



# Hamburger METREX-Konferenz zum Klimawandel METREX Hamburg Conference on Climate Change

28. November bis 1. Dezember 2007  
**Begleitband zur Konferenz mit Praxis-Beispielen**

November 28 to December 1 2007  
**Conference book with compilation of best practice examples**

Die Landeszentrale für politische Bildung ist Teil der Behörde für Bildung und Sport der Freien und Hansestadt Hamburg. Ein pluralistisch zusammengesetzter Beirat sichert die Überparteilichkeit der Arbeit.

Zu den Aufgaben der Landeszentrale gehören:

- Herausgabe eigener Schriften
- Erwerb und Ausgabe von themengebundenen Publikationen
- Koordination und Förderung der politischen Bildungsarbeit
- Beratung in Fragen politischer Bildung
- Zusammenarbeit mit Organisationen und Vereinen
- Finanzielle Förderung von Veranstaltungen politischer Bildung
- Veranstaltung von Rathausseminaren für Zielgruppen
- Öffentliche Veranstaltungen

Unser Angebot richtet sich an alle Hamburgerinnen und Hamburger. Die Informationen und Veröffentlichungen können Sie während der Öffnungszeiten des Informationsladens abholen. Gegen eine Bereitstellungsgebühr von 15 € pro Kalenderjahr erhalten Sie bis zu 6 Bücher aus einem zusätzlichen Publikationsangebot.

Die Landeszentrale Hamburg arbeitet mit den Landeszentralen der anderen Bundesländer und der Bundeszentrale für politische Bildung zusammen. Unter der gemeinsamen Internet-Adresse [www.politische-bildung.de](http://www.politische-bildung.de) werden alle Angebote erfasst.

Die Büroräume befinden sich in der Steinstraße 7, 20095 Hamburg.  
Der Informationsladen ist in der Altstädter Straße 11, 20095 Hamburg.

Öffnungszeiten des Informationsladens:

Montag bis Donnerstag: 13.30 Uhr bis 18.00 Uhr, Freitag: 13.30 Uhr bis 16.30 Uhr  
In den Hamburger Sommerschulferien: Montag bis Freitag: 12.00 Uhr bis 15.00 Uhr

Erreichbarkeit:

Telefon: (040) 42854 - 2148

(Sprechzeiten Mo, Di, Mi: 10-12 Uhr; Do: 13.30-15.30 Uhr)

Telefax: (040) 42854 - 2154

E-Mail: [PolitischeBildung@bbs.hamburg.de](mailto:PolitischeBildung@bbs.hamburg.de)

Internet: [www.politische-bildung.hamburg.de](http://www.politische-bildung.hamburg.de)

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrale für politische Bildung  
Steinstraße 7  
20095 Hamburg  
[www.politische-bildung.hamburg.de](http://www.politische-bildung.hamburg.de)

### Lektorat & Übersetzungen

Dieter Schmidt  
[dieter.schmidt@hamburg.de](mailto:dieter.schmidt@hamburg.de)

**Koordination** Rainer Scheppelmann  
[rainer.scheppelmann@hamburg.de](mailto:rainer.scheppelmann@hamburg.de)

### Gestaltung

Rainer Mebus  
[www.mebusplus.de](http://www.mebusplus.de)

### Druck

Alsterdruck  
[www.alsterdruck.de](http://www.alsterdruck.de)

**Stand:** November 2007

### Copyright:

Landeszentrale für politische Bildung;  
Hamburg 2007.  
Alle Rechte vorbehalten, insbesondere  
die der Übersetzung, der Sendung in  
Rundfunk und Fernsehen und der  
Bereitstellung im Internet.

ISBN: 978-3-929728-15-6

## Kontakt

METREX - The Network of European  
Metropolitan Regions and Areas  
Roger Read  
125 West Regent Street  
Glasgow G2 2SA  
United Kingdom  
[roger.read@eurometrex.org](mailto:roger.read@eurometrex.org)

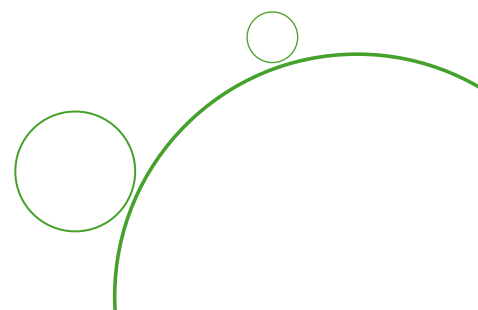
Senatskanzlei Hamburg  
Geschäftsstelle der Metropolregion  
Dr. Rolf-Barnim Foth  
Poststrasse 11  
20095 Hamburg  
Deutschland  
Tel: +49 40 42831-2810  
Fax: +49 40 42831-2460  
[rolf-barnim.foth@sk.hamburg.de](mailto:rolf-barnim.foth@sk.hamburg.de)

# Hamburger METREX-Konferenz zum Klimawandel 28. November bis 1. Dezember 2007

Begleitband zur Konferenz mit Best-Practice-Beispielen

## METREX Hamburg Conference on Climate Change November 28 to December 1 2007

Conference book with compilation of best practice examples



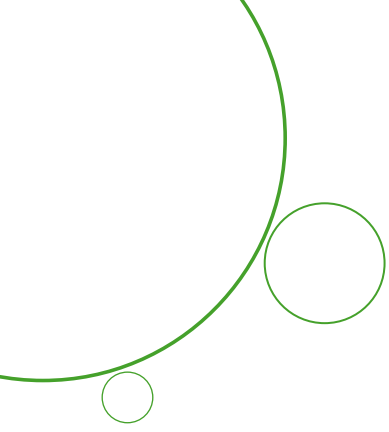




# Inhalt

## Content

Grußwort			
Greeting			05
.....			
Einleitung			
Introduction			07
.....			
Europäische Metropolregionen			
European Metropolitan Regions			08
.....			
Best Practice Beispiele			
Best Practice Examples			11
.....			
Aarhus	Aarhus		12
Athen	Athens		15
Bremen	Bremen		20
Bukarest	Bucharest		27
Glasgow	Glasgow		33
Hannover	Hanover		40
Helsinki	Helsinki		43
Île-de-France	Île-de-France		48
Lyon	Lyon		54
Lüneburg	Luneburg		61
Mannheim	Mannheim		64
Norderstedt	Norderstedt		69
Nürnberg	Nuremberg		75
Oslo	Oslo		80
Rhein Ruhr	Rhine Ruhr		87
Rotterdam	Rotterdam		92
Stuttgart	Stuttgart		99
Wien	Vienna		105
.....			
Abschlussklärung der Hamburger METREX-Konferenz zum Klimawandel (Entwurf)			
Concluding Statement of the METREX Hamburg Conference on Climate Change (Draft)			115
.....			
Darstellung des Klimakonzeptes der Freien und Hansestadt Hamburg			
Hamburg's Strategy for Climate Protection			119
.....			
EUCO2 80/50 – Das europäische Zukunftsprojekt gegen Treibhausgase			
EUCO2 80/50 – The European Future Project for Greenhouse Gas Reduction			136
.....			



# Hamburg auf dem Weg zur Modellregion für den Klimaschutz

## Hamburg en route to become a model region in climate protection

Der Klimawandel ist eine der großen weltweiten Herausforderungen, der sich auch Hamburg stellen muss. Es gilt, auf lokaler Ebene Handlungsstrategien zu entwerfen und umzusetzen. Hamburg ist sich seiner herausgehobenen Verantwortung bewusst, als Metropolregion mit einer Bevölkerung von mehr als vier Millionen Menschen einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, der über dem Durchschnitt in Deutschland und Europa liegt.

Hamburg muss in den kommenden Jahren und Jahrzehnten zu einer Modellregion des Klimaschutzes ausgebaut werden. Wachstum und Entwicklung der Hansestadt müssen so gestaltet werden, dass der Klimaschutz hierin ein wesentliches und prioritäres Element ist. Aktiver Klimaschutz wird zum Charakteristikum, zum Erkennungsmerkmal für Hamburg. Dazu gehören Maßnahmen, die zu einer signifikanten Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emission führen.

Die Zusammenarbeit mit den Kommunen und Kreisen innerhalb der Metropolregion ist für den Stadtstaat Hamburg von großer Bedeutung. Hamburg setzt auf ein Miteinander innerhalb der Metropolregion. Hierzu zählen verbesserte Kontakte, optimierte Strukturen und gemeinsames Handeln bei den zentralen Zukunftsfragen wie dem Klimaschutz.

In den rund 100 Ballungs- und Großräumen der Europäischen Union leben rund 60% der EU-Bevölkerung. Die Metropolregionen und ihr europäisches Netzwerk METREX sind daher besonders gefordert, wenn es um wirksame Maßnahmen gegen den drohenden Klimawandel geht. Herausragende Beispiele, wie Hamburg und andere METREX-Regionen Klimaschutz in die Praxis umsetzen, haben wir in dieser Publikation zusammengestellt – als Anregung und Denkanstoß für eigene Projekte.

Eine inspirierende Lektüre wünscht

Climate change is one of the great global challenges to be addressed by Hamburg, as by other cities. It is essential to develop and implement local strategies of action. Hamburg is aware of its particular responsibility. Being a metropolitan region with a population of more than four million people, Hamburg's contribution to climate protection must be above the average for Germany and Europe.

In the coming years and decades, Hamburg must be upgraded into a model region in terms of climate protection. Growth and development in the Hanseatic City must be designed in such a way, that climate protection is an essential element of top priority. Active climate protection shall be a characteristic and defining feature in Hamburg. This includes actions which will result in a significant reduction of CO<sub>2</sub> emissions.

Cooperation with the municipalities and counties within the metropolitan region is very important for the City State of Hamburg. Hamburg relies on partnership within the metropolitan region. This includes improved contacts, optimised structures and joint action with regard to the key issues for the future, such as climate protection.

There are about 100 urban centres and agglomerations within the European Union, home of some 60% of the EU population. That is why the metropolitan regions and their European network METREX have a special role to play in implementing effective measures against the threat of climate change. In this publication, we have compiled a selection of outstanding examples showing how Hamburg and other METREX regions are putting climate protection into practice – to give ideas and stimulus for others to start their own projects.

I trust you will find it interesting and inspiring.



Senator Axel Gedaschko

Präsident der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Freie und Hansestadt Hamburg

Head of the Ministry of Urban Development and Environment  
Free and Hanseatic City of Hamburg







# Einleitung

## Introduction

Die Metropolregion Hamburg richtet vom 28. November bis 1. Dezember 2007 die erste METREX Konferenz zum Klimawandel aus. METREX ist die Organisation der europäischen Metropolregionen und vertritt 50 der insgesamt 100 großen europäischen Ballungsgebiete, darunter Berlin, London, Madrid, Moskau, Öresund, Paris, Rom ([www.eurometrex.org](http://www.eurometrex.org)).

Diese Klimakonferenz steht in direktem Zusammenhang mit dem Ziel der Europäischen Union, den Ausstoß von Treibhausgasen bis 2050 um 80% zu reduzieren. Nur so besteht die Chance, dass der weltweite Temperaturanstieg nicht höher als 2 Grad ausfällt.

In diesem Reader präsentieren ausgewählte europäische Metropolregionen ihre spezifischen Maßnahmen zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Sie sind ein Spiegelbild der aktuellen Bemühungen im Kampf gegen die Folgen des Klimawandels.

Als Gastgeber stellt die Metropolregion Hamburg in dieser Publikation auch eigene Maßnahmen im Klimaschutz vor. Die Metropolregion Hamburg wird sich darüber hinaus als Lead Partner am EU CO<sub>2</sub> 80/50 Projekt beteiligen, in dem ab Juli 2008 voraussichtlich 24 europäische Metropolregionen gemeinsame Wege zur Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen finden wollen.

Die Senatskanzlei und die Landeszentrale für politische Bildung freuen sich, den Hamburger Bürgerinnen und Bürgern sowie den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Konferenz einen Einblick in die metropolitane Dimension der gegenwärtigen Klimaschutzdebatte bieten zu können.

Dr. Rita Bake  
Landeszentrale für Politische Bildung

Dr. Rolf-Barnim Foth  
Senatskanzlei Hamburg  
Planungsstab

From November 28th to December 1st, 2007, the Metropolitan Region of Hamburg hosts the first METREX Conference on Climate Change. METREX is the network of European metropolitan regions and areas and represents 50 of Europe's 100 large agglomerations, such as Berlin, London, Madrid, Moscow, Öresund, Paris and Rome ([www.eurometrex.org](http://www.eurometrex.org)).

This climate change conference is in direct correspondence with the aim of the European Union to reduce greenhouse gas emissions by 80% by 2050. Only this offers a chance to achieve that the average global warming does not exceed 2 °C.

In this publication, select European metropolitan regions showcase their specific schemes for reduction of CO<sub>2</sub> emissions. Their concepts mirror the current efforts in the fight against the effects of climate change.

Being the conference host, the Metropolitan Region of Hamburg also presents its own strategy for climate protection in this conference book. Furthermore, the Metropolitan Region of Hamburg will participate in the EU CO<sub>2</sub> 80/50 project, acting as lead partner. Starting in July 2008, it will unite presumably 24 European metropolitan regions in an effort to find common ways to reduce greenhouse gas emissions.

The Senate's Chancellery and the State Centre for Political Education look forward to offer Hamburg's citizens as well as the conference members an insight into the metropolitan dimension of the current debate on climate protection.

Dr. Rita Bake  
Hamburg State Centre for Political Education

Dr. Rolf-Barnim Foth  
Hamburg Senate's Chancellery  
Political Planning Department



# Europäische Metropolregionen

## European Metropolitan Areas

	Alexandria		Le Havre		42 Thessaloniki
1	Amsterdam		Lille		Timisaora
2	Andalucia	20	Lisboa	43	Torino
	Antwerp		Liverpool		Toulouse
	Arhus		Ljubljana		Turku
3	Athens		Lodz		Valencia
	Basel	21	Lombardia		Valletta
	Belfast	22	London	44	Veneto
	Bergen		Luxembourg		Vilnius
4	Berlin - Brandenburg		Lyon	•	Warszawa
	Bern	23	Madrid	•	Wien
	Birmingham		Manchester	45	Wroclaw
	Bordeaux	•	Marseille		Zagreb
	Bratislava		Minsk	46	Zaragoza
	Bremen	24	Moscow	47	Zurich
5	Brussels	25	München		
6	Bucharest	26	Napoli		
	Budapest		Nice		
	Cardiff		Nicosia		
8	Catalunya	27	Nürnberg		
	Chisnau		Odessa		
	Cork	28	Oradea		
	Den Haag	29	Øresund		
	Dublin	•	Oslo		
	Edinburgh	30	Pais-Vasco		
9	Emilia-Romagna		Palma		
10	Eurocity	31	Porto		
11	Frankfurt Rhein Main		Poznan		
	Gdansk	32	Prague		
	Geneve	33	Rhein-Neckar		
12	Genova		Ruhrgebiet		
13	Glasgow	34	Riga		
	Göteborg	35	Roma		
14	Granada	36	Rotterdam		
15	Hamburg	•	Saxon Triangle		
16	Hannover	37	South Coast Metropole		
17	Helsinki	38	Sevilla		
18	Ile-de-France	•	Sofia		
•	Istanbul		St. Petersburg		
	Katowice	39	Stockholm		
	Kiev	40	Stuttgart		
	Köln	41	Szczecin		
19	Krakow		Tallinn		

METREX-Mitglieder sind nummeriert

METREX members numbered

•

Planen Mitglied von METREX zu werden

Denotes considering METREX membership

METREX = Network of European Metropolitan  
Regions and Areas

In den folgenden Texten wird der Begriff **Mitigation** sehr häufig benutzt. Er bedeutet ursprünglich Milderung, Linderung oder Abschwächung.

Im klimapolitischen Zusammenhang bezeichnet man damit alle technischen und politischen Maßnahmen, die helfen, den Klimawandel zu begrenzen.

In this publication, you'll frequently find the term „mitigation“. This originally means alleviation, asuagement or easing.

In the context of climate politics, the term „mitigation“ refers to all technical and political schemes which help to limit climate change.





# Best Practice Beispiele

## Best Practice Examples

## Wachstum im Aufwind

### New winds of growth

Dänemark hat sich zum weltweit führenden Zentrum für Windenergie entwickelt – zu einem Windkraftstandort mit enormem Wachstumspotenzial. Diese Position wird weiter gestärkt und ausgebaut. Die Zentralregion von Jütland beheimatet einen bedeutenden Teil von Dänemarks Energiewirtschaft. Ein breiter Kreis von Beteiligten aus Industrie, Bildung, Forschung und Entwicklung sowie der in Zentral-Jütland ansässigen Behörden hat hierzu eine Reihe von neuen Initiativen gestartet.

Im Mittelpunkt dieser Aktivitäten steht ein neues Innovationszentrum – namens Navitas Park – für die Energie- und Versorgungswirtschafts-Industrie im Hafen von Aarhus. Darüber hinaus wurden Fördermittel bereitgestellt, um die Forschungs- und Bildungslandschaft auszubauen sowie Dänemark noch stärker als Windenergiezentrum zu profilieren.



Denmark has grown to become the world's leading Wind Power Hub – a wind energy centre with enormous growth potential. This position will be strengthened and expanded. The Central Jutland region is home to a significant part of the Danish energy cluster. A broad circle of players from industry, education, research and development as well as the public authorities based in Central Jutland has launched a series of new initiatives. Central to this work is a new innovation centre – called Navitas Park – for the energy and utility industries at the Port of Aarhus. In addition, funds have been allocated to expanding the research and education environment as well as to profiling Denmark more strongly as a Wind Power Hub.

The purpose of the investments is to meet the challenges of industry, which are:

- A shortage of labour – an obvious solution is to attract foreign employees
- A need for increased research and development through strengthened collaboration between industry and public research in Denmark as well as with foreign knowledge and research environments

Global warming and increasing oil prices have put sustainable energy on the energy political agenda. The EU has set a target of 20% of energy consumption coming from sustainable sources by 2020. The Danish government has recently announced a plan that 30% of Danish energy will come from sustainable sources by 2025. Most recently, the US government has put sustainable energy on its agenda as a necessary alternative to the use of fossil fuels.

Today, Danish wind turbine manufacturers enjoy a market share of approx. 40% and the market is expected to grow significantly in the coming years. The potential of wind energy and other energy technologies is very palpable.

#### Areas of activity:

#### Innovation centre for energy at the Port of Aarhus – Navitas Park

An open and active innovation centre is being created, where businessmen and women, researchers, academics and students collaborate and inspire each other. An environment where the borderlines between private innovation, public research and

Ziel dieser Investitionen ist es, zwei Herausforderungen zu beantworten, denen sich die Industrie gegenübersteht:

- Einem Mangel an Arbeitskräften – eine naheliegende Lösung ist, ausländisches Personal anzuwerben
- Einem Bedarf nach intensiverer Forschung und Entwicklung durch verstärkte Zusammenarbeit sowohl zwischen der Industrie und Öffentlichen Forschung innerhalb Dänemarks als auch mit ausländischen Wissens- und Forschungsstandorten

Die Globale Erwärmung und der Anstieg der Ölpreise haben das Thema Erneuerbare Energien auf die Tagesordnung der Energiepolitik gesetzt. Die EU hat als Ziel vorgegeben, bis zum Jahr 2020 20% des europäischen Energieverbrauchs aus erneuerbaren Energiequellen abzudecken. Die Dänische Regierung hat kürzlich ein Programm verkündet, wonach bis 2025 sogar 30% des dänischen Energiebedarfs aus erneuerbaren Energiequellen stammen werden. Und jüngst hat die US-Regierung erneuerbare Energien als eine notwendige Alternative zum Einsatz fossiler Energieträger in ihre Agenda aufgenommen.

Gegenwärtig erfreuen sich dänische Hersteller von Windkraftturbinen eines Marktanteils von rund 40%, und man erwartet ein signifikantes Wachstum dieses Marktes in den kommenden Jahren. Das Potenzial der Windkraft und anderer Energietechnologien ist geradezu mit Händen greifbar.

#### **Aktivitätsbereiche:**

##### **Energie-Innovationszentrum im Hafen von Aarhus – Navitas Park**

Hier wird ein offenes und aktives Innovationszentrum geschaffen, in dem Geschäftsleute, Forscher, Akademiker und Studenten zusammenarbeiten und sich wechselseitig inspirieren können. Eine Umgebung, in der die Grenzen zwischen privater Innovation, öffentlicher Forschung und zukunftsorientierter Ausbildung auf einem offenen, kreativen und dynamischen Campus überwunden werden. Ein Innovationsumfeld, das eine nationale Plattform für die Entwicklung und Anwendung von Wissen über Energie bildet.

Der Navitas Park wird Unternehmen, Bildungs- und Forschungseinrichtungen ebenso wie einen Forschungspark, ein gemeinsames Projekt-Hotel, ein Testzentrum und Ausstellungs-



future-oriented education are broken down in an open, creative and dynamic campus environment. An innovation environment which is a national platform for the development and application of knowledge about energy.

Navitas Park will house companies, education and research as well as a research park, a joint project hotel, a test centre and demonstration facilities, where the companies' development departments can collaborate with researchers and students.

#### **Strengthened education and research**

Innovation requires new knowledge, so the wind turbine industry has a natural desire to access both broad and in-depth knowledge which can support the development of new technology. The level of research will be raised through establishing new professorships at the University of Aarhus, boosting the energy-technological subjects at the Engineering College of Aarhus and strengthening specialist post-graduate studies by involving researchers and tutors from Danish and foreign knowledge and educational institutions.

#### **Strengthened profiling of Denmark as a Wind Power Hub**

Employees with the right knowledge are crucial if Denmark is to retain its leading edge within energy technology. Targeted PR and marketing are therefore needed to attract students, en-

einrichtungen beherbergen, in denen die Entwicklungsabteilungen der Unternehmen mit Forschern und Studenten zusammenarbeiten können.

#### **Gestärkte Ausbildung und Forschung**

Innovation braucht neues Wissen, daher hat die Windkraftturbinen-Industrie ein natürliches Interesse daran, Zugang zu sowohl breiten wie auch spezialisierten Kenntnissen zu erhalten, welche die Entwicklung neuer Technologien unterstützen. Das Forschungsniveau wird durch die Einrichtung neuer Lehrstühle an der Universität Aarhus angehoben werden, durch den Ausbau energie-technologischer Studieninhalte an der Ingenieurschule Aarhus sowie durch die Förderung von spezialisierten Graduiertenstudien, in die Forscher und Tutoren dänischer wie ausländischer Wissens- und Bildungseinrichtungen eingebunden werden.

#### **Gestärkte Profilierung Dänemarks als Windenergiezentrum**

Mitarbeiter mit den passenden Kenntnissen sind entscheidend, wenn Dänemark seine Führungsposition in dieser Energietechnologie beibehalten will. Daher sind zielgerichtete Öffentlichkeitsarbeits- und Marketing-Maßnahmen erforderlich, um Studenten, Ingenieure, Techniker und Unternehmen nach Dänemark zu holen. Schon heute rekrutiert die Industrie Fachpersonal aus der ganzen Welt, und mit verstärkten, auf Studenten ausgerichteten Anstrengungen wird auch die künftige Fachkräftegeneration Dänemark als Windenergiezentrum entdecken. Diese Bemühungen werden zentral in der Plattform des Programms „The Talent Factory“ gebündelt.

[www.talentfactory.dk](http://www.talentfactory.dk)

#### **Ein kohärenter Entwicklungsplan**

Dieser Plan ist umfassend, weil die Initiativen in den Bereichen Bildung und Forschung sowie Innovation und Marketing alle miteinander verknüpft sind. Erhöhte Investitionen in Ausbildung und Forschung werden Unternehmen in das Innovationszentrum ziehen, die nach Erkenntnissen und qualifiziertem Personal suchen. Der Navitas Park selbst wird als Flaggschiff der regionalen Vermarktung fungieren. Und dieses Marketing wird Studenten und Forscher ebenso wie Arbeitskräfte und Unternehmen anziehen.

gineers, technicians and companies to Denmark. Already, the industry is recruiting specialist employees from all over the world, and with an extra effort targeted at students, tomorrow's workforce will also discover Denmark as a Wind Power Hub. This effort will be based around the platform "The Talent Factory".

[www.talentfactory.dk](http://www.talentfactory.dk)

#### **A coherent development plan**

The plan is comprehensive, as the initiatives within education and research, innovation and marketing are all interrelated. Increased investment in education and research will attract companies looking for knowledge and a qualified workforce to the innovation centre. Navitas Park will itself function as a flagship in the marketing of the region. And this marketing will attract students and researchers as well as employees and companies.

#### **Kontakt | Contact**

Jan Beyer Schmidt-Sørensen  
Director of Business Development  
Municipality of Aarhus, Mayor's Office

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet:  
For more information, please visit:  
[www.navitas-park.dk](http://www.navitas-park.dk)



## Neuere Trends in Griechenland

### Recent trends in Greece

#### Neuere Trends bei Treibhausgasemissionen und politischen Maßnahmen gegen den Klimawandel in Griechenland

Der im Kyoto-Protokoll festgelegte Zielwert sah für Griechenland bis ins Jahr 2010 eine Steigerung von 25% bei CO<sub>2</sub>, Methan, Stickstoff und anderen Gasen vor. Nach einer Studie des Nationalen Observatoriums von Athen hat Griechenland diesen Wert mit 26,5% im Jahre 2002 bereits überschritten und wird bis 2010 eine Steigerung von 35,8% verzeichnen, wenn keine politischen Maßnahmen ergriffen werden. Den höchsten Anteil an den für den Klimawandel verantwortlichen Emissionen hat der Energiesektor (78,6%), wobei Energieerzeugung und Verkehr zwei Drittel dieses Wertes ausmachen (Zahlen von 2006 / Ypechode, 2007a). Die Hauptgründe für die genannten Steigerungsraten und deren Verteilung liegen in der starken Braunkohle-Abhängigkeit der griechischen Stromerzeugung, dem geringen Ausbau erneuerbarer Energien und dem starken Wachstum im Pro-Kopf-Energieverbrauch in den letzten Jahren: 50% gegenüber 5% im restlichen Europa innerhalb des genannten Zeitraums.

Nur durch beschleunigtes politisches Handeln kann diesen Trends entgegengewirkt werden. Daher hat das Umweltministerium (YPECHODE) die Nationale Strategie für nachhaltiges Wachstum in Einklang mit den neuen EU-Strategien und dem Nationalen Programm gegen Klimawandel überarbeitet. Darüber hinaus ist das erste Nationale Programm zur Distribution von Treibhausgasen (2005-2007) in Kraft getreten, während das entsprechende zweite Programm (2008-2012) bereits der Europäischen Kommission vorgelegt wurde und vermutlich noch 2007 genehmigt wird. Das neue Programm, das etwa 150 Industriezweige betrifft, legt strengere Maßstäbe an die Verpflichtung an Industriebetriebe, Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren. Zudem wird die Erfüllung gesetzlicher Umweltauflagen strenger kontrolliert, und die Implementierung innovativer Techniken wird intensiviert. Es wurde ein Register für Rechte zum Treibhausgashandel eingerichtet, und der „Umsetzungsplan zur Senkung der Luftverschmutzung“ in den Ballungsgebieten wurde fertig gestellt (YPECHODE, 2007).

#### Die Metropolregion Athen und der Klimawandel

Heute hat die Metropolregion Athen 3.940.000 Einwohner (2004). Das ist mehr als ein Drittel der Gesamtbevölkerung Griechenlands, und hier wird beinahe die Hälfte des nationalen Bruttosozialprodukt erwirtschaftet. Die Bevölkerungszahl und die wirtschaftlichen Aktivitäten in der Metropolregion Athen haben seit den 1950er Jahren rapide zugenommen. Zwischen

#### Recent trends of greenhouse emissions and policy measures on climate change in Greece

The target value set for Greece by Kyoto protocol has been a 25% increase for carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), methane (CH<sub>4</sub>), N<sub>2</sub>O and F-gases (HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>) till 2010 (base years differ). According to a study elaborated by the National Observatory of Athens (2002), by 2002 Greece had already exceeded this target (26.5%) and if no policy measures take place, gas emissions are going to increase up to 35.8% by 2010 (ibid.). The highest percentage of gas emissions responsible for climate change is attributed to the energy sector (78.6%), with energy production and transportation being responsible for more than 2/3rds (data regarding 2006) (YPECHODE, 2007a). The main reasons for the abovementioned increase and apportionment have been the country's heavy dependence on lignite for electricity production, the limited renewable energy development and the increase of energy consumption per capita by 50% during the past ten years – the average increase for the rest of Europe has been 5% for the same period (YPECHODE, 2007b).

The acceleration of the Ministry's efforts seems to be the only way to reverse the current trends. Hence, the Ministry of Environment (YPECHODE) has revised the National Strategy for Sustainable Development in accordance to the Renewed EU Sustainable Development Strategy, as well as the National Program for Climate Change. Moreover, the 1st National Program for the Distribution of the Greenhouse Gas Emissions (2005-2007) is being implemented, while the 2nd National Program (2008-2012) has already been submitted to the European Commission (2006) and is expected to be approved within 2007. The new program is considered to be severer regarding the industries' obligations to reduce greenhouse gas emissions (it regards 150 industries). Furthermore, inspections on environmental legislation compliance and on implementation of Best Available Techniques has been intensified. The Record for Tradable Greenhouse Gas Emission Rights has been initiated and the Operational Plans for the Abatement of Air Pollution in the major conurbations were completed (YPECHODE, 2007a).

#### Metropolitan Area of Athens in the face of climate change

Today, the Metropolitan Area of Athens has a population of 3.94 million inhabitants (2004), more than 1/3rd of total Greek population, and produces almost half of the national product. The population accumulation and the economic activities in the Metropolitan Area of Athens have rapidly increased since the 1950s (1951-2004 approx. 153% population increase, see

1951 und 2004 wuchs die Bevölkerung um 153%. Dies führte früh zu Umweltschäden im urbanen Lebensraum. Die Luftverschmutzung war schon in den 1970er Jahren ein großes Problem und verschlimmerte sich in den Achtzigern. Obgleich das Bevölkerungswachstum in der gesamten Metropolregion stattfand, verloren die inneren Stadtteile, wie etwa Metaxourgeio, als erste wegen der großen Umweltprobleme an Attraktivität, denn hier kamen die ersten Einwanderungs-Wellen an, und hier wuchs die Industrie stürmisch.

Extreme klimabedingte Phänomene haben zudem seit den 1990ern in der Metropolregion Athen zugenommen. Die Häufigkeit von Hitzeperioden erhöhte sich, ebenso ihre Stärke und Dauer. Auf der anderen Seite hat die jährliche Niederschlagsmenge abgenommen, während die punktuelle Intensität der Niederschläge zunahm. Diese extremen, klimabedingten Phänomene haben in Verbindung mit der schon geschädigten urbanen Umwelt die Lebensqualität in der Metropolregion verschlechtert. Zu den bekanntesten Folgen der genannten Klima-Phänomene zählen Großfeuer und Überschwemmungen.

Vorfälle wie die Feuer des Jahres 2007 im Großraum Athen haben zu furchtbaren Umweltschäden geführt. Gleichzeitig haben sie aber die Menschen wach gerüttelt und das Umweltbewusstsein geschärft. Athens Planungs- und Umweltschutzbehörden sehen gute Chancen, im Rahmen des neuen Raumordnungsplans für Athen eine neue urbane Agenda auf die Tagesordnung zu setzen.

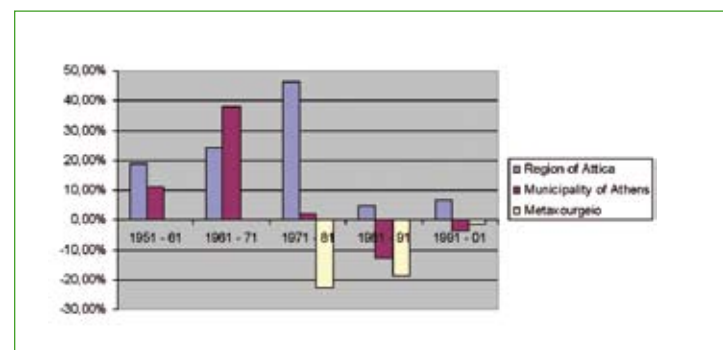
### Best Practices in der Metropolregion Athen

Die Verschlechterung der Umweltbedingungen in der Metropolregion Athen führte schon in den 1980ern zu verschiedenen umweltfreundlichen Maßnahmen. Zu ihnen gehört das präsidiale Dekret 84/1984, demzufolge jede Neueinrichtung und jeder Ausbau von Industrieanlagen und Lagerhäusern in der Präfektur Athen und auf den Inseln Salamina und Ägina verboten wurde. Kritiker bezeichneten diese Maßnahme als einseitig, als Stückwerk und bestritten jegliche positive Wirkung auf die Umwelt.

Anfang der 1990er, also ein paar Jahre vor dem Kyoto-Gipfel, wurde deutlich, dass eine umfassendere Herangehensweise nötig war. Im Juni 1994 legte das Umweltministerium in Zusammenarbeit mit anderen Ministerien ein integriertes Programm zur Verbesserung der Lebensqualität in der Metropolregion Athen vor. Das „ATTIKI SOS“ genannte Programm verfolgte mehrere strategische Ziele:

- Bekämpfung der Luftverschmutzung
- Verbesserung der Lebensqualität
- Förderung nachhaltiger Entwicklung des urbanen Raums
- Förderung sozialen Zusammenlebens

figure 1), thus leading to the early downgrading of the urban environment. Air pollution had already been a major problem in the 1970s, while the problem deteriorated in the eighties. Figure 1, below, shows that although population increase was intense throughout the Metropolitan Area of Athens, however, the central city areas, such as Metaxourgeio, that hosted the first waves of industrial development and immigrants, soon lost their attractiveness mainly due to the acute environmental problems.



1 Bevölkerungsentwicklung 1951-2001  
Bezirk Attika, Stadt Athen, Innenstadt Metaxourgeio  
1 Population change (%) 1951-2001  
Region of Attica, Municipality of Athens, Metaxourgeio area

Moreover, extreme climate-related phenomena have become more frequent since the 1990s in the Metropolitan Area of Athens. Frequency of high temperatures has increased, as well as their intensity and duration (YPECHODE, 2007b). On the other hand, annual precipitation has decreased, but intensity has increased (ibid.). Extreme climate-related phenomena in relation to pre-existing poor urban environment affect the quality of life in the Metropolitan Area. Among the most notable impacts of extreme climate-related phenomena are serious fires (mega-fires) and floods.

Incidents, such as summer 2007 fires in wider Athens, have caused huge environmental disaster. However, those disastrous incidents have intrigued people and raised environmental consciousness. The Organisation for Planning and Environmental Protection of Athens sees that a new urban agenda could be established in relation to the revised Regulatory Plan of Athens.

### Best Practices at Metropolitan Area of Athens

Early deterioration of environmental conditions resulted in the adoption of environmental friendly measures for the Metropolitan Area of Athens during the 1980s. Measures, such as the Presidential Decree 84/1984, which prohibited the establishment of any industrial installation and warehouse within the boundaries of the mainland of the Prefecture of Athens and

Trotz seines frühen Entstehungsdatums war das Programm sehr innovativ in Konzeption und Inhalt. Es war ganzheitlich, hatte ökonomische, soziale und umweltpolitische Ziele und sah Maßnahmen vor, die in sich schon innovativ waren. Das Programm war für die Jahre 1994 bis 1999 ausgelegt, es gab klare Zeitvorgaben, und jede einzelne Maßnahme war solide finanziert.

Entsprechend den Hauptzielen wurden die folgenden Handlungsfelder definiert:

- Ausrichtung der Stadt- und Landschaftsplanung auf nachhaltige Entwicklung
- Verbesserung der Treibstoff-Qualität
- Förderung des Naturgas-Verbrauchs
- Untersuchung der städtischen Luft und der Quellen der Luftverschmutzung
- Verbesserung des öffentlichen Nahverkehrs
- Verhinderung privater Pkw-Nutzung
- Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens
- Verbesserung des Straßenzustandes und der Verkehrseinrichtungen
- Verbesserung der Abfallentsorgung

Der innovative Charakter des Programms wird auch daraus ersichtlich, dass schon kurz nach seiner Einführung fast alle Maßnahmen auch in Programme auf nationaler Ebene aufgenommen wurden. Die folgenden Best-Practice-Beispiele stammen aus diesem Programm.

#### **Fahrzeug-Park-Kontrollsystem**

Dieses System wurde im Innenstadtbereich Athens eingeführt. Sein Hauptziel liegt in der Verhinderung privaten Pkw-Verkehrs im Athener Stadtzentrum und der Verringerung gefahrener Kilometer pro Fahrzeug. Eine europäische Studie hat gezeigt, dass 30% der zurückgelegten Kilometer auf die Suche nach Parkplätzen entfällt, ein überflüssiger Beitrag zu CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ein Park-Kontrollsystem wurde Mitte der 1990er eingeführt, aber schnell wegen der Reaktionen der Anwohner zurückgenommen. Das neue, seit 2005 betriebene System sieht 2.500 Parkplätze für Besucher und 3.000 für Anwohner und öffentliche Dienste vor. Die Autofahrer können mit Karten bezahlen, die sie an örtlichen Kiosken kaufen, oder auch mit dem Mobiltelefon Anfang und Ende des Parkens bestimmen. Die Kontrolle wird von der städtischen Polizei ausgeübt; sie ist durch Sprechfunk mit dem Zentralsystem verbunden.

#### **Park-and-Ride-System**

Das Fehlen eines Park-and-Ride-Systems für das neue U-Bahn-Netz Athens stellte sich schnell als eine der größten Nachteile heraus und behinderte die Nutzung des neuen Verkehrsmittels.

the islands of Salamina and Egina (Article 2), as well as the expansion of the existing ones (Article 4), were implemented, although strongly criticised as being unilateral, piecemeal and not having any significant positive environmental impact.

By the beginning of 1990s, still a few years before the Kyoto Summit, it had become apparent that a more comprehensive approach had to be adopted. In June 1994 the Ministry of Environment in collaboration with other ministries submitted an integrated program for the improvement of the quality of life in the Metropolitan Area of Athens. The program, entitled "ATTIKI SOS", had the following strategic objectives:

- Confrontation of air pollution
- Advancement of quality of life
- Promotion of a sustainable urban environment
- Promotion of social cohesion

Despite its early initiation (1994), the program has been considered very innovative regarding both its conception and content; it was comprehensive, addressing economic, social and environmental topics, while it included actions that were very innovative on their own. The program referred to the time period 1994-1999 and all interventions included had specific time schedules and secure financing.

In accordance to the strategic objectives, the main axes of intervention regarded the following:

- Town and country planning towards a sustainable development
- Fuels' quality improvement
- Promotion of natural gas use
- Urban atmosphere and air pollution sources examination
- Improvement of public transportation
- Discouragement of private car use
- Soft actions for daily traffic volume improvement
- Road and traffic improvement
- Waste management

The programme's innovative character is evident from the fact that soon after its initiation most of its actions were incorporated into mainstream policies at national level. Below mentioned best practices originate from this program.

#### **Vehicle parking control system**

The system is being implemented in the central area of Athens. Its main objectives are the discouragement of the use of private cars in the centre of Athens, as well as the reduction of car-kilometres, since a European study has shown that 30% of the total car-kilometres are attributed to the search for a parking area (a wasteful contribution to the increase of carbon dioxide). A vehicle parking control system was first implemented in the mid 1990s, but soon was abandoned due to residents'

Die Betriebsgesellschaft „Attiko Metro Operation Company“ (AMEL) nahm sich des Problems an, und heute sind alle U-Bahn-Stationen mit Parkflächen oder zumindest einem Shuttle-Service zu anderen öffentlichen Verkehrsangeboten ausgestattet. Man geht davon aus, dass das Park-and-Ride-System die Fahrzeuganzahl im Stadtzentrum maßgeblich vermindern wird (um etwa 4.500) und so zur Reduzierung von Treibhausgasen beitragen wird. Das geplante Informations-System zum Parkangebot wird das Park-and-Ride-System ergänzen.



### **Bus-Linien**

Die Athener Verkehrsbetriebe (OASA) führten Bus-Linien im Rahmen des „ATTIKI SOS“-Programms ein und bauten sie nach Ablauf des Programms weiter aus. Gegenwärtig haben die Bus-Linien eine Gesamtlänge von 509,1km, was die Durchschnittsgeschwindigkeit auf 23 km/h erhöht hat. Deswegen tragen die Bus-Linien wesentlich zur Akzeptanz des öffentlichen Nahverkehrs bei und verringern den privaten Autoverkehr und den Kraftstoffverbrauch erheblich. Die Vorrangschaltung für Busse, die schon bei Straßenbahnlinien erprobt wurde, wird die Popularität der Busse noch weiter erhöhen.

### **Anlieferverkehr**

Der Anlieferverkehr im Innenstadtbereich Athens wird seit 1995 durch Ministererlass geregelt. Saisonale Fahrpläne für Anlieferverkehr (Supermärkte, Ladenketten und Filialen) in anderen Teilen der Stadt werden durch gemeinsame ministerielle Entscheidungen geregelt.

reactions. The new system has been in operation since 2005 and regards 2,500 parking places for visitors (3,000 additional places regard residents and public services). Drivers can pay by purchasing special cards from local kiosks or by their mobile phones that commence and terminate parking time. Parking control is conducted by Municipal Police; through Smart Phones connected to a central operation system.

### **Park & ride system**

The lack of a park & ride system for the new Metro Network of Athens had been considered as one of the biggest deficiencies and a factor of discouragement for the promotion of its use. Attiko Metro Operation Company (AMEL) soon detected this problem, and today all new Metro Stations are combined with parking sites or at least transshipment to other modes of public transportation. The park & ride system is expected to reduce the number of cars in the city centre significantly in the impending years (approx. minus 4,500 cars) and to have a positive impact to the minimisation of greenhouse gas emissions. The additional operation of an information system for the availability of parking places is expected to be complementary to the park & ride system.

### **Bus lanes**

Athens Urban Transport Association (OASA) started constructing bus lanes during ATTIKI SOS program, while the expansion of the system continued after the program's completion. Today, bus lanes have a length of 509.1 km which has resulted in the increase of buses' speed up to 23 km per hour. Therefore, bus lanes are considered to have contributed significantly to the promotion of public transport, as well as to the reduction in the use of private cars and gasoline consumption. The provision of priority in junctions to buses, a measure that has already been adopted for tramways, will enhance buses' popularity further.

### **Stores' supply scheduling**

Stores' supply within the Commercial Center of Athens is regulated by a Ministerial Decision since 1995. Seasonal supply schedules for super markets, chain stores and department stores in other parts of the city are regulated by Common Ministerial Decisions.

### **Rolling working hours' arrangement**

Since September 1st, 2006 a rolling working hours' arrangement has been introduced for public services by the Ministry of Internal Affairs. The rolling working hours' arrangement provides civil servants the opportunity to choose among two different working hours' schedules; from 07:30 to 15:00 and from 09:00 to 16:30. The measure has national coverage and its main



### Variable Arbeitszeiten

Seit dem 1. September 2006 gibt es auf Anordnung des Innenministeriums Gleitzeit für Beschäftigte des Öffentlichen Dienstes. Sie können zwischen zwei Zeitspannen wählen: von 7:30 bis 15:00 oder von 9:00 bis 16:30 Uhr. Die Maßnahme gilt landesweit und zielt an sich auf verbesserte Transaktionen zwischen Bürgern und Verwaltung und innerhalb der Verwaltung. Gleichzeitig wird jedoch damit gerechnet, dass sie zu einer gleichmäßigeren Verteilung des Verkehrs, vor allem in Großstädten führen wird.

### Grüner Fonds

Die Fahrzeugbesteuerung geschieht unabhängig von Abgasemengen oder Energieverbrauch. Lediglich eine bestimmte Anzahl von Fahrzeugen, die Anfang der 1990er im Rahmen eines großen Rückrufprogrammes gekauft wurden, ist steuerfrei. Ein Teil der auf Benzin und Diesel erhobenen Steuern fließt in einen „Grünen Fonds“. 50% davon werden zur Finanzierung von Maßnahmen zur Minderung der Luftverschmutzung verwendet. Es gibt steuerliche Anreize zum Gebrauch bleifreien Benzins und gasbetriebener Fahrzeuge.

### Quellen

(siehe References im englischen Text)



objective is the facilitation of transactions between the public and public services, as well as among public services themselves. However, it is expected that it will lead to a more even distribution of transportations, especially in big cities.

### Green budget

Annual taxation of vehicles is not related to emissions or energy consumption, although an exception from taxation was given to vehicles that had been bought during a mass withdrawal programme in the beginning of the 1990s. Part of the tax implemented on gasoline and diesel is channelled into a "Green Fund". 50% of this amount is used for financing air pollution abatement measures. Taxation system provides incentives for the use of unleaded gasoline and especially natural gas powered vehicles.

### References

- YPECHODE (2007a) Available from: <http://www.minenv.gr/download/2007-03-13.simia.synentefxis.gia.klimatologikes.allages.doc> [Accessed 9th October 2007].
- YPECHODE (2007b) Strategic Environmental Assessment of the Operational Plan "Environment & Sustainable Development, 2007-2013", Athens (in Greek).
- YPECHODE (2007c) Strategic Environmental Assessment of the Operational Plan of Attica, 2007–2013, Athens (in Greek).
- Greece (1984) Presidential Decree 84/1984 on start, modernisation, consolidation and transfer of industries and warehouses within the boundaries of the Prefecture of Attica and the islands of Salamina and Aigina, Athens (in Greek).
- Greece (2000) Ministerial Decision 142/2000 (FEK B 675) on stores' supply schedule, Athens (in Greek).
- Georgia Kokkoni (2006) Regulatory measures for the prevention and abatement of air pollution. *metaperiv@llon*, Vol. 14, 11-12. (in Greek).

### Kontakt | Contact

Catherine SYKIANAKI-KYLIKAS  
Organisation for Planning & Environmental  
Protection of Athens  
2 Panormou Str.  
11 523, Athens  
Greece  
Tel: +30 1 643 7895  
Fax: +30 1 646 4365  
[grammateia@athensorg.gr](mailto:grammateia@athensorg.gr)

## Viele Wege zum Ziel A wide range of activities

Die Freie Hansestadt Bremen bietet eine große Bandbreite an beispielhaften Aktivitäten mit regionalen und europäischen Partnern zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz.

### Mit einer neuen Mobilitätskultur gegen den Klimawandel

Die Region Bremen kombiniert technische Maßnahmen mit der Strategie einer weniger autoabhängigen Mobilitätskultur. Die Mobilitätsmuster der Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt Bremen sind recht umweltfreundlich: rund 60% aller Wege werden zu Fuß, mit dem Rad oder den öffentlichen Verkehrsmitteln und „nur“ etwa 40% aller Wege werden mit dem Auto zurückgelegt. In Bremen ist das Fahrrad das ultimative Null-Emissions-Fahrzeug. 23% aller Wege werden mit dem Rad zurückgelegt. Jedoch beziehen sich diese Zahlen nur auf die Stadtbewohner. In der Region ist die Verkehrsmittelwahl deutlich autoabhängiger. Gerade deshalb ist es wichtig, auch in der gesamten Region Maßnahmen umweltfreundlicher Mobilität zu ergreifen.

Die notwendige Minderung der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen kann nicht alleine durch technische Maßnahmen erreicht werden, vielmehr sind auch Verhaltensänderungen notwendig. Bremen arbeitet deshalb an einer neuen „Mobilitätskultur“, die den Umweltverbund stärkt, ohne die individuelle Mobilität einzuschränken.

Wenn die öffentlichen Verkehrsmittel oder das Fahrrad keine zufriedenstellenden Verbindungen bieten, stellt das „Auto auf Abruf“ des Car-Sharings eine gute Alternative zum eigenen Autobesitz. Im Herbst 2007 nutzten in Bremen bereits mehr als 4.200 Kunden das Car-Sharing. Car-Sharer zeigen eine rationale Verkehrsmittelwahl: Sie fahren häufiger mit dem Rad, Bussen und Bahnen und weniger mit dem Auto. Zudem konnten in Bremen durch Car-Sharing rund 900 private Autos durch Car-Sharing ersetzt und damit wertvoller Straßenraum zurückgewonnen werden. Die innovative Dienstleistung des Car-Sharing ist von Bremen erfolgreich auf andere Regionen übertragen worden. „Nutzen statt Besitzen“ ist ein Merkmal der neuen Mobilitätskultur, für die Bremen weltweite Anerkennung als Vorbildregion erhält (s.a. „CIVITAS City of the Year“ 2005).

Weniger Abhängigkeit vom Auto bei der Alltagsmobilität heißt auch weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen und geringere Risiken der Wirtschaft hinsichtlich des Anstieges der Ölpreise. Dieses ist ein wichtiger Hintergrund für die Förderung der umweltfreundlichen Verkehrsmittel für den Personen- und auch Güterverkehr.

The Free Hanseatic City of Bremen offers a wide range of best practice activities with regional and European partners to adapt to and to combat climate change.

### New Mobility Culture against Climate Change

The region of Bremen demonstrates an approach of combining technical measures with a strategy of a less car-dependent mobility culture. The mobility patterns of the city dwellers in Bremen are quite positive with a modal-split of about 60% of all trips done by the more environmentally friendly modes walking, cycling or public transport. „Only“ 40% are done by car. For Bremen, the bike is the ultimate clean vehicle. 23% of all journeys are carried out by bicycle.

However, this positive description refers to the city and its inhabitants. Commuters still act less environmentally friendly. Therefore it is important to implement measures that take into account the mobility needs of the inner city as well as those of the region.

The necessary reduction of transport related CO<sub>2</sub> emissions can not be achieved by technical measures alone. A behavioural change is required as well. Bremen is working on a new „mobility culture“ fostering sustainable modes of transport without restricting individual mobility.

If cycling and public transport are not offering a sufficient connection, the „car-on-call“ of the Bremen Car-Sharing system is an alternative to individual car ownership. In autumn 2007 more than 4.200 users are registered. People that share a car are more conscious about car use, drive less and are positive about public transport, walking or biking. Another very important impact of the Car-Sharing scheme is that about 900 private cars have been replaced: a chance to regain street-space for better purposes than parking. The service is available in the neighbourhood of Bremen and has been successfully transferred from Bremen to other European regions. Using a car instead of ownership is one element of a new mobility culture, where Bremen serves as world-wide recognised model region (e.g. CIVITAS City of the Year 2005).

Lower dependence on the car means lower CO<sub>2</sub>-emissions and reduced vulnerability of the economy concerning increasing prices of mineral oil. This is an important background to support the environmentally modes in passenger and freight transport.

Saubere Antriebe und verbesserte Logistik können die Negative Auswirkungen des motorisierten Verkehrs mindern, deshalb werden sie auch aktiv gefördert. DHL / Deutsche Post hat Bremen zu einem seiner ersten fünf Pilotstandorte für saubere Lieferfahrzeuge mit dem höchsten europäischen Abgasstandard EEV (Enhanced Environmental Friendly Vehicle) gemacht. Darüber hinaus ist Bremen auch die erste europäische Region, in der serienmäßige EEV-Diesel Busse für den ÖPNV zum Einsatz gebracht worden sind.

Der Ausbau der Straßenbahn in der Stadt und in die Region hinein ist ein wichtiges Element, um mehr Fahrgäste für den öffentlichen Nahverkehr zu gewinnen. Die neuen Straßenbahnlinien haben 40% mehr Fahrgäste als die vorherigen Buslinien in diesem Korridor. Für die Fahrgäste ist die Integration in der Region ein wichtiges Kriterium – für sie bedeutet die Zusammenarbeit von 34 ÖPNV-Betreibern in der Region ein einheitliches Fahrscheinsystem, ein Informationssystem, abgestimmte Fahrpläne und Umsteigemöglichkeiten. Die Fahrgastzuwächse zeigen, dass hierdurch die Attraktivität der umweltfreundlichen Verkehrsmittel gesteigert werden konnte.

Die Region Bremen war durch ihre bedeutende Hafenfunktion schon immer in den Austausch mit anderen Städten eingebunden. Dieser betrifft sowohl Güter als auch Ideen. Dieser Tradition folgend, ist Bremen heute stark in europäischen Projekten engagiert.

Das CIVITAS-Projekt Vivaldi, das europäische Car-Sharing Projekt MOSES (mobility services for urban sustainability) und das Interreg Projekt MoCuBa (mobility culture in the Baltic Sea Area) sind Beispiele einer erfolgreichen internationalen Zusammenarbeit und des Austausches im Bereich nachhaltige Mobilität.

Neben Fragen des Lebensstils und denen der notwendigen Verhaltensänderungen muss Klimaschutz drei Hauptthemen aufgreifen:

- Energieeinsparung
- Energieeffizienz
- Erneuerbare Energien

**Bremen in Nordwestdeutschland:  
Eine Region voll Kraft und (Offshore) Wind**

Seit vor 20 Jahren die Nutzung von Windkraft begann, stellt Nordwestdeutschland, also die Region um Bremen, Bremerhaven und Oldenburg, ein Zentrum der Windenergieindustrie dar. Zahlreiche Unternehmen des Windenergiesektors haben sich hier niedergelassen, wurden hier gegründet oder entstanden durch Diversifizierung bestehender Firmen.



EEV Busse – Schrittmacher für umweltfreundliche Busbeschaffung in europäischen Regionen – gefördert durch das Projekt Vivaldi in der Civitas-Initiative  
EEV buses – purchase of buses with advanced standard enabled by EU-project Vivaldi within the Civitas initiative

Clean vehicles and improved logistics can ease the impacts of motorised transport. Bremen and the region are promoting clean vehicles. They are actively cooperating with logistics operators in that field. DHL / Deutsche Post made Bremen one of the selected German pilot cities for operating clean delivery vehicles with the most ambitious emission standard EEV (Enhanced Environmental Vehicle). Bremen is the first European region operating serial EEV-diesel buses fulfilling the most ambitious European emission standard.

The extension of the tram system in the city itself and into the region is one key element of attracting more passengers for public transport and CO<sub>2</sub>-emissions. The opening of new lines has brought about 40% more passengers than the previous bus services in that corridor. Most important for the passenger is the integration of public transport on the regional level. The cooperation of the 34 operators means: one ticket and one information system, coordinated schedules and interchanges resulting in more attractiveness for environmentally friendly mobility.

The region of Bremen as a harbour city has always been involved in an exchange with other cities with goods as well as ideas. Following this path, Bremen is actively involved in European projects. The CIVITAS project Vivaldi, the European Car-Sharing project MOSES (mobility services for urban sustainability) and the Interreg project MoCuBa (mobility culture in the Baltic Sea Area) are examples of a successful international cooperation and exchange on the mobility sector.

Im Jahre 2002 nahm das Unternehmensnetzwerk „Windenergieagentur Bremerhaven/Bremen e. V.“ (WAB) mit achtzehn Mitgliedsunternehmen seine Arbeit auf. Inzwischen gehören dem Netzwerk über 140 Unternehmen aus der ganzen Region an. Es vertritt Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen der gesamten Wertschöpfungskette von der Forschung über Planung, Produktion und Wartung bis zu Service, Logistik, Versicherung und Finanzierung.

Auf der Grundlage seiner Strategie „On- und Offshorewindenergie in Bremen und Bremerhaven“ von Februar 2003 unterstützt das Land Bremen die WAB mit Mitteln des EU-Regionalfonds EFRE. Die genannte Strategie erläutert die Absicht des Landes Bremen, sich aus seiner Tradition als Schiffbaustandort zu einem international anerkannten Kompetenzzentrum für Windenergie mit einem besonderen Augenmerk auf den Bereich Offshore-Windenergie zu entwickeln. Die übergeordneten Ziele sind dabei die Stärkung der regionalen Wirtschaft und die Bekämpfung des Klimawandels.

Die Region Bremen/Bremerhaven/Unterweser hat eine starke maritime und logistische Kompetenz und bietet eine große Auswahl an Werften und stahlverarbeitenden Betrieben ebenso wie hervorragende Häfen und Verkehrsinfrastrukturen. Vor diesem Hintergrund liegen die Schwerpunkte der Arbeit der WAB seit dem Jahr 2002 auf der Entwicklung der Offshore-Windenergienutzung in der Deutschen Bucht und der Verknüpfung der Fähigkeiten und Möglichkeiten des maritimen und des Windenergiesektors. Die WAB fördert den Austausch von Informationen und Wissen zwischen den genannten Bereichen, fördert Innovationen durch das Initiieren zahlreicher Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit Schwerpunkt Offshore-Windenergie.



Produktion einer Multibrid-Gondel in Bremerhaven  
Production of a Multibrid nacelle in Bremerhaven

Except from questions of life-style and the necessity of behavioural changes, combating climate change has to address and is based upon three main pillars:

- energy saving
- energy efficiency
- extension of renewable energy us

#### **Bremen in Northwest Germany: A region full of power and offshore wind**

Northwestern Germany, the region around Bremen, Bremerhaven and Oldenburg, has been a stronghold of the wind energy industry since the development of wind power in Germany starting 20 years ago. Numerous companies of the wind energy sector have established themselves here either newly founded or by diversification of existing companies.

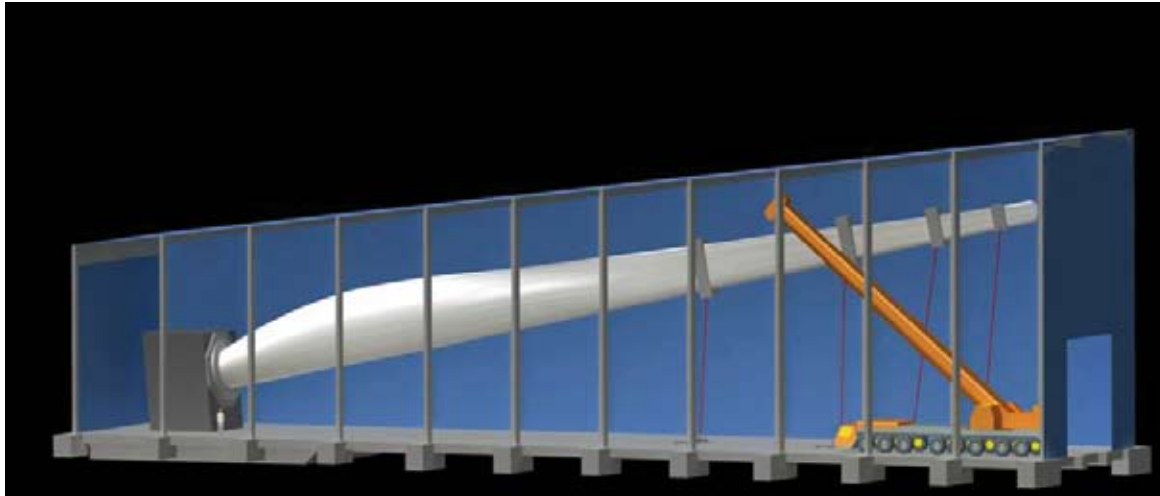
In 2002 a business network named “Wind-Energy Agency Bremerhaven/Bremen e.V.” (short: WAB) has been initiated starting with 18 companies, currently comprising more than 140 members out of the whole region. It covers representatives of the full supply chain for wind energy developments from research, planning, production, maintenance to services, logistics, insurance and financing.

The Federal State of Bremen supports the WAB through the EU regional fund EFRE on the basis of its strategy “On- and Offshore Wind Energy in Bremen and Bremerhaven” officially launched in February 2003. This strategy highlights the intention of Bremen to develop an internationally renowned competence centre for wind energy with a special focus on offshore wind energy related to Bremen’s tradition maritime sector. The overall goal of this strategy addresses two challenges of the future: fostering regional economic development and combating climate change.

