

Intracting mittels Energiesparfonds (IV.3.1.2)

Umgehend nach Beschluss des Klimaschutzprogramms wurde durch das Dezernat Umwelt, Ordnung, Sport in Abstimmung mit dem Dezernat Stadtentwicklung und Bau eine Vorlage „Anschubfinanzierung für internes Energiecontracting“ vorbereitet. Diese wurde nicht bestätigt. Durch das Dezernat Stadtentwicklung und Bau wurde die Vorlage anschließend aufgegriffen und in Abstimmung mit dem Dezernat Umwelt, Ordnung, Sport eingebracht. Die Vorlage wurde mit gesicherter Anschubfinanzierung als DS Nr. IV/1945/06 am 11.10.2006 durch den Stadtrat beschlossen, so dass diese Maßnahme nunmehr umgesetzt werden kann.

Ohne gesonderte Einzelbeschlüsse wurden eine Reihe weiterer Maßnahmen realisiert.

Entwicklung des Fahrradwegenetzes (III.3.1)

So erfolgt eine laufende Umsetzung der Entwicklung des Fahrradwegenetzes. Allein in den Jahren 2005 und 2006 wurde das Radverkehrswegenetz um 12,3 km ergänzt. Schwerpunkte waren dabei:

- Radweg Dieskaustraße von Lipinskistraße bis Körnerbrücke (2005),
- Komplettierung Elsterradweg durch den Westuferweg Cospuden (2005),
- Radweg Jahnallee/Ranstädter Steinweg (2006),
- begleitender Radweg zur Pleißeöffnung – Wundtstraße (2006),

- Radweg Dieskaustraße von Körnerbrücke bis Seumestraße (2006).

Umweltfreundliche Kfz (III.5.2)

Seit Inkrafttreten des Klimaschutzprogramms wurden in der Stadtverwaltung acht Erdgas-PKW angeschafft.

Regelmäßige Erarbeitung einer Klimabilanz für Leipzig (IV.4.3)

Im Haushaltsjahr 2006 konnte eine Energie- und CO₂-Bilanz für das Jahr 2005 als Grundlage für die Ermittlung des Erfüllungsstandes des Klimaschutzzieles erstellt werden.

Straßenbegleitgrün (V.3)

Die Maßnahme wird kontinuierlich durch Neupflanzung von jährlich ca. 1000 Straßenbäumen umgesetzt.

Weitere haushaltsrelevante Einzelmaßnahmen in Zuständigkeit der Stadtverwaltung Leipzig wurden bisher nicht realisiert.

Das Dezernat Umwelt, Ordnung, Sport schlägt in diesem Zusammenhang zwei ergänzende für die Umsetzung besonders geeignete Maßnahmen zum Klimaschutzprogramm vor (siehe detaillierte Beschreibung in Anlage 3).

Zu Pkt. 4 des Beschlusses:

„Der Oberbürgermeister wirkt als Gesellschaftervertreter auf die Gesellschaften mit städtischer Beteiligung ein, die angestrebten Emissionsminderungsziele und das zugehörige Klimaschutzprogramm durch geeignete Maßnahmen aktiv zu unterstützen.“

Die Stadtwerke Leipzig GmbH und die Leipziger Verkehrsbetriebe mbH, hier in persona die Umweltbeauftragten, bringen sich im Rahmen ihrer Kompetenzen und in Form der Mitarbeit in der AG Klimaschutzprogramm aktiv ein. Darüber hinaus gilt es weitere Potenziale der Einflussnahme der Stadt über die Aufsichtsräte der Gesellschaften zu nutzen.

a) Maßnahmen der Stadtwerke Leipzig GmbH (SWL)

In den Umweltleitlinien ist die Umweltpolitik der SWL formuliert. Sie sind für alle Unternehmensbereiche verbindlich, enthalten umweltbezogene Handlungsmaxime und Gesamtziele und bilden damit die Grundlage für alle Entscheidungen und Aktivitäten im Umweltschutz.

Mit dem 1. Umweltbericht (1997) wurden die zukunftsorientierten Umweltziele der SWL festgelegt und veröffentlicht. Ziel ist die Reduzierung der CO₂-Emissionen durch die Energieversorgung der Stadt Leipzig von 1990 bis 2010 um 67 %. In der Abrechnung des 2. Umweltbereiches (2002) konnte eine Reduzierung um 58 % festgestellt werden. Der 3. Umweltbericht erscheint 2008.

