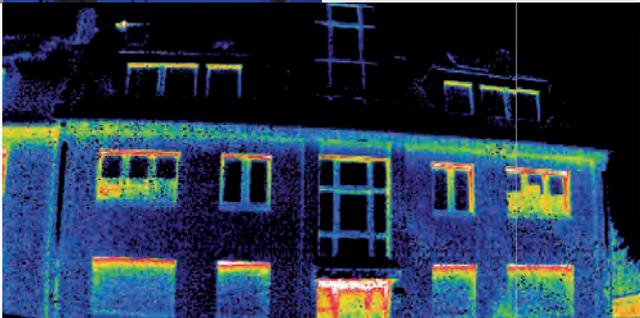
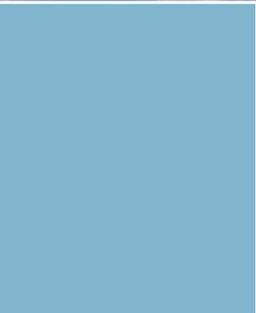




# Ein Dialog zur Stadtentwicklung Anderes Klima – Andere Städte?

Der Klimawandel als  
neues Handlungsfeld  
der Stadtentwicklung

21





# Ein Dialog zur Stadtentwicklung 2009

Anderes Klima – Andere Städte?

Der Klimawandel als neues Handlungsfeld  
der Stadtentwicklung

Dokumentation



Die Landeshauptstadt Düsseldorf hat die Herausforderungen des globalen Klimawandels erkannt und stellt sich diesen. Der Schutz des Klimas und die Anpassung an die absehbaren Folgewirkungen sind die zentralen Aufgaben für die Akteure unserer Stadt aus Wirtschaft, Verwaltung und privaten Initiativen.

Die Lebensqualität des Standortes Düsseldorf wird neben der wirtschaftlichen Attraktivität entscheidend durch seine ökologische Qualität geprägt. Die Landeshauptstadt verfügt über eine lange Tradition als Gartenstadt mit vielen Grünanlagen, Parks und naturnahen Landschaftsräumen. Neben der Lebensader der Landeshauptstadt – dem Rhein – gilt es insbesondere diese Bereiche zu schützen und weiter zu entwickeln. Sie stellen nicht nur wichtige Orte zur Naherholung für die Düsseldorfer Bürgerinnen und Bürger dar, vielmehr besitzen sie eine hohe Bedeutung für ein gutes und gesundes Stadtklima in der Landeshauptstadt. Sie versorgen die Wohnquartiere mit Frischluft und sorgen im Sommer für Abkühlung.

Die Landeshauptstadt hat sich den aktiven Klimaschutz auf die Fahnen geschrieben. Angefangen vom Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs mit der Wehrhahnlinie, über die Förderung der energetischen Sanierung von Altbauten hin zur Konzentration der städtebaulichen Entwicklung auf Brachflächen im Innenbereich des Stadtgebietes.

Die Frage, wie dieser eingeschlagene Weg weiter gestaltet werden kann, war Anlass, interessierte Bürgerinnen und Bürger, Fachleute aus Politik, Verwaltung und Wissenschaft am 1. Dezember 2009 zum 3. Dialog zur Stadtentwicklung in das Forum der Stadtparkasse einzuladen und über Klimaschutz und Klimaanpassung zu informieren und zu diskutieren. Etwa 170 Besucherinnen und Besucher folgten der Einladung. Neben Fachvorträgen wurden verschiedene Facetten des Klimawandels sowie vielseitige Wege und Perspektiven im Rahmen einer Podiumsdiskussion aufgezeigt.



Die Veranstaltung hat deutlich gemacht, dass wir – die verschiedenen Akteure unserer Stadt – einerseits unseren Teil dazu beitragen können, die Auswirkungen des Klimawandels am Standort Düsseldorf zu minimieren. Andererseits können wir die Stadtentwicklung so ausrichten, dass ein Schutz des Klimas und der Schutz vor den absehbaren, unausweichlichen Folgen des Klimawandels nicht mit Einschränkungen der Lebensqualität in Düsseldorf einhergehen muss. Das Gegenteil ist der Fall. Stadtentwicklung und Städtebau können vom Klimaschutz profitieren, da vielfach Lebensqualität gewonnen wird.

Die vorliegende Broschüre stellt die Akteure der Dialogveranstaltung vor, fasst die Inhalte der Vorträge übersichtlich zusammen und zeichnet die rege Diskussion der Teilnehmer nach. Ergänzende Informationen zur Veranstaltung und zur Düsseldorfer Stadtplanung und -entwicklung finden Sie auch im Internet unter [www.duesseldorf.de/planung](http://www.duesseldorf.de/planung)

Dr. Gregor Bonin  
Beigeordneter für Planen und Bauen

# ReferentInnen

## **Richard Erben**

Amtsleiter des Stadtplanungsamtes der  
Landeshauptstadt Düsseldorf

## **Prof. Dr. Manfred Fishedick**

Vizepräsident des Wuppertal Instituts für Klima,  
Energie, Umwelt

## **Dr. Mark Fleischhauer**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für  
Raumplanung (IRPUD) sowie am Institut für  
Umweltforschung (INFU) an der Technischen  
Universität Dortmund

## **Olaf Hildebrandt**

Geschäftsführer der ebök – Planung und  
Entwicklung GmbH Tübingen

## **Klaus Illigmann**

Abteilungsleiter der Hauptabteilung I/2  
"Bevölkerung, Wohnen und PERSPEKTIVE MÜNCHEN"  
der Landeshauptstadt München

## **Uwe Neuhaus**

Vorstand der Erbauverein Köln eG

## **Doreen Kerler**

Amtsleiterin des Amtes für Gebäudemanagement  
der Landeshauptstadt Düsseldorf



## **Moderation der Veranstaltung:**

### **Detlef Reepen**

Redakteur in den Bereichen Umwelt und  
Wissenschaft des Westdeutschen Rundfunks



	Vorwort
	ReferentInnen
<b>07</b>	Inhalt
<b>09</b>	Begrüßung <b>Richard Erben</b>
<b>10</b>	Städte im Klimawandel Herausforderungen und Chancen von Klimaschutz und Anpassung <b>Prof. Dr. Manfred Fischedick</b>
<b>Stadtentwicklung unter neuen Voraussetzungen</b>	
<b>12</b>	Räumliche Auswirkungen des Klimawandels auf Städte Regionale und kommunale Herausforderungen und Handlungsoptionen <b>Dr. Mark Fleischhauer</b>
<b>14</b>	Energetischer Städtebau im Zeichen des Klimawandels <b>Olaf Hildebrandt</b>
<b>Kommunaler Klimaschutz – Beispielhaftes aus den Städten</b>	
<b>18</b>	Integrierte Klima- und Energiekonzepte in der Stadtentwicklung Der Stein der Weisen oder die Quadratur des Kreises? <b>Klaus Illigmann</b>
<b>20</b>	Bauen mit der Sonne Entwickelt innerstädtische Quartiere <b>Uwe Neuhaus</b>
<b>22</b>	Energieeffizientes Planen und Bauen in der Landeshauptstadt Düsseldorf <b>Doreen Kerler</b>
<b>Herausforderungen, Strategien, Perspektiven – Ein erstes Fazit</b>	
<b>25</b>	Podiumsdiskussion
<b>34</b>	Ausblick



## Richard Erben

Das Stadtplanungsamt hat mit der Reihe „Ein Dialog zur Stadtentwicklung“ eine Veranstaltung ins Leben gerufen, die abseits der tagespolitischen Entscheidungsprozesse und Einzelprojekte über aktuelle Themen der Stadtplanung und -entwicklung informiert und zur Diskussion einlädt. Schwerpunkte sind dabei gesamtstädtische Fragestellungen.

Im Rahmen der ersten beiden Veranstaltungen im Jahr 2007 wurden zentrale Fragen zur zukünftigen Entwicklung des Wohnstandortes Düsseldorf aufgegriffen. Die Handlungserfordernisse und -bedarfe der verschiedensten Akteure am Wohnungsmarkt sowie die Potentiale und Chancen des sich wandelnden Düsseldorfer Wohnungsmarktes wurden thematisiert und rege diskutiert.

Der zweite Dialog zur Stadtentwicklung im Jahr 2008 beschäftigte sich mit der integrierten Quartiersentwicklung. Im Rahmen der Veranstaltung wurde ein neuer Ansatz zur Weiterentwicklung gewachsener Düsseldorfer Stadtquartiere auf den Weg gebracht, der Wohnungsunternehmen, private Grundstücks- und Immobilieneigentümer, die Stadt und weitere Akteure vor Ort gemeinsam an der Aufwertung der Quartiere arbeiten lässt.

Für den dritten Dialog zur Stadtentwicklung haben wir uns einem ganz anderen Thema zugewandt. Der Titel lautet „Anderes Klima – Andere Städte?“ und ist

mit einem Fragezeichen versehen. Dieser Titel ist gut gewählt, da er zwei verschiedene, aber eng verknüpfte Aspekte in sich birgt. Zunächst wirft der Titel die Frage auf, was wir Düsseldorfer tun müssen und können, um auf die Klimaveränderungen noch einen dämpfenden und somit positiven Einfluss ausüben zu können. Dann antizipiert der Titel auch die Frage nach dem Umgang mit den unausweichlichen Folgen des Klimawandels. Wie können wir uns diesen Entwicklungen stellen und welchen städtebaulichen Charakter bzw. welche Qualität können die notwendigen Anpassungsmaßnahmen haben?

Der Klimawandel ist ein Thema, das mit sehr viel Energie und Überzeugungskraft angegangen werden muss. Durch Veranstaltungen wie die heutige können wir dafür werben, sich dem Klimawandel aktiv zu stellen. Sei es durch energetische Verbesserungen an privaten und öffentlichen Gebäuden im Bestand oder durch hohe Qualitätsstandards im Neubaubereich. Es gilt ein Bewusstsein dafür zu schaffen, wie wir mit den Herausforderungen der Zukunft umgehen können.

Diesem Ziel dient die Veranstaltung, für die hervorragende Referenten gewonnen werden konnten. Sie geben einen spannenden und umfassenden Input, der im gemeinsamen Gespräch vertieft und diskutiert werden kann. Darauf freue ich mich und wünsche uns und ihnen allen einen angenehmen und interessanten Abend.



# Städte im Klimawandel

## Herausforderungen und Chancen von Klimaschutz und Anpassung

Prof. Dr. Manfred Fishedick

10

Der Klimawandel ist eine Woche vor Beginn des UN-Klimagipfels in aller Munde. Dazu einige wichtige Eckdaten:

- Anstieg der Weltmitteltemperatur seit Beginn der Industrialisierung um rund 0,8 °C,
- von Klimawissenschaftlern prognostizierter weiterer Anstieg um 1,5 bis 4,5 °C bei ausbleibenden Klimaschutzmaßnahmen bis zum Ende des Jahrhunderts,
- deutlich schneller als erwarteter Anstieg des Meeresspiegels um 5 cm in den letzten 15 Jahren,
- ebenfalls beschleunigter Massenverlust der arktischen Eisbedeckung, der bei einem weiteren Anhalten des Abschmelzens zu einem Anstieg des Meeresspiegels um rund 7 m führen könnte.

Bereits heute ist wahrnehmbar, dass der Klimawandel zunehmend deutliche Auswirkungen für die Öko- als auch Wirtschaftssysteme haben wird. Heutige Wetterextrema werden Normalität sein. Es wird weniger Frost- und Eistage, aber mehr Sommertage sowie deutlich längere Hitzeperioden geben. Auf Städte wird dies zwangsläufig Auswirkungen haben.

Im Hinblick auf diese Szenarien ergibt sich die dringende Notwendigkeit zu handeln. Die Temperaturveränderungen müssen begrenzt werden, damit die Folgewirkungen des Klimawandels händelbar bleiben. Ein global anerkanntes Ziel ist der Anstieg der Weltmitteltemperatur gegenüber dem vorindustriellen Niveau um nicht mehr als 2 °C. Übersetzt man dieses Ziel in Treibhausgasemissionen, ist eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf null bis zum Ende des Jahrhunderts und eine Halbierung bis 2050 notwendig. Vor dem Hintergrund einer adäquaten Lastenverteilung müssten die Industrieländer ihre Emissionen bis zum Jahr 2050 sogar um 80 bis 95 % reduzieren. Je später hier Erfolge erzielt werden, umso schneller bzw. radikaler müsste der Reduzierungsprozess sein.

