



Landeshauptstadt  
Düsseldorf



## Klimabericht 2012

Die Schöpfung bewahren –  
Initiativen für den  
Klimaschutz in Düsseldorf



Die Schöpfung bewahren –  
Der Düsseldorfer Klimabericht 2012



04	<b>Vorwort</b>	48	3.9	Bädergesellschaft Düsseldorf mbH
05	<b>Einleitung</b>	50	3.10	Werkstatt für angepasste Arbeit GmbH
06	<b>1 Handeln: Das Düsseldorfer Programm „Die Schöpfung bewahren – 30 Initiativen für den Klimaschutz in Düsseldorf“</b>	51	3.11	Jugendberufshilfe gGmbH
07	1.1	52	<b>4 Beispielhaft: Klimaschutz von Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie</b>	
08	1.2	53	4.1	Ökoprofit
09	1.3	55	4.2	Geothermie
10	<b>2 Vorbild sein: Klimaschutzbestrebungen der städtischen Einrichtungen</b>	57	4.3	Industrie- und Handelskammer
11	2.1	58	4.4	Industriekreis Düsseldorf
12	2.2	60	4.5	Handwerkskammer
13	2.3	61	4.6	Kreishandwerkerschaft
14	2.4	62	4.7	Heinrich-Heine-Universität
18	2.5	64	<b>5 Sparen und helfen: Klimaschutzanregungen für private Haushalte</b>	
19	2.6	65	5.1	Serviceagentur Altbausanierung SAGA
20	2.7	66	5.2	Förderprogramm „Klimafreundliches Wohnen in Düsseldorf“
21	2.8	68	5.3	Energiesparberatung für einkommensschwache Haushalte
24	2.9	69	5.4	Düsseldorfer Solarkataster
26	2.10	70	5.5	Plus-Energie-Haus
28	2.11	72	<b>6 Mitdenken und motivieren: Den Klimawandel (be)greifbar machen</b>	
30	2.12	73	6.1	Wetterstation & phänologischer Garten
31	2.13	75	6.2	Artenmonitoring in Düsseldorf
32	2.14	76	6.3	Umweltbildung für den Klimaschutz
34	2.15	78	6.4	Öffentlichkeitsarbeit 2009 bis 2011
34	<b>3 Alle helfen mit: Klimaschutzprojekte der städtischen Töchter</b>	82	<b>7 Chancen nutzen: Düsseldorf übernimmt globale Verantwortung</b>	
35	3.1	83	7.1	Das Amphibienprojekt im Aquazoo/ Löbbecke-Museum
37	3.2	84	7.2	Klimaschutz und Eine Welt Arbeit
38	3.3	85	7.3	Atmosfair – Ausgleichszahlungen für Flugreisen
40	3.4	86	<b>8 Anhang</b>	
43	3.5	86	8.1	Ausblick
44	3.6	88	8.2	Glossar
45	3.7	90	8.3	Mitwirkende
46	3.8			

## » Vorwort

### Bewahrung der Schöpfung – den nachfolgenden Generationen verpflichtet.

Die Stadt Düsseldorf hat mit dem Klimaschutzprogramm schon frühzeitig angefangen, Erkenntnisse in engagiertes Handeln umzusetzen und 2008 dreißig Initiativen zum Klimaschutz in Düsseldorf auf dem Weg gebracht. Nachhaltiges und verantwortungsvolles Handeln wurde zur Maxime der Stadt erklärt, um die Schöpfung zu bewahren und den nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Stadt zu übergeben.

Die Vorteile der Energiewende zeigen sich für Düsseldorf bereits heute. Lokale Handwerksunternehmen im Bereich der Altbaumodernisierung, der Installation erneuerbarer Energien, der energieeffizienten Heizungstechnik haben volle Auftragsbücher und werden zusätzlich über das städtische Förderprogramm „Klimafreundliches Wohnen in Düsseldorf“ gefördert. Die Existenz lokaler Betriebe wird gesichert und die lokale Wertschöpfung unterstützt den kommunalen Haushalt. Arbeitsplätze verbleiben in Düsseldorf und die Wohnqualität in energetisch sanierten Immobilien steigt. Der Energieverbrauch in der Stadt sinkt und der Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen geht zurück.