The region in the vicinity of Bremen and its sister city Bremerhaven, located on the mouth of the Weser River, has a strong maritime and logistical background, offering a wide range of shipbuilding and steel manufacturing competences as well as excellent port and infrastructural facilities. Therefore a central focus of WAB since the year 2002 has been the development of offshore wind power in the German Bight, bringing together the skills of both the maritime and the wind energy sector. WAB has facilitated the information and knowledge exchange between both sectors. It fostered innovation by initiating many research and development projects focussing on offshore wind. Members of WAB have conducted more than 70 R&D projects related to offshore wind partly funded by state and EU money. They addressed issues like the development of logistical systems, foundations and turbines for use in offshore wind farms



So haben die Mitglieder der WAB mehr als 70 Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit Bezug zur Offshore-Windenergie durchgeführt. Diese sind teilweise durch das Land Bremen und die EU gefördert worden. Themen waren zum Beispiel die Entwicklung und Optimierung von Logistiksystemen, Gründungen und Turbinen von Offshore-Windenergieanlagen sowie deren besondere Anforderungen an den Einsatz auf hoher See.



Plan des künftigen Rotorblatttestzentrums CWMT  
Draft of the future CWMT testing facilities for rotor blades

Als Ergebnis dieser Arbeiten stehen heute in Bremerhaven in Küstennähe eine Reihe von Windenergieanlagen der 5-MW-Klasse auf verschiedenen Gründungsstrukturen. Darüber hinaus errichten die Firmen Multibrid und REpower Systems derzeit ihre Produktionsstätten für ihre jeweiligen Turbinen der 5 MW Klasse in Bremerhaven.

Neue Forschungseinrichtungen haben sich in Bremerhaven niedergelassen: Die Deutsche WindGuard hat einen der größten Windkanäle in Europa errichtet, mit dem vor allem das Akustikverhalten von Windenergieanlagen getestet und optimiert werden soll; das Fraunhofer Center für Windenergie und Meerestechnik (CWMT) bietet Forschungen an Gründungsstrukturen und Teststände für Rotorblätter bis zu 90 m Länge an; die Firma PowerBlades, ein Joint Venture von REpower und dem niedersächsischen Unternehmen Abeking & Rasmussen, wird demnächst neu entwickelte Rotorblätter in Bremerhaven produzieren. Junge, aufstrebende IT-Unternehmen entwickeln Fernüberwachungssysteme für Windenergieanlagen.

In Bremen hat das ehemalige Hafengebiet „Überseestadt“ eine umwälzende Entwicklung hin zu einem wiederbelebten, lebendigen und kreativen multifunktionalen Stadtteil hinter sich. Windenergieunternehmen aus den Bereichen Planung, Qualifizierung, Wartung und Sensorik haben sich hier angesiedelt und expandieren. Siemens Wind Power etwa, das an diesem Ort bereits seinen Geschäftssitz für den Bereich Windenergie gegründet hat, beabsichtigt auch sein Osteuropageschäft von hier aus zu betreiben.

In Bremen-Nord werden direkt am Wasser auf einem ehemaligen Wertgelände durch die Firma Ambau Türme für Windenergieanlagen gebaut.

addressing the specific requests of machines operating in the open sea.

As a result of this coordinated and coherent approach we now find prototypes of 5 MW offshore turbines installed on different types of foundation close to the coast in Bremerhaven. Even more, the turbine manufacturers Multibrid and REpower Systems, both members of WAB, are building up their production facilities for their 5 MW offshore turbines in Bremerhaven.

New research institutions come into existence, like one of the biggest windtunnels in Europe built by Deutsche WindGuard with special facilities for tests on acoustical behaviour of wind turbines or the Center for Windenergy and Maritime Technology (CWMT) of the Fraunhofer Society offering research on foundations or test stands for rotor blades up to 90 m. A new company, Power Blade, a joint venture of REpower and a company in Lower Saxony, Abeking & Rasmussen, will provide newly developed and particularly adapted rotor blades made in Bremerhaven and start its operations soon. Young IT companies care for remote survey systems and so on.

In Bremen in the very heart of the city the former harbour district “Überseestadt” is undergoing a dramatic change to a revitalised, vivid and creative multi purpose quarter. Wind energy companies dealing with planning, qualification, maintenance or electronic equipment are based and expanding there. Siemens Wind Power has announced to start its Eastern European operations from this location where they already run their German wind headquarter.

A little further north with direct access to the water, Wind towers are manufactured in former ship yards by Ambau.



Enercon nutzt den Flughafen Bremen für seine überseeischen Geschäftsaktivitäten.

Die aufgeführten Beispiele zeigen die Vielfalt der Aktivitäten, die in den vergangenen Jahren in Bremen stattgefunden haben. Infolge der konsequenten Unterstützung der Windenergie durch die Politik wurden hunderte von Arbeitsplätzen geschaffen, und es besteht die große Chance, ein auf Nachhaltigkeit ausgerichtetes Kompetenzcluster im Bereich Windenergie im Land Bremen zu entwickeln.

Das Land Bremen und die Mitglieder des Firmennetzwerks WAB haben erkannt, dass Offshore-Windenergie eine wichtige Alternative zu fossilen Brennstoffen darstellt und durch die Nutzung eine klimafreundliche Energieproduktion unterstützt wird. Wind ist auf See an 365 Tagen im Jahr verfügbar. Er muss nur geerntet werden.

Regionale und europaweite Kooperation ist ein Schlüsselement des Handelns der WAB. So hatte sich die WAB mit Partnern aus Deutschland, Großbritannien, Dänemark, Belgien und den Niederlanden an dem erfolgreichen EU-Interreg-Projekt „POWER – Pushing Offshore Windenergy Regions“ beteiligt. Eine Studie des renommierten Branchenkenner Douglas Westwood hat festgestellt, dass mehr als 500 Firmen in Hamburg, Schleswig Holstein, Nordwestniedersachsen und Bremen entlang der gesamten Wertschöpfungskette tätig sind. Ein Viertel von ihnen hat ihren Sitz oder ihre Produktionsstätte in Bremen und Bremerhaven.

#### **Förderprogramm Angewandte Umweltforschung**

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Bereich angewandte Umweltforschung tätig sind, werden vom Land Bremen aktiv unterstützt. Vorhaben, die sowohl Umweltvorteile als auch eine wirtschaftliche Verwertbarkeit versprechen, erhalten diese Förderung – bevorzugt Kooperationsprojekte zwischen Forschung und Wirtschaft. Die Themenvielfalt ist groß. Die Technikerin, die nach einer energiesparenden Methode sucht, um flüssiges Ammoniakwasser herzustellen, ist ebenso vertreten wie der Biologe, der Windkraft-Offshore-Standorte nutzen möchte, um Miesmuscheln zu züchten. Im Hauptfokus des Programms stehen vier Förderschwerpunkte:

- Erneuerbare Energien und Energieeffizienz
- Integrierte Produktpolitik (IPP)
- Umwelttechnische/produktionsintegrierte Verfahrens- und Methodenentwicklung
- Spezifische Lenkungs- und Anreizinstrumente zur Änderung des Produzenten- und Konsumentenverhaltens

Themen, die eine Umweltentlastung versprechen, werden bis zu zwei Jahre mit maximal 150.000 € unterstützt. Voraussetzung

Enercon uses Bremen airport city for its overseas activities. This is just to name some of the activities that have mainly evolved in the past five years, accompanied by consequent political support creating hundreds of jobs and the huge opportunity of developing a sustainable business cluster.

The Federal State of Bremen and the members of the WAB industry network have recognised that offshore wind energy can deliver an important alternative to fossil fuels and in this way can provide a climate friendly energy production. Wind is available at sea almost 365 days a year: It just needs to be “harvested” to make it accessible for people and the economy.

Cooperation is a key element within the WAB, regionally and in Europe. An EU Interreg project named POWER which stands for “pushing Offshore Wind Energy Regions” has been carried out successfully with partners from UK, Denmark, Belgium, The Netherlands and North Germany. Within that project a transnational survey conducted by Douglas Westwood stated that more than 500 companies along the supply chain of an offshore wind turbine are located in Hamburg, Schleswig-Holstein, parts of Lower Saxony and Bremen. A quarter of them is based in Bremen and Bremerhaven.

#### **Support programme for applied environmental science**

The Free Hanseatic City of Bremen offers support for researchers in the field of applied environmental science. It emphasises cooperation among the scientific and business community. Scientists of Bremen and Bremerhaven are asked to take up investigations to search for environmental benefits that also provide an economic advantage. The range of subjects is wide. You find the technician looking for an energy-saving method to produce liquid ammonia solution as well as the biologist trying to find a way to double-use the offshore-wind-farms by breeding mussels. In the main focus of the programme you can find four topics:

- Renewable energies and energy efficiency
- Integrated product policy
- Development of environmentally favourable methods and procedures
- Specific instruments to change the behaviour of producers and consumers

Research up to two years on a subject which renders an environmental improvement can be funded. The scientist may receive up to 150.000 €, but he or she has to show beforehand that the object or subject of the investigations can be transferred into the market. This is easily done with an industrial partner. The support programme wants to enhance the collaboration between scientists and entrepreneurs, especially to encourage

für eine Förderung sind verlässliche Anhaltspunkte dafür, dass für das Zielprodukt eine konkrete Nachfrage am Markt besteht. Dies ist am überzeugendsten über die Kooperation mit einem Firmenpartner zu erreichen. Das Programm will auf diese Weise die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft verbessern, insbesondere mit kleinen und mittleren Betrieben. Besondere Erfolge konnte das Programm im Bereich Klimaschutz erzielen. Aus dem Zeitraum der letzten fünf Jahre kann Bremen mehr als 25 Projekte präsentieren, die sich mit Klimaschutzaspekten beschäftigen, wie Energiesparen, verbesserte Technik von Windenergieanlagen oder Brennstoffzellen oder erneuerbare Energie allgemein. Daraus entwickelte sich ein starkes Netzwerk der Umweltwissenschaften in Bremen und eine verbesserte Kommunikation und Zusammenarbeit mit der Industrie.

**Als Beitrag zur aktuellen Debatte um den Klimawandel bietet die Metropolregion Bremen/Oldenburg ein hochkarätiges Projekt: den ‚preis umwelt unternehmen‘, Motor für ökonomische Entwicklung und regionale Zusammenarbeit.**

Der vom Bremer Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa initiierte ‚preis umwelt unternehmen‘ wurde 2001 erstmals und auf internationaler Ebene als ‚bremen partnership award‘ ausgelobt. Der Preis wurde in fünf Kategorien für Projekte nachhaltiger Stadtentwicklung vergeben, die auf der Zusammenarbeit von Wirtschaft und Stadt beruhen. 2003 wurde beschlossen, einen lokalen Wettbewerb mit dem Namen „Bremer Umweltpreis“ auszuschreiben, der Unternehmen für ihre innovativen Umweltlösungen auszeichnete. 2004 wurde der Preis abermals international vergeben, gefolgt von einem weiteren lokalen Wettbewerb 2005. Seit 2006 wird der Preis an Unternehmen aus der Metropolregion Bremen/Oldenburg verliehen. Der aktuelle Planungsstand ist, den Wettbewerb ab 2008 künftig im Abstand von zwei Jahren auszurichten. Hauptsponsor des Preises ist die Bremer Aufbau-Bank GmbH.

Der Wettbewerb zielt darauf ab, die ganze Bandbreite unternehmerischer Entscheidungen im Sinne der Umwelt zu unterstützen, indem er den Erfolg von Pionieren hervorhebt und auf diese Weise andere animiert, diesen Beispielen zu folgen. Die Vergabe ist zudem in Marketingaktivitäten der ‚partnerschaft umwelt unternehmen‘ eingebettet, einem Netzwerk von Unternehmen, die sich aktiv für Nachhaltigkeit einsetzen und Umweltprojekte fördern.

Das Preisgeld liegt zwischen 30.000 und 50.000 Euro und wird durch die Bremer Aufbau-Bank und weitere Sponsoren zur Verfügung gestellt. Damit ist der ‚preis umwelt unternehmen‘ einer der höchstdotierten Umweltpreise in Deutschland. 2007 gibt es die Möglichkeit einer zusätzlichen Auszeichnung in den Kategorien „Energieeffizienz“ (ermöglicht durch die Bremer Energie-Konsens GmbH) und „Logistik“ (ermöglicht durch die

inventions in smaller or medium sized businesses.

The programme has proved to be particularly useful to set off investigations and innovations in the field of climate protection. In the past five years Bremen can proudly present more than 25 projects dealing with climate protection topics like en-



Umweltwissenschaftlerin, die an Biokraftstoff forscht  
Environmental scientist dealing with biofuel

ergy saving, wind energy plants, fuel cells or renewable energy. They resulted in a powerful community of environmental sciences in Bremen and in an improved communication and cooperation with the industry.

**In the course of the current debate on climate change, the metropolitan region Bremen/Oldenburg offers a highly acknowledged project: an enterprise award for environmental innovation as a driving force for economical development and regional cooperation.**

The environmental award for enterprises (‘preis umwelt unternehmen’) initiated by Federal Ministry for the Environment, Construction, Transport and Europe first started in 2001 internationally as ‘bremen partnership award’ with five categories of sustainable urban development as a result of cooperation between business and municipality. In 2003 it was decided to announce a local award under the name of “Bremer Umweltpreis”. It rewards innovative environmental performances of companies. In 2004 the ‘preis umwelt unternehmen’ went international again, followed by another round of local competition in 2005. Since 2006 the price has been awarded to enterprises located within the wider metropolitan region Bremen/Oldenburg. According to recent planning from 2008 the periodicity of the award will be held every other year.



Prof. Töpfer bei seiner Rede anlässlich der Preisverleihung 2004  
Prof. Töpfer giving the key-note speech at the awarding ceremony in 2004

Kieserling Holding) sowie für den gelungenen Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft (ermöglicht durch die Stadt Oldenburg).

Bereits heute ist der Preis ein Flaggschiff der Metropolregion im Nordwesten Deutschlands, der die Kompetenz der Region in der Umweltwirtschaft sichtbar macht. Er trägt das Potenzial in sich, auf alle Metropolregionen Europas erweitert zu werden, um das Know-how und die Verantwortung von Unternehmen darzustellen, die sich für die Umwelt engagieren und den Klimawandel bekämpfen.

Insgesamt lässt sich sagen:  
Es gibt eine faszinierende Perspektive.

Mainly sponsored by the federal economic development bank "Bremer Aufbau-Bank GmbH" the award aims to support a wide range of options to run a business environmentally friendly. It intends to highlight the success of pioneers, thus encouraging others to follow their example. The awarding scheme is embedded in marketing activities of the 'partnerschaft umwelt unternehmen', a network of enterprises active in the pursuit of sustainability and in promoting environmental projects.

The award goes along with a donation of 30.000 to 50.000 Euro based on the sponsorship of the Bremer Aufbau-Bank and others. It is one of the most highly endowed environmental awards for enterprises in Germany. In 2007 there will be the opportunity of an additional reward for special efforts in energy efficiency (enabled by Bremer Energie-Konsens GmbH), logistics (enabled by Kieserling Holding), partnership and know-how transfer from science to economy (enabled by the City of Oldenburg).

The prize has already become one of the flagships of the metropolitan region in the northwest of Germany to demonstrate competence in environmental economy. It bears the potential to be extended to all metropolitan regions in Europe to showcase know how and responsibility of companies caring for the environment and combating climate change.

Altogether one can say: There is a good perspective!

#### **Kontakt | Contact**

Dr. Rita Kellner-Stoll  
Head of Environmental Economics, Climate and  
Resource Protection at  
The Senator for Environment, Construction, Transport and  
European Affairs  
of the Free Hanseatic City of Bremen

Freie Hansestadt Bremen  
Ansgaritorstraße 2  
28195 Bremen  
Tel: +49 421 361 9561  
Fax: +49 421 361 9253  
Rita.Kellner-Stoll@umwelt.bremen.de  
www.umwelt.bremen.de

# Saubere Luft für ein gesundes Leben!

## Clean air for a healthy life!

### LIFE AIR-AWARE

Ein interinstitutionelles und interdisziplinäres Projekt zur Steigerung der Lebensqualität in Bukarest – der Hauptstadt von Rumänien

Das LIFE-Umweltprojekt „AIR Pollution ImpAct Surveillance and WArning System for URban Environment (AIR-AWARE)“ (Überwachungs- und Warnsystem für Luftverunreinigung und ihre Folgen in einer urbanen Umgebung) hat als Hauptziel, die Auswirkungen der chronischen Luftverschmutzung zu mindern, die in Bukarest herrscht. Das umweltpolitische Ziel des AIR-AWARE-Projekts ist es, ein breites Bewusstsein für die vielschichtigen Folgen von Luftverunreinigungen zu schaffen, mit einer hohen Feedback-Komponente für Präventions- und Mitigations-Maßnahmen. Das Projekt baut in Bukarest, der unter schwerer Luftverschmutzung leidenden Hauptstadt Rumäniens, ein integriertes Pilotsystem auf, um die chronischen und sporadischen Gefährdungen der Luftqualität über der Stadt zu messen, zu überwachen und vorherzusagen sowie um vor akuten Gefahrenlagen warnen und Mitigationsmaßnahmen ergreifen zu können.

Das AIR-AWARE-System führt die „National Administration of Meteorology NAM“ (Nationales Rumänisches Wetteramt), „Regional Environmental Protection Agency of Bucharest REPA-B“ (Regionale Umweltschutzagentur Bukarest), „Direction for Public Health of Bucharest DPH-B“ (Direktion für Öffentliche Gesundheit in Bukarest), das „Urban and Metropolitan Planning Center of Bucharest UMPC-B“ (Stadt- und Metropol-Planungszentrum Bukarest), „Institute of Biology of the Romanian Academy IB-RA“ (Biologisches Institut der Rumänischen Akademie der Wissenschaften) und „Météo-France“ (Nationales Französisches Wetteramt) zusammen. Das Projekt begann 2006 und wird 2008 abgeschlossen sein.

Neu ist, dass alle entscheidenden örtlichen und nationalen Behörden, die sich mit der Luftqualitätsüberwachung und -vorhersage, der Bekämpfung der Luftverunreinigung und Verminderung ihrer Auswirkungen befassen, gemeinsam in das Projekt eingebunden sind, unter gleichzeitiger Nutzung von Europas internationaler strategischer Kooperation auf diesem Gebiet. Zusätzlich beteiligt ist eine renommierte Institution mit der Kompetenz, die Perspektive einer neuen Umweltschutzvision um dem Themenkreis Bioindikatoren zu ergänzen.

Das AIR-AWARE-Projekt wird ein Pilotsystem zur Messung, Überwachung und Vorhersage der Luftqualität aufbauen, das deren Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen evalu-

### LIFE AIR-AWARE

An inter-institutional and interdisciplinary project for increasing quality of life in Bucharest – the Capital City of Romania

The LIFE environment Project “AIR Pollution ImpAct Surveillance and WArning System for URban Environment” has as a main objective diminishing the impact of chronic pollution affecting Bucharest city. The environmental aim of the AIR-AWARE project is to address a multi-targeting awareness of air quality impacts, with a high component of feedback on prevention and mitigation actions. The project implements an integrated pilot system to monitor, forecast, feedback warn, and mitigate air quality chronic and incidental hazards over the city of Bucharest, a heavily air polluted town of Romania.

The AIR-AWARE system brings together the National Administration of Meteorology (NAM), the Regional Environmental Protection Agency of Bucharest (REPA-B), the Direction for Public Health of Bucharest (DPH-B), the Urban and Metropolitan Center of Bucharest (UMPC-B), the Institute of Biology of the Romanian Academy (IB-RA), and Météo-France – Meteorological State Authority of France. The project started in 2006 and will be finished in 2008.

The novelty consists in the inclusion in the Project the main local and national authorities in the domain of air quality monitoring, forecasting, air pollution abatement and mitigation of impacts, making use also of European international strategic cooperation in the domain's area. Furthermore, it includes a relevant institution able to enhance the perspective to a new environmental vision, such that regards the concern for the bio-indicators.

The AIR-AWARE project will build a pilot air quality monitoring and forecasting system, which will assess the impact on people's health, and will warn the responsible institutions, in correlation with land-use municipal planning on short, medium and long term in Bucharest area. Also, the AIR-AWARE system represents an extremely useful tool which will allow decision makers, having a complex basis of determinist information geo-referenced for determining, prevention and mitigation of air quality chronically and incidental hazards, in the benefit of both the population and the environment.

An urban settlement is a complex eco-system, which location was established by different causes in a certain space and which elements become ecological factors with direct physical and social implications. Frequently, a city is perceived like an



iert und die verantwortlichen Institutionen sowohl bei akuten Gefährdungslagen warnt als auch über die Wechselbeziehungen mit der kurz-, mittel- und langfristigen kommunalen Bodennutzungsplanung in der Region Bukarest informiert. Außerdem stellt das AIR-AWARE-System ein äußerst nützliches Instrument dar, das den Entscheidungsträgern ermöglichen wird, auf der komplexen Basis deterministischer Informationen, die zur Feststellung, Prävention und Mitigation von chronischen und sporadischen Gefährdungen der Luftqualität geo-referenziert sind, zum Wohle sowohl der Bevölkerung als auch der Umwelt zu handeln.

Eine städtische Ansiedlung ist ein komplexes Ökosystem, als dessen Standort aus verschiedensten Gründen ein bestimmtes Gebiet gewählt wurde, und dessen Elemente zu ökologischen Faktoren mit direkten physischen und sozialen Auswirkungen geworden sind. Häufig wird eine Stadt als ein Ökosystem verstanden, dessen natürliche und anthropogene Elemente sich wechselseitig konditionieren und eine einschränkende oder ermöglichende Bedeutung für die Befriedigung menschlicher Bedürfnisse haben. Das ökologische Gleichgewicht kann mit einem territorialen Gleichgewicht erhalten werden, bei dem die Beziehung Natur-Mensch weniger Schaden nimmt.

### **1. Das LIFE-Projekt AIR-AWARE**

#### **Beteiligte Institutionen, Ziele, vorgesehene Maßnahmen**

Das AIR-AWARE-System bringt alle entscheidenden örtlichen und nationalen Behörden zusammen, die sich mit der Luftqualitätsüberwachung und -vorhersage, der Bekämpfung der Luftverunreinigung und Verminderung ihrer Auswirkungen befassen, unter gleichzeitiger Nutzung von Europas internationaler strategischer Kooperation auf diesem Gebiet. Zusätzlich beteiligt ist eine renommierte Institution mit der Kompetenz, die Perspektive einer neuen Umweltschutzvision um den Themenkreis Bioindikatoren zu ergänzen.

#### **Ziele des AIR-AWARE-Projekts**

1. Aufbau eines Pilotsystems zur Messung und Vorhersage der Luftqualität, das die vielfältigen Auswirkungen von Luftverunreinigungen überwachen und der kommunalen Bodennutzungsplanung eine nachhaltige Entwicklung des rasant expandierenden Stadtgebiets ermöglicht.
2. Identifizierung der Gebiete mit Luftverunreinigungen und deren Folgen für die menschliche Gesundheit, unter Verwendung spezieller, GIS [Geoinformationssystem] -referenzierter Morbiditätsdaten der Bevölkerung.
3. Offenlegung luftqualitätsbedingter Umweltgefahren durch Verknüpfung eines Katasters kontaminierter Umgebungs-

eco-system with in natural and anthropogenic elements that are mutual conditioning, having restrictive or permission character for satisfying human needs. Ecological balance can be maintained with a territorial balance sheet within which the report natural-anthropogenic must be less damaged.

### **1. Data about AIR AWARE Project**

#### **Institutions involved, objectives, actions to carry out**

The AIR-AWARE system brings together the main local and national authorities in the domain of air quality monitoring, forecasting, air pollution abatement and mitigation of impacts, making use also of European international strategic cooperation in the domain's area. Furthermore, it includes a relevant institution able to enhance the perspective to a new environmental vision, such that regards the concern for the bio-indicators.

#### **Objectives of the AIR AWARE Project**

1. To build a pilot air quality monitoring and forecasting system enabling multi-impact surveillance and land-use municipal planning, to ensure sustainable development of the rapidly expansive urban area.
2. To identify air pollution location of impacts on human health, using special GIS referenced population morbidity data.
3. To point out air quality environmental risks by linking ambient air contamination cadastre with a dedicated bio-indicator cadastre in OpenGIS environment.
4. To build a fast-flow (24 hours) information link, enabling feed-back of air quality status and forecast to the local enforcement authorities – Public Health Authority and Environmental Protection Agency – identifying sources of high emissions from diffuse (traffic or fugitive) and concentrated sources, in order to apply feedback enforcement for emission reduction.
5. To build a slow-flow (weekly) information link to a remotely accessed stochastic database enabling feedback on air quality recorded parameters in order to apply feedback information for mitigation strategies – land-use planning, traffic regulations, awareness of endangered species and environment.

#### **Actions and means involved**

The project implements an integrated pilot system to monitor, forecast, feedback warn, and mitigate air quality chronic and



luft mit einem dedizierten Bioindikatorekataster im OpenGIS-Format.

4. Einrichtung einer schnellen (24 Stunden) Informationskette, die den Status der Luftqualität und Vorhersagen an die örtlich zuständigen Vollzugsbehörden – Gesundheits- und Umweltschutzamt – übermittelt und die diffusen (Verkehrs- oder flüchtige Emissionen) oder konzentrierten Quellen hoher Schadstoffemissionen identifiziert, um behördliche Gegenmaßnahmen mit emissionsenkender Wirkung ergreifen zu können.
5. Einrichtung einer langsamen (wöchentlichen) Informationskette mit dezentralem Fernzugriff auf eine stochastische Datenbank, die Rückmeldungen über aufgezeichnete Luftqualitäts-Parameter ermöglicht, um diese statistischen Informationen für Mitigationsstrategien zur Verfügung zu stellen – für die Bodennutzungsplanung, Verkehrsregelung, den Schutz bedrohter Arten sowie der Umwelt.

#### Vorgesehene Mittel und Maßnahmen

Das Projekt baut in Bukarest, der unter schwerer Luftverschmutzung leidenden Hauptstadt Rumäniens, ein integriertes Pilotsystem auf, um die chronischen und sporadischen Gefährdungen der Luftqualität über der Stadt zu messen, zu überwachen und vorherzusagen sowie um vor akuten Gefahrenlagen warnen und Mitigationsmaßnahmen ergreifen zu können.

Projektmaßnahmen sind:

- Aufbau eines 3-D-Modells zur Überwachung der Luftverunreinigung und Luftqualität
- Aufbau eines 3-D-Modells zur Vorhersage der Luftqualität
- Integration der Modelldaten im OpenGIS-Format, Verteilung der Daten an das AIR-AWARE-Büro
- Einrichtung einer schnellen Informationskette zur Warnung der zuständigen Vollzugsbehörden vor akuten Luftverunreinigungsquellen
- Einrichtung einer langsamen Informationskette an mit den Auswirkungen von Luftverunreinigung befasste Stellen – Stadtplanung, Bioüberwachung, Gesundheitsschutz – zwecks Erreichung von Ziel 5. Diese Maßnahme verwendet eine dynamisch automatisch beschickte, stochastische Datenbank mit dezentralem Fernzugriff auf: Aufzeichnungen verschiedener Luftqualitäts-Parameter; spezielle, für Entscheidungsfindungen langfristiger Mitigationsstrategien erforderliche Analysen; Daten für die Bodennutzungsplanung sowie Analysen der Auswirkungen auf Bioindikatoren.

incidental hazards over the city of Bucharest, a heavily air polluted town of Romania.

The actions involve:

- Building 3-dimensional air pollution air quality monitoring model
- Building 3-dimensional air quality forecast model
- Integrating modeled data in OpenGIS, distributing data to AIR-AWARE bureau
- Establishing rapid-flow feedback towards polluter sources using enforcement authorities
- Establishing slow-flow feed-back towards pollution impact concerned authorities – urban planners, bio-monitoring impact, sanitary authorities ensures achievement of object 5; Action uses a dynamically automated-filling stochastic database, allowing remote access to: various recorded parameters on air quality, special analysis required for strategic long-term decision-making of mitigation, land-use planning and bio-indicator analysis of impact.



Bukarest aus der Luft  
Aerial view of Bucharest

## Die Komponenten des AIR-AWARE-Systems (Untersysteme)

Das System wird mehrere integrierte Unterkomponenten umfassen:

- Ein Untersystem zur Überwachung der Luftqualität und -verunreinigung am Boden
- \* Ein Untersystem zur Überwachung der räumlichen Luftqualität und -verunreinigung
- \* Ein Untersystem mit einem numerischen Atmosphären- und Vorhersagemodell für die Luftqualität
- \* Ein Untersystem zur Integration von Daten im OpenGIS-Format in die Untersysteme Schnelle und Langsame Informationskette
- \* Ein dezentrales Untersystem zur Unterstützung der Entscheidungsträger

## 2. Bukarest

### Allgemeines und Umweltprobleme

Bukarest ist die in Fläche und Bevölkerung größte Stadt Rumäniens: 2 Millionen Einwohner auf einem Stadtgebiet von rund 238 Quadratkilometern. Der starke Einfluss Bukarests reicht weit über seine Verwaltungsgrenzen hinaus. Man kann mit Fug und Recht sagen, dass Bukarest der größte urbane Ballungsraum des gesamten Landes ist, da die Stadt strukturelle Beziehungen mit ihrem Umland unterhält, die Spitzenposition im nationalen Städtenetz einnimmt und 10% der Gesamtbevölkerung Rumäniens im Herzen dieses Ballungszentrums leben.

Bukarest liegt in der Rumänischen Tiefebene mit einer höchsten Erhebung von 96,3 m über dem Meeresspiegel. Die Stadt wird von zwei Flüssen durchquert, Dambovita und Colentina. Die zwei Flussbetten teilen die Stadt in wenige Plateau- und

## AIR-AWARE System's componental make-up (subsystems)

The system shall integrate several sub-components:

- Air quality ground monitoring subsystem
- Air quality air pollution spatial monitoring subsystem
- Air quality atmospherical numerical modelling and forecast subsystem
- Sub-system for OpenGIS integration of data in rapid and slow flows subsystem
- Distributed subsystem for decision support

## 2. Bucharest City

### General approach and environmental problems

Bucharest is the biggest city in Romania in regard to area and population (population 2.000.000, urban area covers about 238 sq km). The strong influence of Bucharest covers an area reaching beyond the administrative territory. We can say that it is the biggest Urban Agglomeration of the country, because it holds structural relations with its surroundings, it has the first rank in the national settlements network and 10% of the country population live within the heart of the agglomeration.

Bucharest City is placed in the Romanian Plain, having a maximum altitude of 96.3 m, being crossed by two rivers, Dambovita and Colentina. The two valleys surrounded by the rivers divide the town in few areas by shape of plateau and terraces. Beside these water flows, this territory benefits of a lot of lakes (more than 100), with in total about 4,000 ha of water area, which is an important balance element for the urban microclimate and for leisure too.

Although the city is located in an area with temperate climate,



Terrassen-Gebiete. Neben diesen Wasserläufen erfreut sich das Bukarester Umland zahlreicher Seen (mehr als 100), mit einer Wasserfläche von insgesamt rund 4.000 Hektar, die sowohl ein wichtiges Ausgleichselement für das urbane Mikroklima als auch Naherholungsgebiet sind.

Obwohl die Stadt in einer Region mit gemäßigttem Klima liegt, wird Bukarest von den kontinentalen Luftströmen aus der Nachbarschaft stark betroffen. Besonders die Luftströme aus dem Osten sind verantwortlich für die extreme Temperaturdifferenz von etwa 70 °C zwischen den heißesten Sommern und den kältesten Wintern.

Das Klima im Stadtgebiet von Bukarest wird von starken Temperaturunterschieden geprägt, mit aufeinanderfolgenden Frostperioden, was zu einer schlechtwetterresistenten Bauweise für die Gebäude und Straßen der Stadt geführt hat. Weil zudem der Feuchtigkeitsgehalt der Stadtatmosphäre relativ niedrig ist, müssen zur Verbesserung die in der Nähe der Seen (Colentina) gelegenen Grünflächen entwickelt werden. Auch der Fluss Dambovita und sein Einflussgebiet weist ein großes Potenzial auf.

Hauptverursacher der Luftverunreinigung in Bukarest ist gegenwärtig der wachsende Kfz-Verkehr in der Stadt. In der Vergangenheit gab es auch mehrere Industriegebiete in den Vororten von Bukarest, die schwere Umweltverschmutzer waren. Seit deren Produktion in den vergangenen zehn Jahren aber zurückging und seit einige der Industriegebiete geschlossen wurden, haben sich der Verkehr und die Fernwärme-Heizwerke sowie die gebäudeindividuellen Heizungsanlagen zu den Hauptquellen der städtischen Luftverunreinigung entwickelt.

In Bukarest fand der Konzentrationsprozess zu einem Ballungsraum insbesondere ab den 1990er Jahren statt, aufgrund des raschen Anstiegs der Motorisierung und auch weil die Durchgangsstraßen eine zu geringe Kapazität aufweisen und so den ungehinderten Verkehrsfluss und die Verkehrssicherheit nicht mehr gewährleisten können. Daher lässt sich für Bukarest nachweislich sagen, dass der Stadtverkehr sowohl Veränderungen der Luftqualität als auch im Wasser und Erdboden bewirkt und obendrein eine erhebliche Lärmquelle darstellt.

### **3. Fazit**

#### **Erwartete Ergebnisse des AIR-AWARE-Projekts**

Das umweltpolitische Ziel des AIR-AWARE-Projekts ist es, ein breites Bewusstsein für die vielschichtigen Folgen von Luftverunreinigungen zu schaffen, mit einer hohen Feedback-Komponente für Präventions- und Mitigations-Maßnahmen.

Das AIR-AWARE-System wird die Auswirkungen der chro-

Bucharest is affected by the continental air flows from its neighborhood. The air currents from eastern side are responsible for the excessive variation of temperature with about 70°C difference between the hottest summers and the coldest winters.

The climate in the area of Bucharest City is characterized by big thermal differences, with successive frosts, which imposed a structure of buildings and roads resistant to bad weather. Also, the urban atmosphere is less humid and for improving this we must develop the green areas existing nearby the lakes (Colentina). Dambovita River and its' influence area has a great potential, too.

The main cause of air pollution in Bucharest, for particles is represented at present by the increasing traffic in the city.

In the past, there were several industrial sites in the outskirts of Bucharest that were heavily polluting. Yet, in the past ten years, as production declined and some of the industrial areas shut down, the main source of pollution became traffic and the combustion plants for central heating, as well as individual heating systems.

In Bucharest, the process of agglomeration appeared especially in the 1990s, due to the fast growth of the motorisation degree and also because of the low capacity of the thoroughfares that cannot ensure anymore the fluency and the safety of the traffic. So, we can say that in Bucharest, the urban transport induces modifications of the atmospheric air quality, as well as of the waters and soil and brings phonic pollution.

### **3. Conclusions:**

#### **Expected results of the AIR AWARE Project**

The environmental aim of the AIR-AWARE project is to address multi-targeting awareness of air quality impacts, with a high component of feedback on prevention and mitigation actions.

The system shall diminish the impact of chronic pollution affecting Bucharest through the expected results: polluter emission sites shall be identified even if diffuse, and feedback shall be enforced upon them by the responsible authorities, which are part of the system; impacts on humans and bio-indicators shall be brought to awareness and mitigation shall be enforced by environmental and planning authorities, also part of the system.

The project will enable knowledge-based decision taking, for prevention and mitigation of air quality chronic and incidental hazards, in the benefit of both the population and the environment. Bringing together in one system the monitoring, forecast, impact survey, enforcement and planning for air quality in an Air Quality Hot Spot such as Bucharest should result in building a tool for sustainability in urban air quality management.

nischen Luftverunreinigung in Bukarest durch diese erwarteten Ergebnisse verringern helfen: Schadstoffemissionsstätten werden auch dann identifiziert, wenn sie diffuser Natur sind, und von den verantwortlichen, in das System integrierten Vollzugsbehörden werden dort Gegenmaßnahmen durchgesetzt. Die Auswirkungen auf Menschen und Bioindikatoren werden zu Bewusstsein gebracht, und die Umwelt- und Planungsbehörden, die ebenfalls in das System integriert sind, werden Mitigationsmaßnahmen umsetzen.

Das Projekt wird erkenntnisbasierte Entscheidungsfindungen ermöglichen, zur Vorbeugung gegen die chronischen und sporadischen Gefährdungen der Luftqualität und zu ihrer Verringerung, zum Vorteil sowohl der Bevölkerung als auch der Umwelt. Die Integration von Messung, Überwachung, Vorhersage, Folgenanalyse, Gesetzesvollzug und Zukunftsplanung für die Luftqualität an einem Luftverschmutzungs-Brennpunkt wie Bukarest sollte dazu führen, ein Instrumentarium für Nachhaltigkeit im Management urbaner Luftqualität zu schaffen

#### **Projektbeteiligte:**

National Administration of Meteorology  
(NAM)  
Nationales Rumänisches Wetteramt  
Dr. Mihaela Caian, Projekt-Koordinator

Urban and Metropolitan Planning Center of Bucharest  
(UMPC-B)  
Stadt- und Metropol-Planungszentrum Bukarest  
Ing. Rodica Gheorghe, Direktor, Projektverantwortliche  
Stadtplaner Andreea Radu

#### **Weitere am AIR-AWARE-Projekt beteiligte Institutionen:**

Regional Environmental Protection Agency of Bucharest  
(REPA-B)  
Regionale Umweltschutzagentur Bukarest

Direction for Public Health of Bucharest  
(DPH-B)  
Direktion für Öffentliche Gesundheit in Bukarest

Institute of Biology of the Romanian Academy (IB-RA)  
Biologisches Institut der Rumänischen Akademie der Wissenschaften

Météo-France  
Nationales Wetteramt Frankreich

#### **Project participants:**

The National Administration of Meteorology  
(NAM)  
Dr. Mihaela Caian, Project coordinator

The Urban and Metropolitan Planning Centre of Bucharest  
(UMPCB),  
Eng. Rodica Gheorghe, Director, Project responsible  
Urban planner Andreea Radu

#### **Other institutions involved in the AIR AWARE Project:**

The Regional Environmental Protection Agency of Bucharest  
(REPA-B)

The Direction for Public Health of Bucharest (DPH-B)

The Institute of Biology of the Romanian Academy (IB-RA)

Météo-France  
Meteorological State Authority of France.

#### **Kontakt | Contact**

Elena-Oana Lazar  
Head Clerk of Finance and Accountancy Department  
of the Urban and Metropolitan Planning Centre  
of Bucharest  
Romania  
oana\_elena\_comsa@yahoo.com



# Durch GRIP zu einer Mitigationspolitik

## Through GRIP to mitigation policy

**Durch GRIP zu einer Mitigationspolitik – Eine Fallstudie zur Raumplanung** Glasgow and the Clyde Valley Structure Plan Joint Committee (GCVSPJC) – Gemeinsames Strukturplan-Komitee für Glasgow und das Clyde-Tal

### Einleitung

Das GCVSPJC „Glasgow and the Clyde Valley Structure Plan Joint Committee“ (Gemeinsames Strukturplan-Komitee für Glasgow und das Clyde-Tal) hat Anfang 2007 beschlossen einen Prozess einzuleiten, der die Ausarbeitung einer strategischen Entwicklungsplanung unterstützen soll, um eine Antwort auf den Planungsbedarf für den Klimawandel zu finden. Als Teil dieses Verfahrens erklärte sich das GCVSPJC bereit, in seiner Funktion als „Lead Partner“ des InterMETREX-Projektes auch bei dessen Verlängerung mitzuarbeiten. Das Anschlussprojekt „InterMETREXPlus“ basierte auf dem Einsatz des vom Tyndall-Zentrum für die Erforschung des Klimawandels entwickelten „GRIP“-Modells (Greenhouse Gas Regional Inventory Project – Projekt zur regionalen Erfassung von Treibhausgasemissionen).

### Klimawandelpolitik

Das Projekt InterMETREXPlus war auf vielfältige Weise mit den gegenwärtigen Entwicklungen der nationalen wie europäischen Klimawandel- und Energiepolitik vernetzt.

Schottlands Regierung legte dem Schottischen Parlament im Juni 2007 einen Klimawandel-Gesetzesentwurf mit dem Titel „Draft Climate Change (Scotland) Bill“ zur Beratung vor. Dieses Gesetz beabsichtigt eine jährliche Treibhausgasemissionsreduktion von 3% zu erreichen, mit dem langfristigen Ziel der Verringerung von Schottlands Ausstoß an Treibhausgasen um 80% bis zum Jahr 2050.

Ein weiteres Schlüsselement der Regierungspolitik wurde ebenfalls dieses Jahr veröffentlicht, die „Scottish Planning Policy 6 (SPP6): Renewable Energy“ (Schottischer Planungsleitfaden 6: Erneuerbare Energien). Dieses Dokument umreißt das Ziel der schottischen Minister, bis zum Jahre 2020 40% von Schottlands Strom, entsprechend sechs Gigawatt, aus erneuerbaren Energiequellen zu generieren. Darüber hinaus arbeitet die Schottische Regierung zurzeit an der Erstellung der „Planning Advice Note (PAN) 85“ (Planungsleitfaden 85), der eine detaillierte Methodik beschreibt, um bei der Konzeption von Entwicklungsplänen und der Beurteilung von Planungsanträgen die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen zu berechnen. Die

**Through GRIP to Mitigation Policy – A Case Study for Spatial Planning** Glasgow and the Clyde Valley Structure Plan Joint Committee (GCVSPJC)

### Introduction

The GCVSPJC in early 2007 agreed to implement a process which would assist the formulation of a strategic development planning response to planning for climate change. As part of the process the GCVSPJC agreeing to continue to be lead partner in an extension to the InterMETREX project. The project extension „InterMETREXPlus“ was based around the use of the ‘GRIP’ (Greenhouse Gas Regional Inventory Project) Model, developed by the Tyndall Centre for Climate Change Research.

### Climate change policy

The InterMETREXPlus project had many linkages with current climate change / energy policy developments in the national and European context.

The Scottish Government introduced to the Scottish Parliament in June 2007 for consultation a piece of legislation entitled the Draft Climate Change (Scotland) Bill. The legislation aims to achieve 3% year and year emissions reductions is proposed to contain a long-term target to reduce Scotland’s Greenhouse Gas emissions by 80% by 2050. A key piece of government policy has also been published this year: Scottish Planning Policy 6 (SPP6) Renewable Energy. This document outlines Scottish Minister’s target of generating 40%, quantified as six gigawatts, of Scotland’s electricity from renewable sources by 2020.

The Scottish Government is also in the process of developing a Planning Advice Note (PAN) 85 detailing a methodology for calculating reduced carbon emissions in the context of producing development plans and assessing planning applications. At the local government level the need to address climate change has been identified and has resulted in January 2007 in all 32 local authorities in Scotland signing Scotland’s Climate Change declaration. The declaration expresses Scotland’s local authorities’ intent and it outlines a commitment to take action against climate change.

These policy initiatives gave even greater relevance to GCVSPJC’s involvement in the InterMETREXPlus project and also framed the general formation of scenarios within the project stakeholder workshops.



Notwendigkeit, sich des Themas Klimawandel anzunehmen, wurde auf lokaler Verwaltungsebene erkannt und hat dazu geführt, dass im Januar 2007 sämtliche 32 Regionalverwaltungen Schottlands die „Schottische Erklärung zum Klimawandel“ unterzeichnet haben. Diese Erklärung drückt die Absichten der schottischen Regionalverwaltungen aus und umreißt ihre Selbstverpflichtung, Maßnahmen gegen den Klimawandel zu ergreifen.

Diese politischen Initiativen verliehen der Beteiligung des GCVSPJC am InterMETREXPlus-Projekt eine umso größere Bedeutung und gaben darüber hinaus den am Projekt beteiligten Interessenvertretern einen Rahmen für die Szenario-Workshops des Projekts vor.

#### **Das InterMETREXPlus-Projekt**

Das InterMETREX-Projekt wurde von 2003 bis 2006 durchgeführt, um einen Bewertungskatalog für effektive europäische Raumplanung und Entwicklungspraxis zu entwickeln. Das Projekt erkannte, dass auch die Schlüsselfrage des Klimawandels als Projekteinhalt mit aufgenommen und angesprochen werden musste. Daraufhin wurden INTERREG-IIIC-Fördermittel bereitgestellt, um eine Verlängerung des Projekts von Oktober 2006 bis Juni 2007 zu erleichtern. Dies ermöglichte die Anwendung des vom Tyndall Centre (GB) entwickelten „GRIP“-Modells (Greenhouse Gas Regional Inventory Project – Projekt zur regionalen Erfassung von Treibhausgasemissionen), das in den vier Partnerregionen Glasgow und Clyde-Tal, Stockholm, Emilia-Romagna und Veneto zum Piloteinsatz kam. Das Tyndall Centre erfasste die Treibhausgasemissionen in allen vier Regionen, aber nur die Metropolregion Glasgow und Clyde-Tal lieferte Szenarien zur Identifikation von Mitigations-Maßnahmen, mit denen sich das für 2050 gesteckte Ziel der Treibhausgasreduktion erreichen ließe.

Das GRIP-Modell ist eine der ersten substanziellen Methodiken zur Bewertung und Erfassung von Treibhausgasemissionen auf der Ebene von Metropolregionen. Es stellt zudem ein Szenario-Werkzeug zur Verfügung, mit dem die klimaorientierten Auswirkungen von Raumplanungsmaßnahmen eingeschätzt werden können.

#### **Die Treibhausgasemissionen der Metropolregion Glasgow und Clyde-Tal**

Die 2004 erhobenen Daten beschreiben das Emissionsniveau der sechs Haupt-Treibhausgase Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O), Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFC), Perfluorierte Fluorkohlenwasserstoffe (PFC) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>). Tabelle 1 beziffert die in der Glasgow-und-Clyde-Tal-Datenerhebung ermittelten Treibhausgasemissionen für jede der vier Verursacherguppen. Der



Museum für Moderne Kunst, Glasgow  
Museum of Modern Art, Glasgow

#### **InterMETREXPlus project**

The InterMETREX project ran from 2003 to 2006 to provide a benchmark of effective European spatial planning and development practice. The project recognised that the key issue of climate change would need to be included and addressed. INTERREG IIIC funding was subsequently approved to facilitate an extension to the project from October 2006 to June 2007. This enabled the application of the Greenhouse Gas Regional Inventory Project (GRIP) model, developed by the Tyndall Centre (UK), to be piloted in the four partner areas of Glasgow and the Clyde Valley, Stockholm, Emilia-Romagna and Veneto. The Tyndall Centre produced Greenhouse Gas (GHG) inventories for all four regions but only Glasgow and the Clyde Valley produced scenarios to identify mitigation measures to achieve emissions reduction target by 2050.

The GRIP model is one of the first substantive methodologies to address the audit and inventory of GHG emissions at a metropolitan scale and also to provide a scenario tool with which the impact of spatial planning policies can be assessed.

Energiesektor, der sämtliche Aktivitäten umfasst, die mit dem Verbrauch, der Extraktion und Transformation von Energie zu tun haben, ist für 89% des Treibhauspotenzials (GWP-Wert) aller Emissionen von Glasgow und Clyde-Tal verantwortlich.

Die von der Emissionsdaten-Erhebung gelieferten Zahlen zeigen, dass die Metropolregion Glasgow und Clyde-Tal bei isolierter Betrachtung knapp unterhalb der nationalen Trends liegt. Die von den metropolregionalen Haushalten verursachten Emissionen allerdings sind höher als im Rest des Vereinigten Königreichs. Die Datenerfassung zeigt auch, dass die Metropolregion Glasgow und Clyde-Tal nur ein niedriges Maß an industrieverursachten Treibhausgasemissionen aufweist, dass der abfallentsorgungsbedingte Ausstoß an Treibhausgasen, pro Kopf der Bevölkerung gerechnet, dem nationalen Durchschnitt entspricht, sowie dass die Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft höher als im Landesdurchschnitt liegen, aufgrund der überproportional vielen Milchwirtschaftsbetriebe in dieser Region. Die Gesamtemissionen der Metropolregion Glasgow und Clyde-Tal summieren sich auf 8,8 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent (GWP-Wert) pro Einwohner; das liegt unter dem nationalen Durchschnitt und spiegelt das wirtschaftliche Profil der Region wider.

### Glasgow and Clyde Valley GHG inventory

The 2004-based GHG inventory outlines the level of emissions of six main emissions: Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>), Methane (CH<sub>4</sub>), Nitrous Oxide (N<sub>2</sub>O), Hydrofluorocarbons (HFC), Perfluorocarbons (PFC) and Sulphur Hexafluoride (SF<sub>6</sub>). Table 1 outlines the emissions for each of the four sectors of the Glasgow and the Clyde Valley GHG inventory. The energy sector which includes all activities relating to the consumption, extraction and transformation of energy accounts for 89% of the Global Warming Potential of all Glasgow and the Clyde Valley GHG emissions.

The figures produced by the GHG inventory demonstrate that at a disaggregated level, the GCV area is just under national trends. However, domestic emissions regionally are higher relative to the rest of the UK. The GHG inventory also demonstrates that the GCV area is responsible for a low level of industrial process emissions, emissions from waste are on a per capita basis in line with the national average and agricultural emissions are higher than average due to the large proportion of dairy farming in the GCV area. Overall emissions from the region work out at 8.8 tonnes per person; this is below the national average and reflects the region's economic profile.

Source		Kt CO <sub>2</sub>	Kt CH <sub>4</sub>	Kt N <sub>2</sub> O	Kt HFC	Kt PFC	Kt SF <sub>6</sub>	GWP <sub>100</sub>
<b>Energy</b>	Total	12,827	40.49	0.28				13,764
<b>Domestic</b>		4,668	1.53	0.11				4,734
<b>Industrial</b>		2,245	0.25	0.08				2,275
<b>Services</b>		1,330	0.18	0.04				1,346
<b>Energy Transformation</b>		90	0.02	0.01				94
<b>Energy Industry Own Use</b>		396	0.04	0.01				400
<b>Fugitive Emissions</b>		404	38.4	0.0				1,210
<b>Other</b>		297	0.01	0.0				297
<b>Transport</b>		3,395	0.07	0.03				3,406
<b>Industrial Processes</b>	Total	0	0	0	242.86	2.65	0	246
<b>Waste</b>	Total	12.53	24.1	0.13				559
<b>Agriculture</b>	Total		14.24	1.36				721
<b>Total</b>		12,840	78.83	1.77	242.86	2.65	0	15,289
<b>Population</b>		1,747,080						
<b>Per Capita (tonnes)</b>		7.34	0.77	0.3	0.14	0.002	0	8.8
<b>GVA €m</b>		42,954.2						
<b>Per Unit GVA</b>		0.3	0.03	0.01	0.01	0	0	0.36

## Szenario-Workshops

Die Ergebnisse der Treibhausgasemissions-Erfassung steuerten die quantitative Grundlage für die GRIP-Modell-Software bei, die von den teilnehmenden Interessenvertretern des öffentlichen und privaten Sektors eingesetzt wurde, um in drei Workshops regionale Mitigations-Szenarien zu entwickeln.

Ziel der Teilnehmer an diesen Workshops war es, die Möglichkeiten zur Reduktion der regionalen Treibhausgasemissionen um rund 80% bis zum Jahr 2050 zu untersuchen. Zweites Arbeitsziel war es, diese Mitigations-Szenarien auf das alternative Zieljahr 2025 zu interpolieren, um die Energiebedarfe der Metropolregion Glasgow and Clyde-Tal am Ende derjenigen Planungsperiode zu ermitteln, die dem Raumentwicklungsplan dieser Metropolregion zugrunde liegt.

Der Szenarioprozess bestand in halbstrukturierten Gruppeninterviews rund um einen generischen Fragenkatalog, mit dem die Interessenvertreter einerseits aufgefordert wurden, eine gemeinschaftliche, qualitative Vision zu entwickeln, während sie gleichzeitig ihre ureigene, individuelle Perspektive in das GRIP-Modell-Szenariowerkzeug auf ihrem Rechner eingaben.

Die drei Workshops erreichten jeder einen Konsens über die bis zum Jahr 2050 möglichen Emissions-Reduktionen, woraus dann die resultierende Senkung des Energieverbrauchs errechnet wurde:

- Tag 1 2050 Emissions-Reduktion 78%  
Energieverbrauch-Senkung -37%
- Tag 2 2050 Emissions-Reduktion 77%  
Energieverbrauch-Senkung -29%
- Tag 3 2050 Emissions-Reduktion 78%  
Energieverbrauch-Senkung -34%

## Scenario workshops

The results from the GHG inventory provided the quantitative platform for the GRIP model user interface software which was used by private and public sector stakeholder participants to develop GHG regional mitigation scenarios at three workshops.

The aim of the workshops was for participants to explore the possibility of reducing regional GHG emissions by around 80% by the year 2050. The second aim of the scenario exercise was to backcast these GHG mitigation scenarios to 2025, in order to establish energy requirements of the GCV region at the end of the Glasgow and Clyde Valley spatial development plan time-scale.

The scenario process consisted of semi-structured group interviews around a generic set of questions through which stakeholders were asked to reach a consensus qualitative vision whilst inputting their own personal perspective into the GRIP model scenario tool on their own PC unit.

The three workshops each reached a consensus on the emissions reduction possible by 2050, the resultant reduction in energy usage was then calculated:

- Day 1 2050 Emissions reduction 78%  
Energy consumption change -37%
- Day 2 2050 Emissions reduction 77%  
Energy consumption change -29%
- Day 3 2050 Emissions reduction 78%  
Energy consumption change -34%

Overall, none of the workshops managed to reach the stated aim of an 80% reduction and each workshop took a slightly dif-

River City, Glasgow  
River City, Glasgow





Im Fazit zeigt sich, dass es keinem der Workshops gelang, das gesteckte Ziel einer 80%igen Reduktion zu erreichen, und jeder Workshop einen geringfügig anderen Ansatz wählte, um das Ziel zu erreichen: indem die Teilbeiträge zur angestrebten Gesamtreduktion unterschiedlich auf die Emissionsverursacher verteilt wurden, durch Energieeffizienz-Maßnahmen oder indem der Anteil an Energieträgern mit niedrigerem Kohlendioxid-Ausstoß erhöht und der Gesamtenergieverbrauch gesenkt wurde.

### **Folgerungen für die Raumplanung**

Die Raumplanungspolitik begegnet dem Klimawandel vornehmlich mit zweierlei Strategien:

- Adaptation – Raumplanungsstrategien, die den Klimawandel als festen Bestandteil ihres Denkens integrieren, sprich „klimasicher“ sind
- Mitigation – Raumplanungsstrategien, die den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern suchen

Das InterMETREXPlus-Projekt konzentrierte sich auf den Mitigations-Ansatz, wobei die Interdependenz zwischen einer effektiven Adaptation und der längerfristigen Mitigations-Strategie jedoch durchaus Berücksichtigung fand. Es gibt zwei Hauptbereiche, in denen Metropolregionen ihre bestehende Urbanstruktur verändern können, um ihre ökologische Zukunftsfähigkeit zu verbessern:

- Durch Senkung des Verkehrsbedürfnisses
- Durch Ausbau der Einsatzmöglichkeiten für Energieträger mit niedrigem Treibhauspotenzial

Eine der gegenwärtigen Planungsprioritäten in Schottland ist die bessere Integration zwischen Verkehrs- und Bodennutzungs-Planung, wie es im Dokument „Scottish Planning Policy (SPP) 17: Planning for Transport“ (Schottischer Planungsleitfaden 17: Verkehrsplanung) ausgeführt wird. Dieses Papier überträgt mögliche Planungsstrategien, um den Reisebedarf zu senken und die Einsatzmöglichkeiten für Energieträger mit niedrigem Treibhauspotenzial zu steigern, in den Kontext der aktuellen Verkehrsplanung.

### **Analyse der politischen Optionen: Straßenverkehr**

Die Mitigations-Szenarien für den Straßenverkehr 2020, die von jeder Workshopgruppe durch Interpolation der GRIP-Modelldaten von 2050 auf 2020 rückgerechnet wurden, wurden analysiert und mit den Resultaten verglichen, die von der „Strathclyde Partnership for Transport (SPT)“, dem Strathclyde-Verkehrsverbund, für eine Reihe von Transportzenarien bis zum Jahr 2021 ausgearbeitet worden sind.

ferent approach to reaching the target in terms of differing proportions of the overall GHG emissions reduction being sourced from: energy efficiency measures or increasing proportion of energy supplies of less carbon-intensive energy sources and using less energy overall.

### **Spatial planning implications**

Spatial planning policy responses to climate change focus on two categories of response:

- Adaptation – responses adapting spatial planning strategy so that climate change is integral to thinking i.e. “climate-proofing”
- Mitigation – responses which produce a spatial planning strategy that seeks to reduce CO<sub>2</sub> emissions

The InterMETREXPlus project focussed on the mitigation approach whilst recognising the linkage between effective adaptation and the longer-term response of mitigation. There are two main areas where metropolitan areas can restructure their existing urban form to increase sustainability:

- Reducing the need to travel
- Increasing opportunities to use low carbon energy

One of the current priorities for planning in Scotland is better integration between transport and land-use planning as detailed in Scottish Planning Policy (SPP) 17: Planning for Transport. Therefore, this paper takes forward potential policy responses to reducing the need to travel and increasing opportunities to use low carbon energy in a transport planning context.

### **Policy option analysis: road transport**

The 2020 reduction scenarios for road transport, generated by each workshop group through backcasting from 2050 to 2020, have been analysed by comparing them to the outputs of the Strathclyde regional transport model for a series of transport scenarios to 2021.

The backcast emissions targets for road transport to 2025 from the three workshops have been calculated and an average reduction in emissions needed by 2025 from the 2004 base emission levels has been identified. Road transport requires a 30% reduction in emissions by 2025 if the average of all scenarios is taken.

Table 2 details the average results of nineteen (19) separate policy tests undertaken by SPT to analyse the impact of different policies within the wider socio-economic context for the region in terms of population, employment and greenhouse gas emissions.

Die in den drei Workshops erarbeiteten Emissionsziele für den Straßenverkehr wurden auf das Jahr 2025 interpoliert, und daraus wurde abgeleitet, um welchen Wert das Emissionsniveau des Basisjahrs 2004 bis 2025 vermindert werden muss. Im Straßenverkehr gilt es demnach, bis 2025 eine 30%ige Senkung der Treibhausgasemissionen zu erreichen, wenn man den Mittelwert aller Szenarien zugrunde legt.

Tabelle 2 zeigt die Mittelweltergebnisse von neunzehn separaten, vom Strathclyde-Verkehrsverbund SPT erstellten Modellrechnungen, mit denen die Auswirkungen verschiedener verkehrspolitischer Instrumentarien innerhalb des breiteren sozio-ökonomischen Kontexts der Region in Bezug auf Bevölkerungszahl, Beschäftigungsquote und Treibhausgasemissionen überprüft wurden.

**Tabelle 2**

Modellrechnungen des Strathclyde-Verkehrsverbund SPT

Mittelwerte bis 2021

Beschreibung	Bevölkerung (%)	Arbeitsplätze (%)	CO <sub>2</sub> (%)
Gebietsmaut	1,6	0,8	-5,2
Straßenmaut	1,9	1,4	-31,6
Straßenmaut & Gebietsmaut	2,4	2,7	-26,4
Öffentlicher Personennahverkehr	0,2	0,3	0,6
Mittelwert aller geprüften Instrumentarien	1,7	1,4	-19,2

Nur bei bestimmten, breit angelegten verkehrspolitischen Instrumentarien liefern die Prognosen als Ergebnis jene Emissionsenkungen, die von den Beteiligten der Szenario-Workshop für 2025 als notwendig identifiziert wurden. Es ist augenfällig die kombinierte Wirkung von Straßenmaut und Gebietsmaut, die das entscheidende politische Instrument darstellen, wenn eine nachhaltige Wirkung auf das Verhalten der Menschen sowie CO<sub>2</sub>-Reduktionen erzielt werden sollen. Diese Zwangsmaßnahmen sind jedoch gegenwärtig politisch unpopulär, weshalb es wenig wahrscheinlich ist, dass sie kurzfristig umgesetzt werden. Was zur Folge hat, dass Mautgebühren, falls bzw. wenn sie schließlich eingeführt werden, möglicherweise um Größenordnungen höher festgesetzt werden müssen, um noch zum gleichen Zieltermin ähnliche Emissionsenkungen zu erreichen.