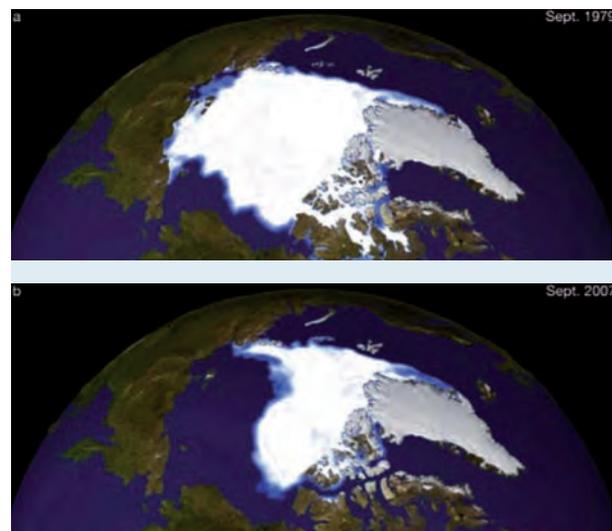
Der wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung für globale Umweltveränderungen (WBGU) hat einen neuen Ansatz zur Bewältigung des Klimaproblems entwickelt, dem der Gedanke zugrunde liegt, dass sich die Staatengemeinschaft auf eine CO<sub>2</sub>-Emissionsbudget einigt, das noch emittiert werden dürfte. Daraus ergäbe sich ein Pro-Kopf-Emissionsbudget für jeden Weltbürger. Demnach dürften beispielsweise die USA noch 6 Jahre wie bisher CO<sub>2</sub> ausstoßen, Deutschland noch 13 Jahre und China 24 Jahre.

Neben dem Klimaschutz müssen vor dem Hintergrund der nicht mehr abwendbaren Klimaveränderungen auch die Maßnahmen und Möglichkeiten zur Anpassung im Fokus des Handelns der Städte stehen. Aber auch die verursachenden Bereiche selber sind vor Folgewirkungen nicht gefeit. Als ein Beispiel von vielen sind hier die Auswirkungen auf das Energiesystem genannt: So erhöht sich die Wassertemperatur des Rheins zunehmend, dies führt zu Verlusten der Kühlkapazität der Kraftwerke.

Was ist zu tun, um die Städte zukünftig anzupassen? Handlungsmöglichkeiten der Klimaanpassung auf kommunaler Ebene sind eine klimagerechte Stadtplanung auf der einen Seite sowie eine klimagerechte Gebäudeplanung auf der anderen Seite.

Klimagerechte Stadtplanung heißt:

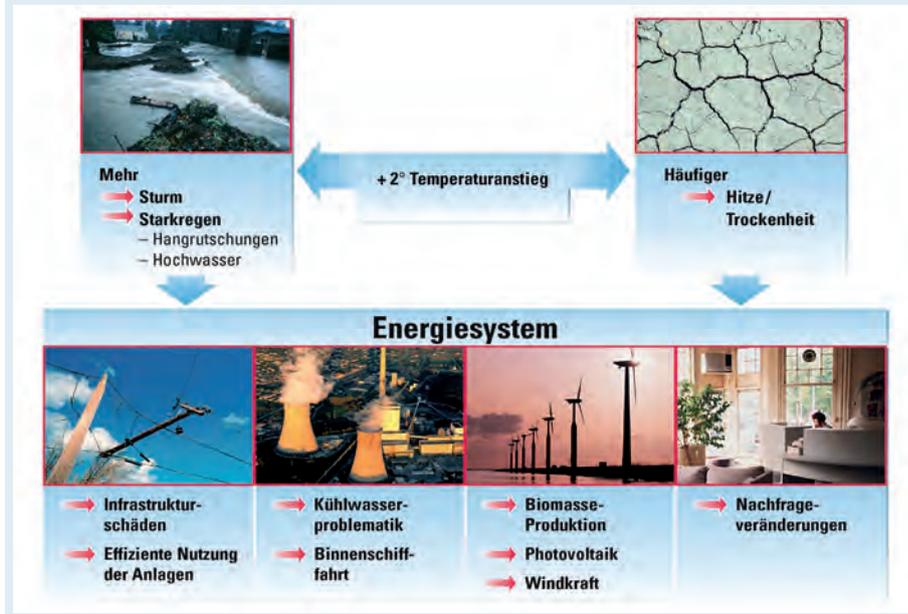
- Orientierung an heutigen Extremen,
- Einbeziehung von Anpassungs- und Ausgleichsmaßnahmen, beispielsweise durch Nutzungseinschränkungen für gefährdete Areale (z. B. Flussrandgebiete),
- Freihalten von zusätzlichen Flächen bzw. das Festsetzen von Bebauungsgrenzen für den Wärmeausgleich, insbesondere in den Innenstadtbereichen,
- Förderung von Dach- und Wandbegrünung als Kleinstgrünflächen,
- Begrünung von Straßenzügen zur Reduktion der Aufheizung von versiegelten Flächen und
- Entwicklung von Sicherheitskonzepten für essentielle Infrastrukturen.



Satellitenaufnahmen der arktischen Eisbedeckung 1979 und 2007

Quelle: NASA/Goddard Space Flight Center Scientific Visualization Studio, 2009, zitiert nach WBGU 2009.

## Auswirkungen des Klimawandels auf das Energiesystem



Vergleichbare Ansätze sind auch für die klimagerechte Gebäudeplanung aufzuzählen:

- Beachtung von Hitzeschutzaspekten,
- Maßnahmen zur Verminderung der physikalischen Verwundbarkeit und
- Anpassung von Normen zur Auslegung von Gebäuden und zum Hochwasserschutz.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung kommt den Städten eine zentrale Rolle zu. Denn in den Städten lebt mit ansteigender Tendenz schon heute die Hälfte der Weltbevölkerung, gleichzeitig werden vier Fünftel der Treibhausgasemissionen dort ausgestoßen. Städte sind somit die zentralen Orte für Klimaschutz und -anpassung.

Städte sind:

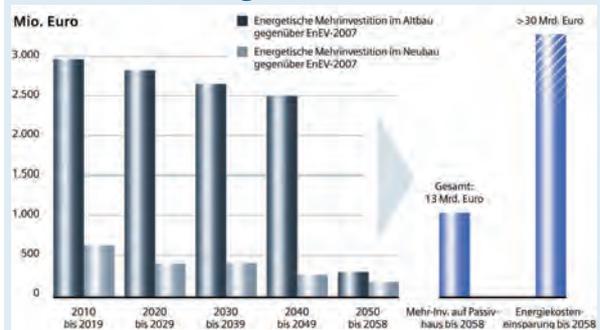
- Verbraucher und Vorbild zugleich,
- Planer, Moderator und Regulierer,
- Versorger und Anbieter (z. B. als Eigentümer der kommunalen Wohnungsgesellschaften) sowie
- Berater und Promoter (z. B. bei (kommunalen) Förderprogrammen).

Es ist jetzt an der Zeit, mutige Visionen für Städte der Zukunft zu entwickeln und sukzessive umzusetzen. Im Rahmen eines Gutachtens hat das Wuppertal Institut im Auftrag der Siemens AG 2008 untersucht, wie eine Großstadt wie München bis 2058 im Wesentlichen CO<sub>2</sub>-frei werden kann. Ziel des Gutachtens war die Entwicklung einer Blaupause für die Restrukturierung von Städten. Gleichzeitig sollten auch ökonomische Chancen für die Akteure der Stadt aufgezeigt werden. Wesentliches Ergebnis des Gutachtens ist, dass nur ein Bündel von unterschiedlichen Strategien zum Ziel führen kann. Wärmedämmung und verbesserte Heizungseffizienz sowie zusätzliche regenerative Stromerzeugung sind zentrale, aber nicht hinreichende Bausteine des Maßnahmenkatalogs. Die ökonomische Chance lässt sich am Beispiel der energetischen Gebäudesanierung aufzeigen. Hier

stehen Mehrinvestitionen von 13 Milliarden Euro Einsparungen von über 30 Milliarden Euro gegenüber, und dies selbst bei nur moderater Steigerung der Energiepreise.

Die weitgehende CO<sub>2</sub>-Freiheit für Metropolen innerhalb von 50 Jahren ist eine große, jedoch nicht unmögliche Herausforderung. Die dafür benötigten Technologien sind heute schon entwickelt. Investitionen in CO<sub>2</sub>-arme Infrastrukturen müssen aufgrund des Langzeitgedächtnisses des Klimas frühzeitig eingeleitet werden.

### Mehrinvestitionen für energetische Sanierung und Neubau im Wohnungsbereich



Quelle: Wuppertal Institut 2008

Vorreiterstädte wie München können dabei Startvorteile nutzen und bspw. durch die Ansiedlung eines spezifischen Gewerbes auch positive ökonomische Effekte erzielen. Hierzu ist eine ganzheitliche Strategie notwendig, verbunden mit einer Anpassungspolitik und vor allem der Schaffung einer kulturellen Atmosphäre in der Bürgerschaft, umweltfreundliche Technologie um- bzw. einzusetzen.

International gibt es bereits eine große Anzahl an Städten, die im Klimaschutz und in der Klimaanpassung sehr aktiv sind. Dazu gehören nicht nur europäische Städte, sondern auch Städte in China. Auf kommunaler und regionaler Ebene steht uns eine spannende Entwicklung in diesem Bereich bevor, bei der ich mich freuen würde, wenn es einen Wettlauf der Städte geben würde und sich Städte aus NRW dabei ganz vorne einreihen würden.

# Räumliche Auswirkungen des Klimawandels auf Städte

## Regionale und kommunale Herausforderungen und Handlungsoptionen

Dr. Mark Fleischhauer

12

Bei den Klimafolgen, an die es sich anzupassen gilt, ist zu unterscheiden zwischen schleichenden Klimaveränderungen – wie die Verschiebung der Vegetationszonen – sowie plötzlich eintretenden Veränderungen, den sogenannten Extremereignissen – wie Hochwasserereignisse, Hitzesommer oder starke niederschlagsbedingte Sturzfluteneignissen.

Nach der 2009 veröffentlichten NRW-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel lassen sich die zu erwartenden Klimaveränderungen sehr plakativ folgendermaßen zusammenfassen:

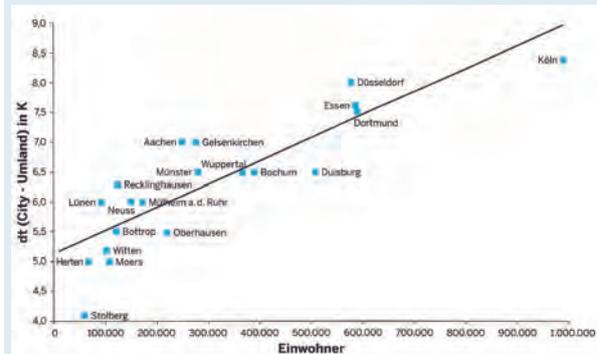
- die Temperaturen steigen,
- die Niederschläge nehmen zu und
- mit Wetterextremen wie Hitzewellen, starken Gewittern oder Hagel ist in Zukunft häufiger zu rechnen.

Es wird aber starke regionale Unterschiede geben. In der Anpassungsstrategie des Landes sind deshalb Projektionen zur möglichen Entwicklung des regionalen Klimas, auf die es sich einzurichten gilt, dargestellt. Hinzu kommt, dass sich das Klima nicht linear verändern und auch kein „Endzustand“ erreicht wird. Dies lässt sich am Beispiel des Ertrages von Silomais in der niederrheinischen Bucht verdeutlichen: Im Zeitraum von 2015 bis 2030 wird von einem Ertragsrückgang ausgegangen, danach folgt im Zeitraum von 2035 bis 2050 ein Zugewinn.

Für die Städte – vor allem die urbanen Zentren – steht im Hinblick auf die Anpassungsstrategien das Phänomen der urbanen Hitzeinseln im Fokus der Diskussionen. Darunter ist zu verstehen, dass in den Kernstädten von Ballungsräumen die Temperatur in Sommerhitzeperioden signifikant höher ist – bis zu 10 °C – als in den Randbereichen. Diese Temperaturunterschiede korrelieren stark mit der Höhe der Einwohnerzahlen.

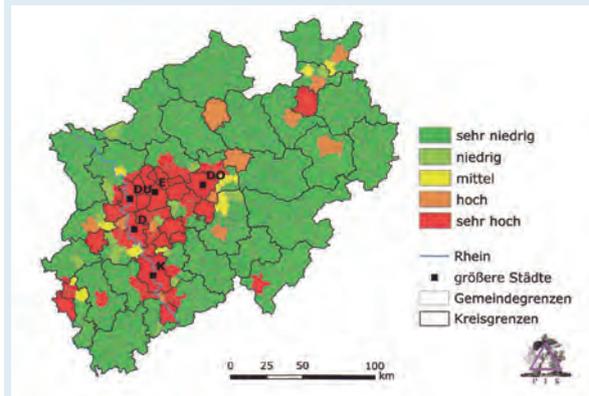
Zu bedenken ist bei den Diskussionen um die Klimafolgen, dass die Aussagen zur Entwicklung des Klimas aus Modellrechnungen abgeleitet werden. Diese basieren auf Szenarien, die auf Annahmen einer zukünftigen ökonomischen und sozialen Entwicklung beruhen. Das bedeutet, dass diese letztlich nur eine von

### Maximale Temperaturunterschiede zwischen Stadtzentrum und Umland (urbane Hitzeinsel)



Quelle: Messdaten der Abt. Angewandte Klimatologie und Landschaftsökologie, Universität Duisburg-Essen, ergänzt.