Diese positiven Effekte überzeugen und so wird die Stadt Düsseldorf sich auch künftig engagiert für den Klimaschutz einsetzen.

Der vorliegende Klimabericht 2012 belegt das Engagement eindrucksvoll. Die Stadtverwaltung hat bereits innerhalb von vier Jahren im eigenen Verantwortungsbereich fast 20 Prozent der Treibhausgasemissionen vermeiden können.



Ein Erfolg, der fortgesetzt werden soll. Die Bürger, das Gewerbe und die Industrie unterstützen die Stadt auf vielfältige Weise in ihrem Ziel im Jahr 2050 die Klimaneutralität zu erreichen. Das bedeutet, die pro Kopf-Emissionen von derzeit rund 10 Tonnen Kohlendioxid auf 2 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr zu reduzieren. Ich werbe für jede Initiative, die die Stadt diesem Ziel näher bringt. Gefordert sind wir alle.

Der Bau des effizienten Gas- und Dampfkraftwerks an der Lausward ist ebenfalls ein Beitrag zum Klimaschutz. Der Energieträger Gas wird durch Kraft-Wärme-Kopplung effizient genutzt. Strom und Wärme werden gleichzeitig – und dadurch mit hohem Wirkungsgrad – erzeugt und bereit gestellt.

Ich lade Sie nun ein, in dem vorliegenden zweiten Klimabericht aktuelle Details über den Fortschritt des Klimaschutzprogramms Düsseldorfs nachzulesen. Wie Sie sehen werden, sind neue Projekte und Partner hinzugekommen. Vielleicht erkennen Sie auch neue Möglichkeiten Ihr Engagement zu verstärken oder im privaten oder dienstlichen Umfeld im Klimaschutz aktiv zu werden. Das würde mich besonders freuen.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Dirk Elbers'. The signature is fluid and cursive.

Dirk Elbers  
Oberbürgermeister

## » Einleitung

---

„Städte und Regionen zeigen, dass die Begrenzung der Folgen des Klimawandels eine der besten Strategien zur Konjunkturbelebung ist. Investitionen in die Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und in Energieeffizienz schaffen Arbeitsplätze, die naturgemäß nicht abwandern können.“

EU-Kommissar für Energie, Günther Oettinger, Mai 2010

Projekte für den Klimaschutz kosten nicht nur Geld, sondern bieten vor allem Chancen für eine nachhaltige Gesellschaft. Durch die Nutzung regenerativer Energiequellen sinkt die Abhängigkeit von Öl, Kohle und Gas. Negative Folgen für die Umwelt werden minimiert und parallel wird die lokale Wertschöpfung gesteigert. Eine Situation, bei der alle Beteiligten gewinnen: Investitionen in lokale regenerative Energieerzeugungsanlagen beschäftigen das lokale und regionale Handwerk und schonen die Umwelt. Die Steuereinnahmen verbleiben bei den Kommunen und erhöhen deren Handlungsfähigkeit.

Mit der Energiewende wird die Energiebereitstellung breiter und vielfältiger. Energie wird nicht mehr nur aus fossilen Quellen hergestellt, sondern aus Wind, Sonne, Erdwärme, Biomasse, Wasser und Müll.

Auf dem Weg zur Energiewende ist die erste große Zielmarke erreicht. Im ersten Halbjahr 2011 erzeugten die Erneuerbaren Energiequellen mehr als 20 Prozent des bereitgestellten Stroms in Deutschland. Die Windkraft hat dabei mit 7,5 Prozent den größten Anteil. Die Solarenergie steuerte bereits 3,5 Prozent zur Stromerzeugung bei.

Weitere Anstrengungen sind jedoch nötig, um die Energieerzeugung nachhaltiger zu gestalten.