Außerdem sind weitere Raumplanungsfolgen der anderen verkehrspolitischen Instrumentarien ein niedrigeres Stellenwachstum bis 2021, was den Großteil der Planungsperiode des Strukturplans 2006 umfasst. Nur bestimmte Straßen- und Gebietsmaut-Maßnahmen erreichen in den Vorhersagen auch nur die Hälfte des für die Region eingeplanten Anstiegs an Arbeitsplätzen. Die prognostizierte Infrastruktur-Entwicklung setzt jedoch dieses Haushalte- und Stellenwachstum in der Region voraus, denn ohne die resultierenden Investitionen im Privatsektor könnten sich Finanzhaushaltsprobleme ergeben.

Die detaillierten Raumplanungsmodelle der politischen Sze-

**Table 2 – SPT Policy Test Average Scores by 2021**

Description	Population (%)	Jobs (%)	CO <sub>2</sub> (%)
Cordon Charging Policy Average Total	1.6	0.8	-5.2
Road User Charging Average Total	1.9	1.4	-31.6
Road User Charging & Cordon Charging Average Total	2.4	2.7	-26.4
Public Transport Average Total	0.2	0.3	0.6
Average of all Policies tested	1.7	1.4	-19.2

Only certain broad suites of policies are forecast to achieve the emissions reductions identified as required by scenario workshop stakeholders for 2025. Clearly it is the “stick” effect of road charging and road cordons which are the main policy instruments if serious effects on the behaviour of people and CO<sub>2</sub> reductions are to be undertaken. These coercive policies are currently politically unpopular and are unlikely to be implemented in the short-term, meaning if/when implemented charges may have to be placed higher in order to achieve the similar emissions reductions by the same date.

Also, the other spatial planning implications of these policy instruments are a slower growth in jobs up to 2021, which is most of the planning period of the 2006 Structure Plan. Only certain road-user charging and cordon charging policies are forecast to enable the region to achieve half the planned for growth in jobs. The development of infrastructure is predicated on the increase in households and jobs growth within the region, without this level of private sector investment, there could be budgetary concerns.



Züge im Bahnhof Queen Street  
Trains at Queen Street Station



narien zeigen, dass es bei diversen Preisstrukturen einen erhöhten Bedarf zur Haushaltekonzentration im Zentrum der Ballungsräume und in den Gebieten mit den niedrigsten Gebietsmieten geben könnte. Eine steigende Nachfrage nach innerstädtischen Neubauten könnte die Bebauungsdichte im Stadtzentrum erhöhen und möglicherweise den urbanen Wärmeinseleffekt erhöhen, weil dann umso mehr Gebäude Hitze an ihre Umgebung abgeben. Außerdem kann ein steigender Bedarf nach Innenstadt- oder Brachlandbebauung bedeuten, dass der Grünanlagen vorbehaltene Flächenanteil in den urbanen Gebieten sinkt. Letzteres hat potenziell Auswirkungen auf jene adaptiven raumplanungspolitischen Maßnahmen, die den Wärmehaushalt von Metropolregionen im Lichte der bestehenden Klimawandelraten zu verbessern suchen.

## Fazit

Das Beispiel der straßenverkehrspolitischen Optionen zeigt hoffentlich, welche Schlüsselrolle die Raumplanung bei der nachhaltigen Senkung des Reisebedarfs für die Bewohner einer Metropolregion und in der Konsequenz für die Reduktion der Treibhausgasemissionen hat. Das GCVSPJC Komitee freut sich, dass es ihm durch das EU-Projekt InterMETREXPlus des INTERREG-IIIC-Programms möglich war, seine allererste substanzielle Analyse der Treibhausgasemissionen in der Metropolregion Glasgow und Clyde-Tal durchzuführen. Gemeinsam mit dem innovativen Engagement von Partnern und Interessenvertretern in den Szenario-Workshops wurde ein breiter Konsens darüber erzielt, was getan werden kann und muss, um sich der Herausforderung Treibhausgasreduktion zu stellen.

The detailed spatial modelling of the policy scenarios shows that there could be an increased demand for concentration of households within the inner conurbation cordon and in the lowest charging zones under various pricing regimes. Increased demand for inner city development may increase densities in the city centre, potentially increasing the heat island effect by more heat loss from buildings or buildings acting as heat sinks. Also, increased demand for inner-city development and brownfield land development may mean less greenspace can be provided within urban areas, which potentially has implications for adaptive policies seeking to improve thermal comfort of metropolitan regions in the light of existing levels of climate change.

## Conclusion

The road transport policy options example hopefully demonstrates what a key role the spatial planning system has in sustainably reducing the need to travel for residents of a metropolitan area and consequently reducing GHG emissions. The GCVSPJC, through the EU INTERREG IIIC InterMETREXPlus project, is delighted to have been able to undertake its first ever substantive analysis of greenhouse gas emissions across the Metropolitan Area. Combined with the innovative engagement of partners and stakeholders in scenario workshops this has provided a broad consensus on what can and needs to be done to meet the challenge of emissions reduction.

## Kontakt | Contact

George Eckton  
Strategic Planner  
Glasgow and the Clyde Valley Structure Plan Joint  
Committee (GCVSPJC)

125 West Regent Street  
Glasgow G2 2SA  
Great Britain  
Tel: +44 141 229 7738  
Fax: +44 141 221 4518  
george\_eckton@gcvcore.gov.uk  
www.gcvcore.gov.uk

# Regionales Management von Klimafolgen

## Management of climate change effects

### Regionales Management von Klimafolgen in der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen

Der sich abzeichnende weltweite Klimawandel erfordert die Entwicklung von Lösungsstrategien, um mittel- bis langfristige Benachteiligungen und Folgeschäden für Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft abzuwenden.

Klimaschutz ist bereits heute ein zentrales Thema in der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen, und Wissenschaftler, Politiker, Ökonomen und Planer arbeiten gemeinsam an innovativen Maßnahmen, um den Ausstoß von klimarelevanten Gasen, allen voran CO<sub>2</sub>, weiter zu senken. Bis jetzt werden aber nur vereinzelt Anstrengungen unternommen, um den negativen Effekten des Klimawandels durch Anpassungsstrategien präventiv begegnen zu können (Adaptation), und die betreffenden Akteure arbeiten meist unabhängig voneinander.

Ziel des Forschungsprojektes „Regionales Management von Klimafolgen“ ist es, die in der Metropolregion vorhandenen Potenziale und Synergien durch Zusammenarbeit zu erschließen, um den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen des Klimawandels besser begegnen zu können. Dazu sollen Instrumente für ein integratives Klimafolgenmanagement entwickelt werden.

Das Forschungsprojekt ist konzeptionell in zwei Teile gegliedert. Eine neunmonatige Projektvorstudie, welche im Mai 2007 endete, und eine Projekthauptstudie, die derzeit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zur Begutachtung vorliegt. Für die Hauptstudie ist im Förderfall eine Laufzeit von drei Jahren geplant. Die Zielsetzungen der Vorstudie waren:

- die Auswirkungen von Klimafolgen auf die verschiedenen Bereiche der Metropolregion umfassend zu identifizieren und zu diskutieren,
- den aktuellen Forschungs- und Handlungsbedarf zu beschreiben, und
- ein Anforderungsprofil für Steuerungs- und Planungsinstrumente zu entwickeln, um auf Klimafolgen effektiv reagieren zu können.

Zu diesem Zweck wurden zwei moderierte Workshops durchgeführt. Im ersten Workshop identifizierten Akteure aus Politik, Planung, Wissenschaft und Industrie konkrete Problembereiche des Klimawandels in der Metropolregion, die ökologisch, wirtschaftlich und gesellschaftlich von zentraler Bedeutung sind. Basierend auf diesen Ergebnissen wurde eine Projektskizze

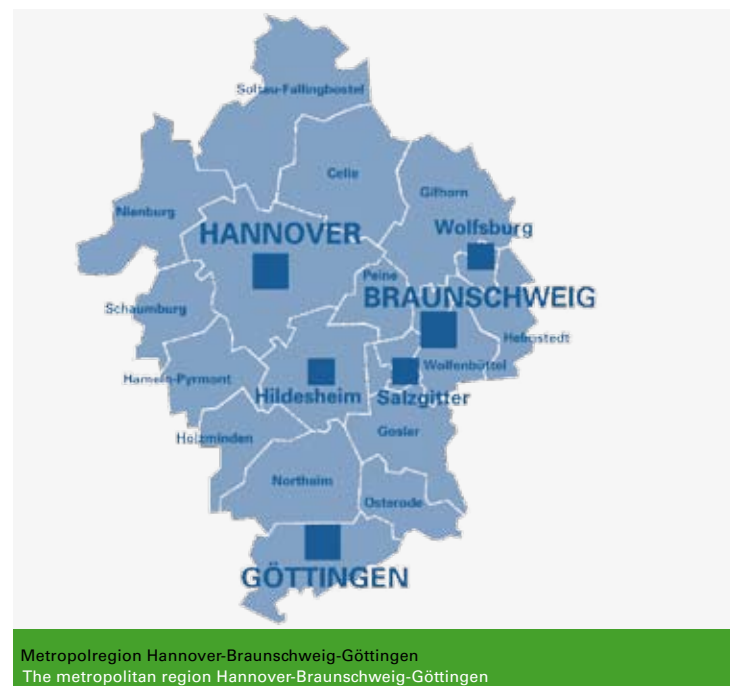
### Management of climate change effects in the Metropolitan Region Hannover-Braunschweig-Göttingen

Inevitable climate change demands for development of management strategies to prevent medium and long term negative effects to society, economy and the environment.

In the Metropolitan Region Hannover-Braunschweig-Göttingen climate protection is already a central issue, and scientists, politicians, economists and planners are working on innovative solutions for further reduction of CO<sub>2</sub> emissions. However, up to now only little efforts are made to cope with forthcoming negative effects associated with climate change, and actors operate mainly independent from each other.

The aim of the research project “Management of climate change” is to bundle these existing activities, to build up an information network among scientists, stakeholders, administrators, planners and practitioners, and to develop tools for an integrative management of climate change effects.

The research project consists of two parts: the pre-study, which started in September 2006 with duration of nine month, and the main study in review, duration three years.



vorformuliert, deren Inhalte in einem zweiten Workshop mit kommunalen Vertretern diskutiert wurden, um sie deren Erfordernissen anzupassen. Im Mittelpunkt der Diskussion standen die zu entwickelnden Methoden und Werkzeuge zum Management von Klimafolgen. Die Ergebnisse beider Workshops flossen in die Ausarbeitung des qualifizierten Projektantrags für die Hauptstudie ein (Abb. 2).

Ziele der beantragten Hauptstudie sind:

- die regionalen und lokalen Auswirkungen von Klimaszenarien auf die für die Metropolregion relevanten Bereiche zu simulieren,
- die Anfälligkeit und Verwundbarkeit der relevanten Bereiche zu bestimmen und zu bewerten,
- effektive Anpassungs- und Optimierungsstrategien zu erarbeiten, um negative Effekte des Klimawandels abzuwenden oder zu kompensieren, und
- in enger Abstimmung mit den Fachbehörden Steuerungs- und Planungsinstrumente zu entwickeln, um Beratungs- und Handlungsstrategien in Verwaltung, Wirtschaft und Bevölkerung umsetzen zu können.

Die in der Hauptstudie erarbeiteten Methoden und Verfahren sollen auf andere Regionen im deutschen und europäischen Raum übertragbar sein.

Die neunmonatige Projektvorstudie wurde freundlichst vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderprogramms „Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkungen – KlimaZwei“ gefördert (Förderkennzeichen: 01LS 05038).



Aims of the pre-study are to:

- Identify and discuss relevant issues of the metropolitan region, which are already, or which will be affected by climate change in the future.
- Describe scientific research needed to thoroughly understand effects of climate change, including interactions among different issues such as farming, water management, forestry and/or nature protection.
- Discuss integrative management tools and planning instruments needed to handle climate change effects integrative and effectively.

The first moderated workshop was held on October 30th 2006 in Hannover, Germany. Herein identified key issues associated with climate change will be included in the main study which has been submitted to the Federal Ministry of Education and Research (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF) in June 2007 (Fig. 2).

To ensure the practical applicability of the study results, the proposed management tools and planning instruments will be discussed with competent authorities and stakeholders in a second workshop, held in the first quarter of 2007.

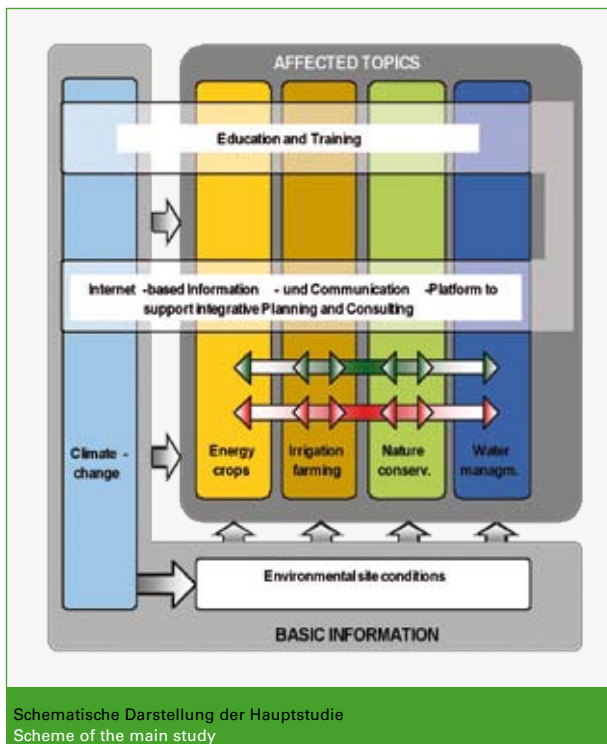
General aims of the main study are:

- Based on the global and national scenarios introduced by the Federal Environment Agency (Umweltbundesamt, [www.Umweltbundesamt.de](http://www.Umweltbundesamt.de)), climate change effects will be modelled on a regional and local scale.
- Development and optimisation of integrative adaptation strategies to prevent or to compensate for negative effects associated with climate change.
- In close cooperation with the competent authorities and stake holders, management tools and planning instruments will be developed and exemplarily implemented within the Metropolitan Region of Hannover-Braunschweig-Göttingen.

The framework developed in the mainstudy will be transferable to other German and European regions. The application in a foreign country of Europe is planned for a possible project-renewal.

The pre-study is kindly funded by the Federal Ministry of Education and Research program “Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkungen” (No. 01LS05038).

For more information please also go to:  
[www.KlimaFolgenManagement.de](http://www.KlimaFolgenManagement.de)



**Interactions among exemplified issues:**

Synergies Conflicts

**Basic information:**

Climate change effects in the metropolitan area and environmental site conditions.

**Affected topics: Exemplified issues:**

Energy Crops, Irrigation Farming, Nature Conservation and Water Management.

**Networking and Education:**

Information and Communication platform and further education and training.

**Wechselwirkungen zwischen den Fachthemen:**

Synergien Konflikte

**Basisinformationen:**

Simulation der regionalen und lokalen Effekte des Klimawandels. Bereitstellung der für die Fachthemen relevanten Informationen zu den standörtlichen Voraussetzungen (z.B. Boden, Hydrologie, Landnutzung).

**Wirkungsbereiche:**

Ausgesuchte Fachthemen zur beispielhaften Untersuchung der Auswirkungen des Klimawandels und zur Entwicklung integrativer Lösungsstrategien.

**Networking/Bildung:**

Aufbau einer Informations- und Kommunikationsplattform zur wissensbasierten Entscheidungsunterstützung im Klimafolgenmanagement. Angebote zur Fort- und Weiterbildung.

**Project Partners:**

Hendrik Meinecke-de Cassan  
Region of Hannover, Group Climate Protection

Peter Trute  
Dr. Norbert Lanfer  
GEO-NET Environmental Consultancy, Hannover

**Kontakt | Contact**

Prof. Günter Gross  
Dr. Ute Simon (contact autor)  
Leibniz University of Hannover  
Institute for Meteorology and Climatology

Herrenhäuser Strasse 2  
30419 Hannover  
Germany

Tel: +49 511 859 5937

Fax: +49 511 762 4418

Ute.Simon@KlimaFolgenManagement.de

www.KlimaFolgenManagement.de



# Die Klimastrategie der Metropolregion Helsinki

## Climate strategy for Helsinki Metropolitan Area

Die Treibhausgasemissionen und der Energieverbrauch in der Metropolregion Helsinki wachsen gegenwärtig schneller als ihre Bevölkerung. Die breite öffentliche Diskussion über den Kampf gegen den Klimawandel und die Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgasen sowie internationale Verträge nehmen die Kommunen in die Pflicht, in ihrem Handeln auf die Reduktion der Treibhausgasemissionen hinzuwirken. Die Verantwortung städtischer Regionen für die Bekämpfung dieser Bedrohung muss als fundamentales Element moderner Stadtentwicklung und -politik betrachtet werden.

Gemeinsam mit den Städten Helsinki, Espoo, Vantaa und Kauniainen hat der Rat der Metropolregion Helsinki (YTV) eine Klimastrategie für die Metropolregion Helsinki bis zum Jahr 2030 ausgearbeitet. Diese Strategie beinhaltet eine gemeinsame Vision, Regelwerke und Ziele, um den Ausstoß von Treibhausgasen einzudämmen sowie macht Vorschläge für praktische Maßnahmen zur Emissionsreduktion.

Die Strategie strebt an, den Ausstoß von Treibhausgasen bis zum Jahr 2030 um mehr als ein Drittel des gegenwärtigen Niveaus zu senken. Die Strategie richtet ihr Augenmerk auf solche Maßnahmen und Methoden, die in den Zuständigkeitsbereich der Kommunen fallen oder unter ihrer Anleitung umgesetzt werden können. Die YTV-Städte können Emissionen mit Instrumentarien wie der Senkung des Energieverbrauchs, der Förderung des Öffentlichen Personennahverkehrs und Bahntransportwesens sowie einem verdichteten Städtebau beeinflussen. Die Verbreitung von „Best Practice“-Beispielen zur Verminderung von Treibhausgasemissionen durch die Zu-

The greenhouse gas emissions and energy consumption of the Helsinki Metropolitan Area are currently increasing more rapidly than its population. The extensive public debate on combating climate change and reducing greenhouse gas emissions, together with international treaties, require cities to work in ways that cut emissions of greenhouse gases. The responsibility of urban regions for combating this threat must be regarded as a fundamental element of urban development and policy-making.

In association with the cities of Helsinki, Espoo, Vantaa and Kauniainen, YTV (Helsinki Metropolitan Area Council) has prepared a climate strategy for the Helsinki Metropolitan Area for the year 2030. This strategy presents a common vision, operating policies and targets for cutting emissions of greenhouse gases as well sets out proposals for practical emission reduction measures.

The strategy seeks to reduce greenhouse gas emissions by more than one third of current levels by the year 2030. The strategy focuses on operating policies and methods that fall within the competence of the cities or that can be implemented under their guidance. The YTV cities can influence emissions by such means as cutting energy consumption, promoting public transport and rail traffic and concentrating urban construction. Disseminating best practices for reducing greenhouse gas emissions by collecting common information and operating formats will help to cut emissions in the region. A separate assessment of the operating policies of the strategy and of the impact of proposed measures has been commissioned.



sammenstellung gemeinschaftlicher Informationen und Handlungsweisen wird helfen, die Emissionen in der Region zu senken. Ein unabhängiges Gutachten zur Bewertung der Konzepte der Klimastrategie und der Wirksamkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen wurde in Auftrag gegeben.

Die Vorbereitung der Strategie wurde einer Klimastrategie-Managementgruppe überantwortet, die Umweltschutz-, Städteplanungs- und Verkehrsplanungs-Fachleute aus Kommunen der Metropolregion Helsinki, YTV-Spezialisten aus den Bereichen Verkehr, Festabfallstoffentsorgung und Regionalentwicklung sowie Vertreter der örtlichen Energieunternehmen umfasste. Zusätzlich zu den kommunalen Behörden waren auch die Energieunternehmen Helsinki Energy und Fortum daran beteiligt, die Leitlinien und Methoden zur Energieerzeugung und -verteilung festzulegen.

Der Lenkungsausschuss des YTV wird nun die Meinung verschiedener Betreiber und Interessengruppen über das für die Metropolregion Helsinki vorgelegte Klimastrategiekonzept einholen. Der YTV-Lenkungsausschuss strebt an, diese Klimastrategie Anfang 2008 zu beschließen und gemeinsam mit den staatlichen Behörden eine Verpflichtungserklärung über die vordringlichsten Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen vorzubereiten.

### Treibhausgasemissionen

Etwa 20% der Gesamtbevölkerung Finnlands leben und arbeiten in der Metropolregion Helsinki. Der Ausstoß von Treibhausgasen in der Metropolregion Helsinki betrug 2002 rund 7,7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, was etwa 10% der Emissionen im gesamten Land entspricht. Die Hauptquellen der Treibhausgasemissionen in der Metropolregion Helsinki können grob wie folgt identifiziert werden (siehe Abbildung 1):

- 2/5 Gebäudebeheizung
- 2/5 Stromverbrauch (ohne Beheizung mit Strom)
- 1/5 Verkehr

Methan-Emissionen aus Mülldeponien sind für rund 1% der Treibhausgase verantwortlich, etwa 3% der Emissionen rühren vom Brennstoffverbrauch durch Industrie- und Baumaschinen her.

Sämtliche Hauptkraftwerke in der Region sind kombinierte Fernwärme- und Stromerzeugungsanlagen, und der Anteil der Gebäude, die an das Bezirks-Fernwärmenetz angeschlossen sind, ist sehr hoch (ca. 82% der beheizten Gesamtgrundfläche). Wenn man die Treibhausgasemissionen aufgrund von Beheizung, Stromverbrauch und Verkehr nach Verbrauchergruppen aufschlüsselt, erkennt man folgende Verursacherverteilung:

Responsibility for preparing the strategy was assigned to the climate strategy management group, which included specialists in environmental protection, urban planning, traffic and public transport planning from cities in the Helsinki Metropolitan Area, YTV specialists in traffic, solid waste management and regional development, and representatives of local energy companies. In addition to the city authorities, Helsinki Energy and energy company Fortum were involved in determining operating policies and methods for energy generation and distribution.

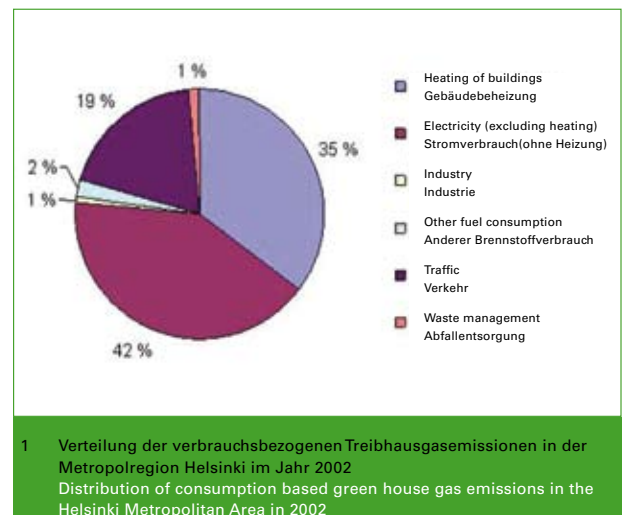
The Board of YTV will seek the opinions of various operators and interest groups on the draft climate strategy for the Helsinki Metropolitan Area. Early 2008 the aim is for the Board of YTV to approve the climate strategy and to prepare with state authorities a letter of intent on the most important measures to reduce greenhouse gas emissions.

### Greenhouse gas emissions

About 20% of the whole population of Finland live and work in the Helsinki Metropolitan Area. The greenhouse gas emissions of the Helsinki Metropolitan Area were around 7,7 million t CO<sub>2</sub> equivalent in 2002, which corresponds to about 10% of the emissions of the whole country. The main sources of greenhouse gas emissions in the Helsinki Metropolitan Area can roughly be identified as follows (see figure 1):

- 2/5 heating of buildings
- 2/5 electricity consumption (excl. electricity for heating)
- 1/5 traffic

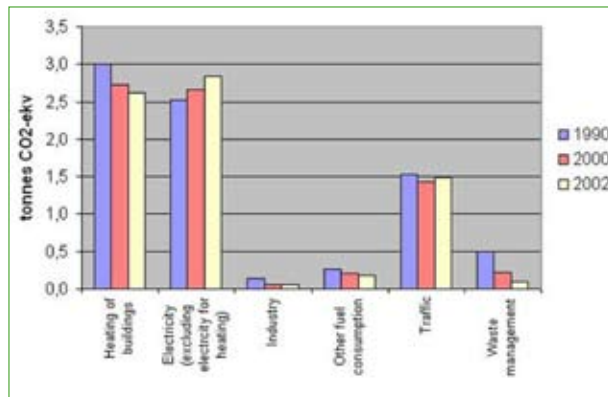
Methane emissions from landfills correspond to approximately 1% of greenhouse gases and some 3% of emissions are caused



- 45% Dienstleistungssektor (öffentlich und privat)
- 45% Haushalte
- 10% Industrie

### Entwicklung der Treibhausgasemissionen

Es lassen sich positive Trends bei der Entwicklung des verbrauchsbezogenen Treibhausgasausstoßes erkennen, wenn man diesen auf die Bevölkerungszahl umrechnet (siehe Abbildung 2). Denn die Pro-Kopf-Emissionen sind seit 1990 um etwa 8% gesunken. Zudem ist der Heizenergieverbrauch pro Kopf stabil geblieben, obwohl der Wohnraum stetig wächst. Auch verkehrsbedingte Emissionen haben nicht zugenommen, trotz des raschen Anstiegs beim Kfz-Verkehr. Die Emissionen bei der Energieproduktion sind sogar beträchtlich gesunken, aufgrund des Energieträgerwechsels von der Steinkohle zu Erdgas.



2 Entwicklung der verbrauchsbezogenen Treibhausgasemissionen in der Metropolregion Helsinki  
Development of consumption based green house gas emissions in the Helsinki metropolitan area

Die Treibhausgasemissionen und der Energieverbrauch in der Metropolregion Helsinki wachsen gegenwärtig schneller als ihre Bevölkerung. Dies zeigt, dass der beschriebene Trend ökologisch keineswegs verträglich ist und dass die mit dem Klimawandel einhergehenden Gefahren bei unvermindertem Verbrauch der natürlichen Ressourcen in Zukunft noch zunehmen werden.

Die Trendberechnung, die als Grundlage für das Strategiepapier vorbereitet wurde, prognostiziert, dass die Gesamt-Emissionen an Treibhausgasen in der Metropolregion Helsinki ungefähr gleich hoch bleiben werden, falls keine geeigneten Gegenmaßnahmen erfolgen. Ferner wird angenommen, dass der Trend sich im Hinblick auf die den Energieverbrauch bestimmenden Hauptvariablen im Wesentlichen vergleichbar zum Zeitraum 1990 bis 2004 fortsetzen wird. Die durch Energieerzeugung verursachten Emissionen hingegen lassen sich durch interna-

by separate fuel consumption in industry and construction machines.

All main power plants in the area are combined heat and power plants and the share of buildings connected to the district heating system is very high (ca. 82% of heated square area). When emissions from heating, electricity consumption and traffic are divided by the consumer group, the emission can be seen caused by the following three groups:

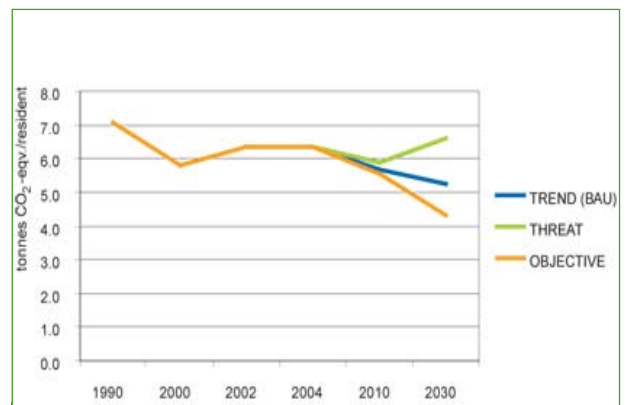
- 45% service sector (public and private)
- 45% households
- 10% industry

### Development of greenhouse gas emissions

There can be seen positive trends in the development of consumption based emissions calculated per capita (see figure 2). Emissions per capita have decreased by about 8% since 1990. Also heat consumption per capita has stayed stable although the living space is growing. Emissions from traffic have not been increasing despite of the fast growth of car traffic. The emissions in energy production have reduced considerably because of the switching from hard coal to natural gas.

The greenhouse gas emissions and energy consumption of the Helsinki Metropolitan Area are currently increasing more rapidly than its population. This shows that the trend is not ecologically sustainable, and that the threats involved in climate change will increase with further consumption of the natural resources of the future.

According to the trend forecast prepared as the basis for the strategy, if no special measures are taken, then overall emis-



3 Anstieg der Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen in der Metropolregion Helsinki bei drei unterschiedlichen Szenarien  
Growth of per capita greenhouse gas emissions in the Helsinki Metropolitan Area in three varying scenarios.



tionale Verträge und die Emissionsreduktionen, die von ihnen eingefordert werden, beeinflussen.

Nur durch Senkung des Energieverbrauchs kann der Trend in eine letztendlich ökologisch verträgliche Richtung verschoben werden. Auch auf dem Gebiet der Energieerzeugung ist rasches Handeln erforderlich, wobei der Emissionshandel eine bedeutende Rolle spielen wird. Ziel der gemeinsamen Klimastrategie der YTV-Städte ist es, hierfür Regelwerke und Maßnahmen zu entwickeln.

#### **Ziel der Klimastrategie der Metropolregion Helsinki bis zum Jahr 2030**

Ziel der Metropolregion Helsinki ist es, den Pro-Kopf-Energieverbrauch im Zeitraum 1990-2030 zu senken, um dadurch die regionalen Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Es wird angestrebt, die Pro-Kopf-Emissionen vom Niveau des Jahres 2004, 6,3 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, auf den Wert 4,3 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent im Jahre 2030 herunterzuschrauben. Das bedeutet eine Reduktion der Emissionen um 39% im Laufe des betrachteten Zeitraums 1990-2030.

#### **Zentraler Leitgedanke zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030**

Eine verbesserte Energieeffizienz und ein schonender Umgang mit den natürlichen Ressourcen führt zu einem Rückgang der Treibhausgasemissionen in der Region und zu einer erhöhten Wettbewerbsfähigkeit. Die Klimavision der Metropolregion Helsinki wurde als Ausgangspunkt der Strategie entwickelt. Diese Vision umfasst einen zentralen Leitgedanken und sechs sektorenspezifische Zielvorstellungen.

sions of greenhouse gases in the Helsinki Metropolitan Area are expected to remain broadly the same. It is then assumed that the trend will continue in a broadly similar manner to the period 1990 to 2004 with respect to the principal variables affecting energy consumption, while emissions from energy generation allow for international treaties and the emission reductions that they require.

The trend may be shifted in an ultimately sustainable direction only by reducing energy consumption. Rapid measures will also be needed in the field of energy generation, where emissions trading will play a significant role. The aim of the joint climate strategy of the YTV cities is to find operating policies and measures.

#### **Target of the Helsinki Metropolitan Area climate strategy to the year 2030**

The target in the Helsinki Metropolitan Area is to reduce per capita energy consumption over the period 1990-2030 with a view to minimising greenhouse gas emissions. The aim is to cut per capita emissions from the level of 6.3 t CO<sub>2</sub> in 2004 to a level of 4.3 t CO<sub>2</sub> in 2030. This means an emissions reduction of 39% over the 1990-2030 period under review.

#### **The main vision for reducing greenhouse gas emissions by the year 2030**

Improved energy efficiency and sparing use of natural resources leads to a fall in greenhouse gas emissions in the region and to improved competitiveness.





Der Strategieentwurf und die Vorschläge für Maßnahmen und Kennzahlen wurden den YTV-Kommunen Anfang 2007 zur Kommentierung und Ergänzung vorgelegt. Die Rückmeldungen der Städte, Ministerien und anderen Beteiligten war sehr positiv. Die eingegangenen Kommentare werden nun genutzt, um eine gemeinsame Position der YTV-Städte betreffs der vorgeschlagenen Maßnahmen vorzubereiten.

Danach wird das Klimastrategiepapier Ende 2007 dem YTV-Lenkungsausschuss zur Genehmigung vorgelegt. Für wichtige gemeinsame Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen wird eine Verpflichtungserklärung vorbereitet werden. Diese Vereinbarung wird die besten Maßnahmen, Partner und mögliche finanzielle Anreize zur Projektförderung beinhalten.

A Helsinki Metropolitan Area climate vision has been prepared as the starting point for the strategy. This vision comprises a main vision and six sectoral visions.

The draft strategy and proposals for measures and indicators were submitted to the cities for comments and additions early in 2007. The feedback from cities, ministries and other shareholders was very positive. The comments received will be used to prepare the joint view of the YTV cities regarding the proposed measures.

The climate strategy proposal will then be submitted to the Board of YTV for approval late 2007. A letter of intent will be prepared for important joint measures seeking to reduce greenhouse gas emissions. This agreement will incorporate the best measures, partners and possible financial incentives for promoting projects.

#### **Kontakt | Contact**

Hannu Penttilä, executive director  
Helsinki Metropolitan Area Council (YTV)  
P.O. Box 521  
00521 Helsinki  
Finland  
Tel: +358 9 156 1200  
Fax: +358 9 156 1369  
Hannu Penttilä@ytv.fi  
www.ytv.fi

# Die Île de France-Region und der Klima-Wandel

## The Île-de-France Region and Climate Warming

### Île-de-France-Region

- Bevölkerung von 11 Millionen, das bedeutet 19% der Gesamtbevölkerung Frankreichs
- 12.012 Quadratkilometer, das sind 2% der Gesamtfläche Frankreichs
- 25% der Fläche sind Bauland, 52% landwirtschaftlich genutzte Fläche und 23% Forst- und Waldflächen
- Hier werden 29% des Bruttonutzenprodukts von Frankreichs und 5% des Bruttonutzenprodukts der EU erwirtschaftet
- Hier befindet sich Europas zweitgrößtes Luftfahrtzentrum (78 Millionen Passagiere) und der zweitgrößte Binnenschiffahrtsknotenpunkt (70 Häfen)
- Der TGV verbindet die Region mit zwei europäischen Hauptstädten (Brüssel und London)
- 210 km U-Bahn-Linien, 1.400 km Bahn- und Schnellgüterbahnlagen, 3.000 km Buslinien
- Die weltweit führende touristische Destination

Die Île-de-France-Region ist in eine Vielzahl von Maßnahmen und Planungen involviert, die dem Klimawandel begegnen und den Energieverbrauch beschränken sollen.

- Langfristige Maßnahmen im Bereich erneuerbarer Energien werden von Energieagenturen (Arene) und Wirtschaftsförderungseinrichtungen (ARD) geleitet.
- Im Mai 2006 trat ein Fünfjahresplan (2006-2010) zur Lenkung des Energieverbrauchs und der Entwicklung lokaler Energien in Kraft.

### The Île-de-France Region

- A population of 11 million, i.e. 19% of the population of France
- 12,012 km<sup>2</sup>, i.e. 2% of the territory of France
- 25% of the Region is accounted for by built-up areas, 52% by farmland, and 23% by forest and woodland areas
- 29% of the GDP of France, and 5% of the GDP of the EU
- Europe's 2nd busiest airport hub (78 million passengers) and 2nd busiest inland waterway transport hub (70 ports)
- TGV (very high speed train) links to 2 European capitals: London and Brussels
- 210 km of Metro lines, 1,400 km of railway and express interconnector (RER) rail lines, 3,000 km of bus lanes
- The World's leading tourist destination

The Île-de-France Region is involved in a range of actions and of thinking for taking up the challenges of climate change and of energy constraints.

- Permanent actions are conducted by its Agencies for Energy (Arene) and for Economic Development (ARD) in the field of renewable energies.
- In May 2006, a 5-year (2006-2010) regional plan was put in place for managing energy use and for developing local energies.
- These issues are being taken into account in the Île-de-France Region Master Plan (SDRIF) that is currently under review.



- Diese Maßnahmen werden in den in Vorbereitung befindlichen France-Region-Masterplan (SDRIF) integriert.
- Die regionale Planungseinheit IARUIF organisierte in den Jahren 2006 und 2007 Zukunftswerkshops über die Auswirkungen von Energieeinsparungen auf den Ballungsraum Île-de-France.
- Eine regionsweite Taxierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen fand unter Verwendung eines Modells der französischen Agentur für Umwelt und Energiemanagement (Ademe) statt.
- IAURIF nimmt am Projekt EUCO<sub>2</sub> 80/50 als Steering Partner teil.

### 1. Die wichtigsten Aktivitäten des Regionalrats

Der Energieplan, der 2001 und 2006 aus Diskussionsprozessen hervorging, definiert fachliche Unterstützung und Finanzmittel für Überwachungsmaßnahmen, Diagnosen und sonstige Arbeiten auf folgenden Feldern:

- Steuerung von Heizung und Elektrizität im sozialen Wohnungsbau und Gebäuden des Tertiärsektors
- Innovative Tätigkeiten
- Erzeugung von Heizungs- und Elektroenergie aus lokalen und erneuerbaren Quellen mit Hilfe folgender Programme:
  - „Bois énergie“ (Energie aus Holz) mit dem Ziel, bis 2010 auf ein Volumen von 300.000 Tonnen Holzverbrauch zu kommen
  - „Réseau de chaleur incineration“ (Heizen aus Müllverbrennung) mit dem Ziel, 10.000 Haushalte zu versorgen
  - „Valorisation énergétique biogas (Energie aus Biogas) mit dem Ziel, 10.000 Haushalte zu versorgen“
  - „Électricité verte“ (grüne Elektrizität) mit 30 öffentlichen Einrichtungen (Windkraft, Sonnenkraft) und 100 privaten Einrichtungen (Sonnenkraft)
  - Erhöhung des Umweltbewusstseins durch Schaffung neuer lokaler Energieagenturen und lokaler Energieüberwachung
- Eine weitere Maßnahme ist die Reduzierung des Energieverbrauchs in Schulen des Sekundarbereichs. Die Region ist verantwortlich für Bau und Unterhaltung von 470 Schulen in der Île-de-France, was eine besonders günstige Gelegenheit bietet, Strategien zur Verminderung des Energieverbrauchs umzusetzen. In diesen Schulen werden 400.000 Schüler ausgebildet, und jährlich wird bei einer Gesamtfläche von 6 Millionen Quadratmetern eine Geschossfläche von 60.000 Quadratmetern renoviert oder neu gebaut. Der Verbrauch liegt bei 70 Kilotonnen Öl pro Jahr, das entspricht 10% des regionalen Privatverbrauchs, und die

- IAURIF (the Region's Urban Planning Agency) organised futurological workshops in 2006-2007 on the consequences of energy constraints on operation of the conurbation of the Île-de-France Region.
- A region-wide carbon assessment has been conducted using the model of the French Agency for the Environment and Energy Management (Ademe).
- IAURIF is participating in Metrex on the EU CO<sub>2</sub> 80/50 Project as steering partner.

### 1. The main actions supported by the Regional Council

The energy plan organised by two deliberations of 2001 & 2006 puts in place assistance and grants for surveys, diagnostics, and work in the following fields:

- Managing thermal and electrical energy in social housing and tertiary-sector buildings, while encouraging the concept of "owner/landlord plans"
- Innovative operations
- Generating thermal and electrical energy from local and renewable sources by launching the following programmes:
  - "bois énergie" ("wood for energy"): objective: 300,000 tonnes of wood consumed by the end of 2010;
  - "réseau de chaleur incineration" ("refuse-incineration heat network": objective: 10,000 extra equivalent-dwellings;
  - "valorisation énergétique biogas" ("biogas for energy"): objective: 10,000 extra equivalent-dwellings; and
  - "électricité verte" ("green electricity"): 30 facilities (wind turbine, co-generation, solar) and 100 private individuals (solar); and
  - awareness-heightening with the creation of new local energy agencies and a regional energy observatory.
- Reducing energy consumption in lycées (high schools): The Region is responsible for building and maintaining the 470 lycées in Île-de-France, which constitutes an ideal opportunity for applying a strategy for reducing energy consumption. The lycées educate 400,000 students, and out of a floor area of 6 million square metres, 60,000 m<sup>2</sup> are renovated or built every year. They consume 70 kilo-tonnes of equivalent oil per year, i.e. the equivalent of 10% of the Region's domestic consumption, and they have a carbon footprint corresponding to 21,000 domestic residents. Since 2004, all of the major renovation and construction operations have an eco-building or "Haute Qualité Environnementale" approach applied to them. About fifty such operations have been performed.

CO<sub>2</sub>-Emissionen entsprechen 21.000 Haushalten. Seit 2004 unterliegen alle Baumaßnahmen eindeutigen ökologischen Vorschriften (Haute Qualité Enviromentale). Bisher wurden 50 solcher Baumaßnahmen durchgeführt.

- Schließlich sind mehrere regionale Subventionsprogramme dem Umweltschutz gewidmet.

## **2. Der neue Masterplan für die Region Île-de-France (SDRIF): Ein Plan für eine nachhaltige Region im Jahre 2030**

Landesplanung steht in der Île-de-France seit den 1970ern auf der Tagesordnung. Die verschiedenen Masterpläne waren alleamt vom klaren politischen Willen gekennzeichnet, das zur Verfügung stehende Land angesichts der sozialen, ökonomischen und ökologischen Herausforderungen kurz- und langfristig besser zu nutzen. Die Île-de-France hat sich in ihrem im Februar 2007 beschlossenen und nun in öffentlicher Diskussion befindlichen neuen Masterplan das ehrgeizige Ziel gesetzt, zur ersten europäischen Öko-Region zu werden, indem eine nachhaltige Entwicklungspolitik in Übereinstimmung mit den europäischen Haupttrends verfolgt wird.

### **Die Region Île-de-France muss sich drei Herausforderungen stellen und gleichzeitig die Ziele nachhaltiger Entwicklung aufrechterhalten:**

- Soziale und territoriale Gleichheit muss gefördert werden, um den sozialen Zusammenhalt zu verbessern.
- Veränderungen und Krisen müssen antizipiert und gemeistert werden, vor allem in Zusammenhang mit dem Klimawandel und steigenden Preisen bei fossilen Brennstoffen.
- Die Region Île-de-France muss dynamisch weiterentwickelt werden, um globalen Einfluss zu behalten.

Die wachsenden Umweltrisiken und der Zwang, mit unseren natürlichen Ressourcen anders umzugehen, haben dazu geführt, dass die Zukunftsplanungen für unsere Region radikal verändert wurden.

Île-de-France ist eine recht kompakte Region. Wegen ihrer Bauungsdichte, der vielen Appartmenthäuser und des öffentlichen Nahverkehrssystems verfügt die Region bereits über ein gutes qualitatives Maß in Sachen Umweltschutz und Energie. Die Bewahrung großer Naturflächen in den bio-geografischen Kreuzungslinien des Paris-Bassins gibt der Region eine erstaunlich hohe Biodiversität.

Doch angesichts der urbanen Ausbreitung und Zersiedelung der achtziger und neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts dürfen wir, auch wegen der von Frankreich eingegangenen internationalen Abkommen, nicht in unseren Anstrengungen nachlassen, den Flächenfraß zu begrenzen, den Ausstoß von Treibhausgasen zu reduzieren und die Energieeffizienz zu er-

- Finally, various regional grants are subject to the environmental quality of the operations.

## **2. The new Master Plan for the Île-de-France Region (SDRIF): A plan for a sustainable region by 2030**

Territorial planning of the Île-de-France capital region has been a reference in the field since the 1970s. The various Master Plans have expressed a strong political will to manage the territory better in the short and long terms in the face of the major social, economic, and environmental challenges. The ambitious new goal that the Île-de-France Region has set itself in the draft Master Plan voted through in February 2007 and now in the public consultation phase is to establish Europe's first Eco-Region by implementing a sustainable development policy complying with the current main European objectives.

### **Île-de-France will have to take up three major challenges while remaining consistent with the sustainable development objectives:**

- promoting social and territorial equality in order to improve social cohesion;
- anticipating and responding to major changes or crises, related in particular to climate change and to increasing fossil energy prices; and
- developing a dynamic Île-de-France Region that maintains its global influence.

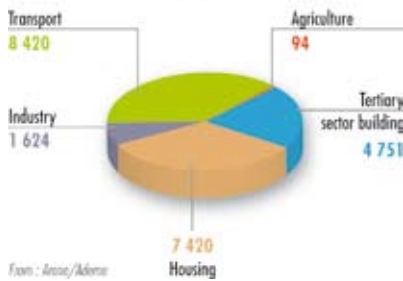
The increasing environmental risks and the need to change the way we manage natural resources are leading us to change radically the way we plan the Region.

Île-de-France is a relatively compact metropolis: its urban density, the large scale of apartment housing, and its public transport system already give it a certain level of performance as regards environment and energy, and the preservation of vast natural areas at the centre of the bio-geographical crossroads of the Paris Basin give it remarkable biodiversity.

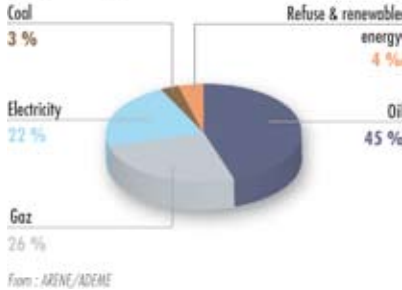
But, with the urban spread and sprawl of the 1980s and 90s, and in order to honour France's international commitments, we must continue to accentuate the efforts to reduce consumption of space and emissions of greenhouse gases, and to improve energy efficiency. We must also curb other negative trends that are having serious consequences on the Region's ecosystem, such as the increasing splitting up and compartmentalisation of farmland, woodland, and natural areas, the threats to the ecological corridors, the high proportion of ground area made impermeable in the central zone, the degradation of water resources, and the increase in the vulnerability of urbanised areas to flooding.



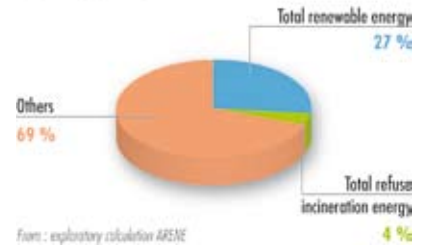
Ile-de-France Region energy budget per item (22,3 M tep) 2003



Final energy consumption (22,3 M tep) in 2003



Final energy consumption in 2050  
7,5 Mtep = 1/3 of 2003



höhen. Wir müssen andere negative Trends im Zaum halten, die negative Auswirkungen auf das Ökosystem unserer Region haben. Dazu gehören die zunehmende Aufsplitterung und Parzellierung von landwirtschaftlichen Flächen, Weideland und Grünflächen, die Bedrohung ökologischer Korridore, das hohe Ausmaß an Versiegelung im Zentrum der Region, die Abnahme von Wasser-Ressourcen und die zunehmende Überflutungsgefahr städtischer Flächen.

Die Herausforderung des Klimawandels anzunehmen bedeutet, den Anteil der Region am weltweiten Klimawandel zu reduzieren, indem die regionalen Treibhausgas-Emissionen minimiert werden.

#### Der Angelpunkt unserer Politik ist das Konzept einer robusten Region

Planung muss das Vorsorgeprinzip walten lassen, die Risiken begrenzen, die Verletzbarkeit der Stadt reduzieren und Wirtschaftserfolg, sozialen Zusammenhalt und Umweltschutz miteinander versöhnen.

#### Die Antwort: eine kompakte Stadt, die mit ihren Ressourcen haushält, vor allem mit Raum und Energie. Das Mittel: Verdichtung

Wir haben unserem alten Masterplan abgeschworen, denn er sah urbane Ausbreitung und Straßenbau vor. Unser neuer Masterplan will eine kompakte Stadt entwickeln, Zersiedelung bekämpfen und dem Klimawandel und steigenden Energiepreisen zuvorkommen. Ein enger geknüpftes Netz öffentlichen Nahverkehrs wird den Stadtteilen außerhalb der Pariser Altstadt die Qualität und den Anschluss verschaffen, den es sonst nur in der Altstadt gab. Dies wird dort bauliche Verdichtung und Schaffung von Arbeitsplätzen ermöglichen.

Ein Instrument, das Sdrif, ein strategisches Dokument, wird zu konsistenter Politik führen und sicherstellen, dass die Zeitplanungen, die Raumplanungen und die lokalen Planungen bis 2030 ineinandergreifen.

Taking up the challenge of climate change requires reducing the share of the Region's responsibility in global climate change by reducing the Region's greenhouse gas emissions.

#### The hinge pin of the policies chosen is the concept of a robust region.

Planning should apply the principle of precaution, anticipate change, limit exposure to risks, reduce the vulnerability of the city, and reconcile economic performance, social cohesion, and environment protection.

#### An overall response: a city that is compact, thrifty in terms of resources, particularly space and energy; and a means: densification

Breaking with the preceding Master Plan that promoted the pair comprising urban extension and road network, the current Master Plan seeks to develop a compact city, so as to combat urban sprawl, and so as to anticipate climate change and fossil energy price rises. The tighter meshing of the rail transport networks, which will extend to the inner and medium suburbs the quality and access that only Paris intra muros currently enjoys, will offer a medium for attractive densification both for housing and for centres of employment.

A tool, the Sdrif, a strategic document, will make it possible to ensure that the policies are consistent by fitting together the time scales up to 2030, the space scales, and the sector-based actions.

The objectives set for 2030 are in tune with the European objectives of Lisbon and Gothenburg. The Île-de-France Region wants to be exemplary and to achieve, by the SDRIF target date of 2030, an intermediate objective of reducing emissions by a factor of 2. The spatial and urban organisation adopted is one of the means of succeeding.

**Die Ziele für 2030** stimmen mit den europäischen Beschlüssen von Lissabon und Göteborg überein. Die Region Île-de-France möchte zur Modellregion werden und zum Zielzeitpunkt des SDIF im Jahre 2030 die Emissionen um den Faktor 2 reduziert haben. Die gewählte Raum- und Stadtplanung ist dabei eine Grundvoraussetzung des Erfolges.

**Sie hat 5 Ziele:**

1. Eine Wohnung für alle Einwohner der Region (Ziel: 60.000 neue Wohnungen pro Jahr) durch Renovierung alten Baubestands mit hohen Energieverlusten und durch Förderung von Neubauten mit hohem Energiestandard.
2. Entwicklung und Priorisierung öffentlicher Einrichtungen und Dienstleistungen unter der Perspektive nachhaltiger Entwicklung: Reduktion des Flächenverbrauchs, Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder alternativen Fortbewegungsarten wie Fahrradfahren oder Zufußgehen, Verbesserung der Umweltqualität (ökologische Nischen, Ökozertifizierung im Bau, Umkehrbarkeit und Modulierung von Ablaufdaten etc.).
3. Schutz, Wiederherstellung und Nutzbarmachung natürlicher Ressourcen durch Überplanung nicht bebauter Flächen (landwirtschaftliche Flächen, Wälder, Grünflächen und Parks) und synergetische Einbettung in die Stadtplanung.
4. Arbeitsplatzförderung und Stimulation ökonomischer Aktivitäten durch Priorisierung von Wirtschaftsansiedelung in verdichteten oder citynah gelegenen Gebieten mit ÖPNV-Anschluss und durch Wirtschaftsförderung auf industriellen Brachflächen.
5. Entwicklung und Koordinierung der Transportwege durch Integration von Planung und Transport, wobei dem ÖPNV Vorrang eingeräumt wird, ebenso dem Zufußgehen und Fahrradfahren, und durch verbesserte Logistik im Gütertransport.

**Die Leitgedanken des regionalen Raumordnungsprojektes**

- Verdichtung von 16.000 Hektar im Ballungsraum durch Umnutzung und ähnliche Maßnahmen
- Die Neubaugebiete auf 30.000 Hektar, weit unter dem Plan von 1994 liegend, werden abhängig vom ÖPNV-Anschluss und mit höherer Verdichtung umgesetzt (mindestens 25 Wohnungen pro bewohntem Hektar), wobei Belange regionalen Flächenausgleichs berücksichtigt werden
- Verstärkung des polyzentrischen urbanen Gefüges, um lokale Einzugsgebiete zu schaffen
- Erzeugung zusätzlichen Nutzens aus einem regionalen System offener Flächen

**5 objectives:**

1. Offering a home for all of the Region's residents (goal: 60,000 new dwellings per year) by renovating old property, where energy stakes are high, and by promoting new construction having high energy performance.
2. Developing and prioritising public facilities and services from a sustainable development perspective: space saving, public transport access, or alternative travel/commuting possibilities such as walking and cycling, improving environmental quality (ecological sites, HQE [eco-building] certification, reversibility and modulation of use over time, etc.).
3. Preserving, restoring, and extracting added value from natural resources by planning the open spaces (farmland, woodland, natural areas, and urban green spaces), and the relations between them in synergy with the urban planning.
4. Hosting employment and stimulating economic activity by giving priority to business locations in dense or peri-central zones served by public transport and by organising economic development at the scale of vast catchment areas.
5. Developing and coordinating the transport supply by fitting together planning and transport, with priority being given to public transport, alternative means of travel such as walking and cycling, and to rationalising logistics for goods transport.

**The keynotes of the Region's spatial project**

- Densification of 16,000 hectares lying within the conurbation, with identification of brownfield areas, sites whose use can be changed, and areas around stations.
- The new urban extensions on 30,000 hectares, down significantly on the Master Plan of 1994, will depend on the quality of access, and on the necessities of re-balancing the Region, and will be implemented with higher urban density (at least 25 dwellings per residential hectare).
- Reinforcement of the poly-centric urban fabric making it possible to organise local catchment areas.
- Extracting added value from a region-wide system of open spaces.

### 3. Die IAURIF-Workshops: Energieeinschränkungen

Um einen tieferen Einblick in den Masterplan zu ermöglichen, organisierte IAURIF in den Jahren 2006 und 2007 sieben Workshops, um eine Bestandsaufnahme für die Region durchzuführen und mögliche Manövriermassen zu identifizieren. Die Ergebnisse dieses vor allem für Planer gemachten Projekts werden Anfang 2008 in den „Cahiers de IAURIF“ publiziert und im Internet unter <http://www.iaurif.org/fr/savoirfaire/etudesenligne/index.htm> erreichbar gemacht werden.

Folgende Themen werden dort behandelt:

- Veränderungs-Vorhersagen und ihre Fehlerquote
- Wohnen und Bauen
- Transport und Reisen
- Ökonomische Aktivitäten: Energieerzeugung und -verbrauch
- Steuerung urbaner Räume und des Energieverbrauchs
- Steuerung ländlicher Räume und erneuerbarer Energien
- Notwendigkeit von Verhaltensänderungen

#### Schlussfolgerungen: Die Herausforderungen des Klimawandels in der Île-de-France

- Klimawandel-Konsequenzen für die Region: fragilere Biodiversität und Ökosysteme, Verringerung der Baumvielfalt, Produktivitätsverluste auf landwirtschaftlichen Flächen, Verödung des Bodens, unsichere Wasserressourcen, Zunahme natürlicher Katastrophen.
- Rolle der Île-de-France beim Klimawandel: Die Île-de-France verbraucht 22,2 Millionen Tonnen Treibstoff, was zu 52 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> führt. Das bedeutet 15,8% des französischen Energieverbrauchs und 9% der Treibhausgasemissionen (ohne Flugverkehr) für 19% der Gesamtbevölkerung.
- Energiebeschränkungen: Île-de-France importiert 90% der verbrauchten Energie und ist daher in hohem Maße abhängig. Um die Ziele für 2050 zu erreichen, wird die Region ihren Energieverbrauch massiv reduzieren und große Teile ihres Bedarfes aus regenerativen Quellen decken müssen.

### 3. The IAURIF workshops: Energy constraints

To take a more in-depth look at the Master Plan, IAURIF organised 7 workshops in 2006-2007 to take stock of the situation of the Region, and to identify room for manoeuvre.

That work, intended in particular for planning managers, will be published early in 2008 in the “cahiers de l’IAURIF” (with a version on the Internet site <http://www.iaurif.org/fr/savoirfaire/etudesenligne/index.htm>)

Themes addressed:

- Change forecasts and their margin of uncertainty
- Housing and buildings
- Transport and travel
- Economic activities: energy generation and energy consumption
- Managing urban space and energy consumption
- Managing rural space and renewable energies
- The necessary changes in behaviour

#### Conclusions: The challenges of climate change in Île-de-France

- Climate change consequences on the Region: more fragile biodiversity and ecosystems, decline in species of tree, fall in productivity of farmland, degradation of soil, uncertainties on water resources, increase in natural catastrophes.
- Role of the Region in climate change: Île-de-France consumes 22.3 million tonnes of equivalent oil, which generates 52 million tonnes of CO<sub>2</sub>, i.e. 15.8% of France’s energy consumption and 9% of its greenhouse gas emissions excluding air transport, for 19% of the nation’s population.
- Energy constraints, Île-de-France imports 90% of the energy it consumes, and it is therefore highly dependent. In order to achieve the objectives for 2050, the Region will have to reduce its energy consumption by ¾, and procure ¼ of its supply from renewable energies.

#### Kontakt | Contact

Genevieve Danchin  
Conseil régional Ile-de-France  
35, boulevard des Invalides  
75007 Paris  
France  
Tel: +33 1 53 85 53 85  
Fax: +33 1 53 85 65 59  
[genevieve.danchin@iaurif.org](mailto:genevieve.danchin@iaurif.org)  
[www.iaurif.org](http://www.iaurif.org)

# Die Metropolregion der Zukunft

## Improving the urban area

### Groß-Lyon strebt die Verbesserung der Gesamtleistungen des Ballungsraums Lyon an

Groß-Lyon, die „Communauté urbaine Grand Lyon“, ist eine öffentliche, 1969 gegründete Organisation, deren erste Aufgabenfelder und Kompetenzen per Gesetz festgelegt wurden, die sich aber im Laufe der 35-jährigen Existenz Groß-Lyons weiterentwickelt haben. Der Verantwortung des Städteverbands Groß-Lyon oblag anfangs die Organisation und Bereitstellung öffentlicher Dienstleistungen (wie Wasserver- und -entsorgung, Abfallentsorgung, Öffentliche Verkehrsmittel) sowie Stadtplanung und -entwicklung, einschließlich der Entwicklung bedeutender urbaner Projekte. In den 1990er Jahren wurden dem Verband weitere Zuständigkeiten übertragen, wie Wirtschaftsförderung, Stadtmarketing, die flächendeckende Planung des Wohnungswesens oder der nachhaltigen Entwicklung etc.

Groß-Lyon hat sich zum Ziel gesetzt, die gesamte Urbanregion Lyon und die Metropole Lyon selbst als eine der wettbewerbsfähigsten und einflussreichsten Städte Europas zu positionieren. Gleichzeitig bleibt es eng dem europäischen Stadtmodell verbunden, das menschliche Werte, Identitäten und Engagement als Träger jeder nachhaltigen Entwicklung versteht.

### Eine fest verwurzelte Umweltpolitik

Groß-Lyon hat mit seinen zwei Chartas zur Urbanen Ökologie (1992-1995 und 1997-2001) schon seit 15 Jahren daran gearbeitet, den Energieverbrauch zu senken. Die Umsetzung seiner „Agenda 21“ seit 2004 und das zukünftige Programm „SCOT 2030“ (Schéma de Cohérence Territoriale-Masterplan Territoriale Kohärenz) setzen beide einen Schwerpunkt auf die Problematik Treibhausgase.