Die weitere Modernisierung von Heizwerken, der Betrieb der Gas- und Dampfturbinenanlage in Kraft-Wärme-Kopplung als auch moderne Heizungstechnik bei der dezentralen Wärmeversorgung sorgen durch Wirkungsgradverbesserung für eine rationelle Energieumwandlung. Mit der Aufteilung des Wärmemarktes in Gas- und Fernwärmevorranggebiete und der konsequenten Einführung der zweiseitigen Versorgung wurde in Leipzig ein weiterer Schritt des rationellen Energieeinsatzes getan.

Energieträger mit Zukunft

Bei der Verbrennung fossiler Energieträger wird CO₂ freigesetzt. Mit einem Anteil von 50 % am Ausstoß klimarelevanter Gase ist CO₂ das bedeutendste Treibhausgas. Seit 2001 wurde der Verbrauch von festen Brennstoffen um 39 % auf 193 GWh im Jahr 2006 reduziert. Damit wurden seit 1994 ca. 3.230 GWh, das sind 94 % der festen Brennstoffe durch umweltfreundliche Fernwärme, Gas, Heizöl sowie alternative Energieträger ersetzt. Der Anteil fester Brennstoffe am Energieaufkommen im Netzgebiet der Stadtwerke Leipzig GmbH beträgt Ende 2006 nur noch 2,9 %.

Erdgas ist ein fossiler Energieträger mit den vergleichsweise geringsten CO₂-Emissionen bei der Verbrennung.

Die SWL fördern neben dem Einsatz von Erdgas die Anschaffung von Erdgasfahrzeugen in Leipzig mit einmalig 500 € (netto) pro Fahrzeug. Diese Förderung ist zeitlich bis zum 31. Dezember 2007 befristet.

Das Tanken mit Erdgas ist in Leipzig völlig unproblematisch sechsmal in der ganzen Stadt rund um die Uhr an folgenden Erdgas-Tankstellen möglich:

- Arno-Nitzsche-Straße 35, Connewitz
- Braunstraße 1, Schönefeld
- Max-Liebermann-Straße 97, Gohlis
- Geithainer Straße 60, Paunsdorf
- Schönauer Straße 113, Großzschocher
- Kossaer Straße 1, Podelwitz.

Ausbau des Fernwärmenetzes

Mit einem Anteil von 20,4 % am Endenergieverbrauch der Stadt Leipzig hat die Fernwärmeversorgung im Jahr 2006 mit einem 92 %igen Kraft-Wärme-Kopplungsanteil in der Stadt Leipzig einen hohen Beitrag zur Ressourcenschonung und zur CO₂-Einsparung erzielt. Im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Leipzig GmbH beträgt der Anteil 28,7 %.

Das Institut für Energietechnik der TU Dresden hat für das Fernwärmeversorgungssystem der SWL deutschlandweit einen der niedrigsten Primärenergiefaktoren zertifiziert.

Die Energieeinsparverordnung legt für alle Energieträger (zum Beispiel Strom, Heizöl, Erdgas, Fernwärme) Primärenergiefaktoren fest. Diese deutschlandweit gültigen Faktoren sind pauschal auf Grundlage einer DIN, abhängig von den eingesetzten Energieträgern, deutschlandweit festgelegt worden. Bei Fernwärme aus Heizwerken mit fossilen Brennstoffen beträgt der Faktor 1,3. Fernwärme, die zu mindestens 70 %

aus umweltfreundlicher Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erzeugt wird, hat einen Primärenergiefaktor von 0,7. Diese pauschalen Faktoren gelten allerdings nur für Fernwärmesysteme, für die der Primärenergiefaktor nicht gesondert zertifiziert wurde.

Die SWL haben ihre Fernwärmeversorgung zertifizieren lassen. Der für Leipzig in KWK erzeugte Anteil von Fernwärme ist mit rund 95 % sehr hoch. Das ist einer der Hauptgründe dafür, dass Leipzig einen der niedrigsten Primärenergiefaktoren Deutschlands für Fernwärme mit 0,39 hat.