Der Klimabericht 2012 zeigt auf, was die Stadt Düsseldorf, ihre Töchter und Kooperationspartner unternehmen, um den Energieverbrauch zu senken, Energie effizienter einzusetzen und erneuerbare Energien zu nutzen. Darüber hinaus werden die Einwohner von Düsseldorf in ihren Bemühungen zum Klimaschutz unterstützt. Der Stadt ist es dabei wichtig, Möglichkeiten zu finden, die einen verringerten Ausstoß des klimaschädlichen Gases Kohlendioxid verursachen, ohne größere Komfortverluste zu bewirken.

Wird dieses Ziel erreicht, so leistet Düsseldorf als Industriestandort und Landeshauptstadt seinen vorbildlichen Beitrag zur Reduzierung der globalen Treibhausgasemissionen. Das geplante, hocheffiziente Gas- und Dampfkraftwerk im Hafen wird dabei als Brückentechnologie in das Zeitalter der erneuerbaren Energien gesehen. Das Kraftwerk wird flexibel, zuverlässig und kostengünstig die Stromlücken der fluktuierenden Energiequellen Wind und Sonne ausgleichen.





## » Der Klimabericht 2012 Düsseldorf

### 1. Handeln: Das Düsseldorfer Programm „Die Schöpfung bewahren – 30 Initiativen für den Klimaschutz“

Das Klimaschutzprogramm „Die Schöpfung bewahren – 30 Initiativen für den Klimaschutz in Düsseldorf“ wird konsequent umgesetzt.

Einige Projekte sind bereits abgeschlossen und andere werden weiter verfolgt. Das Konzept ist im Klimabericht 2009 näher beschrieben.

Im ersten Kapitel des vorliegenden Klimaberichts 2012 geht es nun um Projekte, mit denen das Klimaschutzprogramm der Stadt Düsseldorf weiterentwickelt und fortgeschrieben werden soll.



» Handeln

# 1.1. Technologiematrix Deutschland – Technologieoptionen für klimaverträgliche Großstädte 2050

Eine zentrale Säule im Klimaschutzkonzept der Stadt stellt die Erhöhung der Energieeffizienz dar. Der technologische Fortschritt ist hierbei von entscheidender Bedeutung. Auf Grund dessen hat die Landeshauptstadt Düsseldorf eine Studie initiiert, die Technologien in Bezug auf das Potenzial ihrer Klimaschutzwirkung untersucht. Um diese Studie auf ein breites und deutschlandweit akzeptiertes Fundament zu stellen, wurde die Zusammenarbeit mit weiteren deutschen Großstädten im Rahmen des Deutschen Städtetages gesucht. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit förderte im Rahmen der Klimaschutzinitiative die Erstellung der Studie. Neben Düsseldorf als Auftraggeber beteiligten sich Berlin, Bielefeld, Bottrop, Dresden, Essen, Frankfurt am Main, Freiburg, Gelsenkirchen, Hannover, Kiel, Lüdenscheid, Mainz, Münster, Neuss, Nürnberg, Oberhausen, Osnaabrück und Wuppertal, sowie der Deutsche Städtetag und das Deutsche Institut für Urbanistik an der Ausarbeitung der Technologiematrix.

Das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH wurde Ende 2009 mit dem Vorhaben beauftragt und bewertete rund 130 Technologien, die in einem signifikanten Umfang zur Treibhausgasminde rung beitragen. Vorgabe war, dass die ausgewählten Technologien – verglichen mit den derzeitigen Standardlösungen – mindestens 50 bis 60 Prozent effizienter sind. Die Matrix ist in vier Sektoren unterteilt: den Wärme-, Strom-, Verkehrs- und Infrastrukturbereich.

Ausgewählte Techniken werden in ihrer Tiefe (Umfang der Energie- und Treibhausgaseinsparung in Bezug auf eine Referenz- oder Standardlösung), in ihrer Breite (Chancen der Einführung einer Technologie) und in ihrer Relevanz (summierte Wirkung auf dem Weg zu einer klimaneutralen Stadt) bewertet. Darüber hinaus werden die Lebenszykluskosten der Technologien eingeschätzt.