Die zweite Ausrichtung der Agenda 21 behandelt den Klimawandel und setzt sechs Ziele:

- Entwicklung, Verteilung und Evaluierung eines Klimaplan
- Einführung von Gegenmaßnahmen als Antwort auf die Globale Erwärmung
- Bildung strategischer Partnerschaften im Kampf gegen den Klimawandel
- Priorität für nachhaltige Formen der Personen- und Güterbeförderung
- Selbstverpflichtung zur Verbesserung der Energieeffizienz und Reduktion des Energieverbrauchs
- Verankerung umweltschutzorientierter Leitlinien in der Stadtplanungs- und Wohnungsbaupolitik

### Greater Lyon aims at improving the overall performance of the Lyon urban area

Greater Lyon is what French call an “urban community”; it is a public organisation created in 1969 and its first responsibilities were defined by law but have evolved during its 35 years long life. These responsibilities started with the organisation and delivery of public services (such as water supply and sanitation, waste management, public transport); urban planning and development, including the development of major urban projects. In the 1990s, more areas of responsibility were added, such as economic development, comprehensive housing planning, sustainable development, City marketing, etc.

Greater Lyon's ambition is to position the Lyon urban area and the whole City-region as one of the most competitive and influential Cities in Europe. At the same time, it is very attached to the European City model, which holds Human values, identity and commitment to sustainable development.

### A well rooted environmental policy

Greater Lyon has been working to reduce energy consumption for already 15 years with its two Charters for Urban Ecology (1992-1995 and 1997-2001). The implementation of its Agenda 21 since 2004 and the future “SCOT 2030” (Territorial Coherence Scheme-i.e. Masterplan) both have a focus on greenhouse gases.

The second orientation of the Agenda 21 deals with climate change and sets 6 goals:

- designing, sharing and evaluating a Climate Plan;
- making changes in response to global warming;
- seeking to establish partnerships in order to fight against climate change;
- giving priority to sustainable forms of transport;
- making a commitment to improve energy efficiency and reduce consumption;
- designing urban planning and housing policies based on environmental criteria.

Greater Lyon is engaged in the preparation of a “SCOT-2030” (i.e. Masterplan) that will give the main orientations for planning. This document has put forward some principles seeking to limit the GHG emission of the metropolitan area:

- increasing the density of urban areas rather than allowing urban sprawl;



Groß-Lyon ist gegenwärtig bei der Vorbereitung des Programms „SCOT 2030“, das die Hauptvorgaben für künftige Planungen beschreiben wird. Dieses Dokument definiert eine Reihe von Prinzipien, mit denen die Treibhausgasemissionen in der Metropolregion beschränkt werden sollen.

- Vorrang für die Verdichtung der urbanen Gebiete anstelle von Flächenwachstum
- Ausbau der Bahnnetze und Öffentlichen Verkehrsmittel
- Erhaltung der urbanen Grünflächen (derzeit 50% der Region Groß-Lyon)
- Einführung von Nachhaltigkeitsleitlinien für Boden- und Ressourcennutzung
- Schaffung eines Umwelt-Kompetenzzentrums, um Unternehmens-Know-how zu entwickeln, Innovationen zu beschleunigen und die örtliche Wirtschaft an die neuen Herausforderungen anzupassen

### Der Klimaplan von Groß-Lyon

Das Problem des immensen Anstiegs der Treibhausgasemissionen in Angriff zu nehmen, erfordert ein weltweites Bewusstsein für das Thema und Gegenmaßnahmen auf globalpolitischer Ebene. Europa und Frankreich leisten konkrete Beiträge auf diesen Gebieten, aber es darf nicht vergessen werden, dass die Umsetzung der gesetzten Ziele stets auf lokaler Ebene erfolgen muss.

In diesem Kontext hat Frankreichs Regierung den Klimaplan verabschiedet, der 2004 von der „Mission interministerielle de l'effet de serre“ (Interministerieller Ausschuss zum Treibhauseffekt) entwickelt wurde. Er strebt an, den Ausstoß von Treibhausgasen auf dem Niveau von 1990 zu stabilisieren und befasst sich mit allen Wirtschaftssektoren ebenso wie mit dem Alltagsleben der Menschen.

Ogbleich die Regierung hiermit die Zielvorgaben gesetzt hat, steht es jeder lokalen Behörde auf freiwilliger Basis frei, ihren eigenen Klimaplan auszuarbeiten, mit eigenen Zielen und eigenem Maßnahmenkatalog.

### Die Ziele des Klimaplanes von Groß-Lyon

Als Bestandteil der Agenda 21 ist der Klimaplan von Groß-Lyon das Ergebnis einer partizipatorischen Herangehensweise, die staatliche Einrichtungen, nichtstaatliche Umweltorganisationen, Unternehmen und Bürger mit einbezog. Der Plan hat sich zum Ziel gesetzt, jedermann zu ermutigen, Energie zu sparen, erneuerbare Energiequellen einzusetzen und sich auf die kommenden, vom Klimawandel diktierten Einschränkungen einzustellen.

Der Klimaplan soll von der Generaldirektion Groß-Lyon im Dezember 2007 formell verabschiedet werden. Die darin auf-

- developing rail systems and public transports;
- maintaining urban green space (now 50% of Greater Lyon area);
- implementing careful policies for land use and resources management;
- creating an environment cluster, to develop business know-how, accelerate innovation and adapt the local economy to new demands.

### The Greater Lyon Climate Plan

To tackle the huge increase in greenhouse gases requires global awareness and policies on a worldwide scale. Europe and France are making concrete contributions in those areas but one must not forget that the targets which are set must be implemented at the local level.

In this context, the national government adopted the Climate Plan, which was designed in 2004 by the “Mission interministerielle de l'effet de serre”. It aims to stabilise the Greenhouse Gases (GHG) emissions at the 1990 level and deals with all economic sectors as well as everyday life of inhabitants.

Although the government has set the goals, each local authority, on a voluntary basis, is free to design its own Climate Plan with its objectives and action plan.



gesteuerten Ziele und Vorgaben liefern ein Rahmenwerk, um die erforderlichen Maßnahmen sichtbarer und effizienter zu machen.

Das Dokument beruht auf einer Diagnose der Treibhausgasemissionen von Groß-Lyons Urbangebiet, gleicht dies mit der gegenwärtigen Gesetzeslage ab und gibt allgemeine Leitlinien vor. Im Einzelnen werden folgende Ziele gesteckt:

- 2008-2012: Stabilisierung von Groß-Lyons Treibhausgasemissionen auf dem Niveau des Jahres 2000
- 2013-2020: Reduktion von Groß-Lyons Treibhausgasemissionen um 20% sowie Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energieträger bei der Energieerzeugung auf mindestens 20%, in Übereinstimmung mit dem 2007 von der Europäischen Kommission veröffentlichten „Fahrplan für erneuerbare Energien“
- 2050: Vierfache Senkung der Treibhausgasemissionen, in Übereinstimmung mit dem 2005 erlassenen französischen Nationalgesetz zur künftigen Energiepolitik

Die Ziele sind klar, aber es herrscht weiterhin große Unsicherheit darüber, ob es möglich ist, sie zu erreichen, und wie sie erreicht werden können (mit welchen konkreten Strategien, welchen Projekten, welchem Zeitplan etc.). Letzteres wird die entscheidende Herausforderung der nächsten Jahre sein. Ein detaillierter Aktionsplan soll Ende 2008 beschlossen werden, im Anschluss an die Beratungsphase.

### 8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> wurden 2003 in Groß Lyon in die Atmosphäre abgegeben

Das sind:

- 2% aller CO<sub>2</sub>-Emissionen in Frankreich
- 18% aller CO<sub>2</sub>-Emissionen der Rhône-Alpenregion
- 70% aller CO<sub>2</sub>-Emissionen im Département Rhône
- Groß-Lyon – als Organisation – verursacht selbst 1% aller CO<sub>2</sub>-Emissionen der Region
- Die Aktivitäten Groß-Lyons im Dienst der Öffentlichkeit verursachen 12-16% der Emissionen (sogar 80%, wenn man den Verkehr mitrechnet)
- Die von der ortsansässigen Industrie verursachten Emissionen sind besonders hoch (41%): Die Hälfte davon stammt von einer einzigen Raffinerie

### 8 millions tonnes of CO<sub>2</sub> in Greater Lyon emitted in 2003

2% of CO<sub>2</sub> emissions in France  
18% of CO<sub>2</sub> emissions in the Rhone-Alps Region  
70% of CO<sub>2</sub> in the Rhone County

- Greater Lyon – as an organisation – produces directly 1% of CO<sub>2</sub> emissions of the area
- Greater Lyon's policies produce 12-16% of emissions
- The emissions due to local industry are particularly high (41%): half of it is due to one single refinery

### The objectives of Greater Lyon's Climate Plan

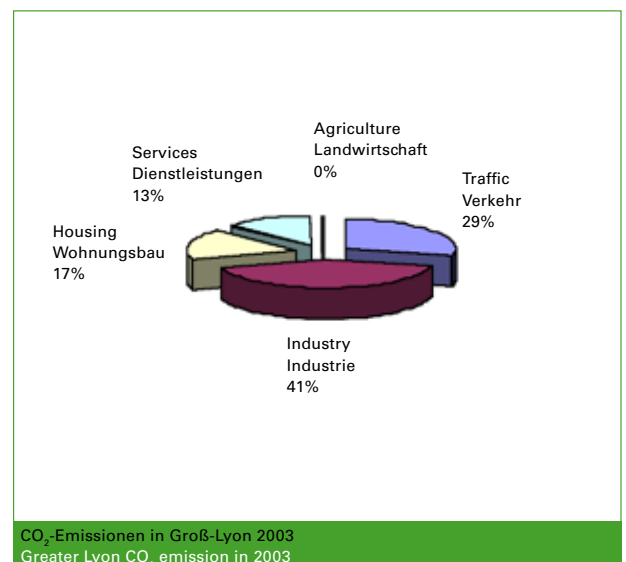
As part of the Agenda 21, Greater Lyon's Climate Plan is the result of a participatory approach that involved public authorities, environmental NGOs, enterprises and citizens. Its ambition is to encourage everyone to save energy, to use renewable energies and to adapt to the coming climate constraints.

The Climate Plan should be formally adopted by Greater Lyon's Executive Board in December 2007. The listed goals and objectives provide a framework to make actions more visible and efficient.

This document is based upon a diagnosis of the GHG emissions of the urban area compared to the current laws, giving general goals. The detailed objectives which are set are as follow:

- 2008-2012: stabilise Greater Lyon's GHG emissions at 2000 level.
- 2013-2020: reduce by 20% Greater Lyon's GHG emission and reach an energy consumption based on at least 20% from renewable sources, in compliance with the Renewable Energy Road Map published in 2007 by the European Commission;
- 2050: a fourfold reduction in GHG emissions in compliance with the targets established by the 2005 national law on future energy policy;

The aims are clear but there is still a great uncertainty whether they are possible to reach and how to reach them (which concrete policies, which projects, which timescale, etc.). This will be the challenge of the coming years. A detailed action plan should be adopted by the end of 2008, following the consultation phase.



## **Maßnahmen zur Senkung der Treibhausgasemissionen auf verschiedenen Ebenen**

Groß-Lyon spielt eine besonders wichtige Rolle bei der Ergreifung von Maßnahmen gegen den Klimawandel. Als für die gesamte Urbanregion zuständige öffentliche Einrichtung ist Groß-Lyon zum einen für die politischen Strategien zahlreicher Schlüsselthemen verantwortlich (Wohnungsbaupolitik, Verkehrsplanung etc.) und zum anderen selbst eine große Organisation, die als gutes Beispiel vorangehen und viele weitere Partner auf diesem Weg mitnehmen kann.

### **1. Groß-Lyon: Organisation mit Vorbild-Charakter**

Wenn Groß-Lyon schon in der Verantwortung steht, Maßnahmen gegen den Klimawandel zu ergreifen, muss es auch beim eigenen Handeln vorbildhaft sein. Zwei Beispiele hierfür:

- In einigen Gebäuden in Groß-Lyon wurde umweltfreundliche Energietechnik integriert, beispielsweise Solarenergie-Dächer.
- Es wurde ein Verkehrskonzept für Berufstätige entwickelt, um Autofahrten zwischen Wohnort und Arbeitsplatz sowie andere berufsbezogene Fahrten zu verringern. Zu den konkreten Maßnahmen gehört, dass die Mitarbeiter subventionierte Dauerkarten für die öffentlichen Verkehrsmittel angeboten bekommen, dass die verfügbaren Parkplätze beschränkt wurden und die Bildung von Fahrgemeinschaften gefördert wird. Dieses Konzept hat bei 17,8% der Mitarbeiter von Groß-Lyon einen Umstieg vom Auto auf die öffentlichen Verkehrsmittel bewirkt und die Zahl der organisationseigenen Fahrzeuge von 132 auf 50 gesenkt.

### **2. Nachhaltiger Wohnungsbau**

Die Kriterien für nachhaltigen Wohnungsbau in Groß-Lyon wurden gemeinsam sowohl mit den gesamtstaatlichen als auch den örtlichen Energiebehörden entwickelt. Sie definieren insbesondere die Bauvorschriften zur Beschränkung des Energieverbrauchs (max. 50 kWh pro Quadratmeter und Jahr) und des Mindestanteils erneuerbarer Energiequellen (20%), die im gesamten sozialen und privaten Wohnungsbau für Neubauten eingehalten werden müssen. Bereits 3.000 solcher Häuser sind im Raum Groß-Lyon im Bau befindlich.

Groß-Lyon ist auch an der CONCERTO-Initiative der EU beteiligt und beabsichtigt den Bau von 680 hoch energieeffizienten Wohnhäusern im Ballungsraum Lyon: 80% ihres Energieverbrauchs werden aus erneuerbaren Energiequellen stammen.

## **Implementing actions to reduce GHG at different scales**

Greater Lyon has a particularly important role to play in taking action on climate change. As a public institution responsible for the urban area, it deals with many key policies (housing policy, transport planning etc.), it is a large organisation that can act to be an example and engage many other partners along the way.

### **1. Greater Lyon: being an exemplary organisation**

If Greater Lyon feels responsible to take action on climate change, it has also to be exemplary in its practices.

For example:

- renewable energy such as solar-panelled roofs have been incorporated into some of the Greater Lyon's buildings
- a Workplace Travel Plan has been developed to limit car use for commuters and work related travel. Concrete measures implemented by such plans include offering employees subsidised public transport passes, limiting the number of available parking spaces, and creating car sharing schemes. The Greater Lyon Workplace Travel Plan has enabled a 17,8% switch from car use to public transport and to reduce the number of company owned cars from 132 to 50.

### **2. The sustainable housing framework**

Greater Lyon's criteria for sustainable housing have been developed with both national and local energy agencies. They define, in particular, the requirements for reduced energy consumption (50 kWh per m<sup>2</sup> and year) and renewable sources of energy (20%) that must be implemented in the construction of all new social and private housing. There are already 3,000 such homes under construction in the urban area.

Greater Lyon is also involved in the CONCERTO Programme and aims to build 680 highly energy efficient homes in the Lyon Confluence district: 80% of their energy consumption will come from renewable sources.

### **3. A comprehensive transport policy from the very local area to the metropolitan region**

As traffic has a major impact on GHG emission, Greater Lyon has been developed a range of planning instruments (cf. SCOT-2030) and projects seeking to reduce the use of individual cars.



### 3. Eine vom Nahbereich bis zur Metropolregion durchgängige Verkehrspolitik

Da der Verkehr einen wesentlichen Anteil am Ausstoß von Treibhausgasen hat, hat Groß-Lyon eine Reihe von Planungsinstrumentarien (etwa SCOT 2030) und Projekten entwickelt, um das Verkehrsaufkommen durch Privatfahrzeuge zu senken.

#### **REAL: Aufbau eines Verkehrsverbundes aller öffentlichen Verkehrsmittel im Stadtgebiet**

Anders als viele deutsche Städte hat die Region Lyon lange unter einer mangelnden Koordination der öffentlichen Verkehrsmittel gelitten: Es gibt allein im Stadtgebiet 11 separate Beförderungsunternehmen! Aber mit Lyons neuem Verkehrsverbund „REAL“ (Réseau Express de l'Aire Métropolitaine Lyonnaise) wird sich das bald ändern: Die Abstimmung der Fahrfrequenzen, Fahrpläne und Anschlussverbindungen zwischen Bahn, Bus und Fahrdiensten werden in den kommenden Jahren erheblich verbessert werden.

#### **Vélo'v: Ein Fahrradverleih wird wesentliches Förderinstrument für das Radfahren in der Metropolregion**

„Vélo'v“ ist ein 2005 eingeführter, in Partnerschaft von Groß-Lyon und dem Außenwerbungs-Unternehmen Decaux betriebener Fahrradverleih. 4.000 „Vélo'v“-Fahrräder stehen den Einwohnern von Groß-Lyon zur Verfügung; bis heute wurden damit schon mehr als 25 Millionen km gefahren. Dies hat entscheidend dazu beigetragen, das Fahrrad stärker als ein realistisches und praktisches Fortbewegungsmittel zu etablieren: Zwischen 2005 und 2007 ist der Fahrradgebrauch um über 80% angestiegen. Die „Vélo'v“-Initiative ist aber nur Teil einer umfassenderen Fahrradpolitik. Bis Ende 2007 wird Groß-Lyon über ein mehr als 290 km langes Radwegenetz verfügen.

#### **Pédibus: Ein „Fußgängerbus“ bringt Kinder zur Schule**

„Pédibus“ ist ein Konzept mit dem Ziel, den Gebrauch des Autos für den Schulweg zu senken, indem Eltern und Kinder ermutigt werden, zu Fuß zur Schule zu gehen. Verfügbare und bereitwillige Eltern wechseln sich dabei ab, eine Kindergruppe auf dem Fußweg zur Schule zu begleiten. Solche Initiativen setzen auf die Bereitschaft von Familien, einander wechselseitig Nachbarschaftshilfe zu leisten. In Groß-Lyon organisieren 70 Schulen Pedibusse, was jährlich 80 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen einspart.

### 4. Einbindung von Unternehmen in den Kampf gegen den Klimawandel

Der Klimawandel bedeutet Handlungsbedarf: Das erfordert Regelwerke, Visionen und Infrastrukturen. Aber auch neue Technologien und die Mitarbeit aller Beteiligten sind nötig, insbesondere auch der Privatunternehmen.



Vélo'v ist ein 2005 eingeführter Fahrradverleih  
Vélo'v is cycle a hire scheme launched in 2005

#### **REAL: building an integrated public transport system for the City-region**

Unlike many German Cities, the Lyon region has suffered from a lack of public transport coordination: there are 11 transport authorities at the City-region level! But this is about to change with REAL – Lyon's Integrated Transport Network: frequencies and connections between train, bus and coach services will be greatly improved in the coming years.

#### **Vélo'v: a cycle hire service becomes a major tool to develop cycling in the metropolitan area**

Vélo'v is cycle a hire scheme launched in 2005, as a partnership between Greater Lyon and the Decaux company. 4,000 vélo'v bikes are available to residents of Greater Lyon; so far they have already been used to cover over 25 million km. This has greatly contributed to the growth of cycling as a realistic and practical means of transport: between 2005 and 2007, cycle use has increased by over 80%.

The Vélo'v initiative is actually part of a larger cycle policy. By the end of 2007, Greater Lyon will have over 290 km of cycle paths.

#### **Pédibus: a walking-bus to take children to school**

Pédibus consists of walking bus schemes that aim to reduce the use of cars for the school run by encouraging parents and children to walk to school. Available and willing parents take turns to accompany a group of children to school on foot. Such schemes rely on the principles of families exchanging services with one another. In Greater Lyon 70 schools operate walking buses, thus saving of 80 tonnes of CO<sub>2</sub> emissions per year.



## Entwicklung von Kompetenzzentren als Antwort auf die Herausforderungen des Klimawandels

2005 hat die französische Regierung dazu aufgerufen, Projektvorschläge zur Förderung von Kompetenzzentren einzureichen, die aus Forschungszentren, großen ebenso wie kleinen und mittleren Unternehmen sowie den örtlichen Behörden bestehen. 67 Kompetenzzentren wurden landesweit ausgewählt, darunter fünf aus dem Raum Lyon. Groß-Lyon war in das gesamte Verfahren eng eingebunden, und zwei dieser Kompetenzzentren sind speziell auf Umweltfragen ausgerichtet:

- „Lyon Urban Truck&Bus“ hat sich zum Ziel gesetzt, Verkehrslösungen zu konzipieren, zu testen und zu entwickeln, die den Städten auf der ganzen Welt neue Möglichkeiten eröffnen, um Nachhaltigkeit im Güter- und Personentransport zu erreichen (neue Materialien, neue Hybridantriebe, Verkehrsinformationssysteme etc.).

In dieses Projekt sind alle Schlüsselbeteiligten involviert: Hersteller, Forschungs- und Ausbildungszentren ebenso wie Endverbraucher (z.B. Unternehmen des Öffentlichen Verkehrs).

[www.lutb.fr](http://www.lutb.fr)

- „Axelera“ strebt die Entwicklung neuer Lösungen für einen respektvollen Umgang der Chemischen Industrie mit der Umwelt an (ökologische Materialien, aus erneuerbaren Ressourcen gewonnene Materialien, Bodensanierung etc.). Gefördert durch Groß-Lyon, bringt dieses Projekt große Chemieunternehmen (Arkema, Rhodia) mit Suez (einem multinationalen Konzern der Umweltbranche) und Forschungszentren zusammen.

[www.axelera.org](http://www.axelera.org)

## 4. Involving enterprises in the combat against climate change

To act on climate change needs regulation, imagination and infrastructures. It also requires new technologies and the commitment of all players, in particular private businesses.

### Developing competitiveness clusters to address climate challenges

In 2005, the French Government launched a call for project proposal to support competitiveness clusters, involving research centres, large companies, SMEs, and local authorities. 67 seven clusters were selected among which five are in the Lyon region. Greater Lyon has been very involved in the whole process and two of those clusters especially tackle environmental issues:

- Lyon Urban Bus and Trucks seeks to design, experiment and develop transport solutions that will offer cities of the world new options to manage goods and people transport in a sustainable way (new materials, new hybrid engines, traffic information tools, etc.). This project involves all key actors: constructors, research and training centres as well as end users (public transport companies for instance).

[www.lutb.fr](http://www.lutb.fr)

- Axelera seeks to produce new solutions for an environmentally respectful chemical industry (eco-materials, materials based upon renewable sources, soil remediation, etc.). With the support of Greater Lyon, this project brings together major chemical companies (Arkema, Rhodia), with Suez (a major environment player), and research centres.

[www.axelera.org](http://www.axelera.org)



Die Kompetenzzentren sind für Groß-Lyon eine großartige Gelegenheit, um gleichzeitig sowohl Maßnahmen gegen den Klimawandel umzusetzen als auch in diesen Schlüsseltechnologien Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Die Herausforderung besteht jetzt darin, einem vollständig neuen Wirtschaftszweig auf dem Umweltsektor Starthilfe zu geben, um für eine prognostiziert wachsende Nachfrage gewappnet zu sein.

### **Entwicklung eines Netzwerks zur Einbeziehung der gesamten Wirtschaft**

Sich dem Klimawandel zu stellen und geeignet zu handeln, ist nicht allein eine Aufgabe für Umweltschutzexperten, sondern betrifft die Gesellschaft als Ganzes und insbesondere die Wirtschaft:

- Die örtliche Wirtschaft muss sich den Auswirkungen des Klimawandels auf ihr Personalwesen anpassen (Arbeitsbedingungen, Nachschub, Verteilung etc.).
- Es ist erforderlich, das Entstehen neuer Branchen zu fördern, um lokal auf neue, klimawandelbedingte Bedarfe reagieren zu können (Energie, Wohnungsbau etc.).

Aus diesem Grund hat Groß-Lyon soeben ein neues Wirtschaftspartner-Netzwerk gegründet, dessen Mitglieder die Treibhausgasemissionen in der Region senken möchten. Die zugrunde liegende Absicht ist, Unternehmen davon zu überzeugen, dass sie etwas zu gewinnen haben, wenn sie anfangen, sich mit diesem Thema zu beschäftigen, und wenn sie gemeinsam Fortschritte machen. Das Partnernetzwerk ist zurzeit in Gründung:

- Es basiert auf bestehenden Partnerschaften und Netzwerken, die Interessenvertreter aus der Wirtschaft und aus örtlichen öffentlichen Institutionen vernetzen.
- Es richtet sich insbesondere an kleine und mittlere Unternehmen, Banken und den Handel.
- Es wird einen Diskussionsprozess über neue, speziell auf den Aspekt Treibhausgasemissionen ausgerichtete Umweltkriterien in öffentlichen Ausschreibungen ermöglichen.

Groß-Lyon wird eine wichtige Rolle dabei spielen, diese Partnerschaft zu organisieren, den Wünschen und Sorgen aller Interessenvertreter zuzuhören, brauchbare Evaluationsindikatoren zu entwickeln, auf interessante lokale Initiativen hinzuweisen etc.. Um seinen Erfolg zu gewährleisten, muss dieses partnerschaftliche Netzwerk als ein gemeinsamer Lernprozess verstanden werden.

The competitiveness clusters are for Greater Lyon a great opportunity at the same time to act against climate change as to become very competitive on these key technologies. The challenge is now to give birth to a complete economic sector in the field of environment, to anticipate a growing demand.

### **Developing a network approach to involve the whole business sector**

Acting on climate change is not just the business of environment experts, but concerns the whole of society and in particular the business sector:

- local economy must adapt to the consequences of climate change on the human resources (working conditions, supply, distribution, etc.);
- there is a need to encourage new industries to respond locally to the new demand due to climate change (energy, housing, etc.).

This is the reason why Greater Lyon has just launched a new network of business partners seeking to reduce GHG emissions in the area. The idea is to convince companies that they have something to win by starting to work on the subject and making progress together. The partnership is in process of creation:

- it is based on existing partnerships and networks that link together business stakeholders and local public institutions;
- it will particularly target SMEs, banks and trade branches;
- it will allow for a discussion about new environmental criteria in public call for tenders, specially targeted at GHG emissions.

Greater Lyon will have an important role to play in managing the partnership, listening to the wishes and concerns of all stakeholders, designing good indicators for evaluation, highlighting interesting local initiatives, etc.. To guarantee its success, this partnership must be seen as a mutual learning process.

#### **Kontakt | Contact**

Corinne HOUGE  
Chargée de mission Grand Lyon  
Direction Prospective et Stratégie d'Agglomération  
20 rue du lac  
F - 69003 Lyon  
Tel: +33 4 78 63 42 46  
Fax: +33 4 78 63 48 80  
chooge@grandlyon.org  
www.grandlyon.com

# Gutes Klima in der Hansestadt Lüneburg

## A clean atmosphere in the Hanseatic City of Lüneburg

Die Hansestadt Lüneburg hat die Verantwortung für den Klimaschutz früh erkannt. Bereits Anfang der 1990er Jahre war sie Gründungsmitglied im Klimabündnis, und als Agenda-21-Stadt richtet sie ihr Handeln nach wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Gesichtspunkten aus. Die Deutsche Umwelthilfe hat Lüneburg als „Klimaschutzkommune 2006“ ausgezeichnet. Das ist schön – doch die Klima-Arbeit geht weiter. Einige der wichtigsten Stichworte sind:

### **Verkehr / Mobilität**

Ziel ist es, den Autoverkehr zu reduzieren, Bus- und Bahnnutzung zu fördern, ebenso Car-Sharing und Angebote für Auto-Fahrgemeinschaften. Lüneburg gehört zum Hamburger Verkehrsverbund, täglich nutzen mehr als 7.500 Bahnpendler diese Verbindungen; um die Qualität des Angebots langfristig zu gewährleisten, wird der Bahnhof in den nächsten Jahren weiter ausgebaut. Auch die Bedingungen für Fußgänger und Radfahrer sollen möglichst attraktiv sein, die Stadt investiert kontinuierlich in Wege und will bis 2015 den Radverkehrsanteil von jetzt 20% auf 25% ausbauen.

### **Energieversorgung / Energieeffizienz**

Die Stadt Lüneburg hat ein umfangreiches Handlungskonzept entwickelt. Ein Kernpunkt: Bis 2012 soll die installierte Leistungskapazität von Photovoltaik-, Biomasse-, Biogas-, Wasserkraft- und Geothermieanlagen um mindestens 100% gesteigert werden, die installierte Fläche solarthermischer Anlagen um mindestens 280%. Dafür wird beispielsweise der Anteil erneuerbarer Energien für Neubaugebiete gleich in der Bauleitplanung festgeschrieben.

Ein Energiemanagement soll für alle städtischen Gebäude greifen. Bei den Schulen funktioniert das bereits: Die Jugendlichen sparen Energie und erhalten einen Teil des eingesparten Geldes zur freien Verfügung, z.B. für den Einbau von Solaranlagen – in Zahlen macht das 30% weniger Heizenergie – und 22% weniger Stromverbrauch. Oder auch: 885.000 Euro Ersparnis.

### **Klimafolgenmanagement**

Mitzuwirken, den Klimawandel zu bremsen, ist das eine – das andere ist, sich rechtzeitig auf die Folgen eines schon begonnenen Wandels vorzubereiten. Die Stadt Lüneburg weist derzeit z.B. neue Überschwemmungsgebiete aus und richtet den Blick auf ihre Kanäle, so dass sie auch die immer öfter auftretenden Stark-Regen aufnehmen können.



The Hanseatic City of Lüneburg recognised its responsibility for climate protection early on. Lüneburg was a founding member of the Climate Alliance at the beginning of the 1990s, and as an Agenda 21 City aligns its business practices with economic, social and ecological considerations. The German Environmental Aid Association awarded Lüneburg with the “German Federal Capital of Climate Protection Award 2006” – which is nice – but our work with the environment is an ongoing concern. Some of the important keywords are:

### **Transport / Mobility**

Our aim is to reduce traffic and support instead the use of buses and trains as well as car sharing and tenders for car pooling communities. More than 7,500 commuters use the various connections supplied by the Hamburg Public Transport Association – to which Lüneburg belongs – every day, and to guarantee the long-term quality of the services supplied, the train station will be extended over the next few years. To make the conditions for pedestrians and cyclists as attractive as possible, the City is continuously investing in more cycle paths and wants to increase the amount of cycle traffic from 20 to 25% by 2015.

### **Energy supply / Energy efficiency**

The City of Lüneburg has developed a comprehensive strategic plan for these challenges. One crucial point is to increase the performance level of the current photo-voltaic, biomass,



### **Gelungene Best-Practice-Beispiele**

Die Stadt Lüneburg hat im Oktober 2005 ein Programm zur Förderung regenerativer Energien aufgelegt und stellt jährlich 100.000 Euro aus dem eigenen Haushalt dafür zur Verfügung. Während Bundesprogramme die Endverbraucher beim Einbau von beispielsweise Solaranlagen unterstützen, fördert Lüneburg zusätzlich die auf diese Arbeiten spezialisierten Handwerker – gefördert hat die Stadt so bereits 52 private Fotovoltaikanlagen, 99 Solarthermieanlagen und 6 Geothermieanlagen. Tendenz steigend. Die Erfahrung zeigt, wie wichtig es ist, möglichst breite Kreise bei solchen Aktionen mitzunehmen. Die örtlichen Handwerker haben sich als aktive Mitstreiter erwiesen – immer mehr Bürger und Firmen sehen die erneuerbaren Energien als Investition in die Zukunft. Multiplikation gelungen.

Bewusstseinsbildung ist ein weiterer wichtiger Baustein im Klimaschutz. Jeder und jede Einzelne ist aufgerufen, die persönliche CO<sub>2</sub>-Bilanz zu senken. Viele Hausbesitzer, Kleinunternehmen, Betreibergemeinschaften (zum Beispiel von Bürger-solaranlagen) und Landwirte treiben bereits mit großem Elan einen dezentralen Ausbau der erneuerbaren Energien voran.

Die Stadt Lüneburg hat jüngst mit Image-Aktionen auf die Bedeutung des Themas aufmerksam gemacht. Vor dem historischen Lüneburger Rathaus drehten sich im Sommer mehr als 100 Köpfe – angetrieben von der Sonne. Der Berliner Solarkünstler Huth machte Sonnenenergie auf verschiedene Art greif- und erfahrbar.

Eine andere Aktion war die Eisblockwette, organisiert zusammen mit Handwerk und Klimabündnis. In einem optimal ge-



biogas, hydropower and geothermal facilities by at least 100% and the current solar thermal power units by at least 280% by 2012. To achieve these goals, for example, the amount of renewable energy resources for newly developed areas s now being specified at the development planning stage.

An energy management plan should be implemented for all municipal buildings. Such a plan is already working in schools: the young people save energy and receive a part of the money they have saved for their own use, e.g. the installation of solar heating systems – which means in figures 30% less heating energy and 22% less electricity consumption. Or to put it another way: a saving of 885,000 Euro.

### **Climate change management**

Working together to slow down climate change is one thing – another is to start preparing in sufficient time for the consequences of the changes that have already begun. The City of Lüneburg is currently building new floodplains and focussing on its canals to ensure it can continue to deal with the ever increasing, heavy rainfall.

### **Successful Best Practice example**

In October 2005 the City of Lüneburg published an agenda for the advancement of renewable energy and 100,000 Euro from its own budget available for this purpose annually. While federal programs offer assistance to end-users for e.g. installation of solar panels, the City of Lüneburg also extends this assistance to funding for the installation and services rendered by professional workers. The City has already funded 52 private photovoltaic facilities, 99 solar thermal power units and 6 geothermal facilities, and the trend is increasing. Our experience shows how important it is to embrace as wide a circle as possible with activities such as these. The local tradespeople have also proved themselves to be active comrades – ever more citizens and companies recognise that renewable energy is an investment in the future. A successful expansion of our ideas. Raising awareness is another important building block in climate protection. Every individual is now called upon to reduce their own personal CO<sub>2</sub> emissions. There are many homeowners, small businesses, joint operators (e.g. citizens sharing solar heating units) and farmers who are already promoting with great verve a decentralised expansion of renewable energy.

The City of Lüneburg recently drew attention to the situation with a series of image campaigns in the city. During the summer more than 100 heads revolved in front of the historic Lüneburg Town Hall driven by solar energy. The Berlin solar artist Huth made solar energy tangible.

Another activity was organised together with the Handcraft and





dämmten Holzhaus trotzte ein zwei Tonnen schwerer Eisblock mitten in der Innenstadt sieben Wochen lang der sommerlichen Hitze – die Lüneburger wetteten, wie viel Eis am Ende übrig bleiben würde.  
Immerhin rund 1,7 Tonnen (85%).

the Climate Alliance and involved a two-ton block of ice being placed in an optimally insulated framehouse in the middle of the city during the summer for seven weeks. The citizens of Lüneburg placed bets on how much of the block would be left at the end.  
The result: 1,7 tons (85%)

#### **Kontakt | Contact**

Rathaus  
Postfach 25 40  
21315 Lüneburg  
Tel: +49 41 31 3 09 - 1 18  
Fax: +49 41 31 3 09 - 6 72  
stadt@lueneburg.de  
www.lueneburg.de

## METREX Member Case Studies II – Rhein-Neckar

### METREX member case studies II – Rhine Neckar

Die Europäische Metropolregion Rhein-Neckar liegt im Südwesten der Bundesrepublik Deutschland und zeichnet sich durch hohe Sonneneinstrahlungswerte, große Ressourcen an Biomasse und gute hydrogeologische Voraussetzungen für die Nutzung der Geothermie aus. Kein Wunder also, dass die Themen Energie und Klimaschutz Kernthemen der Regionalplanung und Regionalentwicklung in der Rhein-Neckar-Region sind.

Rechtliche Grundlage hierfür ist ein Staatsvertrag zwischen den drei Bundesländern Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz, der die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Rhein-Neckar-Gebiet regelt. Dieser Staatsvertrag räumt der Europäischen Metropolregion Rhein-Neckar ausdrücklich die Kompetenz ein, in diesem Themenfeld Koordinierungsaufgaben zu übernehmen. Dies ist eine gute Entscheidung, denn Fragen des Klimaschutzes benötigen sicherlich lokale Antworten, aber erst die Zusammenarbeit auf regionaler Ebene erlaubt es, über den eigenen Tellerrand hinauszuschauen und im größeren Maßstab gemeinsame Lösungsansätze zu erarbeiten.

So verwundert es nicht, dass bereits 2001 auf regionaler Ebene eine Studie mit dem Titel „Klimaschutz durch erneuerbare Energien in der Region Rhein-Neckar“ veröffentlicht wurde. Ein erster Ansatz zum Klimaschutz, der quasi das Startsignal für weitere Aktivitäten war.

Im Jahre 2004 wurde die Publikation „Neue Energie-Region Rhein-Neckar – Beispielhafte Projekte auf dem Weg ins Solarzeitalter“ herausgegeben, in der über 70 Vorzeigeprojekte zu erneuerbaren Energien und zur effizienten Energienutzung in der Region dargestellt sind. In den letzten beiden Jahren wurde für die Metropolregion Rhein-Neckar ein „Erneuerbare-Energien-Konzept“ erarbeitet. Dieses Konzept richtet sich im Wesentlichen an zwei Zielgruppen: Für Kommunen werden konkrete Handlungsvorschläge zum Einsatz erneuerbarer Energien unterbreitet und für Investoren werden Möglichkeiten für Anlageneerrichtungen genannt.

In der Metropolregion Rhein-Neckar wurde aber nicht nur zu diesem Thema publiziert. Die Veröffentlichungen wurden auch ergänzt durch Veranstaltungen, Workshops oder Messen.

Der Fokus dieses Beitrags soll im Folgenden aber auf den kürzlich veröffentlichten „Klimaschutz-Atlas“ für das Gebiet der Metropolregion Rhein-Neckar gelegt werden. Mit ihm übernimmt die Metropolregion Rhein-Neckar eine Vorreiterrolle im Klimaschutz. Wesentlich an dem Atlas sind zwei Dinge: Er

The European Rhine-Neckar Metropolitan Region is located in the southwest of the Federal Republic of Germany and is very well suited for the use of solar energy, biomass and geothermal energy due to its good hydrogeological conditions. So it is no wonder that energy and climate protection are key subjects in regional planning and development in the Rhine-Neckar region.

The legal basis for this is a state treaty between the three federal states of Baden-Württemberg, Hesse and Rhineland-Palatinate, which regulates cross-border cooperation in the Rhine-Neckar area. This state treaty explicitly grants authority to the Rhine-Neckar Regional Association to assume coordination tasks in the field of energy and climate protection. This is a good decision, as climate protection issues certainly require local answers, but only cooperation at a regional level allows us to look beyond local interests and work on joint solutions on a larger scale.

It is therefore no surprise that a study entitled “Climate protection through renewable energies in the Rhine-Neckar Region” was published as early as 2001. A first step at climate protection that was essentially the starting signal for further activities.

In 2004 the publication “New Energy Region Rhine-Neckar – Sample Projects on the Path to the Solar Age” appeared, showcasing over 70 projects on renewable energies and efficient use of energy in the region. Over the last couple of years, a “Renewable Energy Plan” has been developed for the Rhine-Neckar Metropolitan Region. This plan is essentially geared to two target groups: for local authorities it presents specific proposals for action using renewable energies and for investors it identifies opportunities for plant construction.

However, publications on the subject have also always been accompanied by events, workshops and trade fairs in the Rhine-Neckar Metropolitan Region.

This article focuses on the recently published “Climate Protection Atlas” for the Rhine-Neckar Metropolitan Region, with which the region is adopting a pioneering role in climate protection. The Atlas has two main focal points. It takes a comprehensive look at the climate protection activities in the region, taking into account all factors, such as production of energy, use of energy, the construction industry and traffic. It also brings together all the important players in this field, both from government authorities, the world of business and industry, universities and public transport services. For example

ist zum einen eine Gesamtschau der Klimaschutzaktivitäten in der Region unter Berücksichtigung aller Faktoren, wie Energiegewinnung, Energienutzung, Bauwirtschaft oder Verkehr. Zum anderen haben sich alle wesentlichen Akteure zu dem Themenbereich zusammengefunden, sowohl aus Verwaltung, Wirtschaft, Hochschulen und Verkehrsbetrieben. So wurde das Gesamtprojekt z.B. federführend von dem Vorstandsvorsitzenden des Mannheimer Energieunternehmens MVV Energie und gleichzeitig Vorsitzenden des Projekts „Sicherstellung der Energieversorgung“ in der Metropolregion Rhein-Neckar geleitet.

Der Klimaschutz-Atlas führt beispielhaft Projekte und neueste Technologie auf, die in der Metropolregion Rhein-Neckar bereits erfolgreich umgesetzt werden. Diese zeigen, dass die Region Rhein-Neckar hervorragend in den Bereichen erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung aufgestellt ist.

#### **Folgende Beispiele verdeutlichen dies:**

- In der Metropolregion ist auf dem Dach einer Spedition die weltweit größte Photovoltaik-Dachanlage errichtet. Mit einem Investitionsvolumen von 23 Millionen Euro wurde eine Anlage installiert, die jährlich 4,5 Millionen Kilowattstunden Solarstrom ins Netz einspeist.
- Von der MVV Energie wird in Mannheim das größte Biomassekraftwerk Baden-Württembergs betrieben. Auf der Basis von Altholz versorgt dieses etwa 50.000 Haushalte mit Strom.
- Der Oberrheingraben bietet sich aufgrund der geologischen Voraussetzungen hervorragend zur Nutzung der Geothermie an. In sogenannten Wärmeanomalien steigt die Temperatur hier um etwa 6 Grad Celsius pro 100 m Tiefe an an-

the entire project was managed by the Chief Executive of the Mannheim energy company MVV Energie.

The Climate Protection Atlas lists examples of projects and cutting edge technology, which have already been successfully implemented in the Rhine-Neckar Metropolitan Region. These show that the Rhine-Neckar Metropolitan Region is firmly established in the areas of renewable energies and efficient use of energy.

#### **Here a few examples:**

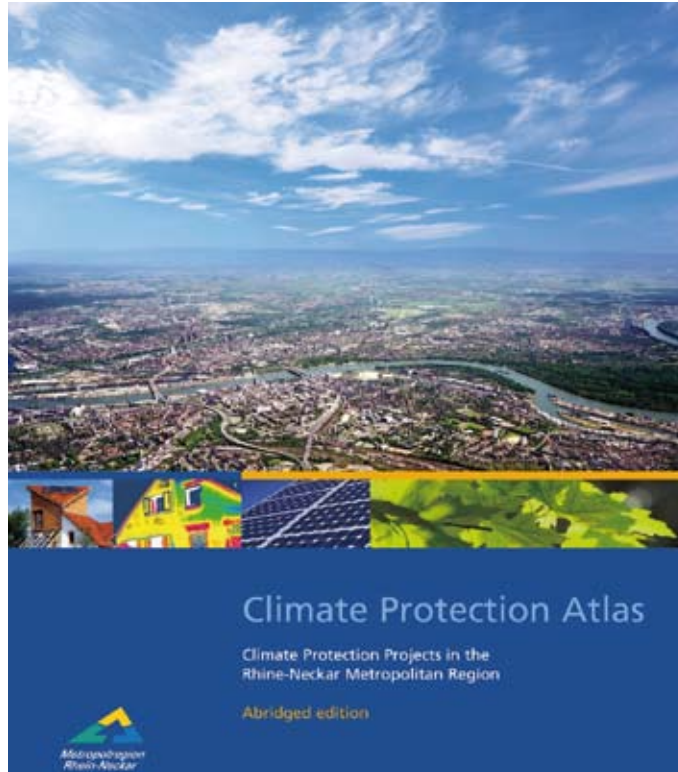
- The world's largest photovoltaic rooftop plant has been built on the roof of a haulage company in the Rhine-Neckar Metropolitan Region. With an investment of 23 million €, a plant was installed that feeds 4.5 million kilowatt hours of solar power into the grid every year.
- In Mannheim the largest biomass power station in Baden-Württemberg is operated by MVV Energie. Using scrap wood it supplies around 50,000 households with power.
- Due to its geological conditions, the Rhine Rift is exceptionally well suited to the use of geothermal energy. In what are known as heat anomalies the temperature rises here by around 6 degrees Celsius per 100 m depth, instead of the usual 3 degrees. Later this year the first geothermal pilot plant will begin operation, supplying power for up to 6,000 households.
- Ludwigshafen is home to the world's biggest office building with no conventional heating and air conditioning at all. The "zero litre office block" of the municipal housing association is made possible by the installation of extra





statt wie sonst üblich um 3 Grad. Noch in diesem Jahr wird eine erste Geothermie-Pilotanlage in Betrieb gehen, die Strom für bis zu 6.000 Haushalte liefert.

- In Ludwigshafen steht das weltweit größte Bürogebäude, das ohne herkömmliche Heizung und Klimaanlage auskommt. Das „Null-Liter-Bürogebäude“ der städtischen Wohnungsbaugesellschaft wird durch extra dicke Dämmung, dreifach verglaste Fenster sowie die Nutzung von Erdwärme und Solarenergie ermöglicht.
- Bei der energetischen Sanierung von Wohngebäuden sind die Wohnungsbaugesellschaften der Region Vorreiter. 2001 hat das Wohnungsbaunehmen der BASF, eines global agierenden Chemieunternehmens, das bis dato erste Drei-Liter-Haus im Bestand realisiert. Im Rahmen des bundesweiten Pilotprojekts „Niedrigenergiehaus im Bestand“ hat die Mannheimer Wohnungsbaugesellschaft ein Wohngebäude komplett energetisch zum Drei-Liter-Haus saniert und dabei verschiedene Anlagenkonzepte für die Belüftung und die Beheizung der Wohnungen getestet.



thick insulation, triple-glazed windows and the use of geothermal and solar energy.

- The housing associations in the area are pioneers in energy-saving modernisation of residential buildings. In 2001, the housing contractor of BASF, a global chemical company, realised the first refurbished low-energy house at the time. As part of the national pilot project “Refurbished low-energy house”, the Mannheim housing association completely renovated a residential building in terms of energy-saving and made it into what they refer to as the “three-litre house”, testing different system concepts for ventilation and heating the apartments in the process.

But it is not just the projects that have been carried out that show the innovative power in the Rhine-Neckar Metropolitan Region. Many companies in the region are leaders in energy technology and research:

Aber nicht nur bei den realisierten Projekten wird die Innovationskraft der Region Rhein-Neckar deutlich. Auch zahlreiche Unternehmen in der Region sind führend in der Energietechnik und -forschung:

- Die BASF entwickelt und produziert Rohstoffe für die Wärmedämmung. Die Saint-Gobain Isover AG ist der größte Dämmstoffhersteller in Europa. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurde in Ludwigshafen die erste industrielle Produktion von Kork-Dämmplatten gestartet. Aus den damaligen Pionieren der Wärmedämmung sind die heutigen technischen Vorreiter geworden.
- Modernste Technologie für konventionelle Kraftwerke liefert die Alstom Power Generation aus Mannheim. Mit den von Alstom entwickelten Retrofit-Turbinen kann ein bis zu 10% höherer Wirkungsgrad erzielt werden.

- BASF develops and produces raw materials for thermal insulation. Saint-Gobain Isover AG is the largest manufacturer of insulation material in Europe. The first industrial production of cork insulation started in Ludwigshafen as early as the end of the 19th century. The erstwhile pioneers of heat insulation have become today’s technical trailblazers.
- Fuel cell technology is being tested in a hospital in the region. MVV Energie and the Chamber of Trade run the centre of competence for fuel cells, and BASF and the Weinheim company Freudenberg are developing new components and materials for use in fuel cells
- The company building of a medium-sized chemical firm in the Rhine-Neckar Metropolitan Region is the first factory building in Europe that was designed and built as a Passive House.



- Die Brennstoffzellentechnologie wird in einem Krankenhaus in der Region getestet. Die MVV Energie betreibt gemeinsam mit der Handwerkskammer das Kompetenzzentrum Brennstoffzelle, und die BASF sowie das Weinheimer Unternehmen Freudenberg entwickeln neue Komponenten und Stoffe für den Einsatz in Brennstoffzellen.
- Das Firmengebäude einer mittelständigen Chemiefirma in der Rhein-Neckar-Region ist das erste Fabrikgebäude Europas, das als Passivhaus konzipiert und gebaut wurde.
- Hocheffiziente Gas- und Dampfkraftwerke mit Wirkungsgraden von bis zu 90% betreiben die BASF in Ludwigshafen und die Freudenberg KG in Weinheim. Durch die Umstellung in der Energieversorgung und die Anlagenmodernisierung können beide Unternehmen sowohl Kosten sparen als auch einen erheblichen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung leisten.

Nicht zu vergessen sind die Energieversorgungsunternehmen in der Region Rhein-Neckar:

- Die MVV Energie betreibt das deutschlandweit viertgrößte Fernwärmenetz mit einer Länge von 500 Kilometern. Derzeit wird die Wärme zwar aus dem Steinkohlekraftwerk in Mannheim entnommen, zukünftig ist aber auch der Anschluss von erneuerbaren Wärmeerzeugern, wie dem Biomassekraftwerk oder von geothermischen Anlagen denkbar. Auch verschiedene lokale Energieversorger betreiben kleine Nahwärmenetze.
- Die Stadtwerke Heidelberg sind insbesondere bei der Errichtung von Anlagen zur Nutzung der Biomasse aktiv.

Daneben sind in der Region mit dem Institut für Energie- und Umweltforschung und dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung zwei deutschlandweit renommierte Forschungsinstitute im Energiebereich ansässig.

Aber nicht nur Industrie und Wirtschaft der Region Rhein-Neckar sind im Klimaschutz aktiv, sondern insbesondere auch die Städte und Gemeinden. Die Aktivitäten Heidelbergs sind – auch international – hinlänglich bekannt und haben zu den verschiedensten Auszeichnungen im Umweltsektor geführt. Weniger bekannt sind dagegen kleinere Gemeinden, die sich eigene Energieberater leisten und im kommunalen Energiemanagement erhebliche Erfolge verzeichnen. So konnte allein die Stadt Viernheim den Energiebedarf in den kommunalen Gebäuden in den letzten Jahren um über 30% senken. Energieoptimierte Stadtteile, kommunale Förderprogramme, Aktivitäten zur Energie- und Klimaschutzbildung und vieles mehr gehören mittlerweile zum Standard von fortschrittlichen Gemeinden.

Eine wesentliche Rolle bei den Erfolgen im Energiesektor

- Alstom Power Generation of Mannheim supply cutting edge technology for conventional power stations. Up to 10% higher effectiveness can be achieved with the retrofitted turbines developed by Alstom.
- BASF in Ludwigshafen and Freudenberg KG in Weinheim operate highly efficient gas and steam power stations with efficiency levels of up to 90%. By converting the energy supply and modernising the plant, both companies can save costs and also make a considerable contribution to CO<sub>2</sub> reduction.

And we must not forget the energy supply companies in the Rhine-Neckar Metropolitan Region:

- MVV Energie operates the fourth largest district heating network in Germany, which extends 500 kilometres. The heat is currently taken from the hard coal power station in Mannheim, but in future it is possible that there will be a supply from renewable heat generators such as the biomass power station or from geothermal plants. Various local energy suppliers also operate small local heat networks.
- The public services in Heidelberg are particularly active in building plants for using biomass.

Two nationally renowned research institutes in the energy sector are also located in the region; the “Institut für Energie- und Umweltforschung” (Institute for Energy and Environmental Research) and the “Institut für ökologische Wirtschaftsforschung” (Institute for Ecological Economic Research).

However it is not only industry and business in the Rhine-Neckar Metropolitan Region that are active in climate protection; the towns and local authorities are also playing their part. Activities in Heidelberg have been well known for a long time – both in Germany and further afield – and have won a whole series of awards in the environmental sector. Less well known are the smaller local authorities that fund their own energy consultant and have been hugely successful in energy management at municipal level. The town of Viernheim alone has cut its energy requirement in its municipal buildings by over 30% in the last few years. Energy-optimised town areas, municipal support programmes, educational activities on energy and climate protection and much more are now standard in progressive local authorities.

Regional advisory institutions and networks that spread the word on ideas and projects play a vital role in the successes in the energy sector. The focus is on energy-saving building renovation, but renewable energies make up an increasingly large part of the initiatives. For example, the Rhine-Neckar Energy

spielen regionale Beratungseinrichtungen und regionale Netzwerke, die Ideen und Projekte in die Breite bringen. Inhaltliche Schwerpunkte liegen bei der energetischen Gebäudesanierung, aber erneuerbare Energien nehmen einen zunehmend breiteren Raum ein. Ich möchte hier keine Einrichtung hervorheben, aber die Energieeffizienzagentur Rhein-Neckar, an welcher der Verband Region Rhein-Neckar beteiligt ist, oder die Klimaschutz- und Energieberatungsagentur Heidelberg-Nachbargemeinden (KliBA) haben auch deutschlandweit Vorbildcharakter.

Die aufgeführten Beispiele, die im Klimaschutz-Atlas mit Kontaktadressen dargestellt sind, zeigen, dass in der Metropolregion Rhein-Neckar eine ganze Menge Energie und Innovationskraft steckt.

Aber die Region Rhein-Neckar wird sich nicht auf dem Erreichten ausruhen, dazu besteht auch in Anbetracht immer begrenzter werdender konventioneller Energieressourcen, steigender Energiepreise und des zunehmenden Klimawandels kein Anlass. Wir müssen uns den Aufgaben stellen, wie in Zukunft unsere Energieversorgung nachhaltig und wirtschaftlich gestaltet werden kann. Dazu beginnt der Verband Region Rhein-Neckar unter Einbeziehung aller relevanten Akteure in Kürze mit der Erstellung eines regionalen Energiekonzepts für die Gesamtregion. Aber auch Teilaspekte werden in Zukunft eine Rolle spielen, wie z.B. die optimierte Nutzung der Biomasse. Dazu wird der Verband Region Rhein-Neckar unter Hinzuziehung von Fachinstitutionen exemplarisch ein Stoffstrommanagement für Biomasse für einen Teilraum der Gesamtregion durchführen.

Durch unsere regionalen Aktivitäten können wir im größeren Maßstab immer wieder die Erfolge beim Klimaschutz herausstellen und zum Nacheifern anregen. Unterstützt wird dieser Anreiz durch die Möglichkeit, Energiekosten einzusparen. In der Rhein-Neckar-Region wurde aber auch das Cluster „Umwelt- Energie und Energieeffizienz“ als ein Exzellenzcluster identifiziert. Hier wird der Verband Region Rhein-Neckar seine Aktivitäten im Rahmen der Regionalentwicklung und des Regionalmanagements einbringen, zumal der Umwelt- und insbesondere Klimaschutz als echter Wirtschaftsfaktor und Standortvorteil zunehmend an Bedeutung gewinnen. Ein Aspekt, der bei allen Anstrengungen noch mehr als bisher in den Vordergrund treten wird.

Es liegt an uns, mit Entschlossenheit zu handeln, um die erheblichen Risiken eines weltweiten Temperaturanstiegs so weit wie möglich zu minimieren. Der Klimaschutz-Atlas und die anderen Aktivitäten in der Region Rhein-Neckar stellen hierfür einen Beitrag dar, auf den die zukünftigen Aktivitäten aufbauen können.

Efficiency Agency, with which the Rhine-Neckar Regional Association is involved, and the Climate Protection and Energy Advisory Agency for Heidelberg and its neighbouring local authorities (KliBA) are role models throughout Germany.

The examples given, which are listed in the Climate Protection Atlas with contact addresses, show that there is a great deal of energy and innovative power in the Rhine-Neckar Metropolitan Region.

However, the Rhine-Neckar region cannot rest on its laurels in the face of shrinking conventional resources, rising energy prices and climate change. We have to set ourselves the task of deciding how we can create a sustained and economical energy supply in the future, and to do this the Rhine-Neckar Regional Association will soon be starting to draw up a regional energy concept for the entire region, incorporating all relevant players. But some specific aspects will play a part in the future as well, such as the optimised use of biomass. For this purpose the Rhine-Neckar Regional Association will carry out material flow management for biomass for a section of the region as an example, with the help of specialist institutions.

Through the activities the region can continue to highlight the successes in climate protection on a larger scale, and encourage people to follow suit. This is supported by the incentive to save energy costs. However, the Rhine-Neckar region has also been identified as cluster of excellence for “environment, energy and energy efficiency”. Here the Rhine-Neckar Regional Association will introduce its activities as part of regional development and management, particularly as environmental protection, with a special focus on climate protection, is gaining in importance as a genuine economic factor and location advantage. An aspect that is going to become a greater focus of attention in all our endeavours.

It is up to us to handle things with determination, in order to minimise the considerable risks of a global rise in temperature as far as possible. The Climate Protection Atlas and the other activities in the Rhine-Neckar region are making a contribution to this, on which future activities can be built.

#### **Kontakt | Contact**

Axel Finger  
Verband Region Rhein-Neckar  
P 7, 20-21  
68161 Mannheim  
Deutschland  
Tel: +49 621 10708-25  
Fax: +49 621 10708-34  
axel.finger@vrrn.de  
www.vrrn.de

# Klimaschutz in Norderstedt

## Climate protection in the City of Norderstedt

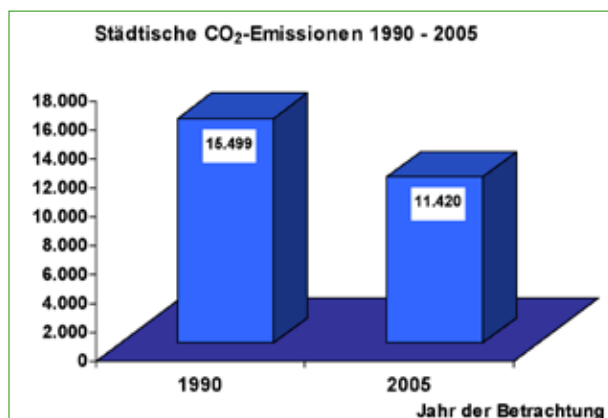
### 1. Energiemanagement – systematischer Klimaschutz für die Liegenschaften

Norderstedt hatte 1995 zunächst den Beschluss gefasst, die städtischen CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zu den Bezugsjahren 1990 bis 2005 um 20% zu mindern. Außerdem ist die Stadt dem Klimabündnis europäischer Städte beigetreten und damit die weiter gehende Selbstverpflichtung eingegangen, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis 2010 sogar um 50% zu mindern.

Zur Umsetzung dieser Ziele wurde 1999 auf einstimmigen Beschluss der Stadtvertretung die Verwaltung beauftragt, eine Klimaschutz-Koordination in der Verwaltung aufzubauen und ein Energiemanagementsystem einzuführen. Hierdurch sollten insbesondere die wirtschaftlichen Potenziale von Klimaschutzmaßnahmen genutzt werden. Dazu gehört auch die Ausnutzung verhaltensbedingter Einsparungen. Über einen Klimaschutz-Bericht sowie eine jährliche CO<sub>2</sub>-Bilanzierung wurde außerdem ein Instrument für die politische Steuerung geschaffen.

In einem Rechenschaftsbericht wurde der Politik dargelegt, welcher CO<sub>2</sub>-Minderungserfolg bis zum ersten Etappenziel 2005 erreicht wurde. Demnach konnte innerhalb weniger Jahre das erste Ziel – minus 20% CO<sub>2</sub> bis 2005 – für die städtischen Liegenschaften übererfüllt werden. Erreicht wurde eine Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 26,3% (Bilanz 1990-2005 für alle bilanzierbaren Liegenschaften und die Lichtsignalanlagen, siehe Abb. 1).

Dabei ist die „Einführung von Energiemanagement für die Lie-



1 Mit CO<sub>2</sub>-Einsparungen von 26,3% im Zeitraum 1990 bis 2005 wurde das selbst gesteckte Ziel übererfüllt.  
With CO<sub>2</sub> reductions of 26.3% between 1990 and 2005, the self-defined target was more than fulfilled.