„Grüner Strom“ (II.2.1) / Förderung regenerativer Stromerzeugung (II.2.2)

Unter Einbeziehung des Strombezuges aus der Österreichischen Elektrizitätswirtschafts-AG (Verbund) und dem EEG-Pflichtanteil Strom von Vattenfall Europe beträgt der Anteil regenerativer Energiequellen am Energieaufkommen 2006 insgesamt 5,9 %, (480 GWh). Der Verbund ist ein Stromproduzent, der rund 94 % des Stromes aus Wasserkraft erzeugt. Die regenerativen Energien setzen sich aus folgenden Positionen zusammen:

regenerative Energien 2006	GWh	Anteil am Energieaufkommen
Verbundstrom (aus Wasserkraft)	120	1,5 %
EEG-Pflichtanteil (Energemix)	265	3,2 %
Windenergie	11,6	0,1 %
Photovoltaik	0,4	0,0 %
Solarthermische Energie	12	0,2 %
Biomasse (Deponiegas)	71	0,9 %
Summe	480	5,9 %

Die SWL verfügen wie dargestellt über eine bestimmte Menge Grünen Strom, den z. B. Betreiber von Windkraft- oder Photovoltaikanlagen ins Netz einspeisen. Die Kunden der SWL können entscheiden, wie viel Grünen Strom sie prozentual zum „normalen“ Strom nutzen wollen. Mit dem preislichen Aufschlag werden Umweltprojekte finanziert, die dazu beitragen, dass mehr Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt wird. Die Mittel fließen in einen separaten „Investitionstopf“. Daraus finanzieren und fördern die Stadtwerke ausschließlich neue Anlagen in und um Leipzig, die Strom aus regenerativen Energieträgern gewinnen, wie die Solaranlage auf der Nikolaikirche oder der HTWK (Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur). Die Verwendung der Gelder sowie die Herkunft des Grünen Stroms wird dabei vom Förderverein „Umweltinformationszentrum Leipzig – UiZ“ e.V. überwacht. Der Förderverein sammelt auch Projektideen zur alternativen Stromerzeugung. Alle in dieser „Projektbörse“ eingereichten Ideen werden vom Förderverein nach bestimmten Kriterien bewertet (z. B. nach dem Umweltentlastungseffekt, der Akzeptanz der Energiequelle oder der Realisierbarkeit). Die besten Ideen werden dann ausgewählt und mit Hilfe der Einnahmen aus Grünem Strom gefördert und realisiert. 2005 konnten 201,7 MWh „Grüner Strom“ abgesetzt werden.

Die SWL nahm im Juli 2006 den bestimmungsgemäßen Betrieb eines Biomassekraftwerkes in Bischofferode mit einer elektrischen Leistung von 20 MW auf. Die Er-

zeugung erfolgt CO₂-neutral. Die jährliche CO₂-Einsparung gegenüber der Erzeugung der gleichen Strommenge nach dem BRD-Strommix beträgt 87.000 t.

Beteiligung an Wasserkraftwerken (II.2.4)

Im Jahre 2002 ist die polnische Projektgesellschaft ENEKO als 100 %ige Tochtergesellschaft der SWL gegründet worden. Das Hauptbetätigungsfeld der ENEKO ist die Produktion von Strom und Fernwärme aus den Energiequellen Wasserkraft und Biomasse. 2003 ist das Wasserkraftwerk in Zielonka in Polen modernisiert worden. Die jährliche CO₂-Einsparung gegenüber der Erzeugung der gleichen Strommenge nach dem BRD-Strommix beträgt 1.885 t.

Förderprogramm „Solarthermie“ (II.2.5)

Die Stadtwerke haben zudem ein Förderprogramm für solarthermische Anlagen aufgelegt. Die Stadtwerke übernehmen dafür 20 v.H. der Investitionskosten zur Errichtung neuer und zur Erweiterung bestehender thermischer Solaranlagen bei ihren Kunden. Daneben unterstützen die Stadtwerke den Antragsteller bei der Akquirierung weiterer Fördermittel und unterstützen bei der Antragstellung. 2005 erfolgte die Förderung von Anlagen mit einer Kollektorfläche von 271 m² bei einer CO₂-Einsparung von 22 t.