### Potential für die Ausbildung einer urbanen Hitzeinsel in den Gemeinden Nordrhein-Westfalens



Quelle: PIK, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Beide Abbildungen aus: Umweltministerium NRW: Anpassung an den Klimawandel – Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen

vielen Möglichkeiten abbilden. Diese Modelle sind zudem mit Unsicherheiten behaftet und lassen vor allem keine parzellenscharfen Aussagen zu. Diese Grenzen der Klimaprojektionen haben große Bedeutung für die kommunalen Entscheidungsträger aus Stadtplanung und Politik, die auf dieser Grundlage Entscheidung treffen müssen, die zum Teil auch gerichtlich überprüft werden.

Welche Handlungsoptionen gibt es im Klimaschutz und in der Anpassung für die Stadtentwicklung?

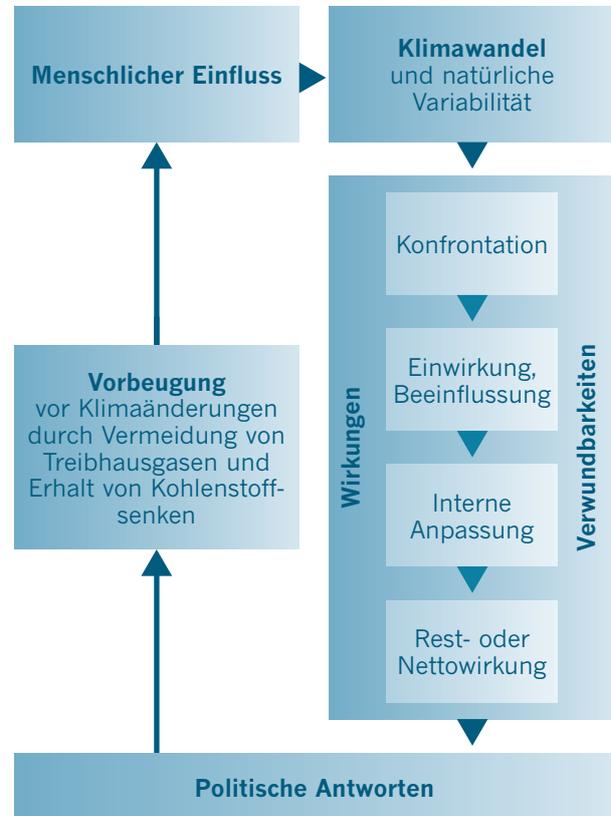
Am Beispiel der Vermeidung von Hitzeinseln sollen diese nachfolgend aufgezeigt werden:

- Erhaltung bzw. Ausbau der innerstädtischen Grünflächen,
- Freihalten von offenen Bereichen als Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftschneisen zur Belüftung in den Nächten,
- Dach- und Fassadenbegrünung und
- Erhalt bzw. Schaffung von Wasserflächen.

Ansatzpunkte für die Einbeziehung dieser Maßnahmen in die Stadtentwicklungspraxis liegen insbesondere bei Neubauprojekten im Instrumentarium der Bauleitplanung. Beim baulichen Bestand stößt die Bauleitplanung an ihre Grenzen. Die baulichen Strukturen des Bestandes haben mit 50 bis 100 Jahren eine hohe Nutzungsdauer und weisen eine sehr geringe Änderungsrate von 0,5 bis 1 Prozent auf. Darüber hinaus stellen Stadtumbaumaßnahmen sowohl im Klimaschutz als auch in der Klimaanpassung einen Ansatzpunkt dar. Ungenutzte bauliche Strukturen, die Zielen der Klimaanpassung entgegenstehen, könnten zurückgebaut werden. Bisher gibt es dafür jedoch wenig praktische Beispiele.

Hinzu kommt die Einsatzmöglichkeit von informellen Instrumenten, wie bspw. städtebauliche Leitbilder. Im Zusammenhang mit Klimavorsorge und -anpassung könnten Leitbilder wie „Klimaverantwortung“, „Katastrophenresistenz“ und „Resiliente Gesellschaft“ formuliert werden. Im Rahmen eines partizipativen Leitbildprozesses könnte entschieden werden, in welche Richtung die Stadt und ihre Bewohner die Entwicklung vorantreiben wollen.

Der Einsatz von Förderprogrammen des Bundes, der Länder und Kommunen kann ebenfalls einen wichtigen Ansatzpunkt darstellen, um kommunale Maßnahmen der Klimaanpassung umzusetzen. Daneben stehen auch prozessorientierte Ansätze für die Stadtentwicklungspraxis zur Verfügung. Die gesellschaftlichen Akteure sind stärker in den Entscheidungsprozess der Stadtentwicklung einzubeziehen, um einerseits entgegen bestehenden Vorbehalten und Unwissen ein Vertrauen bzw. eine Anerkennung der kommunalen Entscheidungen im Hinblick auf die Anpassungsstrategien zu erzeugen und um andererseits die für die Bestandsentwicklung entscheidenden privaten Akteure stärker anzusprechen. Einen weiteren Aspekt stellt das so genannte „Climate



proofing“, eine Art „Klimaverträglichkeitsprüfung“, dar. Hierbei geht es darum, Pläne und Programme der Stadtentwicklung vergleichbar mit der Strategischen Umweltprüfung einer Klimaverträglichkeitsanalyse zu unterziehen, d. h. darzustellen, wie sich ein verändertes Klima auf diese Pläne und Programme auswirken kann.

Zusammenfassend sind die Möglichkeiten und Grenzen der Stadt- und Regionalentwicklung, wie folgt festzuhalten:

- den informellen Ansätzen kommt eine hohe Bedeutung – vor allem in der Bestandsentwicklung – zu,
- die Koppelung von Maßnahmen mit Modellen ökonomischer Steuerung und sektoralen Förderpolitiken ist sinnvoll,
- der Ausbau von Kommunikation und Kooperation zwischen den relevanten Akteuren vor dem Hintergrund der Komplexität und der Unsicherheit (Klimawandel-Governance) ist zu stärken,
- die Raumplanung ist nur ein Akteur unter vielen,
- das formelle Instrumentarium trifft in der Bestandsentwicklung auf Grenzen.

# Energetischer Städtebau im Zeichen des Klimawandels

Olaf Hildebrandt

14

Der Begriff der Nachhaltigkeit ist in seiner Bedeutung zwar nur 10 Prozent der Bevölkerung bekannt, aber 90 Prozent finden ihn gut. Diese positive Einstellung sollte durch die Stadtplanung und Stadtentwicklung genutzt werden, um konkrete Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung umzusetzen.

Was kann aber getan werden? Welche Maßnahmen gilt es umzusetzen? Städte wachsen kontinuierlich – vielerorts nicht mehr an Bevölkerung, aber die Anzahl der Gebäude und damit auch die überbaute Fläche nimmt stetig zu. Diese Entwicklung muss im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung energetisch optimiert und effizient gestaltet werden.

In der Stadtplanung lassen sich drei grundlegende Handlungsstrategien verfolgen:

- Reduzierung des Energieverbrauchs,
- Steigerung der Effizienz von Energie- und Wärmeverbrauch und
- Integration in die Gesamtplanung.

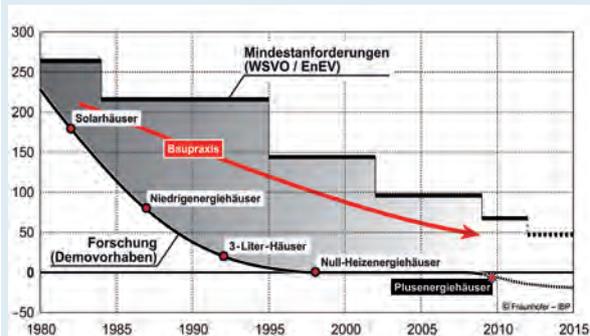
Für die Verringerung des Energieverbrauchs müssen die bestehenden Potentiale zur Reduzierung genutzt werden. Ein wichtiger Aspekt muss hier auch die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen sein. Wenn die ökologischen Anforderungen zu angemessenen Kosten umgesetzt werden, können Investoren wie Nutzer im Zusammenspiel von Investitions- und Betriebskosten einen Mehrwert gewinnen. Andernfalls werden diese Einsparpotentiale kaum oder gar nicht genutzt.

Neben der Entwicklung der technischen Standards ist der rechtliche Hintergrund wie bei anderen Themen auch maßgeblich. Mit der Einführung der Energiesparverordnung (EnEV) im Oktober 2009 ist ein Sprung in Richtung energiesparenden Bauens gemacht worden. Die Bundesregierung hat bereits angekündigt, die EnEV im Jahr 2013 weiter zu verschärfen und auch die Europäische Union wird die Energieeffizienzrichtlinie in Zukunft auf CO<sub>2</sub>-arme Häuser ausrichten. In der Folge sollte man sich schon heute beim Neubau nahe der Nullenergielinie orientieren.

Was können Stadtplanung und Stadtentwicklung tun? Wichtige Einflussfaktoren für die Energieeffizienz eines Gebäudes sind vor allem die Dichte, Kompaktheit der Gebäude und die städtebauliche Struktur. So verbraucht unter der Annahme gleicher Wärmedämmung

## Entwicklung des energiesparenden Bauens

Primärenergiebedarf – Heizung (kWh/m<sup>2</sup>a)

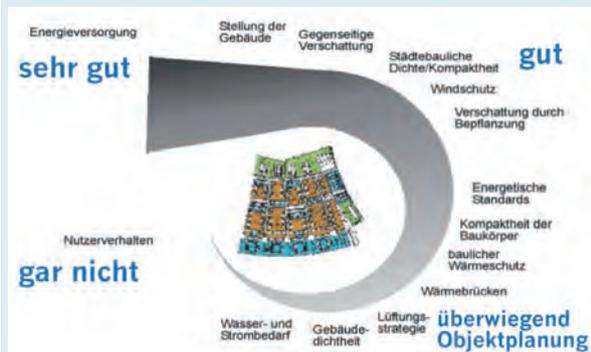


Quelle: Hauser, G.: Gebraucht wird: Innovative Intelligenz. Deutsches IngenieurBlatt, 2009, H. 4, S. 22–29

ein freistehendes Einfamilienhaus rund 30 Prozent mehr Wärmeenergie als ein verdichtetes mehrgeschossiges Reihenhaus. Durch die optimale Ausrichtung der Gebäude nach Süden (+25° Abweichung) und die Vermeidung gegenseitiger Verschattung lassen sich solare Energiepotentiale besser erschließen. Wichtig ist es vor allem, dass dieser Belang frühzeitig im Planungsprozess berücksichtigt wird und die Zuschnitte der Grundstücke und die Planung der Verkehrsanlagen darauf abgestimmt werden. Nachträglich ist dies im Sinne einer qualitativ guten Stadtplanung kaum oder nicht mehr umzusetzen.

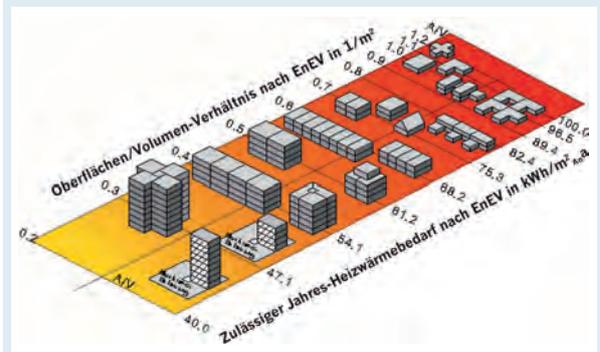
Eine weitaus höhere Bedeutung im energetischen Städtebau hat die Stadtsanierung, also die Entwicklung des Bestands. Bei einem nur geringen Anteil des Neubaus am Gesamtgebäudebestand sind Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Steigerung der Energieeffizienz entscheidend. Grundlage für die energetische Stadtsanierung ist eine Analyse der Ausgangslage mit der Benennung von Defiziten und Potentialen. Dies kann z. B. in einem Baulückenkataster, einer Gebäudetypologie zur Ermittlung der Einsparpotentiale im baulichen Bereich, einer Gebäudebestandsanalyse im Hinblick auf Modernisierungspotential bzw. -erfordernis sowie der Ermittlung der Potentiale für solarenergetische Nutzungen erfolgen. Darauf folgt die Konzeption möglicher Maßnahmen (z. B. Strategien zur Verbesserung der Wärmedämmung, Wärmeversorgungskonzepte, Förderung des Umbaus und Umnutzung von Gebäuden, Initiierung von Beratungsstrukturen, energetische Sanierung von öffentlichen wie privaten Gebäuden). Immer zu berücksichtigen ist eine Qualitätssicherung in Form von Monitoring und Evaluierung.