### 1. Energy management – systematic climate protection for public buildings

A start was made in 1995 when the City of Norderstedt decided to reduce urban CO<sub>2</sub> emissions by 20% until 2005 as compared to the figures of the reference year 1990. Moreover the City joined the Climate Alliance of European Cities, thus binding itself to an even bigger reduction of CO<sub>2</sub> emissions by 50% until the year 2010.

To implement these objectives the City Council unanimously decided in 1999 to commission the administration to establish a climate coordination scheme in the administration and to introduce an energy management system. This aimed primarily at using the economic potential of climate protection measures. It also included the use of economies through behavioural change. An instrument for political control could also be created through the introduction of a climate protection report and an annual CO<sub>2</sub> balancing.

A statement of accounts informed the political bodies how successful the CO<sub>2</sub> reduction was by the first milestone in 2005. Thus the first target i.e. minus 20% of CO<sub>2</sub> by 2005 could be more than fulfilled for the public buildings. Indeed a reduction of CO<sub>2</sub> emissions by 26.3% could be achieved (Balance of 1990-2005 for all public buildings to be included in the balance sheet as well as traffic lights – see fig. 1).

In this context the “Einführung von Energiemanagement für die Liegenschaften der Stadt Norderstedt” – Introduction of Energy Management for the Public Buildings in the City of Norderstedt – implemented by the City as a qualification measure in cooperation with the Energy Agency of the Investitionsbank Schleswig-Holstein (Investment Bank of Schleswig-Holstein) from September 2000 until Februar 2003 – was an essential step for the successful CO<sub>2</sub> reduction in public buildings. Amongst others, the measure aimed at qualifying the employees at the Office of Environment and the Office For Public Buildings to be able to analyse energy consumption figures, to identify and assess energy saving potentials and to implement energy saving measures considering economic factors. As a result, model energy saving concepts for 12 public buildings have meanwhile been prepared and will be gradually implemented.

A prerequisite for the measure was the introduction of the Energy Management Programme “Easy Watt.” It creates the basis for monitoring energy and water consumption, calculating the

genschaften der Stadt Norderstedt“, welche die Stadt in Kooperation mit der Energieagentur der Investitionsbank Schleswig-Holstein als Qualifikationsmaßnahme von September 2000 bis Februar 2003 durchführte, ein wesentlicher Baustein für den CO<sub>2</sub>-Minderungserfolg in den Liegenschaften. Ziel dieser Maßnahme war es u.a., die Mitarbeiter/-innen im Umweltamt und im Amt für Gebäudewirtschaft zu qualifizieren, Energieverbräuche zu analysieren, Einsparpotenziale überschlägig zu erkennen und Energiesparmaßnahmen unter Betrachtung der Wirtschaftlichkeit umzusetzen. So liegen mittlerweile beispielhafte Energiesparkonzepte für 12 Liegenschaften vor, die nach und nach umgesetzt werden.

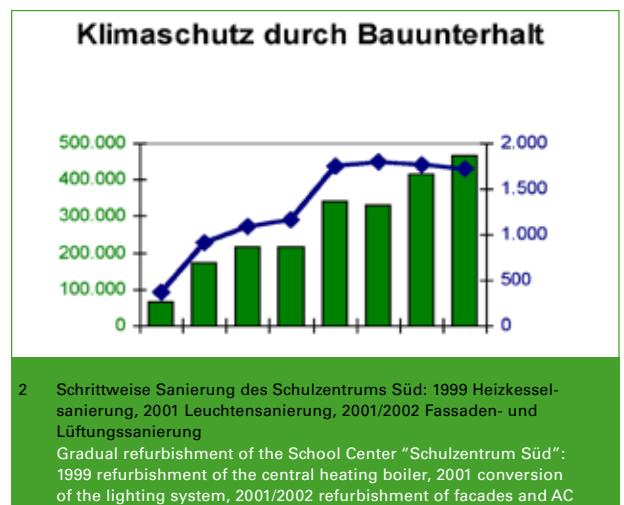
Voraussetzung war die Einführung des Energie-Management-Programms „Easy Watt“. Damit können Energie- und Wasserverbräuche kontrolliert, die Wirksamkeit von Energiesparmaßnahmen bilanziert und eine Störfallanalyse unterstützt werden. Seit 2005 sind alle Liegenschaften in „Easy Watt“ aufgenommen und unterliegen nun einer monatlichen Verbrauchskontrolle. Beispielhafte Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen liefern eine wichtige argumentative Unterstützung für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen.

Über das Aufzeigen von kurzen Amortisationszeiten und hohen CO<sub>2</sub>-Minderungen war es mehrfach möglich, Verwaltung und Politik zur zeitnahen und außerplanmäßigen Umsetzung zu motivieren. Zusätzlich eingeworbene Fördermittel des Landes sorgten für eine beschleunigte Umsetzung, was die Bilanz der Klimaschutz-Aktivitäten deutlich verbessert hat. Die Bereinigung und Optimierung der Stromtarife der Stadtwerke Norderstedt war ebenfalls Teil des Kooperationsprojekts und führte zu zusätzlichen finanziellen Vorteilen.

Die Analyse der Sanierungsbedarfe wurde zunächst bei den größten Energieverbrauchern vorgenommen. Ein großes Schulzentrum aus den 1970er Jahren (Typ: Kasseler Modellschule) mit niedrigem Wärmeschutzstandard und einer ineffektiven Lüftungsheizung verbrauchte allein etwa 10% der Energie aller Liegenschaften. Durch eine umfassende Sanierung konnte der CO<sub>2</sub>-Ausstoß inzwischen um 53% gemindert werden.

Die Norderstedter Klimaschutz-Arbeit ist nachweislich wirtschaftlich – dies kann nicht zuletzt anhand der Verbrauchsdaten im Rahmen von „Easy Watt“ gezeigt werden. Nach anfänglichen Vorleistungen übersteigen die vermiedenen Kosten für Wärme und Strom längst die jährlichen Klimaschutz-Investitionen. Im Jahr 2006 standen Aufwendungen für den Klimaschutz (Personalkosten, Sachmittel) in Höhe von 382.000 € Einsparungen im städtischen Haushalt in Höhe von 649.500 € gegenüber. Diese Summe entspricht 18,4% der anfallenden Energiekosten.

efficiency of energy-saving measures and supporting an incident analysis. Since 2005 all public buildings have been included into “Easy Watt” and are now subject to monthly consumption monitoring. Samples for economic efficiency calculations support the cause of the implementation of climate protection measures. By showing short amortisation periods and high CO<sub>2</sub> reductions it has been repeatedly possible to motivate the administration and politicians to realise an early and exceptional implementation. Additionally acquired subsidies of the State Schleswig-Holstein enabled an accelerated implementation resulting in the distinctive improvement of the climate protection balance. The revision and optimisation of tariffs for electric energy of the Public Services of the City of Norderstedt were also part of a cooperation project and achieved additional financial advantages.



The analysis of the refurbishment demands started with the biggest energy consumers. A large school center constructed in the 1970s (corresponding to the “Kasseler Modellschule”-scheme) with a low heat insulation standard and an ineffective forced warm air heating system alone consumed about 10% of the energy of all public buildings. Meanwhile comprehensive refurbishment measures have led to the reduction of the CO<sub>2</sub> emission by 53%.

The climate protection efforts of the City of Norderstedt proved to be cost-saving – which can also be shown on the basis of the consumption data in the framework of “Easy Watt”. After considerable front-end investments, the sum of the costs for heating and electric energy that could be avoided exceeds by far the annual climate protection spending. In the year 2006 climate protection investment (manpower, material) of 382,000 € are compared to costs of 649,500 € saved in the budget of the City. This sum corresponds to 18.4% of the energy costs incurred.



## 2. Umstellung der Lichtsignalanlagen auf LED-Technik

In Norderstedt wurden in den Jahren 2003–2005 49 der 101 Lichtsignalanlagen (LSA) auf die stromsparende LED-Technik umgestellt. Damit konnten der Stromverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 67% verringert werden. Die Investition von 656.000 € amortisiert sich bei vermiedenen Kosten für Strom und Wartung von mindestens 67.000 € pro Jahr (zu Preisen von 2003) in weniger als 10 Jahren. Die jährliche Ersparnis liegt bei 290.000 kWh Strom bzw. 198 t CO<sub>2</sub>. Diese Maßnahme allein trägt zu 5% zum CO<sub>2</sub>-Minderungserfolg in den städtischen Einrichtungen von 26,3% gegenüber den CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1990 bei (198 von 4.078 t CO<sub>2</sub>).

Norderstedt wurde hierfür von der Generaldirektion für Energie und Verkehr der Europäischen Kommission mit dem Greenlight-Award ausgezeichnet. Die Anforderungen, den Stromverbrauch in dieser Kategorie um mindestens 30% zu senken, sind durch die 67%ige CO<sub>2</sub>-Reduzierung bei Weitem erfüllt.

Durch den engagierten Einsatz des zuständigen Teamleiters wurde eine Bestandsaufnahme (Ermittlung der Signalgeberanzahl und Signalgebertypen) aller Lichtsignalanlagen durchgeführt und die Wirtschaftlichkeit einer Sanierung für jede einzelne LSA geprüft. Dies ergab, dass die Umrüstung von insgesamt 49 Anlagen betriebswirtschaftlich lohnend sei. In der Regel gilt: Je höher der Energieverbrauch, desto wirtschaftlicher ist eine Umrüstung. Auf die verbleibenden, (noch) nicht umgestellten Lichtsignalanlagen entfielen vor der Sanierung ca. 1/3 des Stromverbrauchs.

Die deutlich verringerten Kosten für Wartung und Instandhaltung bei LED-Technik beruhen auf einer deutlich längeren Lebensdauer der LED von bis zu 15 Jahren (laut Hersteller-

## 2. Conversion of traffic signalling systems to LED technology

In the years 2003 to 2005 the City of Norderstedt converted 49 of the 101 traffic signalling systems to their energy saving LED technology. Thus their energy consumption and the CO<sub>2</sub> emission could be reduced by 67%. The investment of 656,000 € amortised by the avoided costs for electric energy and maintenance of at least 67,000 € per year (on the basis of the prices in 2003) in less than 10 years. Annual savings amount to 290,000 kWh of electric energy corresponding to 198 tons of CO<sub>2</sub>. This measure alone contributes by 5% to the successful CO<sub>2</sub> reduction in the city properties of 26.3% as compared to the CO<sub>2</sub> emissions of 1990 (198 of 4,078 tons of CO<sub>2</sub>).

The City of Norderstedt was therefore granted the Greenlight Award by the General Directorate for Energy and Traffic of the European Commission. Considering the CO<sub>2</sub> reduction of 67%, the requirements to reduce the energy consumption in this category by at least 30% were by far fulfilled.

The very committed head of the task force initiated an analysis (stating the numbers and types of signalers, signalling devices) of all light-signal systems, and the cost-effectiveness of a conversion of each light-signal system was checked. The result showed that the conversion of a total of 49 light-signal systems was cost-effective. The general rule is: the higher the energy consumption, the more cost-effective is the conversion. The remaining signalling systems not (yet) converted consumed approximately 1/3 of the energy before the conversion.

The distinctively reduced costs for maintenance and repair are a result of the distinctively longer service lifetime of the LED of 15 years (according to the manufacturer). The traditional bulbs had to be changed once a year. That requires manpower and in-



angaben). Die herkömmlichen Glühlampen mussten einmal pro Jahr ausgewechselt werden. Das erfordert Personal und vergrößert die Müllberge. Außerdem waren die alten Leuchtkörper anfälliger für Zerstörungen als die Diodentechnik, die in einem abgeschlossenen Kasten sitzt. Durch die LED-Technik steigt die Verfügbarkeit der Anlagen erheblich und damit auch die Verkehrssicherheit. Ein weiterer Vorteil: Das LED-Signal ist bei Sonneneinstrahlung besser erkennbar als das traditionelle Glühlampenlicht – der sogenannte Phantomeffekt bei starkem Sonnenlicht wird vermieden.

Besonders lohnend ist der Austausch an viel befahrenen Kreuzungen. Sofern bei der Investition gespart werden muss, ist ein Mischbetrieb besonders wirtschaftlich, der für die Peitschenmasten LED-Technik vorsieht, da dort die aufwändige Wartung mit der Arbeitsbühne entfällt. Das Projekt eignet sich überall dort zur Nachahmung, wo Lichtsignalanlagen im Hochvoltbereich (230 Volt) betrieben werden. Werden die Anlagen bereits mit Niedervolt (10 Volt) betrieben, ist die Umstellung auf LED-Technik nicht wirtschaftlich.

Als Klimaschutz-Idee geboren, dann eingehend auf Wirtschaftlichkeit geprüft, wurde die Umstellung der Lichtsignalanlagen auf LED zu einem Glanzstück modernen Verwaltungshandelns: Auch bei kameralistischer Haushaltsführung war es möglich, durch schnelles, unbürokratisches Handeln der beteiligten Dienststellen, den persönlichen Einsatz des zuständigen Sachbearbeiters und einer Zugänglichkeit der lokalen Politik für die

creases the waste. Moreover, the former light bulbs were more vulnerable to destruction than the diode technology, which is housed in a closed box. The LED technology increases the reliability of the systems and thus the safety of traffic tremendously. An additional advantage is the fact that there is a higher visibility of the LED signal in sunlight compared to the traditional bulbs – the so-called sun phantom effect in strong sunlight may be avoided.

At crossroads with high traffic volumes the conversion is especially advantageous. If the investment has to be kept low, a mixed operation is particularly cost saving, if it provides LED technology for the cantilever mast arms, as the necessity of raised platforms makes their maintenance especially cost-intensive. The project should be copied wherever light-signal systems are operated at high voltage (230 volts). If the systems are already run at low voltage (10 volts) the conversion is not economical.

Born as a climate protection idea and then checked for cost-effectiveness, the conversion of signalling systems to LED has become a highlight of modern administrative action. For even with cameralistic book-keeping it has been possible to start the refurbishment and conversion in next to no time thanks to speedy unbureaucratic action of the involved offices, the personal commitment of the responsible employee in the administration, the openness of the local politicians for the arguments of ecology and cost-effectiveness.

### 3. Noise reduction plan – climate protection in traffic

The City of Norderstedt is part of the City of Hamburg agglomeration. As a result, Norderstedt is also obliged to set up a noise action plan until July 2008 as required in the EU-Environmental Noise Directive (Directive relating to the assessment and management of environmental noise (2002/49/EC)). In this model project it has been achieved according to schedule to objectively visualise the noise emissions in strategic noise maps as part of the Hamburg metropolitan area. The result is that more than 7% of the population are exposed to noise that is harmful to their health and more than 67% experience sleep disruptions: With the help of heterodyning the difficult question was also solved as to how allowance can be made for multiple exposure caused by different sources – here noise emitted by road traffic, rail traffic, air traffic and from sites of industrial activity (see fig. 3).

In the noise action plan “Norderstedt. Lebenswert leise” (Norderstedt-livably quiet) a harmonised package of measures was presented especially focusing on the most important source of noise – road traffic. This led to the distinctive reduction of noise exposure (detailed planning may be found at [www.lmp-norderstedt.de](http://www.lmp-norderstedt.de)).



Argumente der Ökologie und Wirtschaftlichkeit in kürzester Zeit die Sanierung in die Wege zu leiten.

### 3. Lärminderungsplanung – Klimaschutz im Verkehr

Norderstedt ist Teil des Ballungsraumes Hamburg. Deshalb ist auch Norderstedt aufgrund der EG-Umgebungslärmrichtlinie (2002/49/EG) verpflichtet, bis Juli 2008 einen Lärmaktionsplan aufzustellen.

In diesem Modellprojekt für die Metropolregion Hamburg ist es gelungen, fristgerecht den gegenwärtigen Stand der Lärmbelastungen über Strategische Lärmkarten zu objektivieren. Ergebnis: Mehr als 7% der Bevölkerung ist gesundheitsgefährdendem Lärm ausgesetzt, über 67% müssen Schlafbeeinträchtigungen hinnehmen. Dabei wurde anhand der Überlagerungstechnik auch die schwierige Frage gelöst, wie die Mehrfachbelastung durch verschiedene Lärmquellen – hier durch Lärm hervorgerufen von Straßen-, Schienen- und Flugverkehr sowie Gewerbe – berücksichtigt werden kann (siehe Abb. 3).

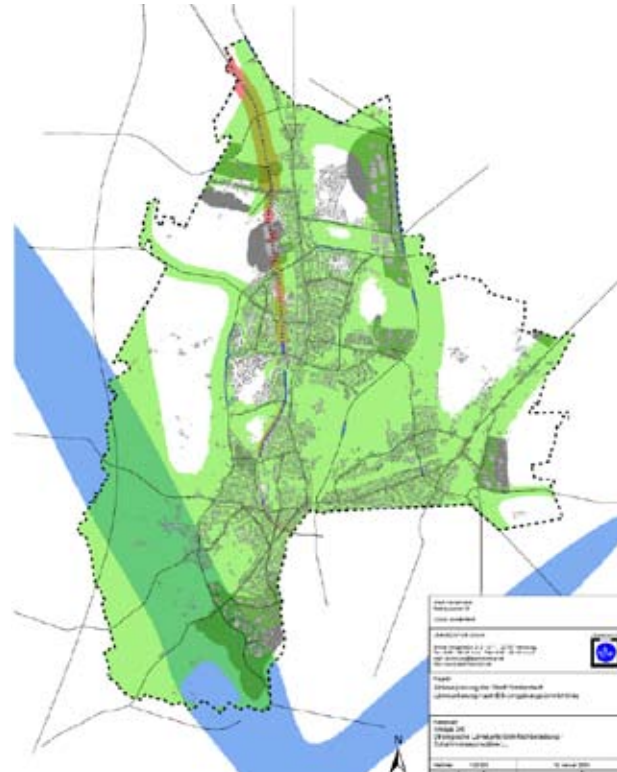
Im Lärmaktionsplan „Norderstedt. Lebenswert leise“ wurde insbesondere im Hinblick auf die Hauptlärmquelle – den Straßenverkehr – ein abgestimmtes Maßnahmenbündel präsentiert, das zu einer deutlichen Verringerung der Lärmbelastungen führt (das gesamte Planwerk ist dokumentiert unter: [www.lmp-norderstedt-2020.de](http://www.lmp-norderstedt-2020.de)). Aus Perspektive des Klimaschutzes ist interessant, dass diese Wirkung zu einem erheblichen Teil auf eine veränderte Verkehrsmittelwahl zurückzuführen ist (vgl. Tabelle 1), wobei die bedeutsamste Verschiebung vom motorisierter Individualverkehr (MIV) zum Radverkehr erwartet wird.

TABELLE 1: VERKEHRSMITTELWAHL IN NORDERSTEDT

	Stand 2004	Prognose 2020 (ohne LMP)	Prognose 2013 (mit LMP)
MIV	57%	58%	51%
ÖPNV	10%	11%	11%
Radverkehr	17%	17%	22%
Fußverkehr	16%	14%	16%

Ein Teil der lärmindernden Wirkung des Lärmaktionsplans Norderstedt wird durch Verlagerung der 350.000 Fahrten im motorisierten Individualverkehr (MIV, Hochrechnung für 2020) insbesondere auf Rad (+ 5%) und ÖPNV (+ 1%) erreicht – ganz im Sinne des Klimaschutzes. Bei entschlossenem Umsteuern lässt sich das bereits in wenigen Jahren zuwege bringen.

Der Umweltverbund, die Nutzung von ÖPNV, Fahrrad oder das Zufuß gehen, setzt bekanntermaßen weniger CO<sub>2</sub> frei als der



3 Lärmbelastungen in Norderstedt: blau = Fluglärm, grün = Straßenverkehrslärm, rot = Schienenverkehrslärm, grau = Gewerbelärm  
Noise exposure in Norderstedt: blue = air traffic noise, green = road traffic noise, red = rail traffic noise, grey = noise from industrial activity sites

stedt-2020.de). From the perspective of climate protection it is interesting that the effect may be largely attributed to a change of the means of transportation (see table 1); the most drastic change is expected from the change of individual motorised transport to bicycles.

TABLE 1: CHOICE OF TRANSPORTATION IN NORDERSTEDT

	Status 2004	Forecast 2020 (without LMP)	Forecast 2013 (incl. LMP)
IMT	57%	58%	51%
LPT	10%	11%	11%
Bicycles	17%	17%	22%
Pedestrians	16%	14%	16%

A part of the noise-reducing effect of the noise action plan implemented by the City of Norderstedt is achieved by the shift of 350,000 individual motorised transport trips (IMT) (forecast for 2020) especially to bicycles (plus 5%) and local public transportation LPT (+ 1per cent) – which corresponds to the idea of climate protection. Clear changes in the taxation policy could

motorisierte Individualverkehr – jedenfalls bei guter Auslastung, die im Ballungsraum Hamburg gegeben ist. Dieser Weg ist bislang erfolgversprechend: Durch attraktivitätssteigernde Maßnahmen konnten die Fahrgastzahlen im Busverkehr seit 1997 um 39,2% gesteigert werden, in der U-Bahn von 1998 bis 2003 sogar um über 50%. Durch die Maßnahmen der Lärmminierungsplanung können 25.500 t CO<sub>2</sub> vermieden werden, das sind 11% der Verkehrsemissionen und 3% der Gesamt-Emissionen Norderstedts (Berechnungsgrundlage: Durchschnittliche Wegelänge beim Modal Split 11 km; DIW 2005).

Für die nächsten Jahre wird ein wesentliches Augenmerk auf dem Radverkehr liegen, um dessen Potenziale zur Lösung von Lärm-, Verkehrs- und Klimaproblemen besser auszuschöpfen.

Mit einer Kosten-Nutzen-Analyse auf Basis von Immobilienwerten konnte für den Lärmaktionsplan „Norderstedt. Lebenswert leise“ gezeigt werden, dass die Maßnahmen ein attraktives Investment darstellen. Volkswirtschaftlich amortisiert sich der gesamte Lärmaktionsplan bereits nach 1 bis 2 ½ Jahren. Dabei sind die Vorteile für Gesundheit, Arbeitsproduktivität und Klima noch nicht einmal eingerechnet.

implement this within only a few years.

The environmental alliance, the use of public transportation, bicycles, or walking are all known to emit less CO<sub>2</sub> than individual motorised transport – at least at a high degree of utilisation, as is the case in an agglomeration such as Hamburg. So far this path has been very promising. Measures to increase its attractiveness led to a 39.2% increase in the number of passengers of bus traffic since 1997 and an even higher 50% in underground use between 1998 and 2003. Through the measures of the noise reduction planning 25,500 tons of CO<sub>2</sub> can be avoided corresponding to 11% of the traffic emissions and 3% of the overall emissions of the City of Norderstedt (calculated on the basis of average passenger miles of 11 kilometres in the modal split; DIW 2005).

For the coming years there will be a special focus on bicycles to make full use of their potentials to solve noise, traffic and climate problems.

With a cost-benefit analysis on the basis of real estate prices it could be proved for the noise reduction plan “Norderstedt. Lebenswert leise” that the measures represent an attractive investment. With respect to the national economy the overall noise reduction plan amortises after 12 to 30 months – apart from the benefits to health, productivity and climate that have not yet been included.

#### **Kontakt | Contact**

Stadt Norderstedt  
Klimaschutz-Koordination  
Birgit Farnsteiner  
Rathausallee 50  
D-22846 Norderstedt  
Germany  
Tel: +49 40 53595 363  
Fax: +49 40 53595 625  
birgit.farnsteiner@norderstedt.de  
www.norderstedt.de



# Forschungsvorhaben „Energierregion Faktor 10“

## “Energy Region Factor 10” research project

### Forschungsvorhaben „Energierregion Faktor 10“ in der Metropolregion Nürnberg

Ein Drittel des Endenergieverbrauchs der Bundesrepublik wird dazu benötigt, die vorhandenen 3,25 Milliarden m<sup>2</sup> Wohnfläche zu beheizen. Viele dieser Gebäude weisen je nach Baujahr einen Heizwärmebedarf von ca. 250 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr auf, was ca. 25 Liter Heizöl entspricht. Vorbildlich sanierte Einzelprojekte, wie zum Beispiel der Passivhaus-Standard, erreichen durchaus Werte in Höhe von zwei bis drei Liter Heizöläquivalent pro m<sup>2</sup> und Jahr. Dies zeigt das enorme Effizienzpotenzial in diesem Bereich.

Dieses brachliegende Potenzial hat die Bundesregierung bewogen, für die energetische Altbausanierung jährliche Fördermittel in Milliardenumfang zur Verfügung zu stellen. Trotz dieser Förderung kann von einer flächendeckenden Umsetzung der hocheffizienten Sanierung noch keine Rede sein. Nur wenige Leuchtturmprojekte zeigen die Rentabilität der hocheffizienten Sanierung.

Eine Region, in der beispielhaft schon mehrere innovative Sanierungsvorhaben umgesetzt wurden, ist zweifellos die Region Nürnberg. Vor allem in den letzten Jahren konnten bei der Umsetzung von einzelnen Sanierungsprojekten Effizienzpotenziale von bis zu 90% (= Faktor 10) des vorherigen Energieverbrauchs erreicht werden.

Dies war der Grund für den Nürnberger Architekten Dr. Schulze Darup und das in Nürnberg ansässige Energie-Technologische Zentrum, einen Forschungsantrag an das Bayerische Wirtschaftsministerium zu stellen. Dabei sollten aufbauend auf dem in der Region vorhandenen Know-how und des Wissensvorsprungs die immer noch bestehenden ökonomischen Hemmnisse und sonstigen ungünstigen Rahmenbedingungen hin zu einer flächendeckenden Umsetzung von Faktor-10-Projekten gelöst werden. Das Forschungsprojekt „Energierregion Faktor 10“ war geboren.

### Hemmnisse

Zuerst war es die Aufgabe des Forschungsvorhabens, die bestehenden Hemmnisse zu erfassen und deren Lösungsmöglichkeiten zu analysieren. So können zum Beispiel Mehrkosten der Investoren (Wohnungseigentümer oder Wohnungsbau-gesellschaften) nur in sehr geringem Umfang auf die Mieter umgelegt werden. Die Mieter als Nutznießer der Kostenreduktion

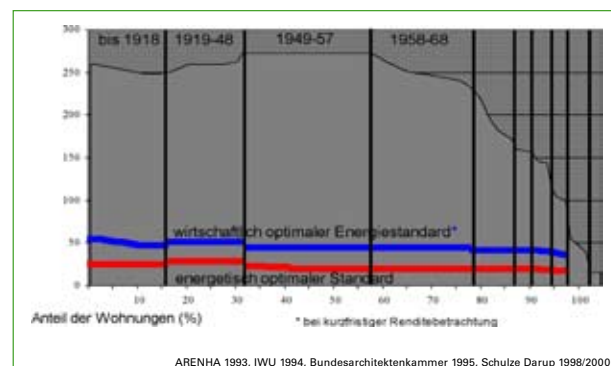
### “Energy Region Factor 10” research project in the Metropolitan Region of Nuremberg

One third of the final energy consumed in the Federal Republic of Germany goes on heating the country's 3.25 billion square metres of living space. Depending on their age, many of these buildings have a heating energy requirement of approx. 250 kWh/m<sup>2</sup>a, the equivalent of about 25 litres of residential heating oil. Individual projects refurbished to exemplary standards, such as the Passive House standard, are altogether capable of achieving energy efficiency levels equating to two to three litres of heating oil per m<sup>2</sup> and year. This demonstrates the huge efficiency potential that exists in this field.

This untapped potential has prompted the German government to provide funding worth billions of euros for the energy-efficient refurbishment of old buildings. Yet despite this funding, there can still be no talk of any country-wide, high-energy-efficient refurbishment work going on. The profitability of high-efficiency refurbishment is only shown by a few beacon projects.

The Region of Nuremberg is without doubt one region in which several innovative refurbishment projects have already been implemented. Particularly in recent years, individual refurbishment projects have managed to achieve efficiency potentials of up to 90% (= factor 10) of pre-refurbishment energy consumption levels.

This was the reason for Nuremberg architect Dr. Schulze Darup and the Nuremberg-based Energy Technology Centre to apply



1 Tabelle des Heizwärmebedarfs von Gebäuden in Abhängigkeit ihres Baujahres  
Table showing the amount of heating energy required by buildings in relation to when they were built

müssen letztendlich nicht für die Investition aufkommen. Dies stellt ein enormes Markthindernis dar. Des Weiteren sind oftmals Abstimmungs- und Reibungsverluste zwischen den einzelnen Gewerken und in vielen Fällen ein zu hoher Investitionsbedarf für Einzelkomponenten notwendig. Die Umsetzung für den Investor wird daher unwirtschaftlich.

Neben den Baukosten sind auch die Finanzierung, Förderprogramme und die Mietpreisentwicklung zu berücksichtigen. Da jedoch die Mieterhöhung und vor allem die Förderung durch zinsgünstige Darlehen vom Energieeinsparungsergebnis abhängen, muss eine Betrachtung der wirtschaftlichen Aspekte immer eng mit einer bauphysikalischen Berechnung verknüpft werden. Diese komplexen Sachverhalte sind für viele Entscheider unklar.

#### **Lösungsansatz im Forschungsprojekt Faktor 10**

Beginnend mit dieser Hemmnisanalyse und entsprechender Lösungsansätze fokussiert das Projekt „Energiregion Faktor

for a research grant from the Bavarian Ministry of Economics. Based on the expertise available in the region and the lead it has on the know-how front, the aim was to overcome the economic obstacles and other adversities still existing and implement “Factor 10” projects on a broad front. The “Energy Region Factor 10” research project was born.

#### **Obstacles**

The first task facing the research project was to identify the obstacles that existed and analyse ways of resolving them. For instance, the additional costs to investors (dwelling owners, developers and housing associations) can only be passed on to tenants on a very limited scale. Although benefiting from reduced costs, tenants are ultimately not required to pay for the investment. This represents a tremendous market obstacle. In addition, cost efficiency often suffers as a result of the coordination necessary between individual trades and hence investment in individual components in many cases is too high, making project realisation uneconomical for the investor.



10“ eine breit angelegte Marktdurchdringung von Gebäudesanierungsvorhaben auf hohem Energieeffizienz-Niveau. Dazu wurde vor Antragstellung eine Arbeitsgemeinschaft von Komponentenhernstellern und Generalunternehmern ins Leben gerufen, deren Aufgabe die Entwicklung und Anwendung innovativer, kostengünstiger und vermarktbarer Komponenten ist. Ziel sind marktorientierte Preise für Faktor-10-Komponenten. Dabei sollten die Mehrinvestitionen zum EnEv-Standard 80 bis 110 € pro m<sup>2</sup> Wohnfläche nicht übersteigen. In den aktuellen Bauvorhaben werden diese Zielwerte nahezu erreicht. Weitere Optimierungsansätze werden im Faktor-10-Team derzeit untersucht.

Ziel der seit Mai 2005 laufenden Initiative ist es, unter Ausnutzung dieser Techniken und Erfahrungen weitere Projekte sowohl im innovativen Bereich als auch davon ausgehend in wirtschaftlich optimierter Breitenwirkung im Geschosswohnungssektor zu verwirklichen. Dabei wird durch eine das Projekt begleitende Öffentlichkeitsarbeit mittelfristig die Anzahl der sanierten Projekte in der Region von derzeit ca. 2% Sanierungsquote pro Jahr auf 3% erhöht werden. Zugleich erfolgen kräftige Impulse für die Bauwirtschaft und ein erheblicher Beitrag zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

### **Softwarelösung**

Um die komplexen Sachverhalte für die Investoren transparenter zu gestalten, entwickelt der Softwarepartner in der Forschungsgemeinschaft in enger Kooperation mit den Industriepartnern und Generalunternehmern ein Programm zur Entscheidungsunterstützung.

Dabei wird zwischen einer Profi- und Investorenversion unterschieden. Die Profiversion ermöglicht eine Vielzahl eigener Eingaben bezüglich der Kosten und energetischer Parameter aus eigenen oder externen Berechnungen. Bei der Investorenversion wird das Gebäude durch den Anwender grob eingegeben, auf deren Grundlage dann eine vereinfachte energetische Berechnung durchgeführt wird. So können die benötigten Werte wie Energieeinsparung ermittelt werden. Auf Grundlage dieser Zahlen können potenziellen Sanierern wichtige Sachverhalte, unterschiedliche Maßnahmen und deren Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit anschaulich dargestellt werden. Die Berechnung kann für bis zu 3 Varianten gleichzeitig erfolgen, um die Auswirkungen von unterschiedlichen Sanierungsstandards vergleichen zu können.

Im Softwaretool sind auch alle aktuellen Förderprogramme hinterlegt, insbesondere die zinsgünstigen KfW-Kredite (Kreditanstalt für Wiederaufbau). Dabei ermittelt die Software aufgrund der Eingaben und der bauphysikalischen Berechnung einen optimalen Einsatz dieser Fördermittel.

In addition to building costs, consideration must also be given to the aspect of financing, funding schemes and the trend in rent levels. However, as rent increases and, in particular, funding through low-interest loans depend on the energy savings actually made, analysis of the economic aspects must always be closely linked with an analysis of building physics. This complex state of affairs clouds the picture for many decision-makers.

### **Approach taken in the Factor 10 research project**

Proceeding from this analysis of obstacles and appropriate solutions, the “Energy Region Factor 10” project focuses on a broad-scale market penetration of high-energy-efficient building refurbishment projects. With this in mind and before applying for a grant, a working group of component manufacturers and general contractors was set up with the task of developing and using innovative, cost-efficient and marketable components. The aim is to achieve market-aligned prices for Factor 10 components, with the additional investments necessary to meet the EnEv (energy savings) standard not exceeding € 80 to 110 per m<sup>2</sup> of living space. The building projects currently in progress are close to reaching these target figures. Other approaches to optimisation are currently being examined by the Factor 10 team.

Utilising these technologies and experience gathered, the aim of the initiative, which has been running since May 2005, is to realise further projects in the innovative sector and from here, on an economically optimised broad front, in the tenement sector. In the medium-term, publicity accompanying the project will increase the number of refurbished projects in the region from approx. 2% a year at present to 3%. Strong incentives are also being given to the building industry while at the same time significantly reducing CO<sub>2</sub> emissions.

### **Software solution**

In a move to bring transparency to the complex situation for investors, the software partner in the research alliance is developing a program to aid decision-making in close cooperation with the partners from industry and general contractors.

A distinction is being drawn here between a professional version and an investor version. The professional version allows users to enter many of their own cost figures and energy parameters from their own or external computations. In the investor version, the user enters rough building data as the basis for computing a simplified energy efficiency analysis. This delivers the values needed, such as the amount of energy saved. Based on these figures, the program provides potential refurbishment

### **Zielgruppe des Vorhabens**

Vor allem bei den großen Wohnungsgesellschaften in der Region – z.B. WBG-Nürnberg, GEWOBAU-Erlangen, GEWOBAU-Schwabach – wurde schon begonnen, den Wohnungsbestand umfassend zu sanieren. Defizite sind vor allem bei den kleineren und mittleren Wohnungsunternehmen und bei Hauseigentümern kleinerer Wohnanlagen vorhanden. Es fehlen oft vertiefte Kenntnisse zum energetischen Zustand ihres Gebäudebestandes, zu Maßnahmenkosten, zu Finanzierungskonzepten und zu Umsetzungskonzepten bei den Mietern. Vor allem diesen Hauseigentümern soll es erleichtert werden, sich für eine umfassende energetische Sanierung zu entscheiden.

bishers with a clear picture of important facts, different measures and the effects they have on cost efficiency. Figures can be computed at one and the same time for up to three variants, thereby making it possible to compare different refurbishment standards.

The software tool also holds information on all the current funding schemes, particularly the low-interest loans available from the KfW Bank (Reconstruction Loan Corporation). Based on the data entered and analysis of building physics, the software calculates the best way to utilise these funds.

### **Project target group**

Particularly among the region's major housing developers – e.g. WBG-Nürnberg, GEWOBAU-Erlangen, GEWOBAU-Schwabach – work has already begun on comprehensively refurbishing the stock of multi-unit dwellings. Deficits exist primarily among the small and medium-sized housing companies and building owners in smaller-type residential complexes. They often lack in-depth knowledge of their building stock's energy efficiency, the costs of energy-efficient refurbishment measures, financing concepts and realisation concepts at tenant level. Reaching decisions to make comprehensive improvements in the energy efficiency of the property they own is to be made easier for these groups in particular.

### **Kontakt | Contact**

Europäische Metropolregion Nürnberg  
Geschäftsstelle  
Rathausplatz 2  
90403 Nürnberg  
Tel: +49 911 231-79 74  
Fax +49 911 231-79 72  
metropolregion@stadt.nuernberg.de  
www.region.nuernberg.de



Living standards and hence energy requirements are rising worldwide. Energy reserves are growing scarcer and less reliable, and adverse changes in the climate are taking place. This means we need alternative sources for energy production. Therefore sustainable development is one of the most important challenges of the future worldwide. The Senate of the Free and Hanseatic City of Hamburg has committed itself to implementing these global requirements locally and playing a pioneering role in setting international standards.

Fuel cells, especially in conjunction with hydrogen as a fuel produced from renewable energy, operate without emitting any pollutants and achieve high efficiency at the same time. Testing it today and using it tomorrow assures Hamburg an important role as a leader in the know-how of this important technology.

The establishment of the Hamburg Local "Initiative for Fuel Cell and Hydrogen Technology" in 2005 created a network that brings cooperation partners together on a targeted basis and ensures the necessary support for their projects at political lev-

el. For success in obtaining European financial assistance and in attracting innovative companies, it is important that decisions on political priorities and financial assistance are taken by the responsible sectoral department. Coordination and implementation tasks, by contrast, should be organisationally separated and carried out by a private-law organisation. This step has been taken with the establishment of hySOLUTIONS GmbH as a public private partnership institution. Hamburg already possesses extensive knowledge and practical experience in the use of hydrogen and fuel cell technology. Many opportunities have been transferred into concrete projects. Here city and industry are working hand in hand.

The objectives of hySOLUTIONS are

- to increase the number and scale of hydrogen and fuel cell applications in Hamburg
- to make hydrogen and fuel cell technology affordable and economic, and hence competitive
- to establish Hamburg at an early stage as an economic location for hydrogen and fuel cell applications.

HOCHBAHN, as a pioneer in the field of operating fuel cell technology, founded hySOLUTIONS and is the company's principal partner (61%). Since October 2006, Vattenfall Europe AG has held a 25% interest and the Hamburg company Germanischer Lloyd 6%. In addition, the Hamburg Chamber of Craft Trades and the Hamburg Chamber of Commerce each hold 4% of the shares.

By involving other companies, hySOLUTIONS extends its know-how. At the same time, hySOLUTIONS GmbH assists its project partners with the use and commercialisation of fuel cell and hydrogen technology.

#### Contact

hySOLUTIONS GmbH  
 Phone: +4940/32 88 -44 79  
 Fax: +4940/32 88 -35 38  
[info@hysolutions-hamburg.de](mailto:info@hysolutions-hamburg.de)  
[www.hysolutions-hamburg.de](http://www.hysolutions-hamburg.de)



# Die Initiative für einen neuen Mautring in Oslo

## The initiative of a new toll ring in Oslo

### Die Mautringe sind Erfolge!

In die Verkehrsinfrastruktur der Region Oslo wurde seit Mitte der 1980er Jahre intensiv investiert. Erhebliche Investitionen in die Straßen- und Verkehrsinfrastruktur wurden teilweise durch einen 1990 eingerichteten Mautring finanziert. Zwei Programme sind aufgelegt: Das Programm „Oslopackage I“ ist eine Straßen- und Kfz-Verkehrsorientierte Initiative, während das „Oslopackage II“ sein Augenmerk den Öffentlichen Verkehrsmitteln widmet. Die Regierung übernahm im Zeitraum 1990-2001 45% der hierfür erforderlichen Finanzierung.

Ein vom Norwegischen Institut für Transportwirtschaft (TØI) erstelltes Gutachten kam zum Ergebnis: Der Mautring ist ein Erfolg. Es gab einen leichten Rückgang beim Kfz-Verkehr über die Mautringgrenze hinweg. Der Verkehr nahm auf den Hauptstraßen zu und auf den kleineren Nebenstraßen ab. Die Verkehrsunfälle gingen aufgrund des geringeren Verkehrs in den Seitenstraßen zurück. Die Verkehrsdichte im morgendlichen Berufsverkehr hat sich deutlich entspannt, was der Wirtschaft weitaus bessere Transportbedingungen ermöglicht und dadurch die Region Oslo im europäischen und weltweiten Wettbewerb stärkt.

### Dem prognostizierten Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum sowie dem erwarteten erheblichen Verkehrszuwachs muss begegnet werden

Der erste Mautring wird Ende 2012 auslaufen. Bis 2025 kann ein prognostiziertes Bevölkerungs- und Stellenwachstum von 20% eintreten. Die parallele Zunahme des Kfz-Verkehrs wird auf 30% eingeschätzt. Die Lokal- und Regionalpolitiker in Oslo und Akershus haben sich daher auf die Notwendigkeit eines neuen „Oslopackages“ verständigt.

### Ein einstimmiger Vorschlag wurde vorgelegt

20 Monate lang war eine politische Lenkungsgruppe tätig, unterstützt von der Stadtverwaltung Oslo, dem Provinzrat von Akershus und der Nationalen Straßenbehörde. Die Politiker kamen von den Konservativen, der Fortschrittspartei, der Sozialdemokratischen Partei und der Sozialistischen Linkspartei. Die Ausschussmitglieder strebten an, einen starken, überparteilichen Vorschlag zu entwickeln, der auch bei wechselnden politischen Mehrheiten für die nächsten 20 Jahre Bestand hat. Die Vertreter der links- und rechtsgerichteten Parteien mussten also

### The toll rings are successes!

The transport infrastructure in the Oslo region has undergone extensive investments since the mid 1980s. Major road and transport infrastructure investments have partly been financed by a toll ring that was established in 1990. Two packages are set up. Oslopackage I is a road and car oriented initiative, while Oslopackage II is oriented towards public transport. The Government has covered 45% of the investments in the period 1990-2001.

According to an evaluation made by Norwegian Institute of Transport Economics (TØI), the toll ring is a success. There was a small reduction in car travel crossing the cordon toll. Traffic growth did come on the main roads and reduced traffic on smaller side streets. Traffic accidents are reduced due to reduced traffic in side streets. Accessibility in the morning rush hours has increased, giving far better transport conditions for businesses and thereby the Oslo region is strengthening in the European and global competition..

### Estimated growth in population and workplaces and a huge estimated growth in transport must be solved

The first toll ring will expire at the end of 2012. An estimated growth in population and workplaces by 20% in 2025 may occur. Car traffic growth is estimated to a 30%. Local and regional politicians in Oslo and Akershus have agreed on a scheme for a new Oslopackage.

### A unanimous proposition was delivered

A political steering group worked for 20 months, assisted by the municipality of Oslo, Akershus County Council and the national road authority.. The politicians came from the conservatives, progress party, the conservatives, social-democratic party and the socialist leftist part. The politicians wanted to make a strong cross-party proposal that will survive different political majorities for the next 20 years. Representing both right- and left-wing parties, compromises had to be made! And compromises were reached.

In general the social democrats and the left-wing party have compromised on the approval of major road projects. The main project is a priority of an 20 km underground motorway west to south of Oslo. The conservative and the progress parties have

Kompromisse machen! Und Kompromisse wurden gefunden.

Die Sozialdemokraten und die Linkspartei haben vor allem bei der Zustimmung zu großen Straßenbauprojekten Kompromissbereitschaft gezeigt. Das priorisierte Hauptprojekt ist eine 20 km lange, unterirdische Autobahn vom Westen in den Süden Oslos. Die Konservativen und die Fortschrittspartei haben als Kompromiss zugestimmt, von der Straßenmaut generierte Finanzmittel zur Deckung der laufenden Kosten der Öffentlichen Verkehrsmittel einzusetzen. Über einzelne Projekte und Empfehlungen gab es unter den Politikern Diskussionen. Aber wie es die Lenkungsgruppe in ihrem Abschlussdokument ausführt: Trotz der ideologischen Gegensätze lieferte die Gruppe einen überparteilichen Vorschlag ab.

#### Vier Hauptziele wurden benannt

- Entwicklung moderner Hauptstraßensysteme
- Priorität für Tunnelbauten, um Lärm- und Luftverschmutzung zu reduzieren
- Freigabe von Flächen für urbane Umwandlung
- Stärkung der Öffentlichen Verkehrsmittel durch Investitionen und Deckung der laufenden Kosten

#### Das „Oslopackage 3“

Für den Zeitraum 2008-2027 wird ein Maßnahmenbündel in Höhe von 6,6 Milliarden Euro geschnürt. Die Norwegische Nationalversammlung (der Storting) soll hiervon 1,5 Milliarden Euro beisteuern, was entsprechende Etatbeschlüsse im

compromised on using the road-tolls towards the running costs of public transport. There have been discussions among the politicians on projects and recommendations. But as the steering group puts it in their proposal: In spite of the political polarisation, the group delivered a cross-party proposal.

#### Four main goals were put forward

- To develop modern main road systems
- To bring forward the building of tunnels in order to reduce local noise and air pollution
- To release areas for urban transformation
- To strengthen the public transport system through investments and running cost

#### Introducing the Oslopackage 3

For the period of 2008-2027 a package of 6,6 billion € is put together. The national assembly (Storting) is supposed to contribute 1.5 billion €, which is a presupposition of budgets in the National Transportation Plan. Users of public transport will contribute with 0.25 billion €. The remaining 4.9 billion € will be collected from the road tolls. Almost 80% of the money for the transportations in the region is financed by the users, mainly by users of cars and a small contribution from public transport passengers. The initiative is the greatest financial plan for transportation in Norway ever!



Der Rathausplatz in Oslo vor dem Tunnelbau ...  
Town Hall Square in Oslo before building the tunnel ...



... und danach.  
... and after.



Nationalen Verkehrsplan voraussetzt. Auf die Benutzer der Öffentlichen Verkehrsmittel wird ein Anteil von 0,25 Milliarden Euro umgelegt. Die verbleibenden 4,9 Milliarden Euro werden aus den Einnahmen der Straßenmaut gedeckt. Damit werden fast 80% der Kosten für das Verkehrswesen in der Region von den Benutzern selbst finanziert, hauptsächlich von den Autofahrern, mit einem kleinen Beitrag seitens der Benutzer von Öffentlichen Verkehrsmitteln. Diese Initiative ist der größte, jemals in Norwegen aufgelegte Finanzplan im Verkehrswesen!

**Ein automatisches elektronisches Ticketsystem bedeutet niedrige Verwaltungskosten und einen reibungslosen Verkehrsfluss**

Auf der Grundlage der schon in Betrieb befindlichen elektronischen Anlage wird ein automatisches elektronisches System eingeführt, mit manuellen Mautschaltern an den Hauptstraßen. Die Gebühren werden nur stadteinwärts erhoben. Ein Maut-Einzelticket wird rund um die Uhr an allen 7 Wochentagen 2,40 Euro kosten und nur für eine Fahrt gelten. Die Standorte der Mautschalter werden sich im Wesentlichen an den gleichen Stellen wie beim bestehenden Mautring befinden. Zusätzlich wird eine weitere Mautgrenze in der Kommune Bærum eingerichtet.

Grund für die zusätzliche Mautgrenze in Bærum ist die Gewährleistung eines regionalen Projekt- und Investitions-Gleichgewichts. Die Mauteinnahmen sollen im Verhältnis 60% zu 40% zwischen Oslo und Akershus aufgeteilt werden. Es gibt jedoch drei Unterregionen in Akershus. Ohne eine neue Mautgrenze in Bærum würde eine einzige Unterregion der Provinz Akershus, wegen der neuen Hauptstraße E 18 nach Westen, beinahe 80% vom Gesamtbetrag des Akershus-Mautanteils in Höhe von pro-

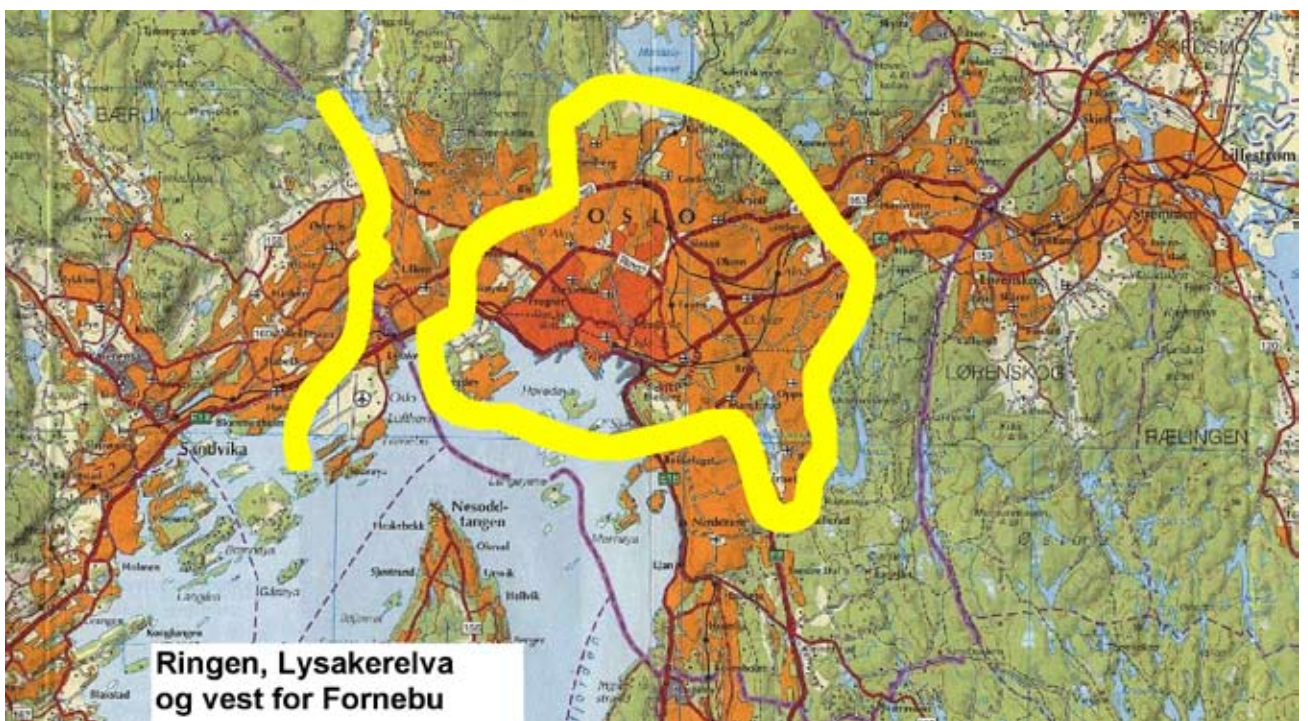
**Automatic electronic ticketing system means small administrative costs and traffic to run smoothly**

Based on the electronic devise already in use, an automatic electronic system will be introduced, with manual tollbooths on the main roads. The charges will be the same during the day, and is paid only in the direction of the city center. The charges will be 2.40 € for single passings, one-way payment 24 hours and 7 days a week. The locations are primarily the same locations as the existing tollring. In addition there will be another toll barrier in the municipality of Bærum.

The reason for another toll barrier in Bærum is the regional balance of projects and investments, due to the 60/40% division of the income from the toll ring between Oslo and Akershus. There are three sub-regions in Akershus. Without an extra toll barrier in Bærum, this part of Akershus would get nearly 80% of Akershus share, because of the new main road E 18 westwards, calculated to 1.5 millions €. This solution would not be possible to get acceptance from the two other regions. A toll barrier in Bærum was necessary.

**Using road tolls on public transport**

The initiative contains projects for roads, subways/trams/ buses, new lanes, parking in transport nodes and traffic safety. New in Oslo package 3, and very important, is the great transfer road tolls to public transport system. This was previously not legally possible and a new law has to be passed. A change in the law is being proposed. The regional politicians have agreed meetings with the red-green majority coalition of the Storting to implement the initiative.





gnostizierten 1,5 Millionen Euro erhalten. Diese Ungleichverteilung würde von den beiden anderen Unterregionen auf keinen Fall akzeptiert werden. Daher war eine ergänzende Mautgrenze in Bærum erforderlich.

### Verwendung der Straßenmaut für die Öffentlichen Verkehrsmittel

Die Initiative beinhaltet Investitionen in Straßen, Untergrundbahnen, Straßenbahnen, Busse, neue Fahrspuren, Park-and-Ride-Anlagen und in die Verkehrssicherheit. Neu im „Oslo-package 3“ und von besonderer Wichtigkeit ist der erhebliche Finanztransfer von Straßenmauteinnahmen an das Öffentliche Verkehrssystem. Dies war bislang rechtlich nicht möglich, so dass dafür ein neues Gesetz verabschiedet werden muss. Eine entsprechende Gesetzesänderung wird zurzeit vorbereitet. Die Regionalpolitiker haben mit der rot-grünen Koalitionsmehrheit im Storting Gespräche vereinbart, um die Initiative in Gang zu bringen.

Die Initiative sieht ein Gleichgewicht bei der Projektverteilung auf die verschiedenen Unterregionen von Akershus, diverse Projektarten und einen Zeitplan zur Umsetzung dieser Projekte vor. In den ersten Jahren werden die Mauteinnahmen zunächst für Projekte verwendet, deren Planung bereits steht.

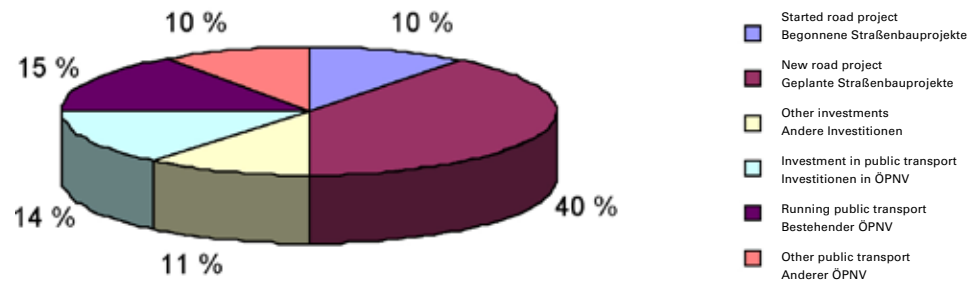
Die Initiative schafft eine Ausgewogenheit zwischen Investitionen in den Straßenbau und die Öffentlichen Verkehrsmittel. Für Oslo sieht die Verteilung 45% für Öffentliche Verkehrsmittel und 55% für das Straßennetz vor. Bei Akershus ist das Verhältnis umgekehrt, 57% Investitionen für Öffentliche Verkehrsmittel und 43% für den Straßenbau.

Das „Oslopackage 3“ begünstigt ein starkes Wachstum der Nutzung von Öffentlichen Verkehrsmitteln. In Oslo wird das zu Verbesserungen im Service und Streckennetz führen. Die Dienstleistungen für die Öffentlichkeit werden sowohl für Untergrundbahnen, Straßenbahnen, Busse und Züge als auch andere Öffentliche Verkehrsmittel verbessert. Das Vorhaben versorgt darüber hinaus „Oslo Sporveier“, die Betreibergesellschaft von Oslos Öffentlichem Personennahverkehr, mit Finanzmitteln für Modernisierungsinvestitionen. Für Akershus wird die Initiative eine höhere Frequenz der Nahverkehrsverbindungen und verbesserte Annehmlichkeiten bringen.

The initiative balances the projects between the different subregions in Akershus, types of projects and a timetable of implementing the projects. During the first years the road tolls are spent on projects already planned.

The initiative creates a good balance between road investment and public transport. For Oslo the balance is 45% on public transport and 55% on road investments. For Akershus the situation is reverse, 57% on public transport and 43% on road investments.

The package promotes major growth in public transport usages. In Oslo this will result in improvements in services and routes. The services for the public will be improved both on metro, trams, busses, trains and other public transport modes. It also provides finance to “Oslo Sporveier”, the company for public transport in Oslo, for investments. For Akershus the initiative will mean more departures and better comforts.



### Coordination of the package and ordinary transport budgets is necessary

The initiatives efforts in improving public transport will be coordinated with the ordinary services given by the state, Akershus County and the city of Oslo. The politicians stress that there must be made deals in order to make sure that money from Oslopackage 3 will not reduce other transportation budgets in Oslo and Akershus. They also stress that the amount of money given by the state to purchase train services in the region will not be reduced.

### Regional political control is demanded

The various projects in the package will be implemented during a 20 years period. The political steering group underlines this necessity to solve the traffic and environmental challenges in the region. A shorter period would result in higher passing charges than the group would recommend.

### **Eine Koordination des „Oslopackage 3“ und der regulären Verkehrsetats ist notwendig**

Die Anstrengungen der Initiative zur Verbesserung der Öffentlichen Verkehrsmittel werden mit den regulären, vom Norwegischen Staat, der Provinz Akershus und der Stadt Oslo bereitgestellten Verkehrsdienstleistungen koordiniert. Die Politiker betonen, dass Vereinbarungen getroffen werden müssen, um zu gewährleisten, dass Gelder aus dem „Oslopackage 3“ nicht zu Senkungen anderer Verkehrsetats in Oslo und Akershus führen. Sie fordern auch, dass der Finanzbetrag, der vom Staat zur Verfügung gestellt wird, um Bahndienstleistungen in der Region einzukaufen, nicht gemindert wird.

### **Eine regionale politische Kontrolle wird gefordert**

Die verschiedenen Projekte des „Oslopackage 3“ sollen über einen Zeitraum von 20 Jahren verteilt werden. Die politische Lenkungsgruppe unterstreicht dies als unabdingbar, um die verkehrs- und umwelttechnischen Herausforderungen in der Region lösen zu können. Ein kürzerer Realisierungszeitraum hätte zu höheren Mautgebühren geführt, als die Gruppe sie empfiehlt.

Die Lenkungsgruppe fordert einen stärkeren regionalpolitischen Einfluss auf Entscheidungen über Verkehrsinvestitionen in Oslo und Akershus, als dies in der Vergangenheit der Fall war. Intention bei einem höheren regionalen Einfluss ist die Stärkung von:

The steering group demands stronger regional political influence on decisions on transport investments in Oslo and Akershus than in the past. The intention with stronger regional influence is to strengthen:

- flexibility in the finance of projects
- coordination with other transportation projects and initiatives, and
- influence on the charges that regional politicians have initiated.

### **Preliminary evaluations are made**

In order to cope with the estimated growth in road traffic, the region must implement a holistic transport strategy. The national authorities, the Storting, will only finance a smaller part of the estimated costs for a modern transportation in Oslo/Akershus. Preliminary evaluations of the effects shows:

- The initiative will provide resources that will match the expected growth in transport.
- There will be a slight reduction in car travel.
- Transport growth will not be managed by public transport alone.
- there will be a reduction in traffic accidents.
- more tunnels will provide better local air-quality.
- The initiative will reduce the growth in CO<sub>2</sub> emissions, but not enough in order to match the CO<sub>2</sub> reduction targets for the region.
- Tunnels will reduce traffic noise.
- After 2025 traffic is still estimated to grow.



- Flexibilität bei Projektfinanzierungen
- Koordination mit anderen Verkehrsprojekten und -initiativen
- Einfluss auf von Regionalpolitikern initiierte Gebühren

### Vorläufige Evaluierungen

Um mit dem erwarteten Anstieg des Straßenverkehrs Schritt halten zu können, muss die Region auf eine holistische Verkehrspolitik setzen. Die nationalen Behörden und der Storting werden nur einen kleineren Teil der prognostizierten Finanzlast für ein modernes Verkehrsnetz in Oslo und Akershus tragen.