Vier Problemaufrisse zu zentralen kommunalen Herausforderungen runden die Studie ab: Wärmeversorgung, Altbausanierung und Denkmalschutz; Umweltverbund und Änderungen des Modal Split; Umbau zu einem regenerativen Stromsystem; Zukunft des Stroms im Verkehrs-, Wärme- und Kältesektor.

Die Betrachtung ermöglicht den Kommunen eine ganzheitliche und langfristige Beurteilung der Wirtschaftlichkeit energieeffizienter Technologien im Vergleich zu Standardanwendungen. Die Technologiematrix ist damit ein Instrument, um zukünftige Investitionsentscheidungen in Richtung Klimaschutz zu lenken.

Der Ausschnitt unten zum Einsatz von Mini-Blockheizkraftwerken im Gebäudebereich verdeutlicht den Informationsgehalt der Matrix. Die umfangreiche Studie kann kostenlos beim Umweltamt der Stadt Düsseldorf angefordert werden.

1 Wärme/Gebäude = 1,3 Wärme-/Kälteversorgung (siehe auch 4.2)  
Mikro-KWK (übrige KWK s. "4. Energieinfrastruktur")

Erfordert: System-wechsel			
Ungekoppelte Wärmezeugung -> KWK ("Stromerzeugende Heizung") kein Systemwechsel aber elektrische Einbindung, dezentrale Steuerung oder virtuelles Kraftwerk erforderlich			
Potentielle Relevanz/ Beitrag zur CO <sub>2</sub> -Freiheit			
Tiefe:	Mittel Effizienzsteigerung der Stromerzeugung durch Nutzung von KWK-Potentialen Einbindung von Erneuerbaren Energien über Biogas, Bioöl, Pellets oder H <sub>2</sub> denkbar	Breite:	hoch
Zeitliche Dimension			
Status:	Markteinführungsphase (teilweise noch Forschungsbedarf)		
Ökonomische Aspekte			
Erf. Investitions-volumen:	mittel	Life-cycle Kosten der Technologie:	Abhängig von Reifegrad der Technologie und Förderbedingungen (KWVG / BMU-Impulsprogramm Mini-KWK-Anlagen) nahe der Wirtschaftlichkeit
Referenztechnologie			
Ungekoppelte Wärmezeugung (s.d.R. Erdgas-Boilerwerttechnik)			
Hemmnisse und Umsetzungsbedingungen			
Hemmnisse:	Höhere Anfangsinvestitionskosten, rechtl. Hindernisse (Mietrecht), fehlender Bekanntheitsgrad, Interesse und Know-How bei Akteuren (Planer, Handwerker, Architekten, Bauherren, Kommunen) teilweise noch nicht ausgerollt bzw. zu teure Technologien (z.B. Brennstoffzelle) Ggf. Konkurrenznutzen zu Ausbau / Erhalt Fernwärme	Erf. Rahmenbedingungen:	Bereitschaft zu gewerkeübergreifender Denkweise bei Handwerksbetrieben (Wärme- und Strom) Informationskampagnen und Akteurs-Schulung Einführung / Anpassung kommunaler Weisungen / Bauvorschriften
Good Practices und allgemeine Anmerkungen			
Good Practice Examples:		Allgemeine Anmerkungen:	
Quellen www.stromerzeugende-heizung.de			



» Handeln

## 1.2 Szenario Düsseldorf 2050 – Technologieoptionen und Pfade für ein klimaverträgliches Düsseldorf

Auf der Basis der Technologiematrix Deutschland wird für die Landeshauptstadt Düsseldorf ein Fahrplan für eine klimaneutrale Landeshauptstadt bis zum Jahre 2050 erarbeitet.

Die Studie soll zeigen, welche Einsparungen in welchen Sektoren erreicht werden müssen, um das langfristige Ziel der Klimaneutralität zu erreichen. Sie wird derzeit vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH erstellt, so dass im vorliegenden Klimabericht noch nicht über Ergebnisse berichtet werden kann.