### Energieverbrauch und Emission – beeinflussbare Faktoren bei Stadt- bzw. Bauleitplanung/UVP



Quelle: ebök GmbH, Tübingen

### Kompaktheit der Baukörper – Zusammenhang von Gebäudeform und Energieverbrauch



Quelle: Solarfibel des Baden-Württembergischen Wirtschaftsministeriums 1. Auflage Dezember 1998, S. 27.

Grundsätzlich lässt sich jedes Haus zu einem Passivhaus umbauen, dies aber nicht immer zu vertretbaren Kosten. Kostengünstig lässt sich dies umsetzen, wenn die Kompaktheit der Baukörper optimal ist. Über den Lebenszyklus eines Gebäudes haben Berechnungen ergeben, dass sich aus der Summe von Investitions- und Betriebskosten häufig ein finanzieller Gewinn durch die Passivhaus-Bauweise ergibt. Eine flächendeckende Umsetzung dieses Standards erscheint somit energetisch wie wirtschaftlich sinnvoll. In Heidelberg hat diese Berechnungsgrundlage auch dazu geführt, den Passivhausstandard im Baugebiet Bahnstadt flächendeckend einzuführen.

Die Wärmeversorgung ist im Gleichklang mit der Reduzierung der Energieverbräuche zu optimieren. Hohe Effizienz z. B. durch Wärme aus Wärmekraftkopplungsanlagen und einem hohen ergänzenden Anteil erneuerbarer Energiequellen wie z. B. Holz, Geothermie oder Solarenergie sind wichtige Aspekte der Versorgung. Diese kann:

- dezentral über Gasbrennwertkessel in Kombination mit Solaranlagen, elektrische Wärmepumpen (Erdreich, Luft, Wasser) und Holzpelletanlagen,
- über Wärmenetz(e) (Erdgas-BHKW, Holzhack-schnitzel- oder Pelletanlage, Biogas mit BHKW, Bio-öl-BHKW, Abwärme z. B. aus Abwassernetzen) oder
- durch ein Kompaktaggregat für Passivhäuser (ein Kombigerät aus Lüftungsgerät mit Wärmetauscher, Wärmepumpe (mit Wärmequelle Fortluft) und Speicher) erfolgen.

Das Spektrum an Einsparmöglichkeiten sollte im Rahmen des städtebaulichen Entwicklungsprozesses voll ausgeschöpft werden. Das erfordert prozessorientiertes Vorgehen vom „Ratsbeschluss bis zum Richtfest“. Die energetische Optimierung muss daher von der ersten bis in die letzte Phase (Bauausführung und Inbetriebnahme) Berücksichtigung finden. Möglichkeiten zur Umsetzung sind im Bebauungsplan, im städtebaulichen Vertrag und privatrechtlichen Vereinbarungen gegeben.

Information und Motivation aller Akteure sind essentielle Bestandteile erfolgreicher Stadtplanung, im Besonderen gilt dies für Maßnahmen im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung. Marketing- und Imagebildungsmaßnahmen, aber auch Impulsprojekte sind wichtig für die öffentliche Wahrnehmung und Akzeptanz. Die Zusammenarbeit mit Planern, Architekten, Handwerker etc., z. B. auch in Form von Architekturwettbewerben, auf der einen und die (energetische) Beratung von Bürgerinnen und Bürgern auf der anderen Seite sind dabei ebenso zentrale Bausteine wie Qualitätssicherung, die Einrichtung eines Fachbeirats sowie Monitoring und Evaluation der Konzepte.





# Integrierte Klima- und Energiekonzepte in der Stadtentwicklung – Der Stein der Weisen oder die Quadratur des Kreises?

Klaus Illigmann

18

Die Landeshauptstadt München ist im Bereich Klimaschutz schon seit geraumer Zeit aktiv. Seit einigen Jahren wird dieser Themenkomplex sehr intensiv in Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft diskutiert. Die Landeshauptstadt konnte sich so in vielerlei Sicht einen Vorbildcharakter erarbeiten.

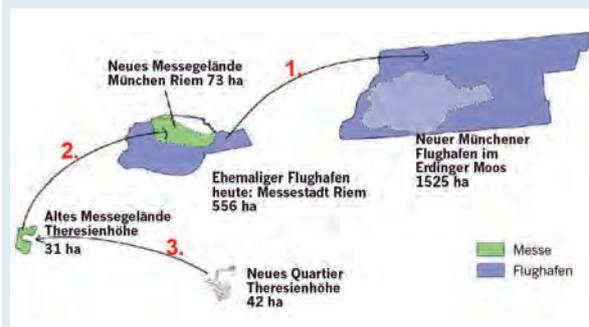
Im Dezember 2008 hat sich die Landeshauptstadt München verpflichtet, (entsprechend der Beschlusslage der Mitgliederversammlung 2005 in Wien des europaweiten lokalen Netzwerkes Klima-Bündnis/Climate Alliance) die gesamtstädtischen Pro-Kopf-CO<sub>2</sub>-Emissionen alle 5 Jahre um 10 Prozent zu reduzieren und bis zum Jahr 2030 die Halbierung dieser Emissionen erreicht zu haben. Bezugsjahr für die Berechnungen ist das Jahr 1990. Um dieses Ziel zu erreichen, setzt man auf verschiedenen Bausteine, die u. a. Flächenentwicklung, Mobilität, Renaturierung, Energieerzeugung und -management, aber auch Öffentlichkeitsarbeit und (finanzielle) Förderung betreffen.

Die Orientierung auf die kompakte, nutzungsgemischte und sozial integrierte Europäische Stadt mit dem Schwerpunkt Innenentwicklung im Sinne von „kompakt, urban, grün“ stellt eine wichtige Grundlage dar. Das Stadtentwicklungskonzept „PERSPEKTIVE MÜNCHEN“ formuliert hier wesentliche Handlungsansätze.

München hat durch seinen Status als flächenmäßig kleinste Großstadt Deutschlands einen enormen Druck, die vorhandenen Flächenpotentiale sinnvoll und effizient zu nutzen. Derzeit sind noch Baulandreserven für ungefähr 50.000 bis 60.000 Wohneinheiten vorhanden, die innerhalb der nächsten 20 Jahre verbraucht sein werden. So muss schon jetzt das Thema ökologischer Stadtumbau aufgegriffen werden, um einen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Minderung zu leisten. Dazu gehört auch die Flächenkreislaufwirtschaft, festgemacht am Bereich des ehemaligen Flughafens München-Riem. Dort sind ein städtisches Quartier für ca. 7.000 Menschen und die Neue Messe München entstanden.

Jährlich werden in München ca. 4.000 bis 5.000 Wohneinheiten mit einem erheblichen Anteil geförderten Wohnungsbaus (ca. 1/3) fertiggestellt. Die städtischen Wohnungsbaugesellschaften nehmen dabei in vielerlei Hinsicht eine Vorreiterrolle (u. a. auch in der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden und bei

## Flächenkreislauf: Potentiale durch Flughafenverlagerung, Bahnreform, Truppenabbau



Neubauten) ein. Normen wie die jeweils gültige EnEV sollen dabei um 30 Prozent unterschritten werden. Auch die Stadtverwaltung selbst setzt bei Sanierung und Neubau kommunaler Liegenschaften durch Selbstverpflichtung auf energieoptimiertes Bauen.

Entsprechend den drei Hauptquellen der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind Maßnahmen auch im Bereich Verkehr anzusetzen. So sind der öffentliche Nahverkehr mit Netzerhöhungen sowie die Nahmobilität, vor allem die Verzahnung mit anderen Verkehrsträgern zu optimieren.

Auch bei der Energieversorgung kann die Landeshauptstadt München mit den stadteigenen Stadtwerken eine Vorreiterrolle einnehmen. Mit der Ausbau-Offensive „Erneuerbare Energien“ soll der Strombedarf aller Münchner Privathaushalte bis 2015 und für alle gewerblichen Abnehmer bis zum Jahr 2025 aus erneuerbaren Energien bereitgestellt werden. Auch Fernwärme und Geothermie sind bedeutende Quellen für die Energieversorgung Münchens.

Neu ist die „Solarinitiative München – München gut durchDacht“ (SIM). Dabei soll bis 2030 eine bis zu 20 Prozent höhere PV-Leistung durch die Aktivitäten von SIM erreicht werden, die wiederum zu einer Minderung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emission von 50.000 t führen kann.

Bereits seit 1989 gibt es das „Förderprogramm Energieeinsparung“ (FES). Rund 30 Millionen Euro sind seit dem bereit gestellt worden. Das 10 Millionen Euro Budget des Jahres 2009 war trotz oder gerade wegen strikter Vergabekriterien bereits zur Jahresmitte ausgereicht. In 2010 soll es eine Mittelaufstockung um 40 Prozent geben.

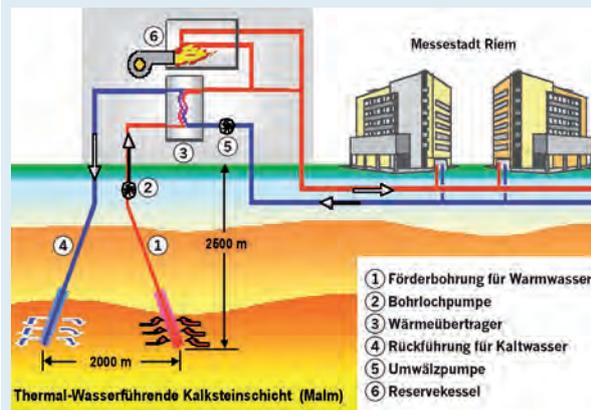
Eine große Rolle spielen in München auch Modellvorhaben, da sie die öffentliche Aufmerksamkeit massiv auf sich ziehen. Eines davon ist die sogenannte „Solare Nahwärme“ am Ackermannbogen. Ein Teil des Wohngebietes ist mit Solaranlagen bestückt, die einen großen Langzeitwärmespeicher speisen. Auf diesem Wege wird ein solarer Deckungsgrad von rund 50 Prozent erreicht. Ein weiteres Projekt ist die bereits benannte Messestadt Riem mit 6.200 Wohneinheiten bzw. 13.000 Arbeitsplätzen. Hier steht Deutschlands derzeit leistungsstärkste Geothermieanlage, die rund 70 bis 80 Prozent des Wärmebedarfs der Messestadt abdeckt und so zu einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von jährlich 12.000 Tonnen beiträgt.

Das Stadtentwicklungskonzept „PERSPEKTIVE MÜNCHEN“ mit dem Leitlinienkonzept und den dazugehörigen Leitprojekten (16 Leitlinien mit 50 Leitprojekten) beinhaltet auch eine Leitlinie Ökologie, die Ende 2008 mit dem Schwerpunkt Klimawandel fortgeschrieben wurde. Wichtige Leitprojekte innerhalb der Leitlinie

#### Solare Nahwärmeversorgung Ackermannbogen



#### Geothermie-Anlage Messestadt Riem



sind Ökostrom, energieeffizientes Bauen, Nahverkehr, der sogenannte KlimaGrünGürtel, Beratung und eine Marketingkampagne. Basierend auf der Leitlinie entsteht derzeit ein Handlungsprogramm, das im Zeitraum von 2010 bis 2012 ca. 50 Projekte vorsieht und im Mai 2010 vom Stadtrat verabschiedet werden soll. Die Berücksichtigung von ökologischen, ökonomischen, sozialen und räumlichen Dimensionen im Sinne von integrierten und kooperativen Ansätzen ist bei der „PERSPEKTIVE MÜNCHEN“ – wie auch bei allen anderen Maßnahmen – maßgeblich für deren Erfolg.

Auf gesamtstädtischer Ebene verzahnt das Bündnis „Klimaschutz für München“ Politik, Verwaltung, Unternehmen, Verbände, Kammern und Wissenschaft. Das Bündnis aus 90 Akteuren bearbeitet z. Zt. 30 Projekte. Es stellt für die beteiligten Partner eine zentrale Informations- und Handlungsplattform dar und entwickelt innovative Projekte für den lokalen und den regionalen Klimaschutz. Dies geschieht in den vier Foren „Konsequente Energieeinsparung“, „Effiziente Energienutzung“, „Zukunftsfähige Energiebereitstellung“ und „Nachhaltige Mobilität“, die in ihrer Gesamtheit die wichtigsten Aspekte einer zukunftsfähigen Energiewirtschaft abdecken. Sie werden von hochrangigen Akteuren der Stadtgesellschaft geleitet. Für eine nachhaltige Verringerung der Emissionen ist es allerdings unerlässlich, die Münchener Bürgerinnen und Bürger ebenfalls für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren. Hierzu wurden eigens ein Arbeitskreis „Bildung & Öffentlichkeitsarbeit“ eingerichtet und eine Internet-Plattform installiert, auf der die Aktivitäten und Fortschritte des Bündnisses anschaulich dargestellt sind.