Die vorläufige Evaluierung zeigt als Auswirkungen:

- Die Initiative wird Ressourcen bereitstellen, die dem erwarteten Verkehrsanstieg gerecht werden.
- Der Kfz-Verkehr wird leicht zurückgehen.
- Der Verkehrsanstieg wird nicht allein von Öffentlichen Verkehrsmitteln bewältigt werden können.
- Die Zahl der Verkehrsunfälle wird zurückgehen.
- Mehr Tunnel werden die örtliche Luftqualität verbessern.
- Die Initiative wird den Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen vermindern, aber nicht in ausreichendem Maße, um die für die Region gesetzten Ziele der Treibhausgasreduktion zu erreichen.
- Tunnel werden den Verkehrslärm senken.
- Auch für die Zeit nach 2025 wird ein fortgesetzter Anstieg des Verkehrsaufkommens erwartet.

### Jüngste Entwicklungen

Das Norwegische Institut für Atmosphärenforschung (NILU) und das Beraterunternehmen CIVITAS haben Prognosen für die Luftqualität im Jahr 2025 erstellt. Aufgrund der Entwicklung des Verkehrssystems, Verbesserungen in der Kfz-Technik und schadstoffärmeren Holzöfen wird erwartet, dass die Anzahl der Personen, die der Luftverschmutzung ausgesetzt sind, erheblich sinken wird.

Die Umsetzung des „Oslopackage 3“ wird eine zusätzliche Reduktion der Schadstoffemissionen bewirken.

Das Norwegische Institut für Transportwirtschaft (TØI) hat kürzlich kritisiert, dass die Politik die falschen Prioritäten gesetzt habe. Das „Oslopackage 3“ werde weder dazu beitragen, die Ziele einer Verringerung des Verkehrsaufkommens noch der Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erreichen. Dem TØI zufolge beinhaltet das Maßnahmenpaket zu viele Straßenbauinvestitionen und eine zu geringe finanzielle Förderung der Öffentlichen Verkehrsmittel.



### Some recent reactions

The Norwegian Institute for Air Research (NILU), together with the consultancy CIVITAS, have made estimates for air quality in 2025. Due to the development of the transport system, improved car technology and cleaner wood stoves, the number of persons exposed to air pollution is estimated to be reduced considerably. The introduction of Oslopackage 3 provides an additional reduction.

TØI argued recently that politicians have failed in their priorities. The package will neither contribute to reach the goals of a reduction in traffic volume nor the emissions of CO<sub>2</sub>. According to TØI the package contains too much road investments, and too little finance for public transport.

### The National Assembly will vote on the initiative in autumn 2007

The population was rather negative to the toll ring before it opened. Now two thirds are in favour if a substantial part of the generated income is spent on public transport! According to government policy, the initiatives for toll rings have to come from regional political boards. The initiative has been approved by the City of Oslo and the Akershus County Council, and a Parliament vote is expected in autumn of 2007.

### **Die Nationalversammlung wird im Herbst 2007 über die Initiative abstimmen**

Die Bevölkerung hatte dem Mautring vor dessen Einrichtung noch mehrheitlich ablehnend gegenübergestanden. Inzwischen zählen zwei Drittel zu seinen Befürwortern, sofern ein substanzieller Teil der damit generierten Einkünfte für Öffentliche Verkehrsmittel verwendet wird!

Gemäß der Regierungspolitik müssen Initiativen für Mautringe von regionalpolitischen Gremien ausgehen. Die Stadtverwaltung Oslo und der Rat der Provinz Akershus haben der Initiative inzwischen zugestimmt, und im Herbst 2007 wird ein Parlamentsvotum darüber erwartet.

### **Fazit**

Die „Oslopackages“ sind Teil einer Entwicklungs- und Finanzierungsstrategie für die Region Oslo/Akershus. Die Maßnahmenbündel haben dazu beigetragen, Staus auf den Straßen zu verringern, und haben die Wettbewerbsfähigkeit der Region geschärft. Der aktuelle Vorschlag für eine dritte Auflage strebt darüber hinaus eine ökologische Nachhaltigkeit an.

Die „Oslopackages“ sind das Ergebnis regionalpolitischer Verhandlungen. Es gibt auch Gegner. Einige würden ein klareres umweltpolitisches Profil bevorzugen, andere hätten den Straßennetausbau noch stärker priorisiert und wieder andere fordern eine staatliche Finanzierung. Das „Oslopackage 3“ ist ein auf die nächsten 20 Jahre angelegter politischer Kompromiss zur Weiterentwicklung des Verkehrssystems in der Region Oslo.

Oslo, 22. Mai 2007

### **Conclusion**

The Oslopackages are parts of a development and finance strategy for the Oslo/Akershus region. The packages have contributed to less queueing and have sharpened the competitiveness of the region. The new proposal for the third generation docs also have ambitions for a sustainable development.

The packages are results of regional political negotiations. There are opponents. Some would like to have a more environmental profile, others might have prioritised road development even stronger and still others argue for state finance. Oslopackage 3 is a political compromise for the development of the transport system in the Oslo region for the next 20 years.

Oslo, May 22nd, 2007

### **Kontakt | Contact**

Mr. Tor Bysveen  
Mr. Thomas Tvedt  
Akershus County Council  
Pb 1200 Sentrum  
0107 Oslo  
Norway  
Tel: +47 22 05 50 00  
Fax: +47 22 05 50 55  
Tor.Bysveen@akershus-fk.no  
www.akershus-fk.no



# Koordiniertes Maßnahmenbündel gegen den Klimawandel

## Facing climate change with a coherent action plan

### 1. Einführung

Die Metropolregion Ruhrgebiet umfasst 11 Städte und mehr als 40 kleinere Gemeinden mit einer Gesamtbevölkerungszahl von über 5 Millionen Einwohnern.

Fast alle Städte der Region beschäftigen sich mit Maßnahmen zur Reduzierung der Erderwärmung. Hier werden exemplarisch zwei Städte – Dortmund und Duisburg – vorgestellt.

Dortmund liegt im östlichen Bereich des Ruhrgebietes und ist mit 590.000 Einwohnern die größte Stadt der Region. Duisburg, am Westrand des Ruhrgebietes gelegen, ist mit 500.000 Einwohnern nahezu so groß wie Dortmund.

### 2. Klimaschutzprogramm Dortmund

In Dortmund gibt es seit 1996 ein Klimaschutzprogramm. Es verfolgt sieben Ziele:

- Förderung regenerativer Energien
- Effiziente Energienutzung bei Neubauten und im Altbestand
- Aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie
- Energiesparende Stadtplanung
- Umsetzung von Energiesparprogrammen
- „Stadt der schnellen Verbindungen“
- Attraktivitätssteigerung des Fahrradverkehrs und des ÖPNV

Es gibt in Dortmund also nicht ein oder zwei vereinzelte Maßnahmen gegen den Klimawandel, sondern ein koordiniertes Programm. Im Folgenden stellen wir Details aus diesem erfolgreichen Programm vor.

#### 2.1. Energiegewinnung aus Grubengas an vier Standorten

Da Dortmund früher Standort zahlreicher Minen war, kann hier Grubengas zur Energieerzeugung genutzt werden. Im Jahre 2006 erzeugten vier Einrichtungen zusammengerechnet 8,4 MW und halfen so, 300.000 Tonnen CO<sub>2</sub> einzusparen. Wegen der hohen klimatischen Effizienz von Grubengas (23-mal besser als CO<sub>2</sub>) ist die Nutzung von Methan sehr vernünftig im Bemühen um Klimaschutz.

### 1. Introduction

The Metropole Ruhr includes 11 big cities and more than 40 smaller municipalities with a total of more than 5 million inhabitants.

Nearly all of the cities in this region are dealing with schemes to reduce global warming, representative for them, two towns – Dortmund and Duisburg – will exemplify this.

Dortmund is situated in the eastern part of the Ruhr area and with nearly 590,000 inhabitants the biggest city of the Metropole Ruhr.

Duisburg, at the western edge of the Metropole Ruhr is with 500,000 inhabitants almost as big as Dortmund, fig. 1 shows the Metropole Ruhr and the locations of Dortmund and Duisburg.

### 2. Climate Protection Programme Dortmund

In Dortmund exists a Climate Protection Programme since 1996. It consists of seven aims:

- promotion of regenerative energies
- efficient use of energy for existing and new buildings
- active and passive use of solar energy
- energy-saving urban planning
- realisation of electric power saving programmes





1 Stromerzeugung aus Minengas, Dortmund, früher Schacht „Minister Stein“  
Power generator using black damp, Dortmund, former mine “Minister Stein”

## 2.2. Heizung und Energie aus Steinkohle

Eine der größten Stromerzeuger in Dortmund ist ein Unternehmen, das Kohlestrom erzeugt. Es produziert Strom aus Prozesshitze und Wärme für Fernheizung. Seit Inbetriebnahme im Jahre 1993 ist das Unternehmen der größte Fernwärmeversorger (Abbildung 2).

## 2.3. Solarenergie von Sportstätten und öffentlichen Gebäuden

In Dortmund sind das größte Stadion und seine Nebengebäude mit drei Photovoltaik-Anlagen ausgestattet. Sie produzieren 800.000 kWh im Jahr, das entspricht 1 Megawatt.

Heute verfügen außerdem 36 öffentliche Gebäude über vergleichbare Anlagen, und private Investoren können in das Programm einsteigen. Für sie sind weitere 22 öffentliche Gebäude bereit gestellt.

Mehr als die Hälfte der Photovoltaik-Erzeugung in Dortmund (5 MW) erfolgt über Verträge mit der Dortmunder Energie und Wasser GmbH und DEW 21, lokalen Energieversorgern.

## 2.4. Innovative Energie-Programme im Rahmen der Stadtplanung

Auf dem Gelände eines früheren Stahlwerks wird eine vollkommen neue Bebauung geplant: Phoenix West mit einem Gelände von etwa 100 ha und Phoenix See mit 96 ha.

Im Bereich Phoenix West wird eine neue Qualität von Energieeinsparung erprobt. Maximalstandards für Niedrig-Energie-Häuser werden in Verträgen mit den neuen Eigentümern fest-

- “Town of quick lanes”
- improvement of the attractiveness of traffic by bicycle and public transport

So in Dortmund there are not only one or two measures to protect global climate but a coordinated programme. The following chapters show some examples of this successful programme.

## 2.1 Energy by black damp at four locations

Due to a lot of former mining sites in Dortmund it is possible to use black damp for power generation. In 2006 four installations with together 8.4 MW power saved more than 300,000 t CO<sub>2</sub>. Because of the very high climatic potential of mine gas (23 times the GWP of CO<sub>2</sub>), the usage of methane is very reasonable to protect the global climate.

## 2.2 Heat and power by gas black

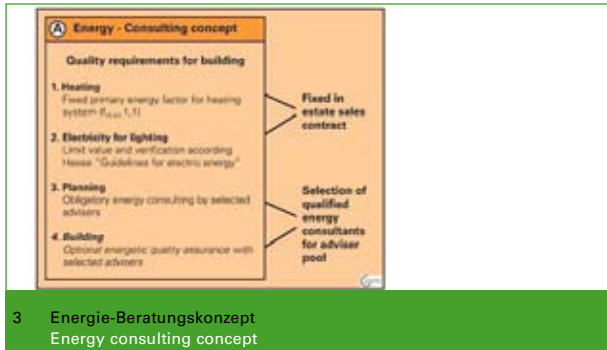
One of the biggest generators of power in Dortmund is a company producing carbon black. It generates electric power from process heat and heat for community heating. Starting in 1993 the company is today one of the biggest producers of district heating (fig. 2).



2 Stromerzeugung und Fernwärme aus Steinkohle  
Electric power and district heating by process heat from carbon black production.

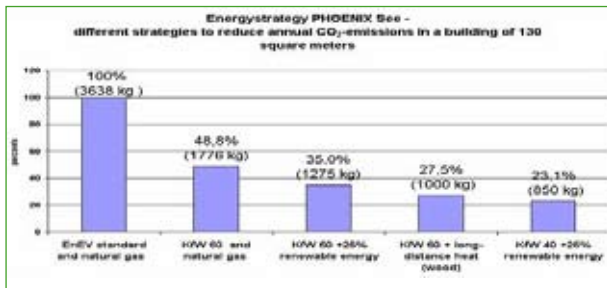
## 2.3 Solar energy from sport facilities and public buildings

In Dortmund the biggest stadium and the surrounding buildings are equipped with three photovoltaic installations, providing 800.000 kWh per year. This results in a power of nearly 1 MW.



geschrieben. Beratung zu Energieeinsparungsmöglichkeiten sind obligatorisch.

Der zweite Bereich des früheren Stahlwerks erhält ebenfalls ein Energiekonzept zur Reduzierung des Energieverbrauchs. Dabei wird eine Reduzierung um 65% vorgeschrieben. Dies wird durch eine Reihe vertraglicher Vereinbarungen erreicht. Die Käufer der Grundstücke müssen den deutschen KfW 60 Standard einhalten und mindestens 25% der Heizungsenergie durch regenerative Prozesse erzeugen.



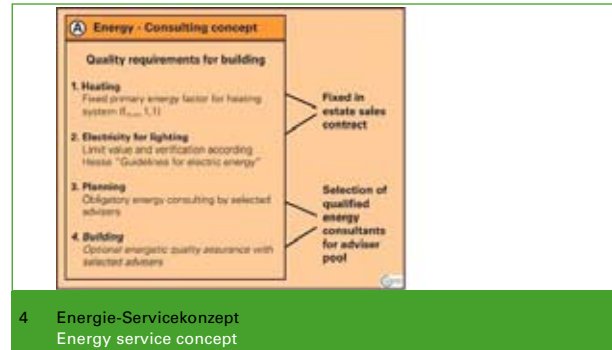
**5 Energiekonzept Phoenix See,**  
Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Hauses von 130 Quadratmetern. Energy concept PHOENIX See, comparison of CO<sub>2</sub>-emissions of a house of 130 m<sup>2</sup>. Left column: normal standard, following columns: different energy-saving standards for PHOENIX See.

### 3. Energie-Sparprogramm Duisburg

Die Stadt Duisburg startete 2002 ein Sonderprogramm zur Energieeinsparung an Schulen. Unter dem Namen ESPADU ist es als eines der größten Energieeinsparungsprogramme in Nordrhein-Westfalen bekannt. 92 Duisburger Schulen beteiligen sich an dem Projekt.

30% der eingesparten Energie wird der Schule ausgezahlt, 10% wird für die Verbesserung von Energieeinsparmethoden im Rahmen des Programms ESPADU eingesetzt, die restlichen 60% fließen in den Gemeindehaushalt.

Ein Leitfaden hilft den Teilnehmern, Energieverluste zu vermeiden und das Projekt gemeinschaftlich anzugehen.



Today on public buildings 36 facilities are installed and private investors are accessed to support this program. For them 22 sites on top of public buildings are identified.

About half of photovoltaic power in Dortmund (5 MW) is realised by contracting models of Dortmunder Energie und Wasser GmbH and DEW 21 (local energy provider).

### 2.4 Innovative energy schemes for a major project in urban development

At a former site of a large steelwork a totally new building development for two sites is planned: PHOENIX West with an area of about 100 ha and PHOENIX See with an area of about 96 ha.

At PHOENIX West the program to protect climate will introduce a new quality for energy saving. High standards for low-energy houses will be fixed in the contracts with the new owners and consulting for energy saving methods will be obligatory (see table 3 and table 4).

The second site of the former steelwork (PHOENIX See, 96 ha) also will get an energy concept to reduce energy consumption. As a result more than 65% reduction is predicted. It will be achieved by special contracts with the purchasers of the offered estates: they have to maintain the German KfW 60 standard and at least 25% of the heating energy should be achieved by regenerative processes.

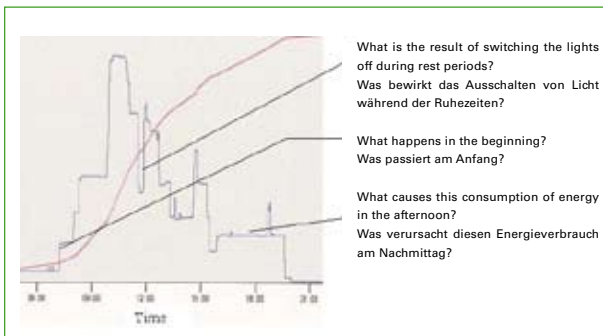
### 3. Energy Saving Programme Duisburg

The town of Duisburg 2002 starts a special programme to reduce energy consumption at schools. As ESPADU the project is known as one of the largest energy-saving projects in Northrhine-Westfalia. 92 schools in Duisburg are members of the project.

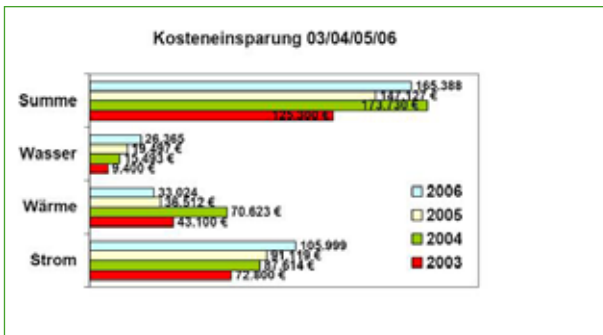
30% of the saved energy costs will be paid out to the school, 10% will be used to improve the energy saving methods for

Auf Vermeidung von Energieverlusten ausgerichtete Projekte führten zu Neuentwicklungen, Praxiserprobungen und Feldtests wie zum Beispiel ein Aufzeichnungsmodul für Temperatur und Licht.

Das Hauptziel von ESPADU ist es, die Verantwortung für natürliche Ressourcen im täglichen Schulleben zu trainieren. Dies schließt häufig technische Lösungen ein und führt zu besserem Verständnis physikalischer Prozesse.



6 Graphen zum Energieverbrauch  
Graphs of energy consumption



7 Duisburg, Projekt ESPADU  
Menge der eingesparten Energie in Euro von 2003 bis 2006  
Duisburg, project ESPADU,  
energy savings in € from 2003 to 2006

Die Ergebnisse des Projekts sind beachtlich. Bis jetzt wurden etwa 2,7 Millionen kg CO<sub>2</sub> eingespart.

ESPADU and 60% will be redirected to the municipal budget. A guideline helps the participants to avoid energy losses and to introduce a community dealing with this topic. Projects to demonstrate energy losses develop new solutions, make proofs of concepts and converse the ideas in reality. As a result of one of the projects like a special developed logger for temperature and light.

Main target of ESPADU is to train the responsibility for natural resources in everyday school life. This often includes technical solutions and improves the understanding of physical processes.

The effects of the project are remarkable. Up to now about 2.7 million kg CO<sub>2</sub> could be saved.

#### Kontakt | Contact

Peter Heise (ESPADU)  
Stadt Duisburg  
Amt für Umwelt und Grün  
Friedrich-Wilhelm-Straße 96  
47051 Duisburg  
Deutschland  
Tel: +49 203 283 2211  
Fax: +49 203 283 4643  
p.heise@stadt-duisburg.de  
www.duisburg.de/vv/31/



## “All cats are gray in the dark” – or how better light saves money and protects the environment



The old equipment, fitted with two 125W mercury-vapor, high-pressure discharge lamps, can be seen in the foreground.



The modernized equipment, viewed from the opposite direction, with modern Koffer-line luminaires fitted with CosmoPolis 60W.

**Energy costs** amounting to EUR 106 billion could be saved annually if lighting worldwide was converted to currently available energy-efficient technologies. It is widely recognized that “light bulbs” should be replaced with energy-saving bulbs, thus saving up to 80% of energy. Everyone should participate. The energy-saving potential of street lighting is not so well known. The long life of street lights leads to much equipment still being used containing products that are 30 years old – and older. This is despite the fact that technology has in the meantime made huge advances. That is why street lighting has such a bad reputation: as an energy waster and as insufficient and disturbing, for example through glare. But that doesn’t have to be the case. Elderly people in particular require good illumination in order to be able to move freely and safely. Children playing on the roadside can be seen in good time, cities are shown in a good light and tourists see the cities from their best side – with modern street lighting that saves money and protects the environment.

### How is this possible?

The left-hand photo depicts a lamp of the type still in use in approximately 30-40% of all street lighting in Germany and generally throughout Europe. Such mercury-vapor, high-pressure discharge lamps are about half as effective as more modern sodium-vapor high-pressure discharge lamps (yellow light) or the CosmoPolis street lighting system (white light). Plus, refraction has been considerably improved through the use of highly effective reflectors. For the sake of completeness, it must be mentioned that the light emanating from the lamp on the left in the photo, i.e. the mercury-vapor high-pressure discharge lamp, severely decreases with age, but the electricity consumption remains the same – resulting in genuine energy wastage.

This is illustrated in both of the following photos, which depict a typical street-lighting situation. The same section of street lighting is shown in both photos, albeit photographed from opposite directions. The old equipment prior to modernization can be seen in the foreground of the photo on the left: completely obsolete and virtually dark. The energy costs of one lamp amount to approximately EUR 100-160 per year. The significantly improved light from the modernized equipment depicted in the background on the left (and in the foreground on the right) ensures excellent visibility. Pedestrians, cyclists and possible obstacles on the road can be clearly seen – and the new lamps only consume about – of the energy; i.e., energy costs per year and lamp are reduced by EUR 70-130, and CO<sub>2</sub> emissions by approximately 600kg.

Calculation of consumption values:

Two high-pressure mercury-vapor lamps at 125W each + average power loss over four years (2x32W) multiplied by 3000 annual life hours and electricity costs of 10-15 cents per kilowatt hour, compared to the performance of a CosmoPolis 60W bulb, with a conversion factor for CO<sub>2</sub> emissions of 600g/kWh

# PHILIPS

# Chance statt Bedrohung

## Chance instead of threat

### **Wasserstadt Rotterdam 2035**

Zweite Internationale Architektur-Biennale Rotterdam

Das Konzept der „Wasserstadt Rotterdam 2035“ besteht aus drei Zukunftsentwürfen: einer Flussstadt (Rivierstad) im Zentrum, einer Wasserwegestadt (Vaartenstad) im Süden und einer Kanalstadt (Singelstad) im Norden von Rotterdam. Für jedes dieser Ziele kommen angepasste Strategien zum Einsatz, um die jeweilige Stadtentwicklung mit der (ortsspezifischen) Aufgabe Wasserwirtschaft in Einklang zu bringen.

### **Flussstadt**

Die Flussstadt ist in jeder Hinsicht dynamisch. Mit einer breiten Vielfalt von innovativen Lebens- und Arbeitswelten bietet der Fluss der Stadt Rotterdam eine einzigartige Chance für die Innenstadtentwicklung. Abseits der jetzigen Stadtlandschaften werden hier dynamische Lebenswelten mit sehr niedriger Bevölkerungsdichte geschaffen, die aus Warfthäusern, Hausboaten, Pfahlhäusern und Festungshäusern bestehen. Bei Nutzung Öffentlicher Verkehrsmittel auf dem Fluss liegen diese neuen Wohn- und Arbeitsinseln nur zehn Minuten vom Stadtzentrum entfernt. Der Deich wird in eine dynamische Entwicklungszone umgewandelt. Er wird eine lückenlose Struktur sein, die es ermöglicht, auf verschiedenste Szenarien des ansteigenden Meeresspiegels zu reagieren. Im Jahre 2035 wird Rotterdam im wahrsten Sinne des Wortes eine Stadt auf dem Fluss sein. Die Bedrohung durch das Wasser wird zwar ernst genommen, aber auch im Hinblick auf die Möglichkeiten betrachtet, die sich dadurch eröffnen.

### **Faszinierende Landschaften**

In offenem Gelände ist auf der Landseite der Deiche Raum genug, um die Deiche zu verstärken. In solchen Gebieten können neue Deichgestaltungen eingesetzt werden, um faszinierende Landschaften zu gestalten. Wo jenseits der Deiche genügend nutzbare Freiflächen bestehen, können die Deiche stattdessen auf der Wasserseite verstärkt werden. Wenn jedoch zu keiner Seite eines Deichs ausreichend Erweiterungsraum verfügbar ist, müssen andere Konstruktionen für den Flutschutz entwickelt werden, als wir sie heute kennen.

Für all jene Stellen in der Stadt, wo auf beiden Deichseiten Raummangel herrscht, werden individuell differenzierte Lösungen für die Gebiete jenseits der Deiche vorgeschlagen. Wertvolle Stadtgebiete werden durch eine neue Flutwehr gegen das Meer verteidigt. Der Hafen wird weiter in Richtung Meer

### **Rotterdam Watercity 2035**

Second International Architecture Biennale Rotterdam

The concept of “Rotterdam Waterstad 2035” consists of three images: River City (Rivierstad) in the centre, Waterway City (Vaartenstad) in the south and Canal City (Singelstad) in the north of Rotterdam. Various strategies are used for each image to combine urban development with the (specific) water management assignment.

### **River City**

River City is dynamic in every way. With a wide range of dynamic living and working environments the river offers Rotterdam an opportunity for inner city development. Apart from urban environments, dynamic living environments are created with very low population density, consisting of terp houses, houseboats, jetty houses and fortress houses. By using public transport on the river these new areas for living and working will be ten minutes away from the city centre. The dike will be transformed into a dynamic development zone. The dike will be an uninterrupted structure allowing it to respond to different scenarios for the rise in sea level. In 2035 Rotterdam will truly be a city on the river. The threat of water is taken seriously but also looked at in terms of the opportunities it creates.

### **Fascinating Landscapes**

In open areas there is enough room on the land side of the dikes to reinforce the dikes. New dike designs can be used in those areas to create fascinating landscapes. If there is enough space for development outside the dikes, the dikes can be reinforced on the waterside. If there is not enough room on either side of the dike, then other constructions than the ones we know now will have to be invented.

For each situation in the city where there is not enough room on either side of the dike, a different solution is suggested for the areas outside the dike. Valuable urban areas will be protected by a new sea defence. The port will have moved towards the sea and the city will have moved closer to the river. Towards the west the building density will be gradually lower as seen from the city centre. There is high building density near underground stations. West of the Waalhaven the port continues to exist.

und die Stadt wird näher an den Fluss verlegt werden müssen. Nach Westen hin wird die Bebauungsdichte zunehmend geringer ausfallen als im Stadtzentrum. Nur in der Nachbarschaft von U-Bahnstationen wird sie punktuell hoch sein. Westlich des Waalhaven bleibt der Hafen bestehen.

### **Wappnen für die Zukunft**

Der Einfluss des ansteigenden Meeresspiegels und damit des Wasserstands im Fluss bestimmen darüber, wie das Wassersystem in der Flusstadt reguliert werden wird. Um die Flusstadt vor Überflutungen zu schützen, ist es erforderlich, die meeresseitigen Schutzbauten um zehn Zentimeter zu erhöhen, wenn der Meeresspiegel um zehn Zentimeter ansteigt. Um dieser Bandbreite des prognostizierten Anstiegs des Meeresspiegels zu begegnen, werden sogenannte „No-Regrets“-Maßnahmen vorgeschlagen. Diese Maßnahmen stellen sicher, dass die Gebiete jenseits der Deiche und die Anpassungen bei den Deichhöhen dergestalt ausgeführt werden, dass sie in der Zukunft neuerlich angepasst werden können. Dadurch bleiben alle Möglichkeiten offen, um auch auf solche zukünftigen Klimaszenarien reagieren zu können, die gegenwärtig noch unbekannt sind.

### **Wasserwegestadt**

Der Süden Rotterdams wird vollständig zur Wasserwegestadt umgestaltet. Dort wird eine neue und attraktive (vor)städtische Lebenswelt geschaffen, mit einer stärker integrierten Urbanstruktur und einem engmaschigen Wasserwegenetz. Bei jedem Haus wird sich der Hintergarten auf einen Wasserweg öffnen. Diese Wasserwege werden die Stadt auch mit dem Mündungsdelta verbinden, über das Gebiet der kleinen Seen zwischen Rhoon und Carnisselande.

### **Preparing for the future**

The influence of the rise of the sea level and therefore the water level in the river determines how the water system is managed in River City. In order to protect River City against flooding it is necessary to raise the main sea defense by ten centimeters if the sea level rises by ten centimeters. “No regret” measures are suggested to deal with this band width of the expected sea level rise. These measures ensure that areas outside the dikes and adjustments to the height of the dikes are carried out in such a way that they can be adjusted again in future. It will leave options open to respond to future climate scenarios that are unknown as yet.

### **Waterway City**

The south of Rotterdam will be completely transformed to Waterway City. A new and attractive (sub)urban living environment will be created with a more integrated urban structure and an extensive network of waterways. Every house will have its own back garden on a waterway.

These waterways will also connect the city to the delta via the area of small lakes between Rhoon and Carnisselande.

### **ATTRACTIVE LIVING ENVIRONMENTS**

The south of Rotterdam currently has a one-sided population make-up. It is a city behind the port which is closed in by infrastructure. The neighbourhoods offer insufficient living quality and the water structure is inadequate. These shortcomings are addressed by Rotterdam Waterstad 2035. The new structure of Canal City consists of three east-west oriented waterways and green zones, a system of north-south oriented waterways and an underlying intricate system of waterways. The main north-



### Attraktive Wohnwelten

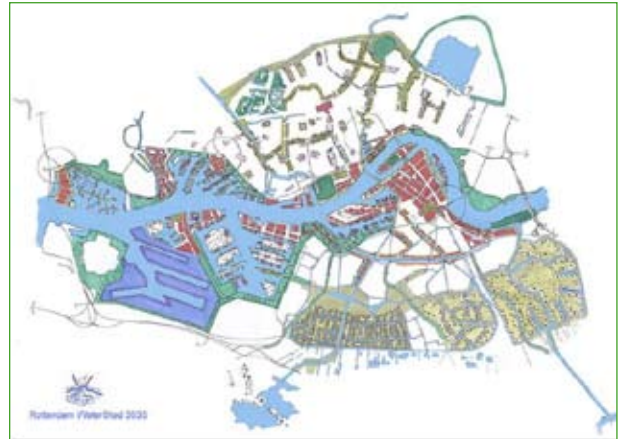
Der Süden Rotterdams weist gegenwärtig eine einseitige Bevölkerungsstruktur auf. Er ist eine Stadt hinter dem Hafen, die von Infrastruktur eingeschlossen ist. Die Umgebung bietet nur eine ungenügende Lebensqualität und die Wasserwirtschaftsstruktur ist unzureichend. Diese Mängel werden vom Projekt Wasserstadt Rotterdam 2035 in Angriff genommen. Der neue Grundriss der Kanalstadt besteht aus drei ost-westlich ausgerichteten Wasserwegen und Grünflächen, einem System von in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Wasserwegen und einem zugrunde liegenden engmaschigen Wasserwegenetz. Der bedeutendste Nord-Süd-Wasserweg wird die Autobahn A15 unterqueren und eine Verbindung zu dem großen, mit kleinen Seen gesprenkelten Naherholungsgebiet zwischen Rhoon und Carnisselande herstellen.

Hier können faszinierende Wohn- und Freizeitlandschaften geschaffen werden. Die fehlenden modernen Wohnmöglichkeiten mit ländlichem Charakter, für die in Rotterdam hohe Nachfrage besteht, können hier verwirklicht werden. Durch die Schaffung von Wasserwegen insbesondere in Grünebenen und durch den Bau von Häusern mit direktem Uferzugang kann in den Straßen Parkraum geschaffen werden. Auf diese Weise wird ein autofreies Wasserwegenetz angelegt, das unmittelbaren Zugang zu den Eingangstüren der Häuser ermöglicht und mit öffentlichen Grünanlagen, privaten Gärten, Dachgärten und Kleingärten kombiniert ist.

### Ein durchgängiges Wasserwegenetz

Das ausgedehnte Wasserwegenetz wird gebildet aus den bereits bestehenden Kanälen, die durch neue Wasserwege miteinander verbunden werden. Das ist möglich, weil das gesamte Gewässernetz im Süden Rotterdams entweder bereits eine identische Pegelhöhe aufweist oder aber auf einem gleichbleibenden Wasserstand gehalten werden kann. Das gestattet die Errichtung eines durchgängigen Wasserwegenetz ohne Unterbrechungen. Die Wasserwege werden so angelegt, dass jeder Wasserlauf mit Booten befahren werden kann.

Die Wasserwegestadt wird von zahlreichen Brücken und nur wenigen Unterführungen geprägt werden. Regenwasser wird nahezu direkt in die Oberflächenwasserläufe abgeleitet werden. Dem Oberflächenwasser kommt damit eine wichtige Rolle für die Zwischenspeicherung sowie für die Ableitung von Regenwasser aus diesem Gebiet zu. Teilweise weil das durchgängige Wasserwegenetz als ein wertvolles Gut des Südens verstanden werden wird, wird es sogar möglich sein, es mit größeren Kapazitäten auszustatten, als unmittelbar erforderlich wäre. Überflutungen werden also schon dadurch verhindert, dass dieses Wasserwegenetz großzügig bemessene Vorfluterkapazitäten bietet.



the south waterway will run underneath the A15 motorway and is linked to the large recreational area with small lakes between Rhoon and Carnisselande.

Fascinating housing and recreational areas can be created here. The missing rural, fashionable housing environments which are in great demand in Rotterdam can be realized here. By creating waterways particularly in green zones and by building houses with their fronts on the waterside, parking space can be created in the streets. In this way a car-free system of waterways will be created which gives access to the front doors of houses combined with public gardens, private gardens, roof gardens and allotments.

### An uninterrupted system of waterways

The intricate waterway system consists of the existing canals that will be linked together with new waterways. This can be done because the water system in the south of Rotterdam as a whole already has one identical water level or it can be kept at one level. This allows for one uninterrupted system of waterways. The waterways will be designed so that every waterway can be sailed on.

Waterway City will be characterised by many bridges and few culverts. The rain water will be almost directly drained to the surface water. The surface water will thus play a role in storing and draining rainfall from the area. Partly because the uninterrupted water network will be regarded as a quality of the south, it will be possible to create even more capacity than strictly necessary. Flooding will be prevented because there is ample storage space in the waterway system.

### CANAL CITY

An extensive network of canals, better housing quality and a new kind of square will characterise Canal City in the north of



## **Kanalstadt**

Ein weitläufiges Kanalnetz, eine bessere Qualität der Wohnhäuser und eine neue Art Platz werden den Charakter der Kanalstadt im Norden von Rotterdam ausmachen. Der Schwerpunkt des Kanalstadt-Konzepts liegt im Ausbau und der Vernetzung des vorhandenen Kanalsystems sowie der Schaffung sogenannter trockener Lösungen für Bedarfsspitzen der Wasserspeicherung. Durch die Vergrößerung der Anzahl der Kanäle wird ein Netz von Wasserläufen geschaffen, welches das Oberflächenwasser ableiten und das Bodenwasser unter Kontrolle halten wird.

## **Ein Super-Kanal**

Weil mehr Wasser auch mehr jahreszeitlichen Speicherbedarf bedeutet, wurden trockene Lösungen vorgeschlagen. Dazu werden eine Reihe bestehender Kanäle miteinander verbunden und bis zum Stadtteil Oude Noorden verlängert. Überschüssiges Wasser kann durch Pumpwerke an beiden Enden dieses Super-Kanals in den Entwässerungskanal „Boezem“ gepumpt werden. Auch mit dem Vroesepark in der Nähe des Tiergartens Blijdorp wird eine Verbindung geschaffen, um ihn als zusätzliches Rückhaltebecken für Bedarfsspitzen bei heftigen Regenfällen nutzen zu können. Eine Reihe der neuen Kanäle wird rechtwinklig zum Hauptkanal angelegt, wie beim Beispiel des bestehenden Bergsingel. Durch diese Kanäle kann Wasser aus verschiedenen Stadtvierteln in den Hauptkanal abgeleitet werden. Und ein Netz abgedeckter Entwässerungsrinnen in den Straßen wird das Regenwasser aus den verschiedenen Nachbarschaften in die Kanäle leiten.

## **Grüne Dächer und eine neue Art Platz**

Ein Teil der benötigten Speicherkapazitäten für Niederschlags-spitzen wird durch diese neue Kanalstruktur bereitgestellt, weil der Wasserstand in diesen Kanälen für kurze Zeiträume ansteigen darf. Für einen wesentlichen Teil des Spitzenbedarfs jedoch müssen Speichermöglichkeiten dort gefunden werden, wo der Niederschlag anfällt..

Als Lösung hierfür hat man die Dachbegrünung und die sogenannten „Trocken-Nass-Plätze“ entwickelt. Grüne Dächer (mit Gras und kleinen Pflanzen bewachsene Gebäudedächer) sind gute Regenwasserspeicher. Zusätzlich wirkt ein grünes Dach als Gebäudeisolierung sowohl gegen Kälte als auch Hitze. Ein weiterer Vorteil dieser grünen Dächer ist, dass sie den Luftstrom im Viertel umkehren, so dass die verunreinigte Luft aus der Ringstraße nicht mehr zu den Gebäuden hin gesaugt wird. „Trocken-Nass-Plätze“ sind mit Entwässerungsrinnen versehen, aber wenn die Wassermenge größer wird als deren Ableitungskapazität, werden die Plätze überflutet. Nach heftigen Regenfällen kann man das Wasser in den Entwässerungsrinnen fließen hören und sehen. Und das Aussehen einiger Plätze und Parks wird sich ändern, weil das Wasser sie in Besitz genommen hat.

Rotterdam. The emphasis in Canal City is on combining the extended canal structure and realising the so-called dry solutions for peak water storage. By increasing the number of canals a network is created to drain water and to control ground water.

## **A super canal**

Because more water also means more seasonal storage, dry solutions have been suggested. A number of existing canals will be linked together and extended towards the Oude Noorden. Excess water can be pumped into the Boezem (drainage pool) by pumping stations on both ends of this super canal. A link will be made with the Vroesepark near Blijdorp Zoo creating extra space for peak storage during excess rainfall. A number of new canals are connected at a square angle to the central canal, of which the present Bergsingel is an example. Water from various districts can be drained via these canals to the central canal. Through a network of so-called hidden gutters that lead to canals, water from various neighbourhoods can be drained to the canals.

## **Green roofs and a new kind of square**

Part of the need for peak storage is met by this canal structure, because the water level in these canals is allowed to rise for a short period of time. However, a substantial part of peak storage will need to be found where it rains.

The solutions that have been found for this are green roofs and the so-called dry-wet squares. Green roofs (roofs with grass and small plants) absorb rainwater. In addition, a green roof also functions as isolation for the home both against the cold and the heat. Another advantage of these green roofs is that by reversing the flow of air, the polluted air from the ring road will no longer be sucked in. Dry-wet squares are linked to hidden gutters, when there is too much water for these gutters to handle, the squares will flood. After heavy rain showers you can hear and see the water flowing in the gutters. The appearance of some squares and parks will change because water has taken possession of them.

## **A paradise for city lovers**

The north of Rotterdam will become a paradise for city dwellers who want to live close to the centre but do appreciate green surroundings. Water becomes tangible in the streets. It will be seen and heard. Rainwater will no longer be hidden in drainage gutters. It will flow into the canals via roof gutters and gutters in the street. Wide gutters covered by a grid will become a permanent aspect of the street scene.

## **What's in it for Rotterdam?**

Water is an important resource to make Rotterdam an attrac-

### **Ein Paradies für Stadtliebhaber**

Der Norden Rotterdams wird ein Paradies für Stadtbewohner werden, die zwar in Zentrumsnähe wohnen wollen, aber dennoch eine grüne Umgebung schätzen. Das Wasser wird in den Straßen spürbar werden. Man wird es sehen und hören. Regenwasser wird nicht mehr in unterirdischen Kanalisationsröhren versteckt. Es wird über Dachrinnen und Straßengräben in die Kanäle abfließen. Breite, mit Gittern abgedeckte Entwässerungsrinnen werden sich zu einem festen Bestandteil des Straßenbilds entwickeln.

### **Was hat Rotterdam davon?**

Wasser ist eine wichtige Ressource, um das Wohnen in der Stadt Rotterdam attraktiver zu machen. Bis 2035 wird die Anzahl der Häuser Rotterdams erheblich angestiegen sein, und die Verfügbarkeit an Wohnmöglichkeiten wird an beiden Enden des Spektrums zugenommen haben. In den älteren, innenstädtischen Vierteln müssen Wohngebäude niedrigergerissen werden, um Platz für neue Kanäle zu schaffen, aber es werden auch neue Wohnhäuser errichtet. In Rotterdam herrscht gegenwärtig eine Nachfrage nach individuelleren, außergewöhnlicheren Wohnvarianten. Die Menschen in Rotterdam ziehen es vor, nahe eines Kanals zu leben, ihr eigenes Haus zu besitzen oder in Flussnähe zu wohnen.

### **Das Wasser wird in der Stadt greifbar werden**

Wasserstadt Rotterdam 2035 hat ein attraktives (inter)nationales Stadtzentrum an der Perle der Stadt entworfen, dem Fluss. Abseits des jetzigen Stadtzentrums wird eine höhere Bebauungsdichte auf und neben dem Fluss erschaffen: mehr Wohnhäuser, mehr Einrichtungen, mehr Arbeitsplätze und herausragende Zugänge. Der Fluss ist das zentrale Gebiet für die urbane Entwicklung im Herzen der Stadt.

### **Exzellente Öffentliche Verkehrsmittel**

Im vergangenen Jahrzehnt ist das Wasser zunehmend als Transportweg wiederentdeckt worden, und mit Erfolg wurden sowohl der Wasserbus als auch das Wassertaxi eingeführt. Der Fluss wird optimal für den Transport auf dem Wasser genutzt werden. Neue Umsteigestationen werden geschaffen, um den Öffentlichen Personennahverkehr auf dem Wasser mit Verkehrsmitteln auf dem Land zu vernetzen. Im attraktiven Stadtzentrum wird es neben den bestehenden Flussübergängen Erasmusbrug und Willemsbrug etliche neue Stadtbrücken geben, um Flussstadt, Kanalstadt und Wasserwegestadt miteinander zu verbinden. Die Stadt wird durch hochwertige Naherholungsverbindungen gut mit den Gebieten in der Nachbarschaft verzahnt sein. Das ländliche Umfeld Rotterdams wird in attraktive Naherholungslandschaften mit ganz eigenen Identitäten verwandelt werden.

tive city to live in. By 2035 the number of houses will have increased considerably and the supply of living environments will have increased on both ends of the spectrum. In older inner city neighbourhoods housing will be demolished to create room for new canals, waterways and squares, but new houses will also be built. There is currently a need in Rotterdam for more specific, more extreme living environments. The people of Rotterdam prefer to live near a canal, have their own house or live near the river.

### **Water becomes tangible in the city**

Rotterdam Waterstad 2035 has created an attractive (inter)national city centre on the pearl of the city, the river. Apart from the present city centre, a higher building density is created in and near the river: more housing, more facilities, more employment and excellent access. The river is the central area for urban development in the heart of the city.

### **Excellent public transport**

In the last decade, water has gradually been rediscovered as a means of transport and both the waterbus and the water taxi were introduced successfully. The river will be optimally used for transport on water. New interchanges will be created to connect public transport on water to transport systems on land. In this attractive city centre there will be various city bridges, apart from the existing Erasmusbrug and Willemsbrug to connect River City, Canal City and Waterway City with each other. The city will be well connected with the surrounding landscapes with high quality recreational links. The surrounding countryside will be transformed to attractive recreational landscapes with their own identities.

### **A varied population**

Water is an important resource to make Rotterdam an attracting and attractive city, preventing people with medium to high incomes from moving out of Rotterdam and inviting new peo-



### **Eine vielfältige Bevölkerung**

Wasser ist eine wichtige Ressource, um Rotterdam zu einer verlockenden und attraktiven Stadt zu machen, was die Einwohner mit mittlerem und hohem Einkommen davon abhalten wird, aus Rotterdam wegzuziehen, und stattdessen neue Menschen dieser Einkommensgruppe bewegen wird, in diese Stadt zu ziehen und dort zu leben. Auf diese Weise wird Rotterdam jene Bevölkerungsvielfalt erhalten, die von der Stadt so dringlich angestrebt und benötigt wird.

### **Eine differenzierte Wirtschaft**

Die Präsenz von genügend Menschen mit mittlerem bis hohem Einkommen ist eine wichtige Voraussetzung für den Erhalt und die Ansiedlung neuer Wirtschaftszweige. Solche neuen Wirtschaftsbranchen (wie beispielsweise Unternehmen der Innovationstechnologie) verleihen auch der Dienstleistungswirtschaft (einschließlich etwa Restaurants und Copyshops) Auftrieb. Eine differenzierte Wirtschaft wird geschaffen, welche die bestehende Hafenvirtschaft mit einer Dienstleistungsindustrie und dem Wirtschaftssektor Innovationstechnologie ergänzt.

Das Konzept Wasserstadt Rotterdam 2035 schafft eine Perspektive für Rotterdam und weist die Richtung, wie die Menschen jetzt handeln sollten. Die Aufgabenstellung Wasserwirtschaft ernst genommen zu haben, hat sich als idealer Weg herausgestellt, Rotterdam zu einer attraktiven Stadt zu machen. Wasser bietet die Gelegenheit, eine ganze Bandbreite von Lebenswelten in der Stadt zu verwirklichen und gute Verbindungen mit dem attraktiven Umland der Stadt zu schaffen. Die Auswirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen sind mehrschichtig. Indem die Stadt auf jede mögliche Weise attraktiver gestaltet wird, entstehen die richtigen Bedingungen, um qualifizierte Menschen mit mittleren und hohen Einkommen anzuziehen und um zu verhindern, dass diese Personengruppe abwandert. Die Zusammensetzung der Bevölkerung wird ausgeglichener, was zu einer differenzierten Wirtschaft führt.

Also ist es in der Tat möglich, Wasser als Mittel dafür einzusetzen, um einen Beitrag zu den zwei größten Herausforderungen zu leisten, denen sich Rotterdam heute gegenübersteht: Eine ausgeglichene Bevölkerungsstruktur zu erreichen und eine differenzierte Wirtschaft. Mehr Menschen. Mehr Arbeitsplätze. Mehr Stadt.

Das Konzept Wasserstadt Rotterdam 2035 bietet eine Perspektive, um sowohl die gegenwärtigen als auch die künftigen Wasserprobleme zu lösen. Die Stadt wird über ausreichend Speicherkapazitäten für den Fall heftiger Regenfälle verfügen, ausreichend Wasserreserven für Trockenperioden und ein dynamisches Deichsystem, das im Einklang mit dem Fluss verändert werden kann.



ple with this income range to come and live in this city. In this way, Rotterdam will get the varied population make-up it so desires and needs.

### **Differentiated Economy**

The presence of enough people with a medium to high salary is an important condition for maintaining and attracting new economies. These new economies (such as the economy of innovation technology) will give the service industry (including restaurants and copy shops) a boost as well. A differentiated economy will be created, complementing the existing port economy with a service industry and a economy of innovation technology. Rotterdam Waterstad 2035 creates a perspective for Rotterdam and gives direction to how people should act now. Taking the water management assignment seriously has turned out to be an ideal way to make Rotterdam an attractive city. Water offers the opportunity to realise a range of living environments in the city and to create good connections with the attractive city surroundings. The effect of the suggested measures is twofold. By making the city attractive in every way, the right conditions are created to attract educated people with medium and high incomes and to prevent these people from moving away. The population composition will be more balanced which will lead to a differentiated economy.

So it is indeed possible to use water as a means of making a contribution to the two major challenges Rotterdam faces right now: realising a balanced population composition and a differentiated economy. More people. More work. More city.

Rotterdam Waterstad 2035 offers a perspective for solving both the current and the future water problems. The city will have sufficient storage space in case of extreme rainfall, sufficient water reserves for periods of drought and a dynamic dike that can be changed in accordance with the river.

The project shows that Rotterdam will maintain its position as deep sea port and that Rotterdam will remain an attractive city to live, work and invest in. Rotterdam will continue to be an

Das Projekt zeigt, dass Rotterdam seine Stellung als wichtiger Tiefseehafen beibehalten und dass Rotterdam eine attraktive Stadt bleiben wird, in der es sich zu leben, zu arbeiten und zu investieren lohnt. Rotterdam wird weiterhin eine attraktive Stadt für Investoren bleiben. Die Niederlande werden ihren Kampf gegen (und gemeinsam mit!) dem Wasser auch in Zukunft fortsetzen, genau wie sie es seit dem Mittelalter getan haben. Wasserstadt Rotterdam 2035 ist unsere erste Antwort auf den Klimawandel. Die meisten Ideen sind inzwischen in offizielle Planungen eingeflossen, und Pilotprojekte haben bereits begonnen.

attractive city for investors. The Netherlands will continue to fight its battle against (and together with!) the water in future just like it has done ever since the Middle Ages. Watercity 2035 is a our first answer to climate change. Most of the ideas have now been implemented in official plans and pilot projects have started.

#### **Kontakt | Contact**

Nico Tillie and Pieter de Greef  
City of Rotterdam dS+V  
Tel: +31 10 489 5099  
Tel: +31 10 489 5178  
n.tillie@dsv.rotterdam.nl  
ppm.deGreef@dsv.rotterdam.nl  
www.dsv.rotterdam.nl



# Regionale Ansätze zum Klimaschutz

## Regional approaches to climate protection

### I. Verband Region Stuttgart

Mit seiner direkt von den Bürgerinnen und Bürgern gewählten Regionalversammlung ist der Verband Region Stuttgart die regionale politische Ebene der Region Stuttgart. Zur Region Stuttgart gehören die Landeshauptstadt Stuttgart sowie 178 Städte und Gemeinden in den fünf umliegenden Landkreisen. Auf nur 10% der Fläche Baden-Württembergs lebt knapp ein Viertel der Landesbevölkerung, die 30% der Bruttowertschöpfung erwirtschaftet. Die Region Stuttgart ist der Kern der Europäischen Metropolregion Stuttgart.

Mit ihren Arbeitsschwerpunkten in den Bereichen Regionalplanung, regionaler Nahverkehr, Landschaftsplanung sowie Tourismus- und Wirtschaftsförderung setzt sich der Verband Region Stuttgart dafür ein, die Region Stuttgart im weltweiten Wettbewerb der Standorte erfolgreich zu positionieren. Ziel ist es, die wirtschaftsstarke Region Stuttgart sowohl ökologisch als auch ökonomisch vernünftig zu entwickeln, um deren Attraktivität als Arbeits- und Lebensraum für die 2,66 Millionen Einwohner zu erhalten. In einer der am dichtest besiedelten Regionen Deutschlands werden regionale Lösungen als Antwort auf die Megatrends wie Globalisierung, Demografische Entwicklung und Klimawandel gefunden. Dabei gilt es, die Potenziale der Region, unabhängig von Verwaltungsgrenzen, zu erschließen. Denn die Menschen gestalten ihren Alltag regional, das heißt über Gemeinde- und Kreisgrenzen hinweg.

### II. Zur Bedeutung von Regional Governance als Beitrag zum Klimaschutz

#### Regionen als dynamische Kristallisationspunkte

Metropolregionen wie Stuttgart sind Motoren der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Entwicklung. Nicht zuletzt mit dem Lissabon-Ziel wurde die besondere Bedeutung der Regionen für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit Europas betont. Ebenso wie in wirtschaftlicher oder verkehrlicher Hinsicht müssen die dynamischen Verdichtungsräume ihre Verantwortung für den Klimaschutz übernehmen. Im Mittelpunkt der Klimaschutz-Diskussion steht die Emission der sogenannten Treibhausgase. Einfluss auf das Klima haben weiterhin die Ausbeutung der natürlichen Ressourcen, die Entwaldung, die wachsende Urbanisierung sowie Änderung der Landnutzung. Auch wenn der Einfluss der Region Stuttgart auf das Weltklima relativ gering ist, kann sie mit ihren Verkehrs- und Planungsaufgaben aktiv werden und Vorbild für einen

### I. Verband Region Stuttgart

With its Regional Assembly directly elected by the population, the "Verband Region Stuttgart" is the regional political level in the Stuttgart Region. The Stuttgart Region includes the state capital Stuttgart together with 178 towns and municipalities in the five surrounding counties. Nearly a quarter of Baden-Württemberg's population generates 30% of the gross value added, on just one tenth of the surface area of this federal state. The Stuttgart Region is the core of the European Metropolitan Region of Stuttgart.

Focusing primarily on the tasks of regional planning, regional public transport, landscape planning and business development and tourism marketing, the Verband Region Stuttgart is committed to giving the Greater Stuttgart Region a successful positioning in the global competition of locations. The aim is for the economically strong Stuttgart Region to undergo sensible ecological and economic development in order to sustain its appeal as somewhere to live and work for the 2.66 million inhabitants. One of Germany's most densely populated regions sees regional solutions as the answer to mega trends such as globalisation, demographic development and climate change. The aim is to tap the region's potential, regardless of administrative boundaries, because people organise their everyday lives on a regional scale, over and beyond the boundaries of municipalities and counties.

### II. The role of regional governance as a contribution to climate protection

#### Regions as dynamic crystallisation points

Metropolitan regions such as Stuttgart are the motors of social, economic and cultural development. The special importance of the regions for Europe's innovative power and competitiveness has been underlined among others with the Lisbon objectives. The dynamic conurbation areas must assume their special responsibility not only in terms of business or traffic and transport development but also for climate protection. The climate protection debate focuses on the emission of greenhouse gases. The climate is also affected by the exploitation of natural resources, deforestation, growing urbanisation and changes in land use. Even though the Stuttgart Region only has a minor influence on the world climate, it can take an active role with its transport and planning tasks and be a role model in protecting the environment. Regional business development

schonenden Umgang mit der Umwelt sein. Die regionale Wirtschaftsförderung kann einen Beitrag zur Entwicklung einer zukunftsorientierten, energieeffizienten Region leisten.

## Regionalplanung und Klimawandel

### 1. Regionalplan 2020: ein Baustein zum Klimaschutz

Der Verband Region Stuttgart setzt sich vehement und erfolgreich für einen sparsamen Umgang mit Flächen ein. Im neuen Regionalplan 2020 soll die nachhaltige Entwicklung gesichert werden:

„Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung. Für die Region ist eine nachhaltige und Ressourcen schonende Raumentwicklung

can make a contribution to developing a future-oriented energetically efficient region.

## Regional planning and climate change

### 1. Regional Plan 2020: one module for climate protection

The Verband Region Stuttgart takes a vehement, successful role in promoting an economic use of land. Sustainable development is to be secured in the new Regional Plan 2020:

“Safeguarding sustainable development. The Region shall aim in particular at sustainable land development while protecting natural resources, in view of the high rate of concentration.” (cf. Principle 1.2.2 in the Draft Regional Plan 2020).



angesichts der hohen Verdichtung in besonderem Maße anzustreben“ (vgl. Grundsatz 1.2.2 im Regionalplanentwurf 2020).

Die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen ist für jede Region von größter Bedeutung. Für die Region Stuttgart gehören dazu die Sicherung der Versorgungs- und Erwerbsgrundlagen ebenso wie der nachhaltige Schutz von Frei- und Erholungsräumen, für das Klima relevante Korridore und ein Biotopverbundsystem.

Berücksichtigt werden soll im neuen Regionalplan die globale Veränderung der Witterungs- und Klimaverhältnisse, die zunehmend Auswirkungen auf die Bodennutzungen innerhalb der Region haben werden. Die Gefahrenvorsorge vor Hochwasser-, Starkwetter- und anderen Sonderereignissen gewinnt daher an Bedeutung. Die Nutzungen in hochwassergefährdeten Bereichen sind deshalb auf die vorhandenen Nutzungen zu beschränken.

An zwei wichtigen Stellen kann der Regionalplan zur CO<sub>2</sub>-Minderung beitragen:

- Durch eine Siedlungsentwicklung, die Mobilität mit weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß ermöglicht
- Durch die Steuerung des Flächenverbrauchs

Mit der Ausweisung von Wohn- und Gewerbeschwerpunkten im Regionalplan reduziert sich der Flächenverbrauch, und die Siedlungsentwicklung konzentriert sich entlang der Schienenwege. Als Grundsatz gilt: Innen- vor Außenentwicklung. Damit und mit der verbindlichen Sicherung von Grünzügen und Grünzäsuren kann der Verband Region Stuttgart verhindern, dass sich ein 90 Kilometer langes Siedlungsband durch die Region zieht.

Über den Regionalplan steuert die Region Stuttgart darüber hinaus die Versorgung mit regenerativer Energie und die Steigerung der Energieeffizienz. Standorte für die Nutzung der Windenergie sind ausgewiesen, die Potenziale der Geothermie und der Wasserkraft sind zu nutzen. Hinsichtlich der Nutzung der Biomasse wird eine behutsame Entwicklung auch unter Berücksichtigung des Freiraums angestrebt.

## 2. Klimauntersuchungen

Nach dem IPCC-Report ist die globale Erwärmung unserer Atmosphäre unbestreitbar. Sie schreitet immer schneller voran. Die wissenschaftliche Prognose der UNO bestätigt, was seit Jahren festzustellen ist. Seit 1850 gibt es Messungen des weltweiten Temperaturdurchschnitts. 11 der 12 Jahre von 1995 bis 2006 zählen zu den wärmsten 12 Jahren seit Beginn der Messungen.

Safeguarding the natural basic resources is of crucial importance for every region. For Stuttgart Region, this includes safeguarding the resources for supply and demand as well as sustainable protection of open spaces and recreation areas, climatically relevant corridors and a biotope network system.

The new regional plan shall take account of global changes in weather and climatic conditions, which will have an increasing impact on land use within the region. This gives increasing importance to taking precautions against floods, extreme weather conditions and other extraordinary events. Uses made of flood-risk areas are therefore to be limited to the existing uses.

The Regional Plan can contribute to CO<sub>2</sub> reductions in two ways:

- By the development of settlement areas which permit mobility with less CO<sub>2</sub> emissions
- By effectively managing land take

The focal residential and business settlement areas featured in the Regional Plan reduce land take and concentrate developments along railway routes. As a basic rule, brownfield development takes priority over greenfield development. Together with mandatory safeguarding of green spaces, the Verband Region Stuttgart can prevent the development of a built-up belt covering 90 kilometres through the region.

With the Regional Plan, the Stuttgart Region also controls supplies of regenerative energy and the increase in energetic efficiency. It stipulates sites for using wind energy, and the potentials offered by geothermic energy as well as hydropower shall be harnessed. With regard to the use of biomass, a cautious approach is being taken to development, also in consideration of open spaces.

## 2. Climate surveys

The IPCC report shows global warming of our atmosphere to be indisputable. It is making ever faster progress. The UN's scientific forecast confirms what has been obvious for years. The average global temperature has been measured since 1850. 11 of the 12 years from 1995 to 2006 were among the 12 warmest years of the past 150 years.

The climatic function of green-belt areas and green spaces is supported by climate surveys. They are becoming increasingly important for generating cooler air and supplying fresh air. The Stuttgart Region has drawn up a climate survey as the basis for the need to consider climatic issues in regional planning. An aerial climate survey was carried out in the whole region in 2005. An infrared camera measured the air temperatures close to the ground at various times of the day.



Die klimatischen Funktionen der Grünzäsuren und der regionalen Grünzüge werden durch Klimauntersuchungen gestützt. Ihre Bedeutung für die Entstehung kühler Luft und für die Frischluftzufuhr gewinnen an Bedeutung.

Als Grundlage für die Notwendigkeit, klimatische Belange in der Regionalplanung zu berücksichtigen, erstellt die Region Stuttgart eine Klimauntersuchung. Eine Klimabefliegung in der gesamten Region hat 2005 stattgefunden. Mit einer Infrarotkamera wurden zu unterschiedlichen Tageszeiten die Lufttemperaturen in Bodennähe gemessen.

### **3. Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten – Leitthema Wasser in der Region Stuttgart**

Das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung hat ein Förderprogramm „Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten“ ausgeschrieben. Für die Region Stuttgart liegt ein umfangreicher Projektvorschlag vor, der zum Leitthema „Wasser“ eine Anpassungsstrategie an den Klimawandel vorschlägt.