## 1.3 Das Wärmekataster – mit System Handlungsbedarf erkennen

Der Energieverbrauch von Wohnimmobilien ist ein bedeutender Faktor in der Energiebilanz einer Stadt. Energie wird zum Heizen benötigt und für die Erzeugung von warmem Wasser. Zur zielgerichteten und zukunftsweisenden Planung fehlten allerdings der Stadtverwaltung bisher Grundlagendaten zum Wärmebedarf in den jeweiligen Baublöcken der Stadt und zu den möglichen Einsparpotenzialen.

Mit dem Düsseldorfer Wärmekataster, einem gemeinsamen Projekt der Stadtwerke Düsseldorf AG und des Umweltamtes Düsseldorf, wurde diese Informationsgrundlage geschaffen.

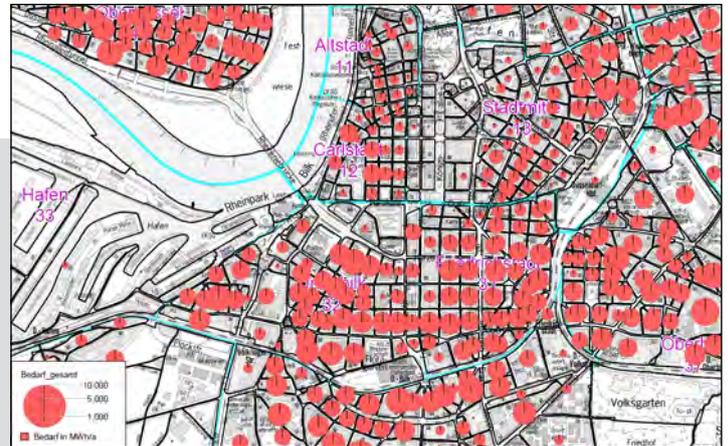
Für das Wärmekataster wurden Daten des Amtes für Statistik und Wahlen über das Alter von Wohnhäusern, die Wohnfläche, den Haustyp und die Energieversorgungsart mit Daten der Düsseldorfer Gebäudetypologie und den tatsächlichen Verbrauchsdaten der Stadtwerke Düsseldorf AG verschnitten und auf Baublockebene dargestellt.



Datenquellen für das Wärmekataster und Vorgehensweise

So konnten für die 2.350 Baublöcke Düsseldorfs die Energiebedarfswerte ermittelt werden. Weiterhin lassen sich Wärme-Einsparpotenziale der Wohngebäude und die Nutzung unterschiedlicher Energieträger wie Gas, Strom etc. erschließen.

Einen Eindruck vom Wärmebedarfskataster vermitteln die folgenden Abbildungen:



Wärmeenergiebedarf Wohnen – Gesamtbedarf in MWh/a

Aus dem Gesamtbedarf und den Kenntnissen der durchschnittlichen Einsparpotenziale bestimmter Gebäudetypen lassen sich Aussagen zum Einsparpotenzial des gesamten Baublocks machen.



Wärmeeinsparpotenzial und Restbedarf Wohnen in MWh/a

Auf Grundlage dieser Daten ist es möglich, Wärmebedarfe in der Stadt zu ermitteln, die etwa in Gebieten mit vielen denkmalgeschützten Gebäuden, die keine umfassende energetische Sanierung zulassen, relativ hoch ausfallen. In diesen Wohngebieten gilt es ganz besonders, für eine klimafreundliche Wärmeversorgung, beispielsweise mit Fernwärme, zu werben. Weiterhin können mit dem Wärmebedarfskataster Straßen identifiziert werden, in denen mit einem hohen Einsparpotenzial durch Altbausanierung zu rechnen ist.



## » Der Klimabericht 2012 Düsseldorf

### 2. Vorbild sein: Klimaschutzbestrebungen der städtischen Einrichtungen

Stadt und Stadtverwaltung möchten den Menschen im Hinblick auf den Klimaschutz ein Vorbild sein. So werden zahlreiche Projekte in der Stadtverwaltung umgesetzt, die einen nachhaltigen Umgang mit Energie aufzeigen.