Die Landeshauptstadt München sieht in der konsequenten Orientierung am Ziel der CO<sub>2</sub>-Reduzierung eine große Chance für die Städte. Der grundlegende Umbau der Gebäude- und Energiestrukturen kann neben der Energieeinsparung, neue ökonomische Impulse setzen und einen Beitrag dazu leisten, die Städte zukunftsfähig zu machen und dauerhaft lebenswert zu erhalten. Ein langfristiges Denken in Produktlebenszyklen ist dazu ein wichtiger Baustein. Es ist jedoch notwendig, durch Information und Motivation, gepaart mit monetären Anreizen, Bürger und Unternehmen bei diesem Prozess mitzunehmen. Die Öffentlichkeitsarbeit bekommt somit eine besonders herauszustellende Bedeutung.

# Bauen mit der Sonne

## Entwickelt innerstädtische Quartiere

### Uwe Neuhaus

20

Die Erbbauverein Köln eG hat als Genossenschaft für Bauen und Wohnen in den vergangenen Jahren bei Neubauprojekten und bei umfangreichen Sanierungen konsequent energiesparende und umweltentlastende Systeme zur Energiegewinnung und -einsparung – von der Auswechslung alter Heizungsanlagen über die Nutzung erneuerbarer Energien bis zur umfangreichen Wärmedämmung – eingesetzt. Aber warum? Gibt es doch keine verlässlichen Schätzungen darüber, ob sich dies auf Mieten und Renditen auswirken wird und dementsprechend ein betriebswirtschaftlicher Nutzen erzielt werden kann.



auszurichten und diese bei Bau- und Sanierungsmaßnahmen zu integrieren. Dabei ist nicht nur das Gebäude selbst, sondern auch die nähere Wohnumgebung bis hin zum gesamten Quartier bei der Maßnahmendurchführung zu berücksichtigen.

Die Entscheidungsgrundlage für eine energetische Sanierung bildet neben der rein bilanziellen Betrachtung auch eine deutliche und dauerhafte Wertsteigerung der Immobilie durch eine nachhaltige Vermietbarkeit. Die Verbesserung des Images – sowohl für die Immobilie selbst als auch ihren Eigentümer – ist ein ebenfalls



Heutige Solarsiedlung Riehl vor und nach der Sanierung

Die Organe des Erbbauvereins (Mitgliederversammlung, Aufsichtsrat und Vorstand) sehen eine solche Weiterentwicklung des Bestandes als notwendig für eine vorausschauende Geschäftspolitik an. Steigende Energiepreise – Stichwort zweite Miete – und zu erwartende Lieferengpässe fossiler Brennstoffe machen es unumgänglich, zukünftig alternative Energiequellen zu nutzen. Die mit der energetischen Bautechnik verbundenen vielfältigen Chancen für die Wohnungswirtschaft müssen heute ergriffen werden, um auch morgen in dem zunehmend schärfer werdenden Wettbewerb bestehen zu können.

Insgesamt bewirtschaftet die seit fast 100 Jahren bestehende Genossenschaft im Kölner Stadtgebiet rund 2.300 Wohnungen und ist dabei nicht nur Bestandhalter, sondern zum Teil auch Planer und Umsetzer. Erklärtes Geschäftsziel der Erbbauverein Köln eG ist der Schutz der Umwelt sowie die nachhaltige Vermietung bei Senkung der Wohnnebenkosten und gleichzeitiger Verbesserung der Wohnqualität.

Nachhaltig bedeutet bei durchschnittlichen Nutzungszyklen von 50 bis 80 Jahren auch, die Planung bereits heute an zukünftige Erfordernisse einer Immobilie

bedeutender Aspekt. Heute ist die Erbbauverein Köln eG wegen der zukunftsorientierten Bewirtschaftung über die Stadtgrenzen Kölns hinaus bekannt. Auch die Wahrnehmung bei den Mietern ist positiv. Sie sind stolz darauf, in einer solchen Immobilie zu wohnen und achten stärker auf ihr Wohnumfeld.

Die nachhaltige Sanierung im Bestand kostet viel Geld. Nicht erst mit der Einführung der EnEV 2009 stoßen die Wohnungsunternehmen an die Grenzen ihrer Wirtschaftlichkeit. Investitionen müssen rentabel gehalten werden und jedes Bauvorhaben ist im Einzelnen zu prüfen, ob aus wirtschaftlicher Sicht eine Bestandsanierung oder ein Abriss mit anschließendem Neubau sinnvoller ist. Dabei ist zu bedenken, dass eine umfassende Sanierung, die Neubaustandards erreicht, den Kosten eines Neubaus entsprechen kann.

Im Folgenden werden zum einen ein Neubauprojekt, die Solarsiedlung in Köln-Niehl, zum anderen eine Bestandssanierung in Köln-Riehl vorgestellt:

Der Abriss und der anschließende Neubau der Friedrich-Karl-Höfe im Kölner Stadtteil Niehl hat die Anzahl der Wohnungen von ehemals 110 auf 143 und die Ge-

samtwohnfläche um fast 60 Prozent auf ca. 9.500 m<sup>2</sup> erhöht. Die Heizenergie wird zu 85 Prozent aus einem Holzhackschnitzelkessel und Solarthermie gewonnen. Ergänzend gibt es einen Gasspitzenkessel. Der Warmwasserbedarf wird zu 55 Prozent durch die 340 m<sup>2</sup> große Sonnenkollektorfläche gedeckt. Für Heizung und Warmwasser können hierdurch die Brennstoffkosten pro Monat auf 0,30 Euro pro m<sup>2</sup> minimiert werden. Folglich sind auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen mit 5 kg pro m<sup>2</sup> und Jahr niedrig. Im Jahr können so ca. 180 Tonnen CO<sub>2</sub> weniger ausgestoßen werden.



Solarsiedlung Riehl nach der Sanierung

Ein weiteres Beispiel ist Sanierung der heutigen Solar-siedlung Köln Riehl. War diese Siedlung vor der Baumaßnahme durch einen schlechten Fassadenzustand, kleine Balkone, einfache Innenhöfe und steigenden Leerstand gekennzeichnet, prägen heute die

helle historische Fassade, große Balkone und Spielplätze das Quartier. Im Rahmen der Sanierung wurden durch den Dachausbau, die Vergrößerung der Balkone und die Optimierung der Wohnungszuschnitte die Wohnflächen erhöht. Dabei konnten die Mieten ganz im Sinne des genossenschaftlichen Selbstverständnisses unterhalb von Referenzwerten des Kölner Mietpreisspiegels gehalten werden. Die energetischen Maßnahmen im Rahmen der Gebäudedämmung und der Haustechnik haben ohne Wärmerückgewinnung und besondere Verglasung zu einer Einsparung von rund 60 Prozent der vorher benötigten Energie geführt. Rund 25 Prozent der verbrauchten Energie für Heizung und Warmwasser entstehen kostenlos für die Mieter über die Solarkollektoren. Die Sanierung wurde mit 8,5 Millionen freifinanziert. Eine Millionen Euro Zuschüsse aus dem Energieeinsparprogramm, weitere 100.000 Euro aus dem REN-Programm. Als Eigenkapital wurden rund 4,4 Millionen Euro eingebracht. Öffentliche Mittel wurden nicht eingesetzt.

Die Erfahrungen der Erbbauverein Köln eG zeigen deutlich, dass die Sanierung von großen Wohnanlagen – wie an den vorgenannten Beispielen verdeutlicht wurde – auch zu einer positiven städtebaulichen Entwicklung beiträgt. Die umgebende Bebauung wird häufig ebenfalls saniert und das ganze Quartier erfährt eine Aufwertung. Nachbarschaften werden gestalterisch verbessert und durch eine bessere Mieterbindung sozial gefestigt. Insgesamt bietet die energetische Sanierung des Bestandes der Wohnungswirtschaft gute Chancen und trägt zur Quartiersentwicklung bei.

#### Merkmale der Solar-siedlung Friedrich-Karl-Höfe

<b>Gesamtwohnfläche</b>	Ehemaliger Bestand: 5.972 m <sup>2</sup>	Neubau: 9.490 m <sup>2</sup>
<b>Anzahl der Wohnungen</b>	Ehemaliger Bestand: 110 Wohnungen	Neubau: 143 Wohnungen
<b>Berechneter Heizenergiebedarf</b>	ca. 50 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>U-Werte der Bauteile</b>	Außenwände: 0,16 – 0,26 W/m <sup>2</sup> K Kellerdecke: 0,22 – 0,23 W/m <sup>2</sup> K Dächer: 0,16 – 0,26 W/m <sup>2</sup> K Fenster: 1,2 W/m <sup>2</sup> K	
<b>Heizung</b>	85 % Holzhackschnitzelkessel und Solarthermie, zusätzlich Gas-Spitzenkessel	
<b>Warmwasserbereitung</b>	55 % Solarthermie (ca. 340 m <sup>2</sup> Kollektorfläche), Rest Holzhackschnitzel und Gas	
<b>Monatliche Miete (kalt)</b>	Für ehemalige Mieter: 5,00 Euro/m <sup>2</sup> Für neue Mieter: ab 7,20 Euro/m <sup>2</sup>	
<b>Brennstoffkosten/Monat (Heizung u. Warmwasser)</b>	ca. 0,30 Euro/m <sup>2</sup>	
<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen (Heizung u. Warmwasser)</b>	ca. 5 kg/m <sup>2</sup> a Einsparung gegenüber ehemaliger Bebauung mind. 180 t/a bei gleichzeitiger Steigerung der Wohnfläche um ca. 60 %	

## Doreen Kerler

22

Mit dem Programm „Die Schöpfung bewahren – 30 Initiativen für den Klimaschutz in Düsseldorf“ hat sich die Landeshauptstadt im Februar 2008 zu ihrer Verantwortung für den Schutz des globalen Klimas bekannt. Stadt und Stadtverwaltung sowie die städtischen Töchter können im Hinblick auf den Klimaschutz mit gutem Beispiel vorangehen und weitere Akteure aus Wirtschaft, Verwaltung und auch der Bürgerschaft zur Nachahmung anregen.

Die städtischen Gebäude stellen im kommunalen Klimaschutz eine wichtige Säule dar. Das Amt für Gebäudemanagement verfolgt im Rahmen der kaufmännischen und technischen Betreuung der insgesamt rund 1.800 Gebäude, wozu vor allem Schulen, Kindergärten, Jugendfreizeiteinrichtungen, Betriebs- und Kulturgebäude zählen, das Ziel, den Gebäudebestand und die Gebäudewirtschaftung hinsichtlich der Schadstoffemissionen zu optimieren und so die Umwelt zu entlasten. Gleichzeitig sollen durch den sinkenden Energie- und Wasserverbrauch die Kosten (jährlich ca. 35 Millionen Euro) nachhaltig gesenkt und der städtische Haushalt entlastet werden. Jährlich werden rund 100 Millionen Euro für die Bestandsentwicklung und für den Neubau zu gleichen Teilen aufgewendet. Zusätzlich fließen derzeit rund 42 Millionen Euro aus dem Konjunkturpaket II in die energetische Sanierung von Bildungsgebäuden.

Insgesamt ist in Düsseldorf – wie in vielen anderen Orten auch – nur ein geringer Anteil des gesamten Gebäudebestandes der Stadt, nämlich rund zwei Prozent, im kommunalem Besitz. Aber auch für die eigenen Sanierungs- und Umbaumaßnahmen ist es von Bedeutung, eine Vorbildfunktion einzunehmen und weiteres Handeln für den Klimaschutz anzuregen.

Die rechtlichen Grundlagen für den kommunalen Klimaschutz in der Landeshauptstadt Düsseldorf bilden neben den Verordnungen und Gesetzgebungen

im Wesentlichen zwei Ratsbeschlüsse. Zum einen ein Ratsbeschluss vom 14.06.2007, der die Erhöhung der energetischen Sanierungsquote, eine Verschärfung der Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2007 und „Leuchtturmprojekte“ bei einzelnen Neubaumaßnahmen umfasst. Zum anderen der Beschluss des Klimaschutzprogramms, der ämterübergreifend 30 Initiativen für den Klimaschutz in Düsseldorf beinhaltet, die im Wesentlichen auf drei Säulen fußen: Maßnahmen der Energieeinsparung, der Optimierung der Energieeffizienz und des Einsatzes regenerativer Energien.

Die Landeshauptstadt Düsseldorf hat inzwischen mehrere „Leuchtturmprojekte“ umgesetzt. So ist seit März 2009 das Lore-Lorentz-Berufskolleg als erste Schule im Regierungsbezirk Düsseldorf im Passivhausstandard für die Nutzung mit insgesamt 1.000 Schülerinnen und Schülern übergeben worden. Durch technisch-bauliche Optimierung sowie Nutzung einer darauf angepassten Haustechnik wird der Wärmebedarf um 80 Prozent gegenüber einer Standardbauweise reduziert. Der geringe Heizenergiebedarf des Lore-Lorentz-Berufskollegs wird im Vergleich zu den durchschnittlichen Verbrauchswerten von Wohngebäuden und Schulen in herkömmlicher Bauweise sehr deutlich. Während diese Schule unter 15 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr ( $\text{kWh/m}^2$  pro Jahr) verbraucht, sind es bei einem Wohngebäude im Schnitt  $145 \text{ kWh/m}^2$  pro Jahr und bei einem herkömmlichen Schulgebäude  $189 \text{ kWh/m}^2$  pro Jahr. Erreicht wird dies durch verstärkte Außen- und Dachdämmung, eine dreifachverglaste Schallschutzfenster, eine Reduzierung von Wärmebrücken und eine kontrollierte Be- und Entlüftung. Der Energiebedarf wird durch Erdwärme über eine Sole-Wärme-Pumpe gedeckt. Die Kosten von 5,3 Millionen Euro für das Schulgebäude in Passivhausbauweise sind nicht höher als ein Vergleichsgebäude in herkömmlicher Bauweise. Die Energieagentur NRW hat die Schule im Juni 2009 als Projekt des Monats gekürt.