Infolge des Klimawandels verändert sich für die Ressource Wasser die räumliche und zeitliche Verteilung und es geht von ihr eine wachsende Gefährdung durch Starkregen- und Hochwasserereignisse sowie Trockenperioden aus. Die Region Stuttgart bezieht über 50% ihres Trinkwassers außerhalb der regionalen Grenzen und ist durch ihre hochwassergefährdeten Tallagen besonders gefordert, sich auf die verstärkten Risiken durch den

### **3. Making climate change viable in the regions – key issue water in the Stuttgart Region**

The German Federal Ministry for Education and Research has initiated a funding programme called “Making climate change viable in the regions”. A comprehensive project has been proposed for the Stuttgart Region with a strategy for adapting the key issue of “water” to climate change.

The consequences of climate change are altering the distribution of water resources in space and time with a growing risk of heavy rain and flooding as well as drought periods. The Stuttgart Region draws more than 50% of its drinking water from outside the region’s boundaries, and with its flood-risk valley areas it is challenged particularly with the need to take suitable precautions to meet the increased risks resulting from climate change.

On a regional level, network partners in research (Universities of Stuttgart and Hohenheim), politics (Verband Region Stuttgart) and business development have drawn up the following work programme:

- Adaptation of business sectors vulnerable to climate change
- Adaptation of living and working conditions
- Safeguarding the natural resources and the environment

The project aims to permit early reactions to the negative impacts of climate change in the regions.





drohenden Klimawandel vorzubereiten.

Auf regionaler Ebene haben Verbundpartner aus Forschung (Universitäten Stuttgart, Hohenheim), Politik (Verband Region Stuttgart) und Wirtschaftsförderung folgendes Arbeitsprogramm entwickelt:

- Anpassung klimaempfindlicher Wirtschaftszweige
- Anpassung der Wohn- und Arbeitsbedingungen
- Sicherung der natürlichen Ressourcen und der Umwelt

Das Projekt soll dazu beitragen, auf negative Auswirkungen des Klimawandels in Regionen frühzeitig reagieren zu können.

### III. Umweltverträgliche Mobilität

Mit einer umweltfreundlichen Verkehrsplanung und einem attraktiven ÖPNV-Angebot kann die Region Stuttgart unmittelbar zu einer Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses beitragen. Der Verkehr verursacht bundesweit bereits mehr als ein Fünftel aller Emissionen des Treibhausgases Kohlendioxid. Reist eine Person mit dem Auto einen Kilometer, beträgt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß 176 Gramm. Reist die Person mit der S-Bahn, werden nur rund 60 Gramm ausgestoßen.

Ein optimales Angebot im ÖPNV zu sichern und die Finanzierung des öffentlichen Nahverkehrs zu gewährleisten, dafür setzt sich der Verband Region Stuttgart als S-Bahn-Träger und als Finanzierungspartner im Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart ein. Zahlreiche Angebotsverbesserungen wie Taktverdichtung, Anschaffung neuer S-Bahn-Fahrzeuge und Ausbau des Streckennetzes konnten bereits realisiert werden und leisten damit einen Beitrag zum Klimaschutz.

### IV. Wirtschaftsförderung

Die Ansätze der regionalen Wirtschaftsförderung lassen sich an drei Beispielprojekten aufzeigen, die in Kooperationen mit anderen europäischen Regionen entwickelt wurden:

#### POLYCITY

Ziel des durch das EU-Programm CONCERTO geförderten Stadtentwicklungsprojekts ist die Reduktion von fossilen Brennstoffen durch energieeffiziente Bauten und den erhöhten Einsatz von erneuerbaren Energien. Das Projekt fördert in drei europäischen Städten jeweils verschiedene Aspekte der Stadtentwicklung: Neubauten an noch wenig entwickelten Standorten im Randgebiet Barcelonas, die Erneuerung eines alten Stadtteils in Turin und eine Mischung aus Sanierung und Neubau auf einem früheren Militärgelände in Ostfildern (Region Stuttgart).



### III. Environment-friendly mobility

The Stuttgart Region can make a direct contribution to reducing CO<sub>2</sub> emissions with environment-friendly transport planning and with an attractive range of local public transport. On a nationwide scale, traffic causes more than one fifth of all emissions of the greenhouse gas carbon dioxide. Someone travelling one kilometre by car generates 176 grams of CO<sub>2</sub> emissions. The same person travelling by suburban railway generates only around 60 grams of CO<sub>2</sub> emissions.

The Verband Region Stuttgart as organisation behind the suburban railway system and financial partner in Stuttgart's integrated transport and tariff system is committed to safeguarding an optimum range of local public transport services and providing the necessary financial resources. Numerous service improvements, such as higher frequencies, new suburban railway vehicles and an extended route network have already been implemented, thus making a contribution to climate protection.

### IV. Business development

The approach to regional business promotion can be illustrated by three exemplary projects developed in cooperation with other European regions:

#### POLYCITY

The aim of the city development project funded by the EU CONCERTO programme is to reduce the use of fossil fuels by

### **Albaufstieg 2005**

Das Projekt Albaufstieg 2005 bietet für den strukturschwachen Raum Geislingen-Albaufstieg-Voralb die Chance, eine nachhaltige Strukturförderung in den Bereichen Tourismus und Wellness sowie der stofflichen und energetischen Nutzung von Biomasse und nachwachsenden Rohstoffen zu erhalten.

Die Maßnahmen zur Entwicklung des Förderraums folgen dem Grundsatz „Stärken stärken“ und beziehen sich deshalb auf die zwei Felder Tourismus und Wellness sowie auf die Nutzung von Biomasse und nachwachsenden Rohstoffen. Speziell wird hierfür das Zusammenwirken relevanter Akteure in Innovationskreisen und daraus entstehende Netzwerkbildung gefördert.

Das Projekt Albaufstieg 2005 wurde über das Programm „Innovative Maßnahme“ des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) gefördert. Von den Ergebnissen und Erfahrungen des Projekts, speziell was die Förderung der Nutzung von Biomasse anbelangt, können neben dem Förderraum sowohl die gesamte Region Stuttgart als auch andere Regionen profitieren.

### **BioProm**

Das Vorhaben BioProm (BioEnergy Promotion) untersucht die nichttechnischen Hindernisse bei Planung, Bau und Betrieb von Biomasse- bzw. Bioenergieanlagen in fünf dicht besiedelten Regionen Europas und wird im Rahmen des Programmes „Intelligente Energien für Europa“ (EIE) durch die Europäische Kommission gefördert.

Ziel ist es, Projekte zu initiieren und sie umzusetzen. Wichtigstes Instrument der zweiten Phase sind regionale Biomasse-Netzwerke, in denen alle Akteure vom Landwirt bis zum Anlagenbauer, vom Ingenieurbüro bis zur Kommune aktiv mitwirken.

energetically efficient building construction with an increased use of renewable energy sources. The project supports various aspects of urban development in three European cities: new buildings are being constructed in currently underdeveloped areas on the outskirts of Barcelona, an old district of Turin is being completely refurbished, and a combination of new building construction and refurbishment is being implemented on former military premises in Ostfildern (Greater Stuttgart Region).

### **Albaufstieg 2005**

The project “Albaufstieg 2005” offers the underdeveloped Geislingen-Albaufstieg-Voralb area the chance of sustainable structural development in the tourism and wellness sectors together with material and energetic use of biomass and renewable raw materials.

The measures to develop the project area follow the principle of “Strengthening the strengths”, and are therefore focussed on tourism and wellness on the one hand, while making use of biomass and renewable raw materials on the other. Special attention is being paid to supporting the cooperation of relevant stakeholders in innovation groups with ensuing network development.

The project “Albaufstieg 2005” was funded by the programme for “Innovative measures” in the European Regional Development Fund (ERDF). The results and experience gained with the project, particularly in promoting the use of biomass, will be beneficial not only to the project area but also to the whole Stuttgart Region and other regions besides.

### **BioProm**

The “BioProm” (BioEnergy Promotion) project examines the non-technical hindrances in the planning, construction and operation of biomass/bio-energy power stations in five densely populated regions of Europe and is funded by the European Commission in the context of the “Intelligent Energy Europe” (IEE) programme.

The aim is to initiate and implement projects. The key instrument in the second phase consists of regional biomass networks with the active involvement of all stakeholders, from the farmer to the plant manufacturer, from the engineering consultant through to the local authority.

#### **Kontakt | Contact**

Verband Region Stuttgart  
Kronenstrasse 25  
70174 Stuttgart  
Tel: +49 711 22759-10  
Fax: +49 711 22759-70  
info@region-stuttgart.org  
www.region-stuttgart.org

# Das Klimaschutzprogramm der Stadt Wien

## The City of Vienna's climate protection programme

Die Stadt Wien hat 1999 mit dem Klimaschutzprogramm (KliP) ein besonders ehrgeiziges und engagiertes Umweltprogramm ins Leben gerufen. Seine Umsetzung bis ins Jahr 2010 soll Wien zur Klimamusterstadt machen. Insgesamt konnten durch die bisherige Umsetzung von KliP-Maßnahmen jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Höhe von rund 2,6 Millionen Tonnen vermieden werden. Die größten Erfolge konnten in den Bereichen Fernwärmeausbau, Effizienzsteigerungen in den Kraftwerken, Wärmedämmung von Gebäuden sowie Ausbau des öffentlichen Verkehrs erzielt werden.

Eine 2006 durchgeführte Evaluierung der Umsetzung des KliP Wien durch die Österreichische Energieagentur hat darüber hinaus Folgendes gezeigt: Durch die Umsetzung der KliP-Maßnahmen wurde bis Ende 2005 ein Investitionsvolumen von über 7 Milliarden Euro ausgelöst. Der damit verbundene Wertschöpfungseffekt beträgt über 16 Milliarden Euro. Rund 32.900 Arbeitsplätze konnten durch die Wiener Klimaschutzmaßnahmen gesichert werden.

Detaillierte Informationen:  
[www.wien.gv.at/umwelt/klimaschutz/](http://www.wien.gv.at/umwelt/klimaschutz/)

Dieser Beitrag bietet einen knappen Überblick über den Umsetzungsstand in den 5 Handlungsfeldern des KliP.

### Handlungsfeld Fernwärme- und Stromerzeugung

Die Ziele in diesem Handlungsfeld sind die Steigerung der Brennstoffausnutzung im Wiener Kraftwerkspark sowie die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger bei der Strom- und Fernwärmeerzeugung. Hier konnte bereits Wesentliches erreicht werden: Die Brennstoffausnutzung in den Wiener Kraftwerken konnte im Jahresmittel von 60,4% (1996) auf 71,9% (2006) und während der Heizperiode von 68,7% (1996) auf 75,9% (2006) gesteigert werden.

Auch hinsichtlich erneuerbarer Energien für Strom und Fernwärme ist Wien vorbildlich: Zu den bereits existierenden Anlagen (z.B. zahlreiche Photovoltaikanlagen, 8 Windkraftanlagen, Kühlwasser-Auslaufturbinenanlage Kraftwerk Simmering, Deponiegasverstromungsanlage Rautenweg) kamen 2005 das Kleinwasserkraftwerk Nußdorf und der Windpark Unterlaa hinzu. Das Kleinwasserkraftwerk Nußdorf liefert mit 12 Matrixturbinen 24,6 Millionen kWh Strom pro Jahr und versorgt damit rund 10.000 Wiener Haushalte mit Strom. Der Windpark Unterlaa versorgt rund 5.500 Wiener Haushalte mit Strom. Mitte 2006 ist ein Biomassekraftwerk mit einer Leistung von ca. 60

In 1999, the City of Vienna created a particularly ambitious and committed environmental programme with its "climate protection programme" (KliP). Its implementation is to make Vienna a model city in climate terms up to and including 2010. The implementation of KliP measures to date has meant that an annual total of some 2.6 million tonnes of CO<sub>2</sub> emissions have been avoided. The greatest success to date has been achieved in extending the district heat network, improving efficiency in power stations, insulating buildings and extending the public transport system.

According to an evaluation of the implementation of KliP Wien carried out by the Austrian Energy Agency in 2006, the KliP measures stimulated a capital expenditure of more than 7 billion Euro by the end of 2005. The associated creation of value amounts to over 16 billion Euro. Thus the measures taken to mitigate the emissions of greenhouse gases in Vienna safeguarded 32,900 jobs.

Detailed informations:  
[www.wien.gv.at/english/environment/](http://www.wien.gv.at/english/environment/)

This article offers a brief overview of the status of implementation in the KliP's five areas of activity.

### District heat and electricity generation

The aims in this area of activity are to increase fuel utilisation in Vienna's power stations and to increase the proportion of renewable energy sources in the generation of electricity and district heat. Significant progress has already been achieved here: average annual fuel utilisation in Vienna's power stations has been increased from 60.4% (1996) to 71.9% (2006) and during the heating period from 68.7% (1996) to 75.9% (2006).

Vienna is also exemplary with regard to renewable energy for electricity and district heat: the existing plants (e.g. numerous photovoltaic plants, 8 wind power stations, the Simmering cooling-water outlet turbine plant, the Rautenweg landfill gas power plant) were supplemented by the Nußdorf small hydroelectric plant and the Unterlaa wind park in 2005. With 12 matrix turbines the Nußdorf small hydroelectric plant supplies 24.6 million kWh of electricity per year and consequently supplies some 10,000 Viennese households with electricity. The Unterlaa wind park supplies some 5,500 Viennese households with electricity. A biomass power station with an output of ca. 60 MW, which is to supply electricity and district heat, was com-

MW in Betrieb gegangen, das Strom und Fernwärme liefert. 2007 hat darüber hinaus eine Biogasanlage ihren Betrieb aufgenommen. In dieser Anlage werden in einer ersten Ausbaustufe ca. 17.000 t Bioabfall und Speisereste pro Jahr vergoren und aus dem dabei entstehenden Biogas ebenfalls Wärme gewonnen. Durch die Errichtung eines weiteren Gärreaktors kann im Endausbau die Kapazität der Anlage auf 34.000 t vergärfähige Abfälle pro Jahr erhöht werden. Seit Februar 2004 wird die Sportmittelschule der Stadt Wien in Hadersdorf mit Wärme aus dem Lainzer Tunnel („Tunnelthermie“) beheizt. Im Zuge der Verlängerung der Linie U2 wird in vier der bis 2008 zu errichtenden Stationen Erdwärme zur Stationsheizung bzw. -kühlung verwendet werden.

Die Effizienzsteigerungen im Kraftwerkspark verbunden mit dem Fernwärmeausbau und den Projekten zur Nutzung erneuerbarer Energieträger bringen den größten Klimaschutzeffekt, nämlich eine Reduzierung des jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes von rund 1,3 Millionen t.

#### Handlungsfeld Wohnen

Das KliP sieht in diesem Handlungsfeld vor allem Folgendes vor:

- Senkung des Heizwärmebedarfs durch thermische Sanierungsmaßnahmen im Wohnungsaltbestand
- Erhöhte Wärmeschutzstandards im Neubau von Wohnungen
- Energieträgerwechsel bei Heizung und Warmwasserbereitung: Ersatz von kohlenstoffintensiven Energieträgern (Kohle, Öl, Strom) durch weniger kohlenstoffintensive oder -freie Energieträger (Fernwärme, Erneuerb. Energien, Gas)
- Verzicht auf Baumaterialien mit halogenierten Kohlenwasserstoffen

missioned in mid-2006. A biogas plant also was commissioned in 2007. In the initial construction phase, ca. 17,000 tonnes of bio-waste and leftovers are to be fermented per year and heat obtained from the biogas produced in this connection. The construction of a further fermenting reactor will allow the capacity of the plant to be increased to 34,000 tonnes of fermentable waste per year. Since February 2004, the City of Vienna has been heating the Sportmittelschule in Hadersdorf with geothermal heat from the Lainzer Tunnel (“tunnel heat”). In the course of extending the U2 line, geothermal heat will be used to heat or cool four of the stations to be constructed up to 2008.

Increased efficiency in power stations combined with the expansion in the district heat network and the projects to use renewable energy sources bring the most benefits in terms of climate protection, namely a reduction in annual CO<sub>2</sub> emissions of around 1.3 million tonnes.

#### Housing

In this area of activity, the KliP primarily envisages the following:

- Cutting demand for heating through thermal rehabilitation measures to the existing housing stock
- Higher thermal protection standards in new housing
- Switching energy sources for heating and hot water: replacing carbon-intensive energy sources (coal, oil, electricity) with less carbon-intensive or carbon free energy sources (district heat, renewables, gas)
- Abandoning construction materials with halogenated hydrocarbons





Die Sanierung von Wohnhäusern bis Ende 2006 mit etwa 149.000 Wohnungen seit 1990 entlastet das Klima um jährlich 234.000 t CO<sub>2</sub>. Davon entfallen ca. 90.200 t auf die Sanierung von rund 59.500 Wohnungen im Rahmen der seit dem Jahr 2000 laufenden Förderaktion „Thewosan“ (thermisch-energetische Wohnhaussanierung).

Auch im Wohnungsneubau konnte schon einiges erreicht werden. So wurden in den vergangenen Jahren die gesetzlichen Mindestanforderungen an den Wärmeschutz für Neubauten sukzessive verschärft. Darüber hinaus ist die Einhaltung ökologischer Standards in Wien Voraussetzung, um überhaupt Förderungsmittel der Stadt zu bekommen. Daher haben alle geförderten Projekte Niedrigenergiehausstandard. Derzeit befinden sich 6 große Passivhausprojekte in Bau. Wären die im Zeitraum 1993 bis 2006 geförderten Wohnbauten mit 80.050 Wohnungen nach den Mindeststandards der Wiener Bauordnung von 1990 errichtet worden, so wäre der jährliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß um rund 33.270 t höher.

Der Energieträgermix für Heizung und Warmwasser (einschließlich Klimaanlage) in Wohnhäusern konnte in den vergangenen Jahren im Hinblick auf die KliP-Ziele schon wesentlich verbessert werden. Die wichtigste Maßnahme ist in diesem Zusammenhang der Ausbau der Fernwärme. Ende September 2006 waren etwa 262.000 Wohnungen an das Fernwärmenetz angeschlossen. Dies entspricht einer jährlichen CO<sub>2</sub>-Einsparung von ca. 1.300.000 t gegenüber Ölbetrieb (Heizöl extra leicht).

Um die positiven Entwicklungen weiter zu verstärken, wurden im Rahmen der Wohnbauförderung spezielle Förderungen für die Umrüstung von Heizungsanlagen auf Fernwärme, Gasbrennwerttechnologie und erneuerbare Energieträger (Biomasse, Wärmepumpen) geschaffen bzw. verbessert. Außerdem wurde ein besonderer Schwerpunkt hinsichtlich thermischer Solaranlagen gesetzt: Die neue Wiener Solarförderung – sie gilt sowohl für Wohnhäuser als auch für betrieblich genutzte Gebäude – ist die beste österreichweit. Parallel dazu wurde ein neues Beratungsangebot geschaffen sowie massiv Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Solarenergie betrieben (Solarinitiative „Sonne für Wien“).

Obwohl der Anteil von Strom für Heizung und Warmwasserbereitung erfreulicherweise zurückgegangen ist, steigt der Stromverbrauch privater Haushalte vor allem infolge der ständigen Zunahme an elektrischen und elektronischen Geräten an. Im Rahmen der Umsetzung des „Städtischen Energieeffizienzprogramms (SEP)“, das 2006 vom Wiener Gemeinderat beschlossen wurde, wird versucht, diesem Anstieg entgegenzuwirken. Dieses Programm gibt Leitlinien für die verbraucherseitige Energiepolitik bis zum Jahr 2015 vor.

Up to the end of 2006, the rehabilitation of housing – with some 149,000 apartments having been rehabilitated since 1990 – had spared the climate CO<sub>2</sub> emissions of 234,000 tonnes per year. Of this figure, ca. 90,200 tonnes are attributable to the rehabilitation of some 59,500 apartments under the subsidised “Thewosan” (thermal rehabilitation for residential buildings) scheme that has been running since 2000.

A certain amount has also been achieved already in new residential construction. In recent years, for example, the statutory minimum requirements for thermal protection in new buildings have gradually been made more stringent. Furthermore, compliance with ecological standards has become a precondition of obtaining any subsidies from the Council in Vienna. This is why all subsidised projects have to comply with the low-energy house standard. There are currently six passive house projects under construction. Had the 80,050 subsidised housing units constructed in the period from 1993 to 2006 been constructed in accordance with the minimum standards of the Viennese building regulations of 1990, the annual CO<sub>2</sub> emissions would have been some 33,270 tonnes higher.

The energy source mix for heating and hot water (including air conditioning systems) in residential housing has been significantly improved with regard to the KliP targets in recent years. The most important measure in this connection is the expansion of the district heat network. At the end of September 2006 some 262,000 homes were connected to the district heat network. This corresponds to annual CO<sub>2</sub> savings of ca. 1,300,000 tonnes compared with oil (gas oil for heating).

In order to reinforce these positive developments further, special grants for converting heating systems to district heat, condensing gas boilers and renewable energy sources (biomass, heat pumps) were created or improved as part of the residential housing subsidies scheme. Particular emphasis has also been placed on thermal solar systems: the new Viennese solar grants – they apply to both residential buildings and those used commercially – are the best in Austria. Parallel to this a new range of consultancy services has been created and there has been a massive campaign to publicise solar energy (the “Sun for Vienna” solar campaign).

Although the proportion of electricity for heating and hot water has happily fallen, the electricity consumption of private households is rising as a consequence of the constant increase in electrical and electronic appliances. We are trying to counter this increase within the framework of the “Urban Energy Efficiency Programme (SEP)” This programme provides guidelines for the city’s consumer-side energy policy up to 2015. It is based on technical energy efficiency measures and awareness-raising activities.

Durch das Verbot von HFCKW, HFKW und FKW im geförderten Wohnungsneubau sowie im Rahmen der geförderten thermisch-energetischen Wohnhaussanierung „Thewosan“ konnten etwa 500.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr vermieden werden.

### Handlungsfeld Betriebe

Das KliP verfolgt im Handlungsfeld Betriebe im Großen und Ganzen analoge Ziele wie im Handlungsfeld Wohnen:

- Senkung des Heizwärmebedarfs durch thermische Sanierungsmaßnahmen im Altbestand an betrieblich genutzten Gebäuden
- Erhöhte Wärmeschutzstandards im Neubau von betrieblich genutzten Gebäuden
- Energieträgerwechsel bei Heizung und Warmwasserbereitung: Ersatz von kohlenstoffintensiven Energieträgern (Kohle, Öl, Strom) durch weniger kohlenstoffintensive oder -freie Energieträger (Fernwärme, Erneuerb. Energien, Gas)
- Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes aus Produktionsprozessen durch Effizienzsteigerungsmaßnahmen und Energieträgerumstellung

The prohibition of HCFCs, HFCs and PFCs in new subsidised housing and as part of the “Thewosan” programme for the subsidised thermal rehabilitation of housing has allowed some 500,000 tonnes of CO<sub>2</sub> equivalents to be avoided per year.

### Businesses

By and large the KliP pursues similar goals in dealing with businesses to those it pursues in housing:

- Cutting demand for heating through thermal rehabilitation measures to the existing stock of buildings for commercial use
- Higher thermal protection standards in new buildings for commercial use
- Switching energy sources for heating and hot water: replacing carbon-intensive energy sources (coal, oil, electricity) with less carbon-intensive or carbon free energy sources (district heat, renewables, gas)
- Cutting the CO<sub>2</sub> emissions from production processes through measures to increase efficiency and switching energy sources

The greatest successes have been achieved here to date in switching energy sources for heating and hot water (including air conditioning systems). District heating, natural gas and renewable energy account for approximately 52% of the final energy consumption for space heating, hot water and air conditioners. Unfortunately, the proportion of electric power increased as a result of more air conditioning systems being installed.

Buildings or parts of buildings for commercial use were also thermally rehabilitated on an ongoing basis. Many – especially small – businesses are located in “mixed use residential buildings”. In these cases therefore the thermal rehabilitation measures are effected as part of the thermal rehabilitation of the residential premises in question. Many businesses have focussed on measures to improve the insulation in the external cladding on buildings available under the “EcoBusinessPlan Vienna”, the environmental services package for Viennese businesses. However, a large number of other climate protection measures such as switching energy sources, energy saving measures in manufacturing, measures to avoid waste and mobility projects have also been implemented within this ongoing programme run by MA 22.

Total electricity consumption is also continuing to increase in businesses – not just because of the air conditioning systems already mentioned but also for machinery, equipment, a wide range of appliances and lighting. Therefore a set of suitable measures for limiting this increase were developed within the



Die größten Erfolge konnten hier bisher beim Energieträgerwechsel für Heizung und Warmwasserbereitung (einschließlich Klimaanlage) erzielt werden. Fernwärme, Gas und erneuerbare Energieträger machten zusammen für die Heizung, Warmwasserbereitung und Klimatisierung rund 52% des Endenergieverbrauches aus. Leider stieg bedingt durch die vermehrte Installation von Klimaanlage der Anteil an elektrischem Strom an.

Auch betrieblich genutzte Gebäude oder Gebäudeteile werden laufend thermisch-energetisch saniert. Viele – vor allem kleine – Betriebe sind in „mischgenutzten Wohngebäuden“ untergebracht. In diesen Fällen finden die entsprechenden thermischen Sanierungsmaßnahmen daher im Rahmen der Sanierung des jeweiligen Wohnhauses statt. Zahlreiche Betriebe haben im Rahmen des „ÖkoBusinessPlanWien“, dem Umwelt-Service-Paket für die Wiener Wirtschaft, Maßnahmen zur thermischen Gebäudehüllensanierung gesetzt. Im Rahmen dieses unter Federführung der Magistratsabteilung (MA) 22 laufenden Programms wurden aber auch zahlreiche andere Klimaschutzmaßnahmen, wie etwa Energieträgerumstellungen, energiesparende Maßnahmen in der Produktion, Abfallvermeidungsmaßnahmen und Mobilitätsprojekte umgesetzt.

Auch im Bereich der Betriebe steigt der gesamte Stromverbrauch – nicht nur für die schon erwähnten Klimaanlage, sondern auch für Maschinen, Anlagen, verschiedenste Geräte und Beleuchtung – weiterhin an. Im Rahmen des 2006 vom Wiener Gemeinderat beschlossenen „Städtischen Energieeffizienzprogramms (SEP)“ wurden Maßnahmen zum Bremsen dieses Anstiegs entwickelt.

### **Handlungsfeld Mobilität**

Einer der Hauptverursacher von Treibhausgasemissionen ist der Verkehr, mit weiterhin steigender Tendenz. Die verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wiener Straßennetz haben im Zeitraum von 1990 bis 2003 um etwa 15,1% zugenommen. Dies ist deutlich weniger als im Österreichschnitt mit einer Zunahme von 83%.

Das KlIP Wien enthält im Handlungsfeld „Mobilität“ Maßnahmenprogramme, die vor allem dazu dienen,

- Verkehr zu vermeiden,
- motorisierten Individualverkehr auf den sogenannten „Umweltverbund“ (Öffentlicher Verkehr, Fahrrad- und FußgängerInnenverkehr) zu verlagern sowie
- die Effizienz der Fahrzeuge zu steigern.

Auch hier erfolgen die Umsetzungsmaßnahmen auf den verschiedensten Ebenen. Als Basis für konkrete Maßnahmen hat sich die Stadt Wien entschlossen, das Wiener Verkehrskonzept

framework of the “Urban Energy Efficiency Programme (SEP)” specifically aiming at the sectors public and private services, industry and manufacturing.

### **Mobility**

Transport is one of the main causes of greenhouse gas emissions and these emissions are continuing to increase. Transport related CO<sub>2</sub> emissions on Vienna's road network rose by some 15.1% in the period from 1990 to 2003. This is far less than the Austrian average, where the increase was 83%.

In terms of “Mobility” Vienna's KlIP contains programmes of measures that serve above all to,

- avoid traffic,
- shift motorised private transport to “environmentally sound transport modes” (public transport, cyclists and pedestrians) and to
- increase vehicle efficiency.

Here too, the implementation measures are taking place at various levels. As a basis for concrete measures, the City of Vienna has decided to refine the Vienna 1994 Transport Concept into a so-called Vienna Transport Master Plan 2003. This was adopted by the City Council in autumn 2003 and is packaged as a modern urban transport concept for the next 20 years.

The core target is the reduction of motorised private transport from 35% to 25% by 2020 in favour of public transport, cyclists and pedestrians. The fourth phase of extending the underground is currently being planned. The tangential tramlines are also being massively extended in Vienna. Measures to make public transport faster and to give it priority as well as to improve its comfort are also serving to make public transport more attractive. The proportion of cyclists is to be doubled to 8% by 2010. For this purpose, 30 million € will be invested in facilities for cyclists up to 2008. The cycle path network has already grown to 1,000 km in 2006. Construction measures to make junctions safe, pedestrian-friendly traffic light settings, making it easy to overcome differences in levels, 30 km zones in densely populated areas of the city, minimum pavement widths of 2.0 metres and the construction of new footpaths make it easy to travel short distances on foot.

The development of parking space policy, a modern transport management system as well as widespread consciousness raising should contribute to reducing the emission of greenhouse gases from motorised private transport. Mobility measures have been implemented in Viennese companies and the City Council's institutions in a few pilot projects run by the Administrative Group Urban Development, Traffic and Transport and as part of the EcoBusinessPlan Vienna.

1994 in einem sogenannten Masterplan Verkehr Wien 2003 weiterentwickeln. Dieser wurde im Herbst 2003 vom Gemeinderat beschlossen und präsentiert sich als modernes urbanes Verkehrskonzept für die nächsten 20 Jahre.

Kernziel ist die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs von 35% auf 25% bis 2020 zugunsten des öffentlichen Verkehrs, des Radverkehrs und der FußgängerInnen. Schon heute ist die 4. Ausbaustufe der U-Bahn in Planung. Auch die tangentialen Straßenbahnlinien werden in Wien massiv ausgebaut. Beschleunigungs- und Bevorrangungsmaßnahmen sowie Komfortverbesserungen dienen der weiteren Attraktivierung der öffentlichen Verkehrsmittel. Der Anteil des Radverkehrs soll bis 2010 auf 8% verdoppelt werden. Bis 2008 werden dafür 30 Millionen € in den Radverkehr investiert, das Radwegenetz ist bereits 2006 auf 1.000 km angewachsen. Bauliche Maßnahmen zur Sicherung von Kreuzungen, fußgängerfreundliche Ampelschaltungen, die Erleichterung der Überwindung von Höhenunterschieden, Tempo-30-Zonen im dicht bebauten Stadtgebiet, Mindest-Gehsteigbreite von 2,0 m sowie die Errichtung neuer Fußwege erleichtern es, kurze Wege zu Fuß zurückzulegen.

Außerdem sollen die Weiterentwicklung der Parkraumpolitik, ein modernes Verkehrsmanagementsystem sowie breite Bewusstseinsbildung dazu beitragen, die Emissionen von Treibhausgasen aus dem motorisierten Individualverkehr zu vermindern. In einigen Pilotprojekten der Geschäftsgruppe Stadtentwicklung und Verkehr sowie im Rahmen des ÖkoBusinessPlan Wien werden Mobilitätsmanagementmaßnahmen in Wiener Unternehmen sowie Einrichtungen der Stadtverwaltung gesetzt.

Auch die Effizienz der Fahrzeuge ist in den letzten Jahren gestiegen. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass insgesamt gesehen durch die starke Zunahme der durchschnittlichen Fahrzeugleistungen sowie der Größe und somit dem Gewicht der Fahrzeuge und auch der Serienreife an Zusatzausstattungen wie z.B. Klimaanlage, die CO<sub>2</sub>-Belastungen dennoch weiterhin steigen. Auch im eigenen Bereich sorgt die Stadt Wien für Effizienzverbesserungen, wie die folgenden Beispiele zeigen: Der Fuhrpark der MA 48 wird kontinuierlich modernisiert, die Routen werden laufend optimiert. Bei allen seit den 1990er Jahren neu gebauten Schienenfahrzeugen der Wiener Linien erfolgt eine bis zu 30%ige Rückspeisung der Bremsenergie. Auf einem Fahrsimulator werden in der MA 48 Kraftfahrer der Stadt Wien laufend in verbrauchssparender Fahrweise geschult.

#### **Handlungsfeld Stadtverwaltung**

Diesem Handlungsfeld kommt vor allem aufgrund seiner großen Vorbildfunktion besondere Bedeutung zu. Die entspre-

Vehicle efficiency has also increased in recent years. However, that does not alter the fact that seen as a whole, CO<sub>2</sub> emissions continue to increase because of the rapid rise in average vehicle performance as well as the size and consequently the weight of vehicles and the production of extras such as air-conditioning. The City of Vienna provides for improvements in efficiency even in its own organisation, as can be seen from the following examples: the MA 48 fleet is modernised continuously, routes are constantly optimised. In all the "Wiener Linien" railcars constructed since the 1990s, up to 30% of the braking power is fed back. The City of Vienna's drivers are regularly taught how to drive in a way that reduces consumption in a driving simulator in MA 48.

#### **City Council**

This area of activity is of great importance primarily because of its role as a showcase. The relevant programme of measures sets a series of targets for energy consumption, mobility behaviour, procurement and ecological management systems within the Vienna City Council.

Measures to reduce the consumption of energy are taken on an ongoing basis in municipal properties (offices, schools, nursery schools, baths, hospitals etc.). These are financed from the Council's own resources in some cases and in others through energy saving performance contracting.

The procurement of all construction services, services and goods by the City of Vienna has been made environmentally friendly by the "ÖkoKauf Wien" project. Ecological criteria under which economic efficiency, quality requirements, employee production and fitness for purpose are also taken into account are being worked out in large numbers of working groups. The palette here ranges from lighting, office materials, construction materials, electrical appliances, civil engineering services and food to vehicles, furniture, detergents, cleaning and disinfecting materials. The lists of criteria are constantly developed.

A complete list of the results of "ÖkoKauf Wien" can be consulted on the Internet at [www.oekokauf.wien.at](http://www.oekokauf.wien.at).

It has emerged that in addition to ecological success, savings have resulted in many cases in economic success as well.

The Project "Environmental Management in the municipality of Vienna" (PUMA) aims to establish environmental management systems in all office buildings, schools, nursery schools, baths and other buildings managed by the City. This aim should be achieved on three levels: PUMA in the municipality as a whole to set project related environmental policy and to clarify strategic and organisational goals, on the level of similarly structured



chenden Maßnahmenprogramme geben eine Reihe von Zielen für den Energieverbrauch, das Mobilitätsverhalten, die Beschaffung und Ökomanagementsysteme im Bereich der Wiener Stadtverwaltung vor.

Im Bereich der städtischen Objekte (Amtshäuser, Schulen, Kindertagesheime, Bäder, Krankenanstalten usw.) werden laufend Maßnahmen zur Verringerung des Energieverbrauchs gesetzt, teilweise mit Eigenmitteln, teilweise über Energieeinsparcontracting finanziert.

Mit dem Projekt „ÖkoKauf Wien“ wird die gesamte Beschaffung von Bau-, Dienst- und Lieferleistungen durch die Stadt Wien ökologisiert. In zahlreichen Arbeitsgruppen werden ökologische Kriterien ausgearbeitet, wobei Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, Qualitätsanforderungen, ArbeitnehmerInnen-Schutz und Gebrauchstauglichkeit selbstverständlich ebenfalls berücksichtigt werden. Die Palette reicht dabei von Beleuchtung, Büromaterial, Baumaterialien, Elektrogeräten, Hoch- und Tiefbauleistungen, Lebensmitteln bis zu Fahrzeugen, Möbel-, Wasch-, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln. Die Kriterienkataloge werden ständig weiterentwickelt.

Eine vollständige Liste der Ergebnisse von „ÖkoKauf Wien“ ist im Internet unter [www.oekokauf.wien.at](http://www.oekokauf.wien.at) zu finden.

Es hat sich erwiesen, dass zusätzlich zum ökologischen Erfolg zu einem bedeutenden Teil auch ein ökonomischer Erfolg durch Einsparungen zu verzeichnen ist.

Mit dem Projekt „Umweltmanagement in Amtshäusern der Stadt Wien“ (PUMA) sollen in allen Amtshäusern, Schulen, Kindertagesheimen, Bädern und in anderen von der Stadt verwalteten Gebäuden Umweltmanagementsysteme aufgebaut werden. Dieses Ziel soll auf drei Ebenen erreicht werden: PUMA im Gesamt-Magistrat zur Festlegung der projektbezogenen Umweltpolitik und zur Abklärung strategischer und organisatorischer Ziele, auf der Ebene von gleichartig aufgebauten Organisationseinheiten für grundsätzliche Regelungen und auf der Ebene von Einzelobjekten zur detaillierten Betrachtung einzelner Bereiche. Dabei werden nicht nur punktuelle Aktivitäten gesetzt, sondern durch geeignete organisatorische Maßnahmen systematisch in allen Bereichen (Energie, Mobilität, Beschaffung, Abfall, usw.) kontinuierliche Verbesserungen sowie Kosteneinsparungen sichergestellt. Die Arbeit erfolgt in interdisziplinären und über Abteilungsgrenzen hinweg zusammengesetzten Teams.

#### **Wie geht es im Wiener Klimaschutz weiter?**

Für Wien hat Klimaschutz einen ganz zentralen Stellenwert. Wien verstärkt daher die Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion weiterhin, um dem Klimaschutz zum Durchbruch zu verhelfen.

organisational units for basic regulations and at the level of individual properties for a detailed consideration of individual areas. In this connection, it not only undertakes selected activities but also systematically guarantees continuous improvements and cost savings through suitable organisational measures in all areas (energy, mobility, procurement, waste etc.). The work is carried out in interdisciplinary teams composed of staff from across the departments.

#### **How will Vienna's Climate Protection Programme develop in future?**

Climate protection is of crucial importance for Vienna. Vienna will therefore continue to reinforce its measures to reduce CO<sub>2</sub> emissions to help climate protection to become accepted.



Selbstverständlich werden die bisher bereits erfolgreichen Maßnahmen, wie etwa thermisch-energetische Sanierungen im Gebäudebestand, Fernwärmeausbau, Ausbau und Attraktivierung des Öffentlichen Verkehrs sowie Umsetzung der übrigen im Masterplan Verkehr enthaltenen Maßnahmen konsequent fortgesetzt. Der Einsatz erneuerbarer Energieträger wird künftig noch stärker forciert werden.

**Es werden aber auch neue, zusätzliche Maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden:**

Eines der Grundprobleme des Klimaschutzes besteht darin, dass der Mensch trotz verschiedener positiver Maßnahmen (z.B. bessere Wärmedämmung von Gebäuden) immer mehr Energie verbraucht. Dieser Entwicklung entgegenzuwirken, ist eine der größten Herausforderungen der Zukunft. Die Stadt Wien wird dem Energiesparen ab sofort daher einen neuen Stellenwert geben.

Deshalb wurde unter Federführung der Magistratsabteilung 27 ein „Städtisches Energieeffizienzprogramm (SEP)“ ausgearbeitet. Sowohl die Bereiche Haushalte, Gewerbe, der Dienstleistungsbereich, die Industrie, die öffentlichen Einrichtungen, Landwirtschaft und Verkehr wurden auf Möglichkeiten und Potenziale zum Energiesparen untersucht und die dazu notwendigen Rahmenbedingungen und Maßnahmen definiert. Der Wiener Gemeinderat hat das Programm im Jahr 2006 beschlossen.

Auch im Bereich der Abfallwirtschaft hat die Stadt Wien schon bisher Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen gesetzt. Eine Expertengruppe arbeitet derzeit weitere Klimaschutzmaßnahmen in der Abfallwirtschaft aus.

Previously successful measures such as the thermal rehabilitation of existing buildings, the extension of the district heat network, the expansion of the public transport system (and the measures to make it more attractive) as well as the other measures included in the Transport Master Plan will of course be continued consistently. The use of renewable energy sources will be encouraged more in future.

**However, new additional methods will also be developed and implemented:**

One of the basic problems of climate protection lies in the fact that mankind consumes more and more energy despite various positive measures (such as better insulation for buildings). Countering this development is one of the greatest challenges of the future. Therefore the City of Vienna wants to attach new importance to energy saving measures immediately.

This is why a “Municipal Energy Efficiency Programme (SEP)” has been worked out. Households, trade, the services sector, industry, public institutions, agriculture and transport were investigated with a view to the opportunities and potential for energy savings, and the framework conditions and measures required for this purpose were defined. The programme has been adopted by the Vienna City Council in 2006.

The City of Vienna has already taken measures to reduce greenhouse gases in the waste management sector as well. A group of experts is currently working out further climate protection measures in waste management.



Im Mai 2006 erfolgte im Vorfeld der in Wien abgehaltenen „14. Internationalen Klima-Bündnis-Konferenz“ der Startschuss für die Arbeiten zur Fortschreibung des Wiener Klimaschutzprogramms für die Zeit nach 2010. Auf der Basis einer Evaluierung der bisherigen KliP-Umsetzungsmaßnahmen wird in den Jahren 2007 und 2008 unter Federführung der in der Magistratsdirektion angesiedelten Stabstelle „Klimaschutzkoordination“ in einem mehrjährigen kooperativen Prozess unter Einbindung von Wissenschaftlern ein Vorschlag ausgearbeitet, wie die Wiener Klimaschutzpolitik nach Ablauf des KliP (2010) fortgesetzt werden sollte. Hier werden nicht nur – wie bisher – Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen enthalten sein, sondern auch Überlegungen über erforderliche Anpassungsmaßnahmen auf den bereits Realität gewordenen globalen Klimawandel. Es ist geplant, den Entwurf für die Fortschreibung des Klimaschutzprogramms („KliP II“) 2009 dem Wiener Gemeinderat zur Beschlussfassung vorzulegen.

In May 2006 in the run-up to the “14th International Annual Conference and General Assembly of the Climate Alliance”, which is taking place in Vienna, the starting pistol was fired for work to update the Vienna Climate Protection Programme for the period after 2010. A proposal as to how Vienna’s climate protection policy should be continued following the end of the KliP (2010) is being worked out on the basis of an evaluation of the existing KliP measures under the leadership of a “Climate Protection Coordination” team based in the Chief Executive Office in a cooperative process lasting several years and involving various scientists. This will contain not only – as previously – measures to reduce greenhouse gas emissions but also the measures needed to adapt to the changes in the climate that have already taken place. It is planned that the draft for updating the Climate Protection Programme (“KliP II”) will be submitted to the City Council for adoption in 2009.

#### **Kontakt | Contact**

Mag. DDr. Christine Fohler-Norek  
Coordinator of the Viennese Climate Protection Measures  
Magistrat der Stadt Wien  
Muthg.62, 3. Stock, G 3.10  
A-1190 Wien  
Austria  
Tel: +43 1 4000-75085  
Fax: +43 1 4000-99-75085  
fon@mdk.magwien.gv.at  
www.wien.gv.at





# Abschlussklärung Concluding Statement

# Abschlussklärung Concluding Statement



**(Entwurf) Abschlusserklärung  
der Hamburger METREX-Konferenz zum Klimawandel  
28. November – 1. Dezember 2007**

**Die METREX-Mitglieder erklären:**

1. Da Metropolregionen und -gebiete direkt und indirekt die Hauptverursacher des Klimawandelprozesses sind und da Europas urbane Gebiete rund 20% der globalen Treibhausgasemissionen ausstoßen, erkennen wir eine gemeinsame Verantwortung und ein gemeinschaftliches Interesse an, nach klimafreundlichen Innovationen und der Verringerung von schädlichen Treibhausgasemissionen zu streben.
2. Wir verpflichten uns zu den von den G8 benannten und von der EU vorgeschlagenen Mitigationszielen, zu einer Senkung der Treibhausgas-/CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2050 um insgesamt 80%, und beschließen, gemeinsam auf dieses Ziel hinzuarbeiten.
3. Als ersten Schritt zur Erreichung dieses Ziels appellieren wir an die europäischen Metropolregionen, der Partnerschaft für das Projekt „METREX INTERREG EU/CO<sub>2</sub> 80/50“ beizutreten. Ziel dieses Projekts ist es, Europas 100 Metropolregionen und -gebiete in die Lage zu versetzen, integrierte Strategien zur Verringerung der Treibhausgasemissionen zu entwickeln und anzuwenden, um das Reduktionsziel von 80% bis 2050 zu erreichen. Wir fordern alle METREX-Mitglieder ebenso wie all jene europäischen Metropolregionen, die noch keine Mitglieder sind, auf, sich an diesem Projekt zu beteiligen und, in ihrem eigenen Interesse, ihre Energiezukunft kohlenstoffarm zu sichern.
4. Wir fordern die Metropolregionen weltweit auf, sich zu klimafreundlichen Verhaltensweisen und Entscheidungsprozessen zu verpflichten und unter Einsatz aller Kräfte eine regionale Zusammenarbeit im Interesse höchstmöglichen Klimaschutzes anzustreben.
5. Wir appellieren an alle europäischen Metropolregionen und -gebiete, jede ihnen mögliche Anstrengung zu unternehmen, um zu gewährleisten, dass ihr wirtschaftlicher Konkurrenzkampf keine klimaschädlichen Auswirkungen hat.
6. Wir fordern die Europäische Kommission und die nationalen Regierungen in der Europäischen Union auf, in einen klimaorientierten Dialog mit ihren Metropolregionen und -gebieten einzutreten und diese beim Erreichen ihrer Mitigationsziele zu unterstützen.

Wir danken der Northern Virginia Regional Commission und der City of London dafür, dass sie in Greater Washington am 9.-12. April 2008 und in London im Herbst 2008 Folgekonferenzen ausrichten.

**(Draft) Concluding Statement  
of the METREX Hamburg Conference on Climate Change  
November 28 - December 1, 2007**

**The METREX members declare:**

1. Whereas metropolitan regions and areas directly and indirectly are the main polluters in the climate change process and Europe's urban areas emit roughly 20% of global GHG (greenhouse gas) emissions, we acknowledge a shared responsibility and a common interest in the pursuit of climate-friendly innovations and the reduction of damaging GHG emissions.
2. We commit to the reduction goals envisioned by the G8 and proposed by the EU of an overall 80% reduction in the emissions of GHG/CO<sub>2</sub> by the year 2050 and resolve to work together towards this goal.
3. As a first step towards reaching this goal, we appeal to European metropolitan regions to join the partnership for the METREX INTERREG EU/CO<sub>2</sub> 80/50 project. The objective of this project will be to enable Europe's 100 metropolitan regions and areas to devise and adopt integrated GHG emission mitigation strategies in order to achieve the reduction target of 80% by 2050. We urge all METREX members as well as all non-member European metropolitan areas to join this project and, in their own interest, secure their carbon light energy futures.
4. We urge metropolitan regions worldwide to commit themselves to climate-friendly behaviour and decision-making and to strive for regional cooperation in a spirit of dedication towards the highest-possible protection level.
5. We appeal to all European metropolitan regions and areas to make all possible efforts in order to ensure that their economic competition should not be detrimental to climate.
6. We urge the European Commission and the national Governments within the European Union to enter into a climate-oriented dialogue with their metropolitan regions and areas and to support those in achieving their reduction targets.

We express our gratitude to the Northern Virginia Regional Commission and to the City of London to hold follow-up conferences in Greater Washington 9-12 April, 2008 and in London in autumn 2008.





# Hamburg handelt

## Hamburg takes action

### 1. Darstellung des Klimakonzepts der Freien und Hansestadt Hamburg

#### Hamburg handelt

Mit dem neuen Klimaschutzkonzept übernimmt Hamburg eine Vorreiterrolle für wirksamen und nachhaltigen Klimaschutz. Das wichtigste Ziel des Senats ist eine drastische Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bis zum Jahr 2012 um jährlich zwei Millionen Tonnen gegenüber 2007 verringert werden sollen. Dabei wird das dynamische Wirtschaftswachstum des Innovationsstandorts Hamburg nicht beeinträchtigt. Im Gegenteil, der Klimaschutz wird sich positiv auf Wirtschaft und Beschäftigung in der Hansestadt auswirken.

Mit den Maßnahmen des Hamburger Klimaschutzkonzepts wird Hamburg in folgenden Handlungsfeldern aktiv werden:

- Energieeinsparung und Verbesserung der Energieeffizienz. Am effektivsten wird das Klima geschützt, wenn keine Energie verbraucht wird. Wo dies nicht möglich ist, müssen Effizienzsteigerungen bei energetischen oder thermischen Prozessen erreicht werden.
- Minderung von Treibhausgasen beim Energieverbrauch, insbesondere beim Verkehr, im gewerblichen und industriellen Bereich.
- Weiterentwicklung und Ausbau alternativer Energieträger, Förderung erneuerbarer Energie wie Wind, Solar und Biomasse. Hierbei vor allem verstärkte thermische Nutzung (Solarthermie, Geothermie) und Weiterentwicklung der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie.
- Sicherung eines Energiemix der Zukunft, um die Versorgungssituation ausgewogen zu gestalten, Planungssicherheit zu schaffen und Risiken zu mindern, die sich u.a. aus hohen Anteilen von Energieimporten ergeben können.
- Klimafolgen-Management, unter anderem die Ertüchtigung von Deichen und Sielen sowie die Entwicklung neuer Strategien im Städtebau.
- Internationale Zusammenarbeit vor allem mit Indien, China, den USA sowie den europäischen Metropolregionen.

Hamburg wird bis zum Jahre 2012 den CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Kopf um 25% gegenüber 1990 senken. Dies erfolgt unter Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und den daraus resultierenden Maßnahmen in den Bereichen Forschung, Gebäude, Verkehr, Gewerbe / Anlagentechnik, Gesetzgebung, klimafreundliche Verwaltung und der Förderung der Bewusstseinsbildung und der Qualifizierung des Gewerbes sowie der Bürger.

### 1. Hamburg's Strategy for climate protection

#### Hamburg takes action

With its new climate protection strategy Hamburg is assuming a leading role in effective and sustainable climate protection. The Senate's prime objective is a drastic reduction of CO<sub>2</sub> emissions; it is intended to cut them back by two million tonnes a year from the year 2012 as compared to the figure for 2007. This will not prejudice Hamburg's vigorous growth as an innovative business location. On the contrary: climate protection will have a positive effect on the city's economy and the employment situation.

The catalogue of measures from Hamburg's climate protection strategy provides for activity in the following fields:

- Energy conservation and enhancement of energy efficiency. The most effective way to protect the climate is to consume no energy at all. Where this is not feasible, the efficiency of energetic and thermal processes must be increased.
- Reduction of greenhouse gas emissions resulting from the consumption of energy, in particular in the fields of transport, industry and the trades.
- Further development and expansion of alternative energy sources; promotion of renewable sources such as wind, sunlight and biomass. Emphasis will be on increased thermal use (solar and geothermal energy) and the further development of hydrogen and fuel cell technology.
- Safeguarding of an energy mix in order to create a balanced supply situation for the future, ensure reliable planning and minimise the risks that may arise from a large proportion of imported energy.
- Management of climate change, in particular reinforcement of dikes and sluices and the development of new urban planning strategies.
- International cooperation, especially with India, China, the USA and European metropolitan regions.

By 2012, Hamburg intends to reduce per capita CO<sub>2</sub> emissions by 25% as compared to 1990. This will be done by implementing the climate protection strategy and resulting measures in the fields of research, building, transport, industry / the trades / installation engineering, legislation and climate-friendly administration, and by heightening the environmental awareness and qualification of industry and individual citizens.

Es geht um den freiwilligen Beitrag möglichst Vieler zum vorsorgenden Umweltschutz. Denn heutigen ökologischen Herausforderungen kann man nicht allein mit rechtlichen Regelungen und ihrem Vollzug durch die Behörde begegnen. Das Ordnungsrecht bedarf der Ergänzung durch Angebote des kooperativen Umweltschutzes.

Also macht Hamburg den Betrieben und den Bürgern der Stadt Angebote – in Form von Information, Beratung und Fördergeldern – und löst damit Investitionen aus, durch die wertvolle Ressourcen geschont werden. Gleichzeitig leistet die Stadt auf diese Weise einen Beitrag, um Arbeitsplätze in Handwerk und Gewerbe zu erhalten, sogar neu zu schaffen.

Hieraus erarbeitete Ansätze werden im Folgenden beispielhaft vorgestellt.

It is vital for as many people as possible to make a voluntary contribution to preventive environmental protection, for the ecological challenges we face today cannot be met solely by means of legal regulations and their enforcement by the authorities. There is a need to complement administrative law with offers of cooperative environmental protection.

So Hamburg is making its enterprises and individual citizens offers in the form of information, advice and funds – and thus encouraging investments which will conserve valuable resources. And with this strategy the city is simultaneously helping to safeguard jobs in industry and the trades, and even to create new ones.

The following examples illustrate the approaches derived from this.



## 2. Die Initiative Arbeit und Klimaschutz

Das (auch chronologisch) erste Beispiel für solche kooperativen Ansätze ist die „Initiative Arbeit und Klimaschutz“. Die Stadt wirkt gemeinsam mit Marktpartnern – Betrieben wie auch privaten Haushalten –, die neben oder gar vor dem Klimaschutz auch andere Interessen im Blick haben. Dies erlaubt es, eine Situation zu schaffen, von der alle Partner profitieren.

### Arbeit ...

Für die Hamburger Bauwirtschaft bieten Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen am Hamburger Gebäudebestand hohes regionales Wertschöpfungspotenzial, denn diese Maßnahmen sind sehr beschäftigungsintensiv für das Handwerk. Auch die erneuerbaren Energien sind heute schon ein bedeutender Wirtschaftsfaktor in Hamburg. Viele weltweit tätige Unternehmen der Branche haben ihren Sitz in der Stadt. Mehr als 1.200 Mitarbeiter erwirtschaften einen jährlichen Umsatz von etwa 2 Milliarden €.

### ... und Klimaschutz

Mehr als ein Viertel der Hamburger CO<sub>2</sub>-Emissionen gehen auf das Konto der Gebäudeheizung. Besonders die energetische Modernisierung des Gebäudebestandes bietet große Potenziale zur Einsparung von Energie, Heizkosten und CO<sub>2</sub>.

### 60 Organisationen tragen die Initiative

Auf dieser Grundlage entstand 1998 die Initiative Arbeit und Klimaschutz. Auf Einladung des Hamburger Senats haben sich etwa 60 Organisationen des Handwerks und der Wohnungswirtschaft, Hauseigentümer und Mieter, Architekten, Wissenschaftler und Behörden zusammengeschlossen. Die Initiative will zusätzliche Investitionen in Energieeffizienz und erneuerbare Energien anregen.

Die Initiative ist in zwei Schwerpunkten aktiv:

#### a) Energieeffiziente Gebäude

Etwa 85% der Hamburger Wohngebäude wurden vor 1978 gebaut, das heißt: Der überwiegende Teil dieser Gebäude hat auch heute noch keinen ausreichenden Wärmeschutz. Durch energetische Modernisierungsmaßnahmen lässt sich der Energiebedarf um mehr als die Hälfte reduzieren. Gleichzeitig steigen Wohn- und Gebäudewert.

Ziel der Initiative ist es auch, zukunftsfähige energetische Standards bei Neubauten zu etablieren. Bereits in der Bauplanung werden die Weichen gestellt für den Energiebedarf der nächsten Jahrzehnte. Ein neu gebautes Standard-Haus kommt mit etwa einem Drittel der Energiemenge eines durchschnittlichen

## 2. The Work and Climate Protection Initiative

The first example of such a cooperative approach (also in chronological terms) is the “Work and Climate Protection Initiative”. The city is cooperating with partners in the market – companies and private households – who have other interests in mind besides or over and above protection of the climate. This makes it possible to create a win-win situation.

### Work ...

Redevelopment measures and modernisation of Hamburg’s buildings offer local construction firms good value-added potential within the region, for these measures require a large amount of manpower in the trades.

And renewable energy sources are already a substantial economic factor in Hamburg, too. Many enterprises operating internationally in this sector are registered in Hamburg. Over 1,200 employees together generate an annual turnover of some 2 billion €.

### ... and climate protection

Over a quarter of Hamburg’s CO<sub>2</sub> emissions are caused by the heating of buildings. The energetic modernisation of buildings is one field that offers great potential for cutting down on energy, heating costs and CO<sub>2</sub> emissions.

### 60 organizations support the initiative

It was against this background that the Work and Climate Protection Initiative was started in 1998. Some 60 organisations from the trades and the housing industry, house owners and tenants, architects, scientists and public authorities joined forces at the invitation of the Hamburg Senate. The aim of the initiative is to encourage more investment in energy efficiency and renewable energy sources.

The initiative has two focal points:

#### a) Energy-efficient buildings

About 85% of Hamburg’s residential buildings were constructed before 1978, i.e. most of them still do not have adequate heat insulation. Modernisation in this field can reduce the energy requirement by more than half. This simultaneously increases the value of the building and its quality as living accommodation.

A further aim of the initiative is to establish forward-looking energetic standards for new buildings. The foundations for the energy requirements of the next decades are already laid at the planning stage. A newly built standard house needs only about one third of the energy required by the average older building.

Altbaus aus. Dabei ist der gesetzliche Standard längst nicht das Ende der Fahnenstange. Niedrig-Energie- und Passivhäuser sollen am Markt etabliert werden.

#### **b) Erneuerbare Energien**

Die verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen ist unverzichtbar für eine nachhaltige Energieversorgungsstruktur. Die Initiative Arbeit und Klimaschutz will die Weichen stellen, um den erneuerbaren Energien zum Marktdurchbruch zu verhelfen. Solar- und Bioenergie bieten heute schon eine attraktive Möglichkeit, Gebäude mit Energie zu versorgen.

#### **Das Angebot der Initiative**

- Die Öffentlichkeit führen wir durch PR- und Medienarbeit, Informationsmaterial, Plakataktionen und Veranstaltungen an das Thema Energieeffizienz heran.
- Hausbesitzer und Wohnungswirtschaft werden durch individuelle Beratung, Modellprojekte und finanzielle Förderung zu Investitionen motiviert.
- Für das Fachhandwerk bietet die Initiative Maßnahmen zur Qualifizierung, Erfahrungsaustausch sowie Aquisitions- und Marketingunterstützung.
- Architekten erhalten Anreize für das energieeffiziente Bauen durch Weiterbildung, die Realisierung von Modellprojekten und gestalterische Wettbewerbe.
- Den Unternehmen der Branche Erneuerbare Energien bieten wir durch ein Kompetenzcluster gute Rahmenbedingungen, um in Hamburg wirtschaftlich erfolgreich zu sein.

But the statutory standard is by no means the end of the line. Low-energy and passive houses are to become a regular feature of the market.

#### **b) Renewable energy sources**

Increased use of renewable energy sources is indispensable for a sustainable energy supply structure. One objective of the Work and Climate Protection Initiative is to help the renewable energy sources establish themselves in the market. Solar and bio-energy systems already offer an attractive means of supplying buildings with energy.

#### **What the initiative offers**

- We draw the public's attention to the subject of energy efficiency through PR and media measures, information material, poster campaigns and events.
- House owners and the housing industry are motivated to invest by means of individual consultancy, model projects and grants.
- The initiative offers the skilled trades qualification measures, existing experience, and assistance with the acquisition of orders and marketing.
- Architects are offered incentives for energy-efficient building in the form of training measures, realisation of model projects and design competitions.
- With a competence cluster we offer companies in the renewable energy sector good overall conditions for successful business in Hamburg.





## Informieren und Beraten

Durch Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen, Broschüren und Ratgeber, Ausstellungen und den Internetauftritt [www.arbeitundklimaschutz.de](http://www.arbeitundklimaschutz.de) will die Initiative das Thema Klimaschutz bei den Zielgruppen ins Bewusstsein rücken.

Die wichtigsten Angebote sind:

- **Gebäudediagnose**  
Zur Abschätzung des energetischen Einsparpotenzials können Hausbesitzer den kostenlosen Grob-Check im Internet nutzen. Genaueres und die mögliche Umsetzung der Maßnahmen können vor Ort durch einen Beratungs-Check aufgezeigt werden.
- **Hamburger Energiepass**  
Der Hamburger Energiepass bietet eine detaillierte Analyse des Gebäudes, in der Einsparpotenziale und Sanierungsempfehlungen entwickelt und die mögliche Energieeinsparung berechnet werden. Lizenzierte Büros bieten den Energiepass zum Festpreis an.
- **SolarZentrum Hamburg**  
Das SolarZentrum Hamburg bietet im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hausbesitzern eine kompetente Vor-Ort-Beratung und Projektbegleitung an.