Bei der Solarwärmenutzung belegt die Stadt Leipzig im Vergleich deutscher Großstädte mit ca. 900 Anlagen und über 9.000 m² Kollektorfläche, dass sind 18 m²/1000 Einwohner (Stand 2005), einen vorderen Platz.

b) Maßnahmen der Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH (LVB)

Im Juni 2005 unterzeichnete die LVB auf dem Weltkongress des Internationalen Verbandes für öffentliches Verkehrswesen (UITP) die Charta für eine nachhaltige Entwicklung. Fortan führt die UITP die LVB in ihrer Datenbank der nachhaltigen Unternehmen und kontrolliert regelmäßig, ob das Leipziger Unternehmen dauerhaft die in der Charta niedergelegten Umweltkriterien und -ziele einhält.

Modernisierung des LVB-Fuhrparks (III.2.1)

Unter wissenschaftlicher Begleitung des Fraunhofer Instituts wird derzeit ein Gelenkbus mit Hybridantrieb getestet, um Erkenntnisse über alternative Antriebskonzepte zu gewinnen.

Das mittelfristige Beschaffungskonzept für Stadtbusse 2015 sieht den Kauf von insgesamt 113 Fahrzeugen vor. Im Stadtbereich sollen demnach in Zukunft vor allem Busse mit hohen Abgasnormen unterwegs sein.

Momentan werden weitere neun LEOLINER Straßenbahnen ausgeliefert und optional weitere sechs Großraum-Gelenkzüge NGT12classicXXL beschafft.

Beschleunigungsmaßnahmen (III.2.2)

2005/2006 wurde der Ausbau der Stadtbahnlinie 15 zum Teil abgeschlossen. Die Gesamtinfrastruktur soll 2010 fertiggestellt werden. In dieses Großvorhaben investierten die LVB und die Stadt Leipzig auf sieben Baustellen rund 47 Mio. €.

Kundenorientierung/Kundenservice (III.2.3)

Im Jahre 2005 fuhren 123,3 Mio. Menschen mit den Straßenbahnen und Bussen der LVB. Im Jahre 2006 stieg die Zahl auf 125,3 Mio. Fahrgäste an. Das ist eine runde halbe Million an jedem Werktag, und es sind über 40 % mehr als im Jahr 1998, und zwar trotz zwischenzeitlich rückläufiger bzw. stagnierender Bevölkerungszahl.

Die Anzahl der Abonnementinhaber stieg vom Jahr 1998 von 35.000 auf 94.000 im Jahr 2006 an.

c) Maßnahme der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH (KWL)

Nutzung von Klärgas im Faulungsprozess

Im November 2006 wurden drei Blockheizkraftwerke in Betrieb genommen. In diesen Blockheizkraftwerken werden Klärgase, die beim Faulungsprozess entstehen, verbrannt und dadurch ein Generator angetrieben, welcher Strom von ca. 1 MW erzeugt. Die gleichzeitig anfallende Wärmeenergie wird zur Beheizung der Faultürme genutzt, um eine konstante Temperatur von 37° Celsius für den Faulprozess zu garantieren. Bei einem durchschnittlichen Verbrauch im Klärwerk Rosental werden derzeit 1,5 bis 2,8 MW benötigt, was einem Eigenversorgungsanteil von 35 % bis 65 % entspricht.

Standortbestimmung des städtischen Klimaschutzes und Handlungsoptionen für die zukünftige Entwicklung

Die Stadt Leipzig hat sich mit dem Beitritt zum Klima-Bündnis der Europäischen Städte im Jahr 1993 das sehr ehrgeizige Bündnisziel einer 50 %igen CO₂-Reduktion bis zum Jahr 2010 – bezogen auf das Referenzjahr 1990 – zu Eigen gemacht. Unter anderem mit dem Klimaschutzprogramm wurde der Weg zur Erreichung des Ziels durch die Benennung relevanter Handlungsfelder und die Beschreibung einzelner Maßnahmen konkretisiert.

Die CO₂-Bilanz für Leipzig weist für die Entwicklung des Kohlendioxidausstoßes von 1990 bis 2005 eine Reduktion der pro Kopf Emissionen von 46 % aus. Die Zielmarke einer 50 %igen CO₂-Reduzierung bis zum Jahr 2010 wird aus heutiger Sicht dennoch verfehlt. Fragt man nach den Gründen, so bieten sich zwei Erklärungsmöglichkeiten an.