Solarstromanlagen  
auf dem Verwaltungsgebäude  
Brinkmannstraße 5



## 2.1 Energieversorgung in Neubaugebieten

Bauherren und Investoren finden in den Fachämtern der Stadtverwaltung Düsseldorf kompetente Berater und Ansprechpartner, die im Hinblick auf Investitionen in eine nachhaltige Energieversorgung auf vielen Ebenen über die umweltpolitischen Ziele, die technischen Möglichkeiten, aber auch über die ökonomische Rentabilität und geeignete Fördermöglichkeiten informieren. Die Verwaltung wirbt dabei stets für die Umsetzung ambitionierterer Standards als nach der Energieeinsparverordnung vorgeschrieben.

Wie bereits im Kapitel 1 beschrieben wurde – gemeinsam mit der Stadtwerke Düsseldorf AG – ein stadtweites Wärmekataster erstellt. Über das Kataster können nun Investoren und Bauherren über den Wärmebedarf und das Wärmeangebot am jeweiligen Standort informiert werden, damit Entscheidungen für eine zielgerichtete Energieversorgung möglich sind. Auf dieser Grundlage kann abgestimmt werden, mit welcher räumlichen und zeitlichen Priorität das Fernwärmenetz weiter zu verdichten ist und wo dezentrale Blockheizkraftwerke effizient betrieben werden können.

Basierend auf den Daten des Wärmekatasters wurden bereits erste Projekte umgesetzt. Nach dem Bau der ersten Solarsiedlung der Stadt im Düsseldorfer Medienhafen im Jahr 2009 wurde 2010 die zweite Solarsiedlung in Garath errichtet. Im öffentlich geförderten Mietwohnungsbau der „Rheinwohnungsbau Düsseldorf“ kommt dort, neben der innovativen Solartechnik, auch hocheffiziente Wärmedämmung zum Einsatz. Der erste und zweite Bauabschnitt konnten zwischenzeitlich fertig gestellt werden. Die Wohnungen sind bereits komplett vermietet. Ein dritter Bauabschnitt wird kurzfristig folgen.

Einen weiteren Meilenstein stellt das vor kurzem vollendete Projekt „An der Piwipp“ in Unterrath dar. Dort werden erstmalig in Düsseldorf flächendeckend in einem Neubaugebiet umweltfreundliche Geothermie- und Solaranlagen sowohl zu Heiz-, als auch zu Kühlzwecken genutzt.





» Vorbild sein

## 2.2 Auflagen in der Stadtplanung und bei Grundstücksgeschäften

Die Gestaltungsspielräume für gezielte Festsetzungen „pro Klimaschutz“ sind in der Bauleitplanung durch die geltenden gesetzlichen Regelwerke und die Rechtsprechung sehr begrenzt. Im Grundsatz können nur die Sachverhalte über Bauleitpläne geregelt werden, die explizit den Städtebau betreffen. Dazu zählen Ziele der Stadtentwicklung, wie Innenentwicklung, Nutzungsmischung, Durchgrünung von Siedlungsstrukturen, Freihalten von Belüftungsbahnen und kompakte Baustrukturen. Konkrete Vorgaben zur Energieeinsparung oder zur Auswahl von Energieträgern sind bislang nicht möglich.

Es ist nicht absehbar, dass erforderliche und weitergehende Regelungen, beispielsweise Vorgaben zu Dämmwerten oder Kohlendioxid-Zielwerten in Bebauungsplänen, die bisher nicht möglich waren, in zukünftigen Novellierungen des Baurechtes Berücksichtigung finden werden.

Weiterhin soll der aktiv steuernde Einfluss auf die Baugestaltung über die entsprechenden fachlichen Regelwerke der Fachplanungen, wie beispielsweise die Energieeinsparverordnung, erfolgen. Mit der „Klimaschutz“-Novelle des Baugesetzbuches zum 31. Juli 2011 sind die Belange „Schutz des Globalklimas“ und „Klimaanpassung“ Gegenstand der gesetzlichen Regelungen geworden. Somit nehmen diese ein größeres Gewicht in der planerischen Abwägung ein.