Lore-Lorentz-  
Berufskolleg





Photovoltaik-Anlage auf den städtischen Gebäuden an der Brinckmannstraße



Photovoltaik-Anlage auf dem Schulgebäude Schorlemerstraße 99

Weitere hervorzuhebende energetische Sanierungsmaßnahmen wurden im Masterplan Schulen realisiert. Dieser Masterplan ist auf zehn Jahre angelegt und stellt jährlich 35 Millionen Euro für die Sanierung der Düsseldorfer Schulen bereit, wobei stets energetische Maßnahmen mit in die Sanierung einbezogen werden. So konnten teilweise Verbrauchseinsparungen von bis zu 60 Prozent des jährlichen Energieverbrauchs erzielt werden.

Weitere wichtige Bausteine im Rahmen der energetischen Optimierung der städtischen Gebäude wurden durch eine Vielzahl kleiner Maßnahmen erwirkt.

#### Einige Beispiele

- Die Erneuerung der Heizungsanlagen in 63 städtischen Gebäuden hat bei einer Gesamtinvestitionssumme von fünf Millionen Euro zu einer Reduzierung des Wärmeverbrauchs um 20 Prozent geführt. Bereits bis Ende 2005 konnten somit 7.000 Tonnen CO<sub>2</sub> und zwei Millionen Euro eingespart werden.
- Maßnahmen, die die Regeltechnik und die Wasserversorgung betreffen, führen bei häufig niedrigen Refinanzierungszeiten zur erheblichen Reduzierung beim Wasserverbrauch.

- Die Verbesserung der Wärmedämmung in städtischen Gebäuden, vor allem durch den Austausch von Fenstern und Türen, kann ebenfalls Energieverbräuche reduzieren und somit Einsparungen erzielen. In der Summe bewirken diese Maßnahmen eine erhebliche Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und tragen somit zum Klimaschutz bei.

Das kommunale Energiemanagement im städtischen Gebäudebestand und die dadurch erzielten Einsparungen im Energieverbrauch entlasten den kommunalen Haushalt und stellen einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz dar. Bezogen auf den Betrachtungszeitraum von 2000 bis 2006 konnte der Gesamtenergieverbrauch von Wärme und Strom der städtischen Gebäude trotz einer gestiegenen Gebäudefläche und verlängerten Gebäudenutzungen (z. B. durch die Ganztagschulen) um rd. 12 Prozent gesenkt werden. Insgesamt konnten so zehn Prozent der jährlichen Energiekosten eingespart werden. Dies entspricht einer Summe von drei Millionen Euro.

Im Zeitraum von 1996 bis 2006 hat das Amt für Gebäudemanagement an 460 städtischen Gebäuden mehr als 500 einzelne Sparmaßnahmen durchgeführt.



# Herausforderungen, Strategien, Perspektiven – Ein erstes Fazit Podiumsdiskussion

## Podiumsteilnehmer

Richard Erben  
Amtsleiter des Stadtplanungsamtes  
der Landeshauptstadt Düsseldorf

Dr. Mark Fleischhauer  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Raumplanung  
(IRPUD) sowie am Institut für Umweltforschung (INFU) an der  
Technischen Universität Dortmund

Dr. Werner Görtz  
Amtsleiter des Umweltamtes  
der Landeshauptstadt Düsseldorf

Klaus Illigmann  
Abteilungsleiter der Hauptabteilung I/2  
"Bevölkerung, Wohnen und PERSPEKTIVE MÜNCHEN"  
der Landeshauptstadt München

Uwe Neuhaus  
Vorstand der Erbauverein Köln eG

## Moderator

Detlef Reepen  
Redakteur in den Bereichen Umwelt und Wissenschaft  
des Westdeutschen Rundfunks

### Detlef Reepen

Wir haben heute vieles über Klimaschutz im Neubau erfahren. Aber der überwiegende Teil der Gebäude unserer Städte ist Bestand. Wie kann man Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung dort umsetzen?

### Richard Erben

Das Thema Klimaschutz im Bestand ist sicherlich eines der dicksten Bretter, das man bohren kann und bohren muss. Der jährliche Neubauanteil liegt unterhalb von einem Prozent des Gebäudebestandes, große Einsparereffekte können somit nur im Bestand erreicht werden. Dieser ist aber mit den klassischen Mitteln des Städtebaus kaum zu erreichen, denn die stadtplanerische Aufgabe liegt weitestgehend in der Bauleitplanung. Es gibt aber auch Aspekte des Klimaschutzes, die im Aufgabenbereich des Stadtplanungsamtes liegen und an denen wir somit mitwirken können. So z. B. bei Maßnahmen der integrierten Quartiersentwicklung, wo wir gemeinsam mit den Wohnungseigentümern Strategien und Maßnahmen entwickeln, die zu einer Aufwertung der gewachsenen Stadtquartiere führen und durch entsprechende bauliche Maßnahmen am Gebäude energetische Verbesserungen erwirken können. Im Übrigen ist der Klimawandel ein Thema, das mit sehr viel Bewusstseinschaffung und Überzeugungskraft angegangen werden muss. Durch vielfältige Veranstaltungen muss dafür geworben werden, dass auch private Gebäude energetisch verbessert werden.

Was den Bereich der Klimaanpassung angeht, ist der Aufgabenbereich der Stadtplanung und Stadtentwicklung stärker betroffen, da hier städtebauliche Voraussetzungen zum Schutz vor den Auswirkungen des Klimawandels geschaffen werden. Man muss aber auch sagen, dass dort nicht alles so neu ist, wie es auf den ersten Blick scheint. Viele planerische Grundsätze und Prinzipien, die wir in den zurückliegenden Jahren gepflegt und entwickelt haben, liefern auf diesem Sektor schon maßgebliche Beiträge. Ich nenne beispielsweise den Hochwasserschutz, der seit vielen Jahren Standard ist und über den entsprechende Bereiche in der Stadt von Bebauung frei gehalten werden. Auch die Themen Wärmeinseln und Durchlüftung in der Stadt verfolgen wir seit Jahren sehr konsequent.



### Detlef Reepen

Herr Neuhaus, werden bei großen Wohnungsunternehmen bzw. -genossenschaften wie der Erbbauverein Köln eG auch schon Klimaanpassungsmaßnahmen umgesetzt?

### Uwe Neuhaus

Anpassungsmaßnahmen insofern, dass wir bei allen Neubauten und Bestandssanierungen berücksichtigen, wie das Gebäude hinsichtlich Hitze- und Hochwasserschutz auszurichten ist und wie bei zukünftig steigendem Niederschlag die Entwässerung bemessen werden muss. Die Verstrebungen der großen Solar Kollektoren auf den Dächern orientieren sich schon heute an deutlich höheren Windlasten, um der zukünftigen Belastung entgegen stehen zu können.

### Detlef Reepen

Herr Dr. Görtz, das von Ihnen geleitete Umweltamt ist verantwortlich für die Fördermaßnahmen im Bereich Energiesparen und -effizienz sowie Gebäudedämmung. Werden diese von privaten Haushalten und auch Genossenschaften in dem Maße abgerufen, wie Sie sich das wünschen würden?

### Dr. Werner Görtz

Diese Förderprogramme werden seit Anfang 2009 angeboten und auch abgerufen. Sie sind eine Ergänzung zu dem, was die KfW Förderbank anbietet. Wir fördern zusätzlich fortschrittliche Techniken, wie z. B. Solarthermie, weitergehende Dämmung oder Passivhausstandards um sie auch kurzfristig rentabel zu machen.

Das Umweltamt koordiniert die Klimaaktivitäten der Landeshauptstadt und ist für alle Interessenten Ansprechpartner sowohl für die Beratung, als auch die Förderung von Maßnahmen. Ich möchte zur Einordnung der Maßnahmen gegen den Klimawandel in Düsseldorf ein paar Zahlen nennen: Wir beobachten seit 1987 einen Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Stadt von 8 Millionen auf 5,7 Millionen Tonnen. Wir liegen inzwischen bei den Pro-Kopf-Emissionen von unter 10 Tonnen/Jahr deutlich unter dem Bundesdurchschnitt. Das ist ein erster Erfolg und ist zudem bemerkenswert, weil Düsseldorf im gleichen Zeitraum auch gewachsen ist – sowohl bei sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätzen als auch beim Wohnraum.

Wenn man diese Zahlen bis 2050 weiter extrapolieren könnte, wir also weiter so erfolgreich arbeiten würden wie bisher, dann hätten wir das Ziel, mit ca. 2 Tonnen pro Einwohner und Jahr im Jahr 2050 klimaneutral zu sein, erreicht. Zu diesem Ziel, das sich zunächst utopisch anhört, haben viele deutsche Städte in den letzten Jahren mit vielen kleinen Maßnahmen schon einen erheblichen Beitrag geleistet. Der Bereich private Haushalte verursacht nur 25 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen, aus dem industriellen Bereich kommen in Düsseldorf über 50 Prozent, aus dem Verkehr weitere 20 Prozent. Auf die Industrie und den Verkehr müssen wir uns in Zukunft ebenso konzentrieren wie auf Bauen und Stadtplanung.

Wir haben bei den 30 Initiativen des Klimaschutzprogrammes auch Klimaanpassungsmaßnahmen, aber unsere derzeitige Hauptaufgabe ist es, den Klimawandel zu begrenzen. Um den Klimawandel zu beobachten haben wir 2008 eine Messstation in der Innenstadt eingerichtet und vergleichen die Messwerte mit denen am gut durchlüfteten Flughafen. Die maximale Temperaturdifferenz zwischen beiden Stationen hat bisher 5 °C betragen. Im Durchschnitt sind es nur 1,1 °C. Wir rechnen zwar mit Tagen, an denen es in der Innenstadt bis zu 10 °C wärmer ist, aber es ist nicht so, dass man deshalb vor dem Klimawandel und einem zusätzlichen Temperaturanstieg Angst haben muss, auch weil die Stadtplanung diese Effekte schon seit 20 Jahren berücksichtigt.

Insgesamt wird unsere Region wahrscheinlich vom Klimawandel nicht so stark betroffen sein wie andere Teile der Welt, möglicherweise werden wir sogar davon profitieren. Wir müssen eigentlich viel mehr darüber diskutieren, welche Folgen der Klimawandel in der globalisierten Welt hat, was die sozialen Konsequenzen sind und wie groß der Migrationsdruck sein wird. Womöglich wird Düsseldorf langfristig eine Einwanderstadt, die Klimaflüchtlinge aufnehmen muss. Deshalb ist es auch zu kurz gegriffen, wenn man nur über technische Anpassung, wie über verbesserten Hochwasserschutz redet. So sicher ist es auch noch nicht, dass es zu deutlich mehr Hochwasser kommen wird. Fest steht, dass der Rhein im Sommer aufgrund fehlender Gletscher deutlich weniger Wasser haben kann, aber wann das wirklich auf uns zukommt, ist noch sehr unsicher.

### Detlef Reepen

Eine Stadt wie Düsseldorf, die mit dem Rhein lebt, kennt Hochwasser und ist schon darauf eingestellt. Aber haben wir bei der Klimaanpassung, vor allem was den Hitze- und Sturmschutz angeht, mehr Zeit als beim aktiven Klimaschutz?

### Dr. Mark Fleischhauer

Der Klimaschutz muss sofort starten. Es geht nicht mehr darum, den Klimawandel oder erhöhte Durchschnittstemperaturen zu verhindern. Auch ohne das menschliche Zutun steigen die Temperaturen aufgrund der natürlichen Klimavariabilität. Unsere CO<sub>2</sub>-Emissionen tragen aber zu einer Beschleunigung dieses Prozesses bei. Hier muss heute, besser noch gestern gestartet werden.

Bei der Klimaanpassung – da stimme ich Herrn Dr. Görtz zu – muss man keine Angst haben, wenn man rechtzeitig gegensteuert. Heute müssen Entscheidungen getroffen werden, die in 10, 20 oder vielleicht 30 Jahren noch wirksam sind. Zudem sollten Entscheidungen, die einer Klimaanpassung entgegenwirken, heute verhindert werden. Es kann durchaus sein, dass es in den nächsten Jahren noch etwas kühler wird, aber wenn man den Klimaprognosen folgt, dann werden Hitzesommer wie im Jahr 2003 in höheren Frequenzen auftreten. Städte und alle weiteren Verantwortlichen müssen hier frühzeitig gegenlenken und genau jetzt mit Maßnahmen anfangen, die beispielsweise die Durchlüftung der Städte garantieren und die Wasserflächen in die Städte bringen. Jetzt besteht noch die Möglichkeit für Klimaanpassungsmaßnahmen, in Zukunft kann es nicht mehr der Fall sein.