1. Die Anstrengungen der Stadt Leipzig zur CO₂-Reduzierung waren trotz existierender Handlungsspielräume nicht ausreichend.
2. Das Ziel war angesichts kommunaler Handlungsoptionen unter den gegebenen wirtschaftlichen und gesetzlichen Rahmenbedingungen zu optimistisch formuliert.

Zur Bewertung der eigenen Leistung bietet sich ein Blick auf die Bilanzen anderer Städte an. Das Ergebnis zeigt, dass keine der im Klimaschutz besonders aktiven Kommunen wie beispielsweise Münster, Klimaschutzhauptstadt des Jahres 1997, die Städte Hannover, München, Frankfurt am Main, Berlin ihre CO₂-Emissionen bis zum Jahre 2010 um 50 % reduzieren können.

Mit Blick auf dieses Zwischenergebnis kommunaler Kohlendioxidreduktion, den dokumentierten zahlreichen Klimaschutzaktivitäten der Städte und unterstellt, dass die aktiven Kommunen einen Großteil ihrer Handlungsspielräume zur Energieeinsparung und Emissionsminderung ausgeschöpft haben, gelangt man zu dem Schluss, dass das angestrebte Ziel durch kommunale Anstrengungen allein nicht zu erreichen sein wird.

Auch das Klima-Bündnis hat angesichts der Entwicklung erkannt, dass die gesetzten Ziele vor dem Hintergrund der existierenden Rahmenbedingungen zu ehrgeizig waren. Im Klima-Bündnis Manifest von Bozen aus dem Jahr 2000 wurde dies konstatiert, gleichzeitig aber aufgrund der wissenschaftlich anerkannten Notwendigkeit einer drastischen Reduzierung der CO₂-Emissionen nicht das Ziel selbst, sondern die Rahmenbedingungen in Frage gestellt.

Zu den wesentlichen Rahmenbedingungen, die nur bedingt durch Kommunen zu beeinflussen sind, gehören die Wirtschaftlichkeit von CO₂-mindernden Maßnahmen und gesellschaftliche Entwicklungen. So sind durch das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) die Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Betrieb größerer Windkraft-, Solarstrom- und Wasserkraftanlagen geschaffen worden. In Leipzig gibt es inzwischen elf Windkraftanlagen, welche insgesamt ca. 20 GWh/a Strom erzeugen. 80 Photovoltaik-Anlagen erzeugen etwa 0,4 GWh/a. Bei Biomasse, insbesondere in Kraft-Wärme-Kopplung, waren die Regelungen des EEG noch nicht so erfolgreich. Jedoch gibt es in Leipzig auch drei kleinere Wasserkraftanlagen und wenige Anlagen zur Bio- und Deponiegasnutzung.

Der Bereich des Neubaus und der energetischen Gebäudesanierung, welcher die höchsten CO₂-Einsparpotentiale hat, konnte durch KfW- und andere Programme gewisse Erfolge aufweisen, die vorhandenen Potentiale jedoch bei weitem nicht erschließen. So blieb eine 2005 geförderte Mustersanierung eines großen Plattenbau-Wohnblocks der Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft mbH in der Hans-Marchwitza-Straße mit einer Primärenergieeinsparung von 76 % nach Sanierung leider ein Einzelbeispiel.

Das Öko-Institut e.V. beziffert in einer Studie für die Stadt München das Potenzial zur CO₂-Minderung im Altbaubestand an den gesamten Kohlendioxidemissionen der Stadt mit 20 %. Für Leipzig dürfte dieser Anteil in einer ähnlichen Größenordnung liegen.

Mit der Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie in nationales Recht werden 2008 Energiepässe mit der Ausweisung spezifischer Energiekennwerte bei Eigentümer- und Mieterwechsel verpflichtend eingeführt. Die Hoffnung ist, dass sich in einem Markt konkurrierender Anbieter Gebäude mit schlechten Kennwerten bzw. Energieeffizienzklassen schlechter vermarkten lassen und damit eine Motivation zur Gebäudesanierung geschaffen wird. Ob es dazu kommt, dürfte unter anderem von der regio-

nalen Wohnungsmarktsituation abhängen. Wünschenswert wäre es in jedem Fall, die Einführung des Energiepasses ab 2008 durch wirtschaftliche Anreize für Energiesparmaßnahmen und durch eine Weiterführung des Bundesförderprogramms „Energiesparberatung vor Ort“ zu unterstützen.