## Förderprogramme

Weil die Liebe zum Klimaschutz das Herz und den Geldbeutel berührt, sind umfangreiche Förderprogramme aufgelegt worden:

- **Klimaschutzprogramm Wärmeschutz im Bestand**  
Dieses Förderprogramm richtet sich an Hausbesitzer, Wohneigentumsgemeinschaften und Gewerbebetriebe.
- **Hamburger Modernisierungsprogramm**  
Bei Mietwohngebäuden wird die Durchführung energetischer Modernisierungsmaßnahmen durch Zuschüsse gefördert, die sich an der berechneten Energieeinsparung bemessen.
- **Klimaschutzprogramm Hamburger Energiepass**  
Gefördert wird die energetische Analyse bestehender Gebäude und die fachliche Energieberatung zur energetischen Modernisierung – vom Beratungs-Check bis zum Energiepass. Die Beratungsleistungen werden durch geschulte und lizenzierte Büros zum Festpreis angeboten.
- **Klimaschutzprogramm Qualitätssicherung für Niedrigenergiehäuser**

## Information and consultancy

The initiative aims to draw the attention of its target groups to the subject of climate protection by means of public relations work and campaigns, brochures and guides, exhibitions and the website [www.arbeitundklimaschutz.de](http://www.arbeitundklimaschutz.de).

Its most important offers are:

- **Diagnosis of buildings**  
To estimate the potential energy saving, house owners can use the rough check available free of charge in the Internet. Details and possible ways of implementing the measures can be shown during an advisory check on the spot.
- **Hamburg Energy Pass**  
The Hamburg Energy Pass provides a detailed analysis of the building; it shows potential savings, deduces recommendations for modernisation work and calculates the possible saving on energy. Licensed firms offer the Energy Pass for a fixed price.
- **SolarZentrum Hamburg**  
At the request of the Hamburg Ministry of Urban Development and Environment, SolarZentrum Hamburg offers house owners competent on-site advice and help in implementing the project.

## Grants

Since responsibility for protecting the climate involves both the heart and the bank account, an extensive range of grants is offered:

- **Climate protection programme “Heat Insulation in Existing Buildings”**  
These grants are available to house owners, joint owners of residential property and commercial firms.
- **Hamburg Modernisation Programme**  
In the case of residential property let to tenants, the grants offered for energetic modernisation measures are assessed according to the calculated saving on energy.
- **Climate protection programme “Hamburg Energy Pass”**  
Grants are offered for analysis of the energetic saving potential of existing buildings and expert advice on energetic modernisation – from an advisory check to the Energy Pass. The advisory service is offered at a fixed price by trained and licensed firms.
- **Climate protection programme “Quality Assurance for Low-Energy Houses”**

Das Programm bietet bei der Errichtung von Niedrigenergiehäusern eingehende Beratung von Investoren und Planern, Luftdichtheitsmessungen, Auswertung und Dokumentation.

- Klimaschutzprogramm Solarthermie  
Gefördert werden thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Raumheizungsunterstützung.
- Klimaschutzprogramm Bioenergie  
Im Rahmen dieses Programms wird die Installation von Anlagen gefördert, die Biomasse als Energieträger einsetzen, zum Beispiel Holzpellets-Heizkessel, Hackschnitzel-Feuerungsanlagen, Pflanzenöl-Blockheizkraftwerke oder Biogasanlagen. Mit der Förderung sind technische Anforderungen an geringe Emissionswerte verknüpft.

#### Die Ergebnisse: Arbeit und Klimaschutz

Energieverbrauch zu ersetzen durch Ingenieurverstand und handwerkliche Arbeit – das ist die Kernidee der Initiative Arbeit und Klimaschutz. Dass es funktioniert, zeigen ihre Ergebnisse:

**Arbeit:** Seit 1998 hat die Förderung der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (damals: Umweltbehörde) dafür gesorgt, dass Investitionen in Höhe von 240 Millionen € angestoßen und dadurch etwa 3.900 Personenjahre Beschäftigung gesichert und geschaffen worden sind.

**Wärmeschutz:** Seit der Gründung sind mit Unterstützung der Initiative in Hamburg mehr als 38.000 Wohnungen neu wärmedämmend geworden. Dies bedeutet, dass in den sanierten Gebäuden jährlich rund 190 Millionen Kilowattstunden (kWh) weniger Energie verbraucht und damit Stadt und Land jährlich um den Ausstoß von 60.000 t Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) entlastet werden.

**Erneuerbare Energien:** Seit 1997 werden solarthermische Anlagen gefördert. Über 2.100 Anlagen mit einer Kollektorfläche von insgesamt mehr als 25.000 m<sup>2</sup> wurden auf Grund dieser Initiative errichtet. Die solare Warmwasserbereitung spart somit in Hamburg jährlich mehr als 12,4 Millionen kWh fossile Energie und reduziert den Ausstoß von CO<sub>2</sub> um rund 8.500 t. In jüngerer Zeit sind 10 Megawatt (MW) Bioenergie-Wärmeleistung neu installiert worden.

Der Klimaschutz-Effekt beläuft sich insgesamt also auf rund 206 Millionen kWh eingesparte Energie und mehr als 72.000 Tonnen CO<sub>2</sub>, die Jahr für Jahr vermieden werden.

For the construction of low-energy houses the programme offers thorough advice to investors and planners, measurement of air-tightness and evaluation and documentation.

- Climate protection programme "Solar Thermal Energy"  
Grants are offered for thermal solar systems providing hot water and supplementing room heating.
- Climate protection programme "Bioenergy"  
This programme offers grants for installing plants, that use biomass as a source of energy; examples are wood-pellet furnace, wood-chip combustion systems, combined heat and power units fired with vegetable oils and biogas plants. Grants depend on technical requirements for low emission values.

#### Results of "Work and Climate Protection"

The basic idea behind the Work and Climate Protection Initiative is to replace energy consumption with engineering know-how and the skill of the craftsman. The results prove that it works:

**Jobs:** Since 1998, the grants offered by the Ministry of Urban Development and Environment (then called the Ministry of Environment) have triggered investments totalling 240 million € and thus safeguarded or created some 3,900 person-years of employment.

**Heat insulation:** Since its beginning, the initiative has helped to provide new heat insulation for more than 38,000 residential units in Hamburg. That means that the modernised buildings consume some 190 million kilowatt hours (kWh) less energy per year and thus relieve the city and the country of an annual 60,000 tonnes of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions.

**Renewable energy sources:** Thermal solar systems have been eligible for grants since 1997. Over 2,100 systems with a total collector area of more than 25,000 m<sup>2</sup> have been installed as a result of this initiative. Solar water heating therefore saves over 12.4 million kWh of fossil energy in Hamburg each year, reducing CO<sub>2</sub> emissions by about 8,500 tonnes. Bioenergy systems generating 10 megawatts (MW) of heat have recently been installed.

The total protective effect on climate is therefore a saving of around 206 million kWh of energy and over 72,000 tonnes of CO<sub>2</sub> per year.

## Projekt 1 (zu: Arbeit und Klimaschutz)

### Die Solarsiedlung Wilhelmsburg und die Solar-Bauausstellung in Hamburg

Als Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz wurden mit der Solar-Bauausstellung Hamburg 2005 energiesparende Baukonzepte mit anspruchsvoller Architektur umgesetzt. Die Planungen begannen dazu im Sommer 2002. Die Ausstellung war Teil des europäischen Projektes „European Solar Building Exhibition“, das bis Januar 2006 abgeschlossen sein musste.

Die Bauträger haben sich zügig im Rahmen eines Wettbewerbes für die Bebauung der insgesamt 29 Projektfelder qualifiziert. Im Sommer 2004 begannen die Bauarbeiten. Der unfertige Zustand der Gebäude ermöglichte zahlreichen Führungen den Einblick in die Technik und die Bauweise der energiesparenden Gebäude. Ein Jahr später wurde die Ausstellung, die sich zu dem Zeitpunkt mitten im Bau befand, der Öffentlichkeit präsentiert. Die rasche Entwicklung beruht auf der knappen Laufzeit des EU-Projektes und ist der engen Zusammenarbeit aller behördlichen Stellen mit der freien Wirtschaft und dem Koordinationsbüro Zebau zu verdanken.

Die Bauausstellung sollte das gesamte Spektrum des nachhaltigen Bauens mit zukunftssträchtigen Innovationen präsentieren.

Ein hoher Anteil an Passivhäusern, der KfW40-Standard und die Nutzung ausschließlich regenerativer Energien waren dabei ebenso Programm wie der Schutz des Klimas durch den Erhalt von Grünzonen und des natürlichen Wasserhaushaltes durch große, unversiegelte Versickerungsflächen und offene Mulden und Gräben in Wilhelmsburg. Da es für die Gebäude keine Sonderförderung gab, mussten alle Objekte zu marktgerechten Preisen realisiert werden, um Käufer zu finden.

Die 56 Häuser befinden sich auf revitalisierten Flächen und werden nahezu 100%ig mit regenerativen Energien beheizt. Im Schnitt sind 30% der Gebäude Passivhäuser.



## Project 1 (Work and Climate Protection)

### The Wilhelmsburg solar building project and the Hamburg Solar Building Exhibition

The Hamburg Solar Building Exhibition of 2005 realised energy-saving constructions with attractive architectural designs as a contribution to protecting the climate and conserving resources. Planning began in the summer of 2002. The exhibition was part of the larger project "European Solar Building Exhibition", that had to be completed by January 2006.

In the framework of a competition the developers rapidly proved their qualification to build on the 29 parcels of land falling under the project. Construction work began in the summer of 2004. The unfinished condition of the buildings permitted numerous guided tours to inspect the technical features and structure of the energy-conserving designs. A year later the exhibition, that was then still under construction, was presented to the public. The rapid development was necessitated by the short duration of the EU project and was only possible because of close cooperation between industry and all the authorities concerned. Much was also due to the coordinating firm Zebau.

The purpose of the building exhibition was to show the whole range of possibilities for sustainable building, including innovations for the future.

Requirements for the project included a large proportion of passive houses, the KfW 40 low-energy house standard and sole use of renewable energy sources, also protection of the climate through preservation of green areas and maintenance of the natural water balance by the creation of large, unsealed drainage areas and open hollows and ditches in Wilhelmsburg. Since no grants were available for the houses, all the buildings had to be constructed at reasonable market prices in order to find a buyer.

The 56 houses are situated on revitalised sites and heated almost solely by renewable energy. On average, 30% of the buildings are passive houses.

#### Kontakt | Contact

Detlef Moldmann  
Work and Climate Protection  
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Stadthausbrücke 8  
20355 Hamburg  
Tel: +49 40 42840-2087  
Fax: +49 40 42797-2385  
detlef.moldmann@bsu.hamburg.de  
www.arbeitundklimaschutz.hamburg.de

### 3. Das Förderprogramm „Unternehmen für Ressourcenschutz“

Die zweite tragende Säule der UmweltPartnerschaft ist das Programm, das schon zahlreichen kleinen und mittleren Betrieben in Hamburg geholfen hat, ihre Einsparpotenziale bei Energie, Wasser und Rohstoffen zu erkennen und zu nutzen: „Unternehmen für Ressourcenschutz“

Es wurde aufgelegt, um die Klima- und Umweltschutzziele zu erreichen, die in der UmweltPartnerschaft Hamburg vereinbart sind – durch technische Maßnahmen in den Betriebsanlagen in enger Zusammenarbeit von Unternehmen und Behörde.

#### Energieeffizienz in Unternehmen – ein Selbstgänger?

Lange Zeit haben die Betriebskosten für Energie und Wasser im Kostenrahmen vieler Betriebe eine untergeordnete Rolle gespielt. Das lag und liegt weniger am mangelnden Umwelt- oder gar Kostenbewusstsein. Im Gegenteil, oft sind die Motivation und die Einsicht vorhanden, dass Investitionen in ressourcenschonende Techniken der richtige Weg in die Zukunft sind.

Die häufigsten Gründe dafür, dass Effizienzmaßnahmen unterlassen oder aufgeschoben werden, sind fehlende finanzielle Mittel, zu geringe Wirtschaftlichkeit, Übersehen von Einsparmöglichkeiten, zu wenig Zeit für Recherchen, fehlende Kenntnisse von Effizienztechniken oder begrenzte Personalkapazitäten.

Doch auch hier gilt: Unternehmen, die freiwillig den effizienten Einsatz von Ressourcen und eine rationelle Energieverwendung praktizieren möchten, müssen darin bestärkt und unterstützt werden. Das tut Hamburg mit dem Förderprogramm „Unternehmen für Ressourcenschutz“: einem kundenorientierten Angebot, das freiwillige Investitionen in Ressourceneffizienzmaßnahmen zum Klimaschutz initiieren soll.

Als Kooperationspartner aus der Hamburger Wirtschaft agieren unter anderen die Handelskammer, die Handwerkskammer und der Industrieverband.

Die Ziele sind:

- Investitionen in den Ressourcenschutz finanziell zu fördern;
- CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren;
- Ressourcen wie Energie, Wasser und Rohstoffe effizient einzusetzen;
- Betriebskosten in den Unternehmen zu senken;
- den vorsorgenden Umweltschutz zu stärken und
- den Wirtschaftsstandort Hamburg und die örtliche Lebensqualität zu sichern.

### 3. The programme “Companies for Resource Conservation”

The second pillar of Eco-Partnership Hamburg (UmweltPartnerschaft Hamburg) is a programme that has already helped numerous small and medium enterprises in Hamburg to identify and exploit their potential for saving energy: it is called “Companies for Resource Conservation”

It was initiated in order to achieve the goals of environmental and climate protection agreed in the Partnership by implementing technical measures in industrial plants in close cooperation between companies and public authorities.

#### Energy efficiency in companies – a sure fire?

For a long time energy and water were only minor items in the operating costs of many companies. That was – and still is – not so much a question of inadequate environmental awareness or a lack of cost awareness. On the contrary: the firms are often motivated and understand that investments in resource-conserving technologies are the right way to meet the future.

The most common reasons for postponing or failing to carry out measures to increase efficiency are a lack of funds, inadequate profitability, failure to recognise potential savings, too little time for research, insufficient information on techniques for enhancing efficiency and limited personnel capacity.

But here, too, there is a need to encourage and support companies that are willing to practise the efficient use of resources and energy on a voluntary basis. Hamburg does this through the programme “Companies for Resource Conservation”, a customised offer designed to initiate voluntary investment in measures to improve resource efficiency in the interests of climate protection.

Partners from Hamburg’s business world with which we are cooperating in this project include the Chamber of Commerce, the Chamber of Crafts and Trades and the Hamburg Industry Association.

The objectives are:

- To provide financial incentives for investment in resource conservation;
- To minimize CO<sub>2</sub> emissions;
- To make efficient use of resources such as energy, water and raw materials;
- To reduce the operating costs of companies;
- To promote preventive environmental protection;
- To safeguard Hamburg as a business location and enhance the quality of life in the city.



## Was Hamburg tut – das Komplett-Angebot

Hamburger Unternehmen, die freiwillig in Effizienzmaßnahmen investieren möchten, bietet das Programm vielfältige Unterstützung an.

Neben der finanziellen Förderung begleitet die Behörde auf Wunsch den gesamten Investitionsprozess von der ersten Beratung vor Ort bis zur Inbetriebnahme der Anlagen. Eine Vermittlung von Spezialisten und ein Mitwirken an der Entwicklung von wirtschaftlichen Umsetzungskonzepten sind möglich. Alles erfolgt aus einer Hand und unter Bereitstellung der vorhandenen Erfahrungen aus anderen Projekten. Den Unternehmen wird unabhängige Beratung sowie eine Vielzahl von Kontakten und Erfahrungen in hoher Qualität zur Verfügung gestellt.

Diese praktische Zusammenarbeit erhöht die Qualität und die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen und erleichtert damit Investitionsentscheidungen. Die Kooperation mit der Handelskammer, Handwerkskammer und dem Industrieverband Hamburg sowie weiteren 21 Institutionen aus Wirtschaft, Technik und Forschung sorgen dafür, dass die Programmangebote stets optimal an die Bedürfnisse der Unternehmen angepasst sind. Inzwischen haben die Programmangebote rund 760 überwiegend kleinen und mittleren Unternehmen in Hamburg dazu verholfen, ihre Einsparpotenziale zu erkennen und zu nutzen.

### Betriebs-Checks

Auf Anfrage besuchen Experten der Behörde die Unternehmen, um bei einem kostenlosen Erst-Check vor Ort gemeinsam Einsparmöglichkeiten aufzufinden oder bereits geplante Effizienzmaßnahmen zu konkretisieren.

Darauf aufbauend folgt ein Effizienz-Check durch Ingenieurbüros oder Fachbetriebe im Auftrag der Unternehmen. Mit einer Grundlagenermittlung und Vorplanung werden die Kosten, die Einsparungen und die gesamte Wirtschaftlichkeit des Vorhabens berechnet. Die Kosten des Effizienz-Checks gehören zu den Investitionskosten und sind ebenfalls förderfähig.

### Investitionszuschüsse

Investitionen in den Ressourcenschutz erreichen oft nicht die unternehmensinternen Wirtschaftlichkeitsgrenzen. Zuschüsse bis zu 30% der Investitionskosten senken das unternehmerische Risiko, so dass Investitionsentscheidungen auf einer anderen Grundlage getroffen werden können. Einzelmaßnahmen werden mit Zuwendungen zwischen 5.000 und 50.000 Euro unterstützt. Umfassende Unternehmenskonzepte zur Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen, die mehrere Maßnahmen beinhalten, erhalten auch höhere Zuschüsse. Hier gelten besondere Bedingungen für die Förderung, die sich zum Beispiel an den vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen orientieren kann.

## What Hamburg is doing – the whole range

The programme offers a wide range of assistance to Hamburg companies that are prepared to invest voluntarily in efficiency measures.

Besides offering financial support, the Ministry will accompany the whole process of investment from initial advice on the spot to commissioning of the plant, if requested to do so. It is possible to recommend specialists and help with the development of economically sound implementation strategies. All the assistance is provided from one source, drawing on experience already gained from other projects. The companies are given independent advice and offered numerous contacts and valuable experience.

This practical cooperation enhances the quality and economy of the measures and thus facilitates decisions on capital spending. Cooperation with the Chamber of Commerce, the Chamber of Crafts and Trades, the Hamburg Industry Association and 21 further institutions from industry and the engineering and research sectors ensures that the measures available under the programme are always optimally geared to the companies' needs. The programme has already enabled some 760 Hamburg companies, most of them small or medium-sized, to identify and exploit their potential for saving.

### Company checks

Upon request, experts from the Ministry visit companies to carry out an initial check on the spot, free of charge. Together with the company they seek possibilities of economizing or concretise the efficiency measures already planned.

This is followed by an efficiency check carried out by consulting engineers or specialist firms at the companies' request. The costs, savings and overall profitability of the project are calculated in a basic evaluation and preliminary planning. The cost of the efficiency check is part of the capital expenditure and therefore eligible for financial assistance.

### Investment grants

Investments in resource conservation often fail to reach the company's internal profitability threshold. Grants of up to 30% of the capital expenditure reduce the entrepreneurial risk, so that decisions to spend can be made on a different basis. Individual measures are eligible for grants between 5,000 and 50,000 €. Larger grants can be approved for comprehensive strategies for reducing CO<sub>2</sub> emissions that involve several measures. In this case the grants are subject to special conditions; they may depend on the amount of CO<sub>2</sub> emissions prevented.

Jährlich werden auf diese Weise rund 150 zusätzliche Investitionen in die effiziente Verwendung von Energie, Wasser und Rohstoffen initiiert. Schwerpunkte liegen in der energetischen Sanierung von Beleuchtungs-, Druckluft-, Lüftungs-, Kälte-, Wärmeerzeugungs- und -verteilungsanlagen, bei elektrischen Antrieben sowie in Maßnahmen zur rationellen Trinkwasserverwendung. Förderfähig sind marktgängige Techniken, die zwar den höchsten Effizienzanforderungen genügen, aber ihre Alltagstauglichkeit bereits unter Beweis gestellt haben. Die Abwicklung der Förderungen ist kundenfreundlich und unbürokratisch.

#### **Das Informationsnetzwerk**

Über diese Angebote hinaus vermittelt das Programm auch themenspezifisches Fachwissen und führt Informationsveranstaltungen, Workshops und Fachtagungen durch. Die Veranstaltungen finden bei teilnehmenden Betrieben statt, die ihre ressourcenschonenden Maßnahmen vorstellen. Dies ist eine viel genutzte Möglichkeit, Kontakte zu Fachleuten zu knüpfen und Erfahrungen mit anderen Unternehmen auszutauschen.

#### **Nutzen für Umwelt und Unternehmen**

Mit dem Programm „Unternehmen für Ressourcenschutz“ gewinnt der Klimaschutz für die Hamburger Unternehmen eine ganz neue Bedeutung, bringt er doch erhebliche ökonomische Vorteile mit sich. Für mehr als 950 Unternehmen, die am Programm schon teilnehmen, haben sich die Energieeffizienzmaßnahmen als ein attraktiver Weg erwiesen, die Betriebskosten zu senken und den Standort für die Zukunft zu sichern. Jede zukünftige Preiserhöhung von Energie, Wasser und Rohstoffen bestätigt die Unternehmen in ihrer Entscheidung und trägt dazu bei, dass sich die Amortisationszeiten der Investitionen weiter verkürzen.

Die bisher im Rahmen des Programms umgesetzten Investitionen in Höhe von rund 65 Millionen € haben eine spürbare Entlastung der Umwelt bewirkt, indem zum Beispiel die CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 65.000 Tonnen jährlich reduziert wurden. Dieser Erfolg für den Ressourcenschutz beschert den Unternehmen eine jährliche Betriebskosteneinsparung von rund 8 Millionen Euro und ein gutes Gefühl auf allen Seiten.

Freiwillige Umweltleistungen wie die Teilnahme am Programm „Unternehmen für Ressourcenschutz“ werden von der Stadt Hamburg durch die Aufnahme in die UmweltPartnerschaft Hamburg gewürdigt.

Some 150 additional investments in the efficient use of energy, water and raw materials are initiated in this way each year. Emphasis is on the energetic modernisation of lighting, compressed air, ventilation, refrigeration or heat generation and distribution plants, electric power units, and measures to ensure the efficient use of mains water. Grants can be approved for commercially available technologies that have already proved suitable for everyday needs while meeting the most sophisticated efficiency requirements. Handling of applications for grants is client-friendly and unbureaucratic.

#### **The information network**

In addition to these offers the programme also provides expert know-how on specific topics and organises information events, workshops and conferences. The events are held at participating companies that present the measures they have taken to conserve resources. This is a much appreciated opportunity to contact experts and draw on the experience of other firms.

#### **Benefits to companies and the environment**

The programme “Companies for Resource Conservation” gives climate protection totally new significance for Hamburg’s companies, since it brings them considerable financial benefits. For more than 950 firms that are already taking part in the programme, the energy efficiency measures have proved to be an attractive way of cutting operating costs and safeguarding their plant for the future. Every future increase in the price of energy, water or raw materials confirms the companies’ decision and helps to shorten the payoff time of the investments.

The investments of some 65 million € made in the context of the programme to date have noticeably reduced the burden on the environment, for example by cutting down CO<sub>2</sub> emissions by around 65,000 tonnes per annum. This successful resource conservation saves the companies 8 million € a year in operating costs and creates a feeling of satisfaction all round.

Voluntary contributions to environmental protection such as participation in the programme “Companies for Resource Conservation” are acknowledged by the Hamburg authorities with membership of Eco-Partnership Hamburg.

## Projekt 2 (zu: Ressourcenschutz)

### Fischauktionshalle

Catering statt Kabeljau – Hamburgs berühmte Fischauktionshalle, 1895 erbaut, hat schon lange einen neuen Nutzungszweck. Inzwischen ist ein neuartiges Heizsystem in Betrieb, mit dem pro Jahr 279 MWh Heizöl, 120 MWh elektrische Energie und 183 t CO<sub>2</sub> eingespart werden – sowie 28.200 € Betriebskosten.

Gefördert vom Programm „Unternehmen für Ressourcenschutz“, sorgt die Infrarottechnologie der Firma Kübler GmbH mit 700 kW installierter Leistung für Wohlfühlklima in dem traditionsreichen Gebäude am Fischmarkt. Die versprochenen Einsparungen im Primärenergieverbrauch und im CO<sub>2</sub>-Ausstoß gegenüber der bisherigen Heizung haben das Betreiberpaar Taika und Jens Stacklies überzeugt.

„Entscheidend für uns war die Nachhaltigkeit dieser Systeme“, begründet Stacklies die Investition, „Wenn wir für die Zukunft planen wollen, müssen wir auch Zukunft leben. Für uns, für die Generationen nach uns. Da ist Ressourcenschonung ein ganz wesentlicher Anspruch.“ Dem stimmt die Stadt Hamburg vollinhaltlich zu. Mit dem Einbau der effizienten Gas-Infrarot-Strahlungsheizung wurde die große Halle in individuell zu

## Project 2 (resource conservation)

### The Fish Auction Hall

Catering instead of cod: Hamburg's famous Fish Auction Hall, built in 1895, has long been used for other purposes. A new heating system has now been installed which saves an annual 279 MWh of heating oil, 120 MWh of electric power and 183 tonnes of CO<sub>2</sub> – not to mention running costs of 28,200 EUR.

With the aid of grants from „Companies for Resource Conservation“, the infra-red system from Kübler GmbH with an installed capacity of 700 kW ensures pleasant warmth in the venerable building at the Fish Market. The promised savings in primary energy and CO<sub>2</sub> emissions as compared to the old heating system have convinced the couple that runs the Hall, Taika and Jens Stacklies.

“The decisive factor for us was the sustainability of these systems“, says Stacklies as the reason for the investment. “If we want to plan for the future we have to live the future. For ourselves and for the generations after us. So resource conservation is a very important argument.“ Hamburg's government fully agrees with that. Installation of the efficient gas fired infra-red radiant heaters has enabled the large hall to be divided into







beheizende Zonen unterteilt. Die eingesetzten Dunkelstrahler haben hohe Wirkungsgrade, und über ein fernbedienbares Steuerungssystem wird der Heizbetrieb ständig optimiert.

Insgesamt 700 kW Leistung wurden installiert, um die 103 x 23 Meter umfassende Halle mit einer Deckenhöhe von 4,30 (Seiten) bzw. 11 Metern (Kuppel) auf Temperatur zu halten. „Nebenbei“ wurde bewiesen, dass Tradition und Moderne kein Widerspruch sind: „Ein denkmalgeschütztes Gebäude hat seine eigenen Anforderungen. Insbesondere, was die Optik angeht“, so Dieter Kempf, Montageleiter bei Kübler. Natürlich waren „innere Werte“ für die Entscheidung pro Kübler ausschlaggebend. Aber gerade in der Kathedrale des Fischmarkts war Design durchaus willkommen. Stacklies: „Die Geräte sehen einfach spacig aus und passen hervorragend in unser Zukunftskonzept. Man könnte sagen: In der Fischauktionshalle heizt die Zukunft mit.“

zones that can be heated individually. The dark infra red heaters used have a high degree of efficacy, and the heating effect is constantly optimised by means of a remote-control system.

A total capacity of 700 kW was installed in order to heat the hall with a floor area of 103 x 23 metres and a ceiling height of 4.30 metres at the sides and 11 metres at the centre, under the ridge. And “incidentally” it was shown that the traditional and the modern by no means contradict each other: “A listed building makes demands all of its own, especially of a visual nature”, says Dieter Kempf, Kübler’s technical supervisor. Of course the decision in favour of Kübler was based chiefly on “intrinsic values”, but in the “Fish Market Cathedral” good design was an asset nevertheless. Stacklies: “The heaters have an ultra-modern look and fit in excellently with our strategy for the future. You might even say the future has arrived to heat the Fish Auction Hall.”

#### Kontakt | Contact

Ronald Burchardt  
Companies for Resource Conservation  
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Stadthausbrücke 8  
20355 Hamburg  
Tel: +49 40 42840-3641  
Fax: +49 40 42797-2290  
ronald.burchardt@bsu.hamburg.de  
www.arbeitundklimaschutz.hamburg.de



#### 4. Die UmweltPartnerschaft Hamburg

Im März 2003 haben die Stadtregierung und die Verbände der Wirtschaft – Handelskammer, Handwerkskammer und Industrieverband – mit der „UmweltPartnerschaft Hamburg“ ein neues Kapitel in der Umweltpolitik der Hansestadt aufgeschlagen, um ihre Umweltbilanz auf kooperativem Wege weiter zu verbessern.

Die UmweltPartnerschaft Hamburg ist eine Vereinbarung zwischen Senat und Wirtschaft über eine Vielzahl von Zielen und Maßnahmen, um nachhaltiges Wirtschaften zu fördern. Ein Bündnis also, dessen strategischer Ansatz lautet: Kooperation und Selbstverpflichtung der Partner, Stärkung der unternehmerischen Eigenverantwortung für den Umweltschutz.

Mit der UmweltPartnerschaft Hamburg ist eine Dachmarke für zahlreiche Kooperationen und Projekte aus der Zusammenarbeit von Öffentlicher Verwaltung und Wirtschaft im Umweltschutz entstanden. Der Kooperationsvertrag wurde jüngst bis 2013 verlängert.

Die UmweltPartnerschaft soll:

- die stärkere Verzahnung von Umweltschutz und wirtschaftlichem Erfolg voranbringen,
- Ressourcen schonendes und nachhaltiges Wirtschaften fördern,
- die Kooperation und Kommunikation von Stadt und Wirtschaft weiter ausbauen und
- Verwaltungsaufwand reduzieren.

Die UmweltPartnerschaft Hamburg richtet sich an alle Hamburger Unternehmen, die sich im vorsorgenden Umweltschutz freiwillig engagieren und enthält Verabredungen und Angebote zu folgenden Themenschwerpunkten:

##### 4.1 Klimaschutz und Ressourcenschonung

- Beratung und Investitionsförderung bei Ressourcen sparenden Maßnahmen mit Hilfe des Förderprogramms Unternehmen für Ressourcenschutz (wie oben erwähnt)
- Beratung und Investitionsförderung rund um die Themen „Wärmeschutz im Gebäudebestand“ sowie „Förderung regenerativer Energienutzung“ im Rahmen der Initiative Arbeit und Klimaschutz (wie oben erwähnt)
- Produktbezogener Umweltschutz durch Beratung zum Thema „Umweltfreundliche Beschaffung“ und durch Initiativen zur Entwicklung von Produkten, die Energie und sonstige Ressourcen sparen

#### 4. Eco-Partnership Hamburg

In March 2003 Hamburg's government and the trade associations – the Chamber of Commerce, the Chamber of Crafts and Trades and the Hamburg Industry Association– opened up a new chapter in the city's environmental policy with "Eco-Partnership Hamburg" (UmweltPartnerschaft Hamburg) in order to enhance their eco-balance still further through cooperation.

Eco-Partnership Hamburg is an agreement between the Senate and industry on a variety of objectives and measures directed towards promoting sustainable business activity. In other words, an alliance whose strategic approach is "cooperation and commitment on the part of the members, strengthening of entrepreneurial responsibility for the environment"

Eco-Partnership Hamburg is an umbrella for numerous forms of cooperation and projects resulting from collaboration between public administration and industry in the field of environmental protection. The cooperation agreement has recently been renewed until 2013.

Objectives of the Eco-Partnership are:

- To increase dovetailing between environmental protection and successful business activity;
- To promote resource conservation and sustainable industry;
- To enhance cooperation and communication between public authorities and industry;
- To reduce the administrative burden.

Hamburg's Eco-Partnership is open to all Hamburg companies that commit themselves voluntarily to preventive environmental protection and includes agreements and offers in the following fields:

##### 4.2 Climate protection and conservation of resources

- Advice and grants towards investment in measures to conserve resources under the programme Companies for Resource Conservation (as described above)
- Advice and grants towards investment in the areas "heat insulation of existing buildings" and "promotion of the use of renewable energy sources" in the context of the Work and Climate Protection Initiative (as described above)
- Product-related environmental protection through advice on the subject of "environment-friendly procurement" and initiatives directed towards developing products that save energy and conserve other resources.

#### 4.2 Förderung von Umweltmanagementsystemen

Umweltmanagementsysteme sind wichtige Instrumente zur Unterstützung einer nachhaltigen Unternehmensführung. Durch ihren systematischen Ansatz helfen sie, innerbetriebliche Optimierungspotenziale aufzuzeigen, Ressourcen zu schonen und damit effizienter zu wirtschaften. Dies reduziert die Betriebskosten und schont die Umwelt.

Die Hamburger Förderung konzentriert sich dabei auf die Einführung von Umweltmanagementsystemen bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU).

- Unternehmen, die nach der EU-Öko-Audit-Verordnung (EMAS) validiert sind, erhalten bei Genehmigungs- und Anzeigeverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz 30% Gebührenermäßigung.
- KMU werden bei der Teilnahme am Einsteigerprogramm ÖKOPROFIT unterstützt, das auch als Einstieg zu weiterführenden Systemen wie EMAS und ISO 14001 genutzt werden kann.
- Kleine Betriebe werden bei der Einführung des Umwelt- und Qualitätsmanagementsystems „QuB – Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe“ gefördert.

Beispiel ÖKOPROFIT:

Allein hier brachte ein Kurs mit 13 Betrieben im Jahr 2006 nicht weniger als 163 Verbesserungsmaßnahmen zutage, von denen 101 zeitnah umgesetzt wurden und die jährliche Ressourceneinsparungen von 335.941 kWh Energie und 19.974 m<sup>3</sup> zur Folge hatten. 242.677 € waren zu investieren, doch werden jetzt 94.811 € pro Jahr eingespart.

#### 4.2. Promotion of environmental management systems

Environmental management systems are important instruments to aid sustainable business management. With their systematic approach they help to identify optimisation potential within the company, conserve resources and thus make management more efficient. This cuts operating costs and relieves some of the burden on the environment.

Hamburg's system of grants concentrates on introducing environmental management systems in small and medium enterprises (SMEs).

- Companies validated under the European Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) are eligible for a 30% reduction of the fees for permit and reporting procedures required by the Federal Immission Control Act
- SMEs are helped to participate in the ÖKOPROFIT programme for newcomers, which can also be a step on the road to more advanced systems such as EMAS and ISO 1400.
- Small companies are given assistance with introducing the environmental and quality management system "QuB – Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe" (Quality Association of Environment-Conscious Companies).

ÖKOPROFIT as an example:

Here alone, a course with 13 companies in 2006 revealed no less than 163 possible improvement measures, 101 of which were realized within a short time and resulted in an annual resource saving of 335,941 kWh of energy and 19,974 m<sup>3</sup> of water. Capital expenditure totalled 242,677 €, but the future annual saving amounts to 94,811 €.



#### **4.3 Effizienzsteigerung und kundenorientierter Service der Behörde**

Für umweltrechtliche Genehmigungsverfahren ist ein „Hamburger Standard“ vereinbart worden. Dieser schreibt zum einen den hohen Qualitätsstandard der umweltrechtlichen Genehmigungsverfahren in der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt fest und baut zum anderen die Informations-, Kommunikations- und Serviceelemente im Dialog mit den Verbänden weiter aus. Dies ermöglicht neben dem reibungsloseren Ablauf der Genehmigungsverfahren auch eine Verkürzung der durchschnittlichen Verfahrensdauer.

#### **Wie Hamburger Unternehmen profitieren können**

Im Rahmen der UmweltPartnerschaft Hamburg werden die Unternehmen bei ihrem Umwelt-Engagement durch individuelle Beratung sowie durch gezielte Informationsangebote, Seminare, Workshops und Förderprogramme unterstützt. Außerdem ist ein Informationsnetzwerk für einen praxisorientierten Wissens- und Erfahrungsaustausch aufgebaut worden.

Unternehmen, die freiwillige, über die gesetzlichen Verpflichtungen hinausgehende Umweltleistungen erbringen, können dann kostenlos der UmweltPartnerschaft beitreten. Als UmweltPartner profitieren sie von der gemeinsamen Öffentlichkeitsarbeit und Medienpräsenz ihrer eigenen Umweltleistungen und können zudem für ihre Unternehmenskommunikation auch das Logo der UmweltPartnerschaft nutzen.

#### **Die UmweltPartnerschaft im Trend**

Die UmweltPartnerschaft Hamburg ist, wie die aufgeführten Beispiele zeigen, ein strategisches Bündnis. Es flankiert das Leitbild der „Wachsenden Stadt“ und ist damit ein wesentlicher Bestandteil zukunftsfähiger Standortpolitik. Das Bündnis hat sich in der Stadt inzwischen gut etabliert, zunehmend mehr Unternehmen machen von den Angeboten Gebrauch.

Seit der Gründung haben rund 1.300 Hamburger Unternehmen freiwillige Umweltleistungen erbracht, 427 Unternehmen engagieren sich derzeit als UmweltPartner direkt und unmittelbar in diesem Bündnis.

#### **4.3 Greater efficiency and client-oriented service at the Ministry**

A “Hamburg standard” has been agreed for environmental permit procedures. It prescribes a high quality standard for environmental permit procedures at the Ministry of Urban Development and Environment, but it also places greater emphasis on the information, communication and service elements of dialogue with the associations. This shortens the average time required for the permit procedures as well as ensuring that they run more smoothly.

#### **How Hamburg’s companies can benefit**

In Eco-Partnership Hamburg, companies are given help with their commitment to the environment in the form of individual advice and specific offers of information, seminars, workshops and schemes for grants. An information network enabling an exchange of practical know-how and experience has also been established.

Enterprises that voluntarily introduce environmental measures going beyond the statutory requirements can then join the Eco-Partnership free of charge. As Partners for the Environment they benefit from joint public relations work and the presence of their own environmental measures in the media and can also use the logo of the Partnership for their corporate advertising.

#### **Eco-Partnership Hamburg is in the trend**

As the examples show, Eco-Partnership Hamburg is a strategic alliance. It is part of the drive to create a “Growing City” and thus an important element of forward-looking regional economic policy. The alliance is now well established in the city, and more and more enterprises are taking advantage of its offers.

Since its establishment, some 1,300 Hamburg companies have taken voluntary action to preserve the environment; 427 companies are Partners and directly involved in activities within the alliance.

### Projekt 3 (zu: Umweltpartnerschaft)

#### Klimaschutzzerklärung

Im Rahmen der UmweltPartnerschaft Hamburg können Unternehmen zeigen, dass Klimaschutz bei ihnen Priorität genießt: mit einer Selbstverpflichtung zur Verringerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Dieses Angebot steht allen Unternehmen offen, die größere Mengen CO<sub>2</sub> emittieren und dies bis 2012 spürbar ändern wollen. Diese werden bei der Definition von Zielen ebenso wie bei ihrer Umsetzung unterstützt.

Der erste Schritt ist eine kostenlose Beratung, um gemeinsam herauszufinden, welche Unternehmensbereiche ein CO<sub>2</sub>-Sparpotenzial (durch Effizienzsteigerungen, Verhaltensänderungen oder den Einsatz erneuerbarer Energien) aufweisen. Gegebenenfalls folgt eine genaue Potenzialanalyse durch das Unternehmen selbst (sofern es über hinreichendes eigenes Know-how verfügt) oder durch externe Beratung:

- Die Energieversorger E.ON Hanse und Vattenfall bieten im Rahmen dieses Projekts eine kostenlose und ausführliche Analyse an.
- Wenn ein selbst gewählter Berater die Potenzialanalyse übernimmt, kann die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt 50% der anfallenden Kosten übernehmen.

Am Ende (das gleichzeitig ein Anfang ist) stehen sogenannte Absichtserklärungen von Unternehmen zur CO<sub>2</sub>-Minderung. Sie setzen die Selbstverpflichtung der größten Hamburger CO<sub>2</sub>-Emittenten, die jüngst in Form eines „Letter of Intent“ unterzeichnet worden ist, auf breiter Basis fort. In einem ersten „Letter of Intent“ haben sich die 11 größten CO<sub>2</sub>-Emittenten Hamburgs dazu verpflichtet, Maßnahmen einzuleiten, aufgrund derer sie ab 2012 jährlich 500.000 t CO<sub>2</sub> einsparen. Eine zweite Initiative richtet sich an alle Hamburger Unternehmen. Bei der konkreten Umsetzung hilft die Stadt mit ihren Förderprogrammen.

### Project 3 (Eco-Partnership)

#### Climate Protection Declarations

The companies in Hamburg's Eco-Partnership can demonstrate the priority they give to climate protection with a voluntary commitment to reduce CO<sub>2</sub> emissions.

This offer is open to all enterprises that emit large amounts of CO<sub>2</sub> and intend to change the situation noticeably by 2012. They are given assistance in both defining and achieving their goals.

The first step is a consultation, free of charge, to determine jointly which of the company's operations show potential for reducing CO<sub>2</sub> emissions (through increased efficiency, modified procedures or the use of renewable energy sources). This is followed, if necessary, by a precise analysis of potential by the company itself (if it has sufficient know-how of its own) or by outside advisors:

- The power supply companies E.ON Hanse and Vattenfall offer a detailed analysis free of charge in the context of this project.
- If the company itself chooses a consultant to conduct the analysis of potential, the Ministry of Urban Development and Environment can pay 50% of the cost.

The endpoint of this procedure (which is also a beginning) is a company declaration of intent to reduce CO<sub>2</sub> emissions. Such declarations continue a voluntary commitment by Hamburg's major CO<sub>2</sub> emitters, which was recently signed in the form of a letter of intent, on a wider basis. In an initial letter of intent, 11 of Hamburg's biggest CO<sub>2</sub> emitters have undertaken to initiate measures enabling them to save 500,000 tonnes of CO<sub>2</sub> each year as of 2012. A second initiative is directed towards all companies in Hamburg. The city administration offers financial assistance with concrete implementation of the measures.

#### Kontakt | Contact

Dr. Kerstin Selke, Meike Poschmann  
Office of EcoPartnership Hamburg  
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Stadthausbrücke 8  
20355 Hamburg  
Tel: +49 40 42840-3598 & -3485  
Fax: +49 40 42840-2099  
umweltpartnerschaft@bsu.hamburg.de  
www.umweltpartnerschaft.hamburg.de



EUCO2 80/50

EUCO2 80/50

# EUCO2 80/50

## Das europäische Zukunftsprojekt gegen Treibhausgase

24 teilnehmende Regionen

CO<sub>2</sub>-Reduktion um 80% bis 2050

Laufzeit: 5/2008 - 12/2010

Umsetzung einer EU-Vorgabe

Metropolregionen verursachen 75% der Treibhausgase

Projekt EUCO2 80/50 setzt regional an

Initiative von METREX

Leadpartner MR Hamburg

Athen	Oslo
Berlin-Brandenburg	Paris
Brüssel	Porto
Bukarest	Rotterdam
Emilia-Romagna	South Coast
Frankfurt	Stockholm
Genua	Stuttgart
Glasgow	Thessaloniki
Helsinki	Torino
Ljubljana	Veneto
Madrid	Warschau
Napoli	METREX

24 europäische Metropolregionen wollen in einem 30-monatigen Projekt Strategien entwickeln, um den Ausstoß von Treibhausgasen bis zum Jahr 2050 um 80% zu verringern. Ein entsprechender Antrag soll im Rahmen des neuen INTERREG IVC-Programmes (Programm zur Förderung der interregionalen Zusammenarbeit) bis zum 15. Januar 2008 beim Sekretariat in Lille eingereicht werden. Das Projekt könnte nach erfolgter Genehmigung im Juni 2008 beginnen und seine Ergebnisse Ende 2010 vorlegen.

Die anspruchsvolle Zielvorgabe der Europäischen Kommission ergibt sich aus der Absicht, gegenüber dem Ausgangsjahr 1990 bis ins Jahr 2050 die CO<sub>2</sub>-Emissionen weltweit um 50% zu senken. Nur so kann der weltweite Temperaturanstieg auf 2 Grad Celsius begrenzt werden. Dies bedeutet für die industrialisierten Länder einen Rückgang um 80%, um die wegen des volkswirtschaftlichen Nachholbedarfes geringeren Einsparungsmöglichkeiten der sich entwickelnden Länder auszugleichen.

Die 100 europäischen Metropolregionen sind für 75% der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der EU verantwortlich und so im besonderen Maße verpflichtet, die globalen Zielvorgaben regional zu erfüllen. Mit dem Projekt **EUCO2 80/50** wollen die 24 Partner beispielhaft für alle 100 Metropolregionen den strategischen Prozess zur Treibhausgasreduktion einleiten, um anschließend anderen Metropolregionen durch Wissens- und Erfahrungstransfer einen Nachvollzug zu ermöglichen.

Initiatoren

Die Ausgangsidee stammt von **METREX**. In dieser Organisation sind 50 der 100 europäischen Metropolregionen vertreten. Weitere 6 Regionen bereiten sich auf den Beitritt vor.

Für das Projekt **EUCO2 80/50** fanden sich schnell durch spontane Zusage 10 Partner. Daraufhin wurden allen anderen Metropolregionen ein erster Projektabriss zugesandt, um ihnen die Teilnahme zu ermöglichen.

Die **Metropolregion Hamburg** erklärte sich bereit, als **Lead Partner** zu fungieren. Im Oktober 2007 haben 30 Metropolregionen ihre grundsätzliche Bereitschaft zur Teilnahme erklärt. Es wird erwartet, dass etwa 24 Metropolregionen als Vollpartner und etwa 6 als Observant Partner teilnehmen.

# EUCO2 80/50

## The European Future Project for Greenhouse Gas Reduction

24 participating regions

80% CO2 reduction by 2050

Project term: 5/2008 – 12/2010

Implementation of an EU objective

Metropolitan areas cause 75% of all greenhouse gases

Project CO2 EU 80/50 is regionally-based

A METREX initiative

Lead partner MR Hamburg

Athens	Oslo
Berlin-Brandenburg	Paris
Bruxelles	Porto
Bucharest	Rotterdam
Emilia-Romagna	South Coast
Frankfurt	Stockholm
Genova	Stuttgart
Glasgow	Thessaloniki
Helsinki	Torino
Ljubljana	Veneto
Madrid	Warsaw
Napoli	METREX

With a 30-month project, 24 European metropolitan regions aim to devise strategies to achieve an 80% reduction of greenhouse gases emissions by the year 2050. To this regard, an application shall be submitted under the new INTERREG IVC programme (Innovation & Environment, Regions of Europe sharing solutions) to the Secretariat in Lille by January 15th, 2008. If approved, the project could start in June 2008 and present its results in December 2010.

The European Commission's ambitious objective manifests the intention to reduce the global CO2 emissions to 50% compared to 1990, by the year 2050. Only this can ensure that the average global warming does not exceed 2 degrees centigrade. This requires the industrialised countries to reduce their emissions by 80%, in order to compensate for the lower mitigation capacities of the developing countries, due to the backlog demands of their national economies.

The 100 European metropolitan regions are responsible for 75% of the CO2 emissions in the EU and are therefore particularly required to regionally comply with the globally set targets. With the project **EUCO2 80/50**, the 24 partners want to initiate a strategic process of greenhouse gas reduction which is to serve as a model for all 100 metropolitan regions and subsequently enables other metropolitan regions by knowledge and experience transfer to follow suit.

### Initiators

The initial idea originates from **METREX**. 50 of the 100 European metropolitan regions are members in this organisation. Six further regions are currently preparing their accession.

10 partners immediately agreed to take an active part in the project **EUCO2 80/50**. Subsequently, a first project draft was sent to all other metropolitan regions, in order to allow them to partake, too.

The **Metropolitan Region of Hamburg** agreed to act as **lead partner**. In October 2007, 30 metropolitan regions declared their basic willingness to participate. About 24 metropolitan regions are expected to join as full partners, and about 6 as observant partners.

# EUCO2 80/50

## GRIP-Modell als Pilotprojekt

## Wissenschaftliche Begleitung durch das Tyndall Centre (UK)

## GRIP-Modell visualisiert regionale Verursacher

## Dreistufiger GRIP-Prozess führt von technischer Erfassung zur politischen Entscheidung

## Entscheider erhalten konsensuale und nachvollziehbare Entscheidungsvorlage

### Vorgeschichte und Grundidee

Von Oktober 2006 bis Juni 2007 fand ein Pilotprojekt statt, in welchem eine einheitliche Erfassung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in einer Computer-Simulation entwickelt wurde. Teilnehmer waren die METREX-Mitglieder Glasgow, Stockholm, Emilia-Romagna und Veneto.

Die wissenschaftliche Begleitung hatte das Tyndall Centre (GB). Es entwickelte das **GRIP-Modell** – das **Greenhouse Gas Regional Inventory Project**. Hierbei handelt es sich um eine anschauliche Visualisierung der Interdependenzen von CO<sub>2</sub>-Emissionsquellen, Energieeinsparung und dem Einsatz erneuerbarer Energien. Gleichzeitig können in dem Modell unterschiedliche Reduktions- und Substitutionsstrategien auf ihre Effizienz hin überprüft werden.

Durch Eingabe der regional erfassten oder mathematisch ermittelten Werte werden die energetischen Hauptprobleme der jeweiligen Region visualisiert und so einer analytischen Betrachtung zugeführt.

### Das GRIP-Modell ist Teil des dreistufigen GRIP-Prozesses.

In der **ersten Stufe** werden die **regionalen Energiedaten** erfasst und in die Datenbank der Computersimulation eingegeben.

In der **zweiten Stufe** werden **Szenario-Workshops** unter Beteiligung regionaler Interessenvertreter (Industrie, Verkehr, Politik, Verbände, Wissenschaftler etc) abgehalten. Dabei werden mithilfe des GRIP-Modelles verschiedene Szenarien zur Treibhausgas-Reduktion durchgespielt. Hier beginnt die politisch-inhaltliche Diskussion darüber, welche Schritte zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen **technisch möglich, wirtschaftlich vertretbar** und **politisch durchsetzbar** sind.

In der **dritten Stufe** wird wiederum unter Beteiligung der regionalen Interessenvertreter in **Strategie-Workshops** darum gerungen, welche konkreten Strategien als **Vorschläge an die politischen, wirtschaftlichen und sozialen Entscheidungsträger** am Ende des GRIP-Prozesses stehen sollen.

Der GRIP-Prozess nutzt also ein intelligentes technisches Werkzeug – das GRIP-Modell – zur europaweit vergleichbaren Darstellung von Energieszenarien und kommt am Ende zu einem mit vielen Interessenvertretern gemeinsam erarbeiteten **Vorschlag an die Entscheidungsträger** der jeweiligen Metropolregion.

Der Prozess ist wissenschaftlich fundiert, rational und auf Konsens ausgelegt. Er ist nachvollziehbar und versetzt die politischen Entscheidungsträger in die Lage, eine begründete, **politisch** und **wirtschaftlich vertretbare** sowie langfristig ausgelegte **nachhaltige Strategie** jenseits der Wahlperioden einzuleiten.



# EUCO2 80/50

## GRIP model as pilot project

## Scientific monitoring by the Tyndall Centre (UK)

## GRIP model visualises interdependencies

## GRIP process leads in three steps from technical data compilation to political decision

## Decision makers get consensus-based and comprehensible proposals

### Project history and underlying concept

From October 2006 to June 2007, a pilot project was realised, which devised a unified method for inventorying CO<sub>2</sub> emissions in a computer simulation. Participants were the METREX members Glasgow, Stockholm, Emilia-Romagna and Veneto.

Scientific monitoring was provided by the Tyndall Centre (UK). It devised the **GRIP model** – the **Greenhouse gas Regional Inventory Project**. It is a comprehensible visualisation of the interdependencies of CO<sub>2</sub> emission sources, energy conservation and the use of renewable energies. The model also allows to compare a variety of different reduction and substitution strategies in respect of their efficiency.

By entering regionally compiled or mathematically deduced data, the energy-based main problems of the studied region are being visualised and can thus be investigated analytically.

### The GRIP model is part of the three-step GRIP process.

In the **first step**, the **regional energy data** is being compiled and entered into the data bank of the computer simulation.

In the **second step**, **scenario workshops** are being held, with participation of regional stakeholders (industry, transport, politics, associations, scientists etc.). There, various scenarios for greenhouse gas reduction are being simulated with the GRIP model. This initiates the political and technical discussion about which steps for reducing CO<sub>2</sub> emissions are **technically possible, economically feasible** and **politically enforceable**.

In the **third step**, **strategy workshops** are held, once more with participation of regional stakeholders, where the participants debate which specific strategies should **proposed to the political, economical and social decision makers** at the end of the GRIP process.

In summary, the GRIP process makes use of an intelligent technical tool – the GRIP model – to create presentations of energy scenarios which are comparable europe-wide. It also **provides the decision makers** of the respective metropolitan region **with a proposal** conjointly devised by numerous stakeholders.

This process is scientifically substantiated, rational and consensus-oriented. It is comprehensible and enables the decision makers to launch a sound, **politically and economically feasible** as well as **future-oriented**, long-term strategy which outlasts legislative periods.

# EUCO2 80/50

## GRIP-Prozess für alle Partner

Hamburg managt den  
Ablauf und den  
Wissenstransfer

METREX ist Consulter  
im Netzwerk

Mitigation Areas verhindern  
unnötige Reisen und  
ermöglichen regional  
begründeten Fokus

Vorreiterrolle für teilnehmende  
Metropolregionen

Belohnung durch EU-Kofinanzierung

Im Pilotprojekt wurden von den vier Beteiligten die erste Stufe (Erfassung regionaler Energiedaten) umgesetzt, die Region Glasgow hielt darüber hinaus Szenarien- Workshops (zweite Stufe) ab.

## Projektverlauf, Projektbeteiligte, Projektstruktur

Im Projekt **EUCO2 80/50** sollen alle Partner **alle drei Stufen** des GRIP-Prozesses durchlaufen. In drei zentralen und 24 dezentralen Meetings werden der Prozessablauf, der Wissens- und Erfahrungsaustausch sowie die Ergebnissicherung organisiert.

Als **Lead Partner** ist die **Metropolregion** Hamburg für die inhaltliche und finanzielle Koordination des Prozesses verantwortlich. Sie berichtet halbjährlich dem Interreg- Sekretariat in Lille.

Sie organisiert drei zentrale Meetings (Start-Konferenz, Erfahrungsaustausch- Konferenz vor Eintritt in die Szenario-Workshops sowie Abschlusskonferenz). Sie nimmt an den regionalen Workshops beobachtend und beratend teil.

**METREX** unterstützt den Lead Partner bei der Antragserstellung, der Öffentlichkeitsarbeit, der Internet-Darstellung und in allen Fragen der Kooperation zwischen den Partnern.

Um zu große, sich wiederholende Konferenzen zu vermeiden und vertretbare Reisewege und Reisekosten zu gewährleisten, werden die Partner in 8 regionale Gruppen – **Mitigation Areas** – von je 3 Metropolregionen aufgeteilt, an deren Treffen als Beobachter weitere benachbarte Metropolregionen teilnehmen können.

Die Aufteilung der Gruppen erfolgt nach den Prinzipien existierender Zusammenarbeit, räumlicher Nähe oder klimatischer Gemeinsamkeiten. Die regionalen Gruppen treffen sich im Verlauf des Projektes dreimal. Jeweils eine Metropolregion pro Mitigation Area fungiert als regionale Koordinatorin.

Aus diesen 8 regionalen Koordinatoren werden zwei Vertreter bestimmt, die zusammen mit dem Lead Partner und METREX eine **Steering-Group** bilden, die den Projektverlauf kontrolliert und gegebenenfalls Entscheidungen trifft.

## Vorteile für die Teilnehmenden

Die Überprüfung der spezifischen regionalen Emissionen und die Entwicklung einer Strategie zur Reduktion von Treibhausgasen steht perspektivisch ohnehin auf der Agenda europäischer Metropolregionen.

Durch die Teilnahme am Projekt **EUCO2 80/50** werden die Partner-Regionen für ihre Vorreiterrolle belohnt und erhalten eine **EU-Kofinanzierung von 75%**. Sie setzen sich durch die

# EUCO2 80/50

## GRIP process for all partners

In the pilot project, the four participants implemented the first step (compilation of regional energy data), the Glasgow region additionally held scenario workshops (second step).

### Project progression, project participants, project structure

In the project **EUCO2 80/50**, all partners shall carry out **all three** steps of the GRIP process. The project progression, the knowledge and experience exchange as well as the result documentation will be organised in three central and 24 decentral meetings.

## Hamburg coordinates progression and knowledge transfer

Being **lead partner**, the **Metropolitan Region of Hamburg** is responsible for the agenda and financial coordination. It reports semi-annually to the INTERREG Secretariat in Lille.

It organises three central meetings (inception meeting, experience exchange conference previous to the scenario workshops and final conference). It participates in the regional workshops as observer and adviser.

## METREX is network consultant

**METREX** assists the lead partner in setting up the application, with public relations, the internet representation and in all aspects concerning the cooperation between the partners.

In order to avoid too large and redundant conferences and to minimise travel distances and costs, the partners are divided into eight regional groups – **mitigation areas** – consisting of three metropolitan regions each.

Other neighbouring metropolitan regions may attend their meetings as observers.

## Mitigation areas avoid unnecessary travels and enable regional-based focus

The allocation of these groups shall be based upon existing cooperations, geographical vicinity or climatic commonalities. The regional groups will meet three times during the project term. One member of each group shall act as regional coordinator.

The eight regional coordinators shall appoint two delegates. Together with the lead partner and METREX, these delegates form a **steering group**, which supervises the project progression and makes decisions, if required.

### Benefits for the participants

## Pioneering role for participating metropolitan regions

The audit of the specific regional emissions and the development of a strategy to reduce greenhouse gases already are part of the future agendas of European metropolitan regions, anyway.

## Reward by EU co-funding

With their participation in project EUCO2 80/50, the partner regions are rewarded for their pioneering role and get an **EU co-funding of 75%**. Their participation in the three-step GRIP

# EUCO2 80/50

## Perspektive europäischer Gesetzgebung

Teilnahme am dreistufigen GRIP-Prozess an die Spitze der EU-Klimaschutzagenda.

Sie durchlaufen ein durch das Pilotprojekt erprobtes Szenarium, entwickeln eigene Erfahrungen und verfügen am Ende des Prozesses über das Instrumentarium, für ihre Region Klimaziele bis ins Jahr 2050 zu formulieren.

Die Ergebnisse des Projektes **EUCO2 80/50** könnten der EU helfen, konkrete und langfristig bindende Vorschriften und Förderungskriterien zum Klimawandel zu erlassen.

Rainer Scheppelmann, Metropolregion Hamburg





# EUCO2 80/50

## Prospect european legislation

process puts them in the vanguard of the EU climate protection agenda.

They partake in a scenario field-tested by the pilot project, they develop own experiences and at the end of the process, they possess the instruments to formulate long-term climate objectives for their region as far as into the year 2050.

The results of project **EUCO2 80/50** could help the EU to establish specific and long-term binding regulations and funding criteria for the climate change.

Rainer Scheppelmann, Metropolitan Region of Hamburg







## IT'S TIME TO TALK ABOUT CLIMATE PROTECTION – AND WE'RE THE EXPERTS.

For a change, there's good news on the subject of global warming: now everyone can make an important contribution to improving the climate. Including you. Switch to renewable energies. The benefits: your metropolitan region will be less dependent on rising energy prices and create "clean" conditions for long-term security of supply.

Like some more good news? Conergy is your expert partner when it comes to renewable energy. Give us a call – we'll be happy to show you how you can use different forms of energy like solar, wind and geothermal most effectively when building, modernising, renovating or extending with innovative solutions from Europe's No. 1 in the field of solar power generation.

For more information please visit or call:  
[www.conergy.de](http://www.conergy.de) or +49 180 5 55 39 55 (0,14 €/Min.)



**CONERGY**

ISBN: 978-3-929728-15-6