### Frage aus dem Publikum

Die Äußerungen von Herrn Dr. Görtz verlangen ja geradezu nach einem Einwurf, da zumindest der Eindruck erweckt wurde, als hätte die Stadt Düsseldorf schon alles getan und alles nicht so schlimm sei. Ich möchte noch mal darauf hinweisen, dass Düsseldorf noch kein Klimaschutzkonzept hat. Wir haben eine mehr oder weniger unverbindliche Sammlung von 30 Initiativen, die zudem den Bereich Verkehr auslässt. Deswegen meine Frage an die städtischen Vertreter, wie im Rahmen der Stadtentwicklung auch Verkehrsaspekte berücksichtigt werden? Das vor allem vor dem Hintergrund von Projekten wie der

L404, die aus meiner Sicht verkehrs- und auch klimaschutzpolitisch in eine falsche Richtung steuern. Das zweite, was heute schon vielfach angeklungen ist, ist die hohe Bedeutung von public governance, also der Einbeziehung der Zivilgesellschaft in Entscheidungsprozesse, im Klimaschutz. Ich habe momentan ehrlich gesagt nicht den Eindruck, dass die Zivilgesellschaft in Düsseldorf bei Entscheidungsprozessen beteiligt wird. Es ist zwar lobenswert, dass solche Veranstaltungen wie die heutige stattfinden, aber bei den Klima- oder Energiegipfeln der Stadtverwaltung ist die Zivilgesellschaft außen vor. Und da die Frage: Wie will die Stadt die Einbeziehung der Zivilgesellschaft gewährleisten?

### Weitere Frage aus dem Publikum

In China werden Quadratkilometer mit einer unglaublichen Geschwindigkeit bebaut und die Umwelt dort verändert. Ich finde es sehr gut, dass hier lokal Dinge getan werden, aber wir müssen auch sehen, dass wir weltweit in einem Boot sitzen. Was in Indien und China passiert, schlägt auf uns zurück. Deswegen müssen wir auf der einen Seite darauf hinwirken, dass in diesen Ländern auch etwas getan wird. Das ist aber kaum möglich. Auf der anderen Seite besteht die Möglichkeit, bei uns einiges zu tun. Was hier heute durch die Referentinnen und Referenten präsentiert wurde, finde ich sehr interessant und hoffnungsvoll. Nur mein Eindruck ist, dass es bei weitem nicht ausreicht. Wenn ich auf die Dächer von Düsseldorf schaue, dann sehe ich den Bestand an Solaranlagen und begrünten Dächern. Man kann auch sehen, wie viele Fassaden begrünt sind und wie viel Grünsubstanz dazugekommen ist. Das ist überhaupt nicht so viel. Daher meine ich, hier sollte sich noch vieles verbessern, so zum Beispiel unter dem Gesichtspunkt des Grünvolumens, das in den 1980er und 1990er mal ein zentrales Thema in der Beurteilung städtebaulicher Prozesse war.

### Richard Erben

Das Thema bürgerschaftliche Beteiligung und Mitwirkung an Planungsprozessen kann ich dahingehend beantworten, dass wir eine parlamentarische Demokratie haben, die Entscheidungen in die entsprechenden Gremien verlegt. Wir initiieren aber inzwischen eine Vielzahl von sehr offenen Mitwirkungsprozessen, gerade bei den wichtigen städtebaulichen Planungsprojekten. Das hat mit dem



Klimaschutz nicht unmittelbar etwas zu tun, aber es betrifft die Gestaltung der Stadt und somit auch die Umwelt in der Stadt. Ich nehme als Beispiel die großen Planungswerkstätten, die wir mit sehr, sehr intensiver Beteiligung der Bürgerschaft durchgeführt und große städtebauliche Entwicklungen mit vielen Tausend Wohneinheiten und Arbeitsplätzen sowie Grünflächen ihre Form gefunden haben. Viele Anregungen und Vorschläge sind in die Konzepte mit eingeflossen und am Ende durch den Stadtrat als Satzungsgeber eines Bebauungsplans entschieden worden. Dies ist nur ein Baustein, der sicherlich nicht den ganzen Fragenkomplex abdeckt, aber es ist ein Stück Praxis aus dem Berufsfeld, für das ich hier stehe.

Zum Thema Verkehr – das ist richtig – sitzt hier niemand aus dem Verkehrsdezernat, gleichwohl will ich zwei Sätze dazu sagen. Es ist sicherlich nicht so, dass hier nichts passiert. In dieser Stadt wird seit vielen Jahren sehr viel in den öffentlichen Nahverkehr investiert. Er wird weiter ausgebaut und attraktiver gemacht. Das ist nur ein Baustein neben vielen anderen, die hier notwendig sind. Mir ist es aber noch wichtig darauf hinzuweisen, dass man das Thema Verkehr nicht nur unter klimatischen Gesichtspunkten betrachten kann, sondern eine Reihe anderer Aspekte wichtig sind. Wenn ich über verkehrliche Erschließungskonzepte von Stadtquartieren und Stadtteilen rede, ist auch zu berücksichtigen, dass bestimmte LKW-Verkehre nicht durch die Wohnquartiere laufen sollten – so wie sie es heute tun. Dafür ist es notwendig, eine neue Straße zu bauen, selbst wenn man dem Klimaschutz in der Stadt verpflichtet ist.

#### **Detlef Reepen**

Hier möchte ich kurz einhaken. Gibt es eine frühzeitige Verzahnung mit den Verkehrsplanern? Herr Illigmann hat in seinem Vortrag aus München berichtet, dass die Planung frühzeitig verzahnt wird, da Klimaschutz und Klimaanpassung ein stärkeres Zusammenwirken der verschiedenen Instanzen verlangen.

#### **Dr. Werner Görtz**

Genau das ist das Ziel der 30 Initiativen. Alle Akteure, die einen Beitrag zum Klimaschutz in Düsseldorf beisteuern können – zum Beispiel die IHK oder die städtischen Töchter – auf dieses Thema zu fixieren. Das ist auch gelungen, wenn man sich den Zwischenbericht anschaut. Alle wollen das Ziel, im Jahr 2050 mit 2 Tonnen CO<sub>2</sub>/Einwohner klimaneutrale Stadt zu sein, erreichen. Der Weg dahin ist natürlich schwierig, denn wir wollen das ohne Komforteinbußen und ohne eine Schwächung der Wirtschaftskraft erreichen. Da bedarf es politischer Entscheidungen und das Klimaschutzprogramm muss natürlich fortgeschrieben werden. Wir arbeiten derzeit die dazu notwendigen Grundlagen heraus. Herr Professor Fischechick hat in seinem Einführungsvortrag bereits angedeutet, dass Düsseldorf ein Gutachten beim Wuppertal Institut in Auftrag gegeben hat, das die Handlungsoptionen aufzeigen soll. Es wird im Sommer 2010 vorliegen und kann dann Grundlage des Diskurses sein. Wir müssen darüber reden, was wir davon umsetzen können und wollen, was es kostet und in welcher Reihenfolge das geschieht. Wir sollten mit den effizientesten Maßnahmen beginnen.

Aktuell produzieren wir schon viele gute Beispiele – solche wie Frau Kerler sie gezeigt hat. Das Amt für Gebäudemanagement hat Schulen vorbildlich saniert. Auch städtische wie private Wohnungsunternehmen und -genossenschaften sanieren energetisch. Derzeit werden acht Millionen Euro in die Sanierung von 1.000 Wohnungseinheiten der städtischen Wohnungsgesellschaft investiert. Das sind einzelne Initiativen, die alle in die richtige Richtung gehen: Gute Beispiele – zur Nachahmung empfohlen.

Am 8. und 9. Juni 2010 wird hier im Düsseldorfer Rathaus die zweite Tagung des Deutschen Städtetages zum Thema „Kommunaler Klimaschutz“ stattfinden und da werden wir uns wieder mit Kollegen aus anderen Städten austauschen. So wie heute hier wetteifern wir um die besten Strategien und lernen voneinander. Die Städte sollen die best-practice Beispiele ruhig voneinander abschreiben, so entstehen dann zwar Programme, die – wie auch heute erkennbar war – ähnlich sind, aber nur wenn alle mitziehen können und wir das globale Ziel, die durchschnittliche Temperaturerwärmung auf 2 °C zu begrenzen, erreichen.

#### Frage aus dem Publikum

Düsseldorf präsentiert sich sehr engagiert und auch lernfähig. Meine Frage an die Vertreter aus den drei anderen Städten: Wenn Sie Düsseldorf je drei praktische Vorschläge geben dürften, welche wären das?

#### Klaus Illigmann

Ich würde empfehlen, das strategische Element einzubringen. Die CO<sub>2</sub>-Quellen müssen vor Ort analysiert werden, um festzustellen, wo das meiste herauskommt. Als zweites sind bestehende Förderprogramme noch mehr zu bewerben und ins Rampenlicht zu rücken. Hierzu sind auch best-practice-Beispiele des städtischen Gebäude- und Liegenschaftsmanagements nach außen aufzuzeigen – zum Beispiel durch einen Tag der offenen Tür. Man muss die Öffentlichkeit mit ins Boot holen. Und ich würde aus strategischer Sicht auch empfehlen, ein Handlungsprogramm ins Rampenlicht der Öffentlichkeit zu rücken. Ich hatte in meinem Vortrag von der Leitlinie Ökologie mit dem Schwerpunkt Klimawandel und Klimaschutz berichtet. Kennzeichen dieser Leitlinie ist die an Aufstellung und Kenntnisnahme des Stadtrats anschließende Öffentlichkeitsphase, die bis zu zwei Jahren dauern kann. Im kommenden Januar haben wir eine große Ausstellung über sechs Wochen mit vielen Veranstaltungen. Es gibt im Anschluss Werkstätten zu unterschiedlichen Themen. Wir haben eine externe Begleitung, die Veranstaltungen organisiert und moderiert. Das Thema muss an prominenter Stelle immer wieder ins Rampenlicht gerückt werden. Ich möchte mit einer Frage an Herrn Neuhaus

abschließen. Sie senken Ihre Heizkosten pro Quadratmeter, aber Sie müssen auch wirtschaftlich sein. Letztendlich wird es der Mieter tragen müssen. Wie lösen Sie dieses Kosten-Nutzen-Dilemma?

#### Uwe Neuhaus

Es muss eine Ehrlichkeit da sein. Wenn wir heute energetisch sanieren wollen, kostet das Geld. Faktisch fehlt in der Regel das Geld und das ist nicht nur im öffentlichen Bereich so, sondern auch in der Wohnungswirtschaft. Natürlich möchte man viel mehr Projekte umsetzen, aber alles muss finanzierbar sein. Als Genossenschaft sind wir sozial verpflichtet und haben

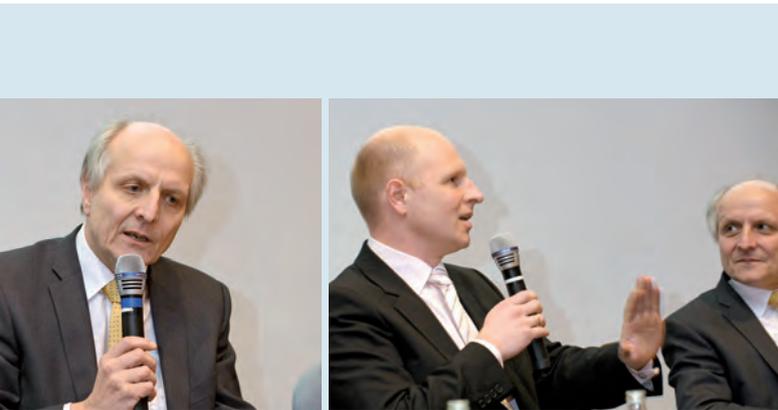


keinen anonymen Eigentümer, dem wir Renditen zahlen müssten, sondern wir können unser erwirtschaftetes Geld wieder in den Bestand investieren. Es gibt bei uns keine Quersubventionierung, jedes Projekt wird für sich gerechnet und muss für sich rentabel sein. Wichtig ist auch die Imagebildung. Alle Entscheidungsträger müssen an einem Strang ziehen und der Bevölkerung klar machen, wie wichtig es ist, etwas für den Umweltschutz und die Energieeinsparung zu tun. In unseren Solarsiedlungen lieben die Mieter das Gefühl, dass sie etwas Besonderes haben. Und das muss sich breit fortsetzen.