Unabhängig von technischen Potenzialen haben auch gesellschaftliche Entwicklungen und Trends einen erheblichen Einfluss auf die CO₂-Emissionen. Dazu gehören die Erhöhung des individuellen Wohnflächenanspruchs, die Ansiedlung im randstädtischen Bereich und die Zunahme von Single-Haushalten. Dadurch ergibt sich eine Zunahme des Heiz-, Elektro- und Verkehrsenergieverbrauchs. So nahmen die Privathaushalte in Leipzig mit einer Person von 1999 bis 2005 von 99.900 auf 142.400 zu. Damit korrespondiert die stark gestiegene Nachfrage nach Ein- und Zweiraumwohnungen bis zu 50 m².

Wegen ihrer Bedeutung für die weitere Entwicklung des Klimaschutzes in Leipzig sei am Schluss noch auf einen strategischen Aspekt beim Umgang mit den Themen regenerative Energien und Energieeffizienz hingewiesen. In Anbetracht sehr begrenzt verfügbarer Mittel und des Ziels einer möglichst hohen spezifischen CO₂-Minderung wird häufig in der Diskussion eine Konkurrenz zwischen erneuerbaren Energien und Energieeffizienzmaßnahmen aufgebaut. Bezogen auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis bei der CO₂-Reduzierung schneiden die zurzeit in vielen Fällen teureren regenerativen Energien im Verhältnis zu den spezifischen Kosten beispielsweise einer Wärmedämmmaßnahme oder der Erneuerung einer Heizungsanlage vergleichsweise schlecht ab. Man sollte dabei aber nicht vergessen, dass nur regenerative Energien angesichts der absehbaren Erschöpfung fossiler Energieressourcen die einzige Zukunftsoption in der Energieversorgung sind. Eine scheinbare Konkurrenz löst sich aber in dem Moment ohnehin auf, wo man das Thema nicht pauschal betrachtet, sondern sich die Einsatzbereiche für Leipzig differenziert nach Neubau und Altbestand anschaut.

Im Neubaubereich gilt es mit den verfügbaren Planungsinstrumenten und rechtlichen Möglichkeiten sowie qualifizierter Beratung und Information von privaten Bauherren und von Investoren die Weichen für eine nachhaltige Energieversorgung zu stellen. Dies ist umso bedeutender, als eine heute getroffene Entscheidung beispielsweise für ein bestimmtes Heizsystem eine Festlegung für die nächsten 15 bis 20 Jahre, im Falle einer möglichen Nahwärmeversorgung sogar für die nächsten 50 Jahre bedeutet. Anders formuliert: Mit dem Verzicht auf die Einbindung thermischer Solarenergie in die Warmwasserversorgung bzw. Heizungsanlage eines Ein- oder Mehrfamilienhauses, die Nutzung geothermischer Potenziale oder der Realisierung einer Nahwärmeversorgung ist in Zeithorizonten von mehreren Jahrzehnten die Chance auf die aktive Nutzung regenerativer Energien und die damit verbundene Reduktion von CO₂-Emissionen in diesem Bereich vertan. Änderungen an einer einmal implementierten baulichen Infrastruktur sind nicht ohne weiteres möglich oder nur um den Preis eines kostenintensiven ineffizienten Umbaus. Anders verhält es sich mit der Photovoltaik, die in vielen Fällen relativ einfach und kostengünstig auch nachträglich in bestehende Systeme eingebunden werden kann.

Für das kommunale Handlungsfeld Neubau sollte sich die Aufmerksamkeit also auf die Energieversorgungsstruktur und die Einbindung regenerativer Energien konzentrieren. Der bauliche Wärmeschutz steht durch die Regelungen der Verordnung über

energieeinsparenden Wärmeschutz und energieeinsparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV) nicht mehr im Vordergrund.

Genau umgekehrt verhält es sich im Gebäudebestand. Mit einem bis zu vierfach erhöhten Energieverbrauch von Altbauten, die vor der ersten Wärmeschutzverordnung gebaut wurden, gegenüber einem Neubau nach EnEV-Standard, sollte der Focus hier auf der Reduzierung der Transmissionswärmeverluste über Wand, Fenster und Dach liegen. Erst bei einer wärmetechnischen Sanierung rücken dann auch die regenerativen Energien mit ins Blickfeld.