#### Dr. Mark Fleischhauer

Herr Dr. Görtz hatte in seinen Ausführungen formuliert, dass in dem Klimawandel für Düsseldorf auch Chancen zu sehen sind, weil die Landeshauptstadt vom Klimawandel nicht so stark betroffen sein wird

und ggf. auch positive Effekte entstehen werden. Es bestehen durchaus Chancen, aber die sehe ich nicht darin, dieses Thema nicht aufzugreifen und abzuwarten. Wie in den Niederlanden sollte das Thema Anpassung als ein sehr innovativer Prozess aufgefasst werden. Oder ein anderes Beispiel aus der Stadt Bocholt – der Klimakommune NRW – die mit ihrem Anpassungskonzept in der Öffentlichkeit steht. Anpassungskonzepte können auch ein Imagefaktor sein. Zudem können lokale Unternehmen mit in diesen Prozess einbezogen werden – zum Beispiel bei Techniken für den Hochwasserschutz.



#### Detlef Reepen

In einem Vortrag war die Rede von Förderungen, die nicht auf Maßnahmen zum Klimaschutz beschränkt, sondern auch auf Maßnahmen zur Klimaanpassung ausgeweitet werden sollten. Muss man denn immer alles fördern? Es geht doch hier auch um den Selbstschutz eines jeden Bürgers?

#### Dr. Mark Fleischhauer

Doch, man muss! Wenn der Bürger sieht, da kann man Gelder mitnehmen, dann wird durch eine noch so kleine Fördermaßnahme eine unverhältnismäßig hohe Investition von privater Seite angekurbelt. Man kann mit relativ wenig Mitteln doch viel erreichen.

#### Dr. Werner Görtz

Was wir sicherlich alle tun müssen ist die genaue Beobachtung von Veränderungen in der Natur, die sich

– anders als die Menschen – gegen den Klimawandel nicht wehren kann. Wir tun das zum Beispiel, indem wir ein Artenmonitoring betreiben und sobald sich die Artenvielfalt in unseren Naturschutzgebieten verändert, werden wir reagieren. Die Menschen werden selbst handeln, wie zum Beispiel die Winzer mit dem nach Norden wandernden Anbau bestimmter Rebsorten. Das passiert automatisch. Aber die Natur braucht staatliche Unterstützung. Wir machen zum Beispiel Artenschutzprogramme gegen die Folgen des Klimawandels in südlichen Ländern. Vier vom Aussterben bedrohte Froscharten werden im Aquazoo mit städtischen Mitteln vor dem Aussterben bewahrt. Das ist auch Anpassung an den Klimawandel.

#### Frage aus dem Publikum

Wenn ich das richtig interpretiere, basieren alle Maßnahmen auf Freiwilligkeit und bessere Einsicht der Menschen. Muss man nicht über weitaus drastischere Maßnahmen nachdenken? So zum Beispiel in der Änderung des Bestandes, wo über eine Differenzierung der Grundsteuer nachzudenken ist. Eine höhere Grundsteuer für die alten, nicht sanierten Gebäude und eine entsprechend niedrigere Grundsteuer für die sanierten Gebäude. Das kann eine Kommune kostenneutral, aber mit sehr deutlichen Effekten für die Umwelt, umsetzen. Das wird sicherlich Ärger mit der Bevölkerung geben, aber muss man diesen Ärger nicht eingehen? Zum Verkehr möchte ich das Beispiel London anführen, das eine Verkehrsmaut eingeführt hat. Kann Düsseldorf mit seinen hohen Pendlerströmen, bei denen die meisten auf den ÖPNV umschwenken könnten, nicht auch eine Maut einführen? Könnte man mit solchen Maßnahmen nicht den Gang der Dinge beschleunigen? Vielleicht muss man auch ehrgeizigere Ziele setzen als die bisherigen. Ist hier nicht auch die Solidarität mit anderen Regionen auf der Welt gefragt? Wir haben durch eine sehr intensive Nutzung der Umwelt unseren Wohlstand aufgebaut. Müssen wir da nicht etwas zurückgeben und nicht nur auf freiwillige Maßnahmen setzen, sondern technisch sinnvolle Dinge auch mit Zwang durchzusetzen.

### Detlef Reepen

Die Frage ist ja eigentlich, ob wir mit der Freiwilligkeit und Anreizen auskommen oder ob nicht mehr Zwang zielführender ist?

### Richard Erben

Dies ist letztendlich eine politische Entscheidung. Ich bin persönlich kein Freund von Zwangsbeglückung, sondern halte viel von Überzeugungsarbeit, die man mit Instrumenten des Push und Pull unterstützen kann. Maßnahmen, die mit finanziellen Vorteilen verbunden sind, lassen sich leichter umsetzen als nur mit guten Worten. Ob die genannten Mittel die richtigen sind, da habe ich meine Zweifel. Schon jetzt ist das Wohnen hier in Düsseldorf vergleichsweise teuer und selbst eine teilweise Erhöhung der Grundsteuer halte ich für schwierig.

### Dr. Werner Görtz

Genau das ist der Geist der deutschen Delegation, die nach Kopenhagen fährt. Es ist die Solidarität, mit der Klimaschutz und Klimaanpassung weltweit angegangen werden muss.

### Klaus Illigmann

Es macht aus meiner Sicht Sinn, zweigeteilt vorzugehen. Es muss eine gute Analyse erstellt werden. Wir in München haben dazu eine Gebäudedatei mit Daten der Stadtwerke hinsichtlich der Energieverbräuche zusammengeführt. So können wir den Gebäudebestand identifizieren, der überverhältnismäßig viel Energie verbraucht. Es ist daher sehr interessant, dass Düsseldorf eine Gebäudetypisierung hat, die uns so nicht vorliegt und wir deshalb den beschriebenen anderen Weg gehen. Basierend auf dieser Analyse muss dann zielgerichtet eine Ansprache an Eigentümer von Gebäuden, die nun unmittelbar vor der Sanierung stehen und unbedingt was gemacht werden muss. Das Stichwort ist hier der Lebenszyklus eines Gebäudes. Bei den anderen müsste man massiv fördern, um Anreize zu setzen. Bei Einzeleigentümern kann dies

noch funktionieren, bei den Wohnungseigentümergeinschaften wird es deutlich schwieriger. Hier müssen schon eher Zwangsmaßnahmen aus dem besonderen Städtebaurecht angewendet werden, um überhaupt etwas zu bewegen. Mit der neuen Bundesregierung soll sich im Baugesetzbauch in dieser Richtung etwas ändern, aber wir hören dazu gerade nichts mehr. Es wäre schade, wenn diese Karte verspielt würde.

Die City-Maut ist in München ein rotes Tuch. Die Umweltzone und die flächendeckende Parkraumbewirtschaftung in der Innenstadt mit Einnahmen von ca. 30 bis 35 Millionen Euro im Jahr sind Maßnahmen, die auch in diese Richtung steuern. Außerdem stellt sich ganz schnell die Frage, ob der ÖPNV das alles abfedern kann?

### Frage aus dem Publikum

Aus meiner Sicht geht der Kelch nicht ganz an Düsseldorf vorbei. Am Beispiel der Starkregenereignisse wird dies deutlich. Davon hatten wir in den letzten Jahren mindestens zwei, wobei es die früher auch schon gab, aber es kommt der Eindruck auf, dass diese zukünftig zunehmen werden. Jahrhundertereignissen kann man technisch im Bereich der Stadtentwässerung gar nicht begegnen, auch wenn man meint, durch Ausbau der Kanäle sei dies möglich. Man kann Sturzfluten gar nicht so schnell abführen, schon gar nicht zu vertretbaren Kosten. Gibt es konkrete Beispiele oder Strategien, die die Planung von Freiflächen und Verkehrsflächen für die Zwischenspeicherung von großen Mengen Regenwasser oder den Schutz vor einlaufendem Wasser in Gebäude umfassen?

### Detlef Reepen

Eine der beiden Klimakommunen in Nordrhein-Westfalen, Saerbeck im Münsterland, hat in ihrem ausgezeichneten Anpassungsprogramm Retentionsflächen bzw. Ausweichflächen mit in den Stadtpark eingeplant.

### **Dr. Mark Fleischhauer**

Es ist klar, dass es ein Mix verschiedener Ansätze sein muss. Es muss einerseits in die Richtung dezentralen Wasserrückhalts gehen, andererseits kann es aber auch notwendig sein, Abschnitte des Kanalnetzes zu erneuern. Man muss auch klar sagen, dass bei Starkregenereignissen wie im Juni 2008 in Dortmund, bei dem in vier Stunden 200 ml pro m<sup>2</sup> gefallen sind, kein Kanalnetz leistungsfähig genug sein kann, um diese Menge abzuführen.

Man muss seitens der lokalen Entscheidungsträger gemeinsam mit den Bürgern Wege und Strategien finden, mit diesen Restrisiken umzugehen, die immer bleiben werden. Die Emschergenossenschaft macht dies derzeit, sowohl intern mit den kommunalen Akteuren, als auch mit den Bürgern. So konnten zum Beispiel ältere Personen von früheren Starkregenereignissen berichten und Erfahrungen damit in den Prozess einbringen.

### **Klaus Illigmann**

Wir haben im Sommer einen Workshop zum Thema Klimaanpassungsmaßnahmen mit der Universität Dortmund veranstaltet und es war für uns ein wahn-sinniger Aha-Effekt, dass bei der breiten Palette von Anpassungsmaßnahmen so viele Akteure in der Stadtverwaltung zu diesem Thema gefordert sind. Da waren 20 bis 25 verschiedene Ämter und Dienststellen – angefangen von der Feuerwehr, über den Katastrophenschutz und die Stadtentwässerung hin zum staatlichen Umweltamt. Es ist in Teilbereichen fast noch komplexer als die Engergieeinsparungsmaßnahmen, weil es von der Tragweite der Investitionssumme noch größer ist. Bei der Politik ist dieses Thema – so meine Wahrnehmung – aber wenig attraktiv, weil es keine Auszeichnungen gibt und es eher zum allgegenwärtigen Grundrauschen gehört.



Die Landeshauptstadt geht den Klimaschutz aktiv an und ist hier erfreulicherweise in Begleitung von zahlreichen anderen Städten – in Deutschland wie auch im Ausland. Das haben die vielen Praxisbeispiele der ReferentInnen der Diskussionsveranstaltung „Anderes Klima – Andere Städte?“ anschaulich gezeigt. Alle Städte stehen vor den Herausforderungen, weitere Klimaveränderungen zu minimieren und einen Umgang mit den unausweichlichen Folgen des Klimawandels zu finden. Tenor der Veranstaltung ist der offene Austausch von guten Praxisbeispielen und auch Gesamtstrategien, da es gilt, gemeinsam aktiv für den Klimaschutz zu werden und die zum Teil heute utopisch wirkenden Ziele doch zu erreichen.

Denn auch das haben die Vorträge gezeigt. Das Bündel an Maßnahmen, das vielerorts geplant und bereits umgesetzt wird, erzielt Erfolge, die Hoffnung machen und gleichermaßen motivieren, den Klimaschutz weiter zu intensivieren. Deutlich wurde aber auch, dass es hierzu noch erheblicher zusätzlicher Anstrengungen bedarf und klimaschützende Maßnahmen besser gestern als heute begonnen werden müssen. Besonders wichtig ist

es auch, eine möglichst große Anzahl von Akteuren für den Klimaschutz und die Klimaanpassung zu sensibilisieren und bei der Umsetzung von Maßnahmen mit ins Boot zu nehmen. Eine breite Öffentlichkeitsarbeit ist somit essentieller Bestandteil wirksamer Strategien und Maßnahmen.

Viele Auswirkungen sind schon heute spürbar und auch zukünftig nicht mehr abzuwehren. Auch hier gilt es anzusetzen. Die Stadtplanung und Stadtentwicklung muss Strategien und Konzepte bereitstellen, die unsere Städte an das veränderte Klima anpasst und so die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger bewahrt. Insbesondere ist dabei der Bestand zu berücksichtigen.

Gemäß dem Motto „Vorbild sein“ sind Klimaschutz und Klimaanpassung wichtige Maßgaben der Stadtentwicklung in Düsseldorf. Aktuelle Klimaprognosen und skizzierte Folgewirkungen geben aber Anlass genug, weitere Maßnahmen für den Klimaschutz auf den Weg zu bringen. Die zweite Tagung des Deutschen Städtetages zum Thema Klimaschutz wird im Juni 2010 in Düsseldorf hierzu einen Beitrag leisten.



**Herausgegeben von der**  
Landeshauptstadt Düsseldorf  
Der Oberbürgermeister  
Stadtplanungsamt

**Verantwortlich**  
Dr.-Ing. Gregor Bonin

**Redaktion**  
Matthias Herding

**Gestaltung**  
Beate Tebartz, Düsseldorf

**Fotos**  
Stadt Düsseldorf, Jürgen Landes (Veranstaltung),  
Rainer Sturm PIXELIO

Die Grafiken und Fotos zu den einzelnen Vorträgen  
wurden von den Referenten zur Verfügung gestellt.

IV/10-0,5

[www.duesseldorf.de/planung](http://www.duesseldorf.de/planung)