Die neuen bundesgesetzlichen Vorgaben wurden ausgewertet und ihre geeignete Umsetzung erfolgt in der planerischen Praxis.

## 2.3 Städtebauliche Verträge

Der Klimaschutz als Gegenstand in städtebaulichen Verträgen ist im Baugesetzbuch § 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 4 verankert. Danach kann, entsprechend den mit den städtebaulichen Planungen verfolgten Zielen und Zwecken, die Nutzung von Netzen und Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung sowie von Solaranlagen für die Wärme-, Kälte- und Elektrizitätsversorgung Gegenstand eines städtebaulichen Vertrages sein. Entsprechend den anderen möglichen Gegenständen städtebaulicher Verträge ist auch bei solchen Vereinbarungen ein städtebaulicher Zusammenhang erforderlich. Dieser ergibt sich insbesondere aus der Bauleitplanung.

Im Rahmen der Möglichkeiten der gesetzlichen Vorgaben werden Regelungen zu Energieeffizienz und Energieversorgung in städtebaulichen Verträgen berücksichtigt.

## 2.4 Grundstücksverkäufe

Bei Grundstücksverkäufen verlangt die Stadt Düsseldorf, dass der Erwerber den Standard „KfW-Effizienzhaus 70“ (Informationen zur Förderung durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau unter [www.kfw.de](http://www.kfw.de)) einhält.

Der Jahresprimärenergiebedarf des zu errichtenden Gebäudes darf damit höchstens 70 Prozent und der Transmissionswärmeverlust höchstens 85 Prozent eines vergleichbaren Neubaus, der die höchstzulässigen Vorgaben nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) einhält, betragen.

Die energetischen Standards wurden bei folgenden Grundstückskaufverträgen vereinbart:

### Auf'm Wettsche

- 4 Baugrundstücke (Einfamilienhäuser), davon sind zwei fertig gestellt und zwei befinden sich im Bau



### Am Quellenbusch

- Mehrfamilienhäuser, 20 Wohneinheiten, Fertigstellung 2011,
- Mehrfamilienhäuser, 58 Wohneinheiten, Baubeginn 2011



In Vorbereitung befinden sich die Grundstücksverkäufe:

### Auf'm Wettsche

- 6 Einfamilienhäuser und
- 22 Wohneinheiten Geschosswohnungsbau

### Behringweg

- 5 Einfamilienhäuser

### Am Quellenbusch

- Mehrfamilienhäuser, 27 Wohneinheiten, Baubeginn 2011



## » Vorbild sein

2.5 Masterplan CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierung

## 2.5.1 Gesetzliche Grundlage

Mit der am 1. Oktober 2009 in Kraft getretenen Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) wird das Anforderungsniveau für Neu- und Bestandsbauten gegenüber der EnEV 2007 um etwa 30 Prozent verschärft, um den Energiebedarf für Heizung, Kühlung, Lüftung und Warmwasserbereitung im Gebäudebereich weiter zu senken.

Bereits am 1. Januar 2009 war das „Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz“ (EE-WärmeG) in Kraft getreten. Zweck dieses Gesetzes ist unter anderem, den Einsatz von Technologien zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien sowie deren Weiterentwicklung zu fördern. Um den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme bis 2020 auf 14 Prozent zu erhöhen, muss in allen Neubauten ein Teil des Wärmeenergiebedarfes aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Zum 1. Mai 2011 wurde die erste Novelle zum EEWärmeG veröffentlicht. Ein zentraler Bestandteil ist die Einführung der Vorbildfunktion öffentlicher Gebäude für die Wärme- und Kälteerzeugung aus Erneuerbaren Energien. Nun besteht auch bei „grundlegenden Renovierungen“ öffentlicher Bestandsgebäude die Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien.

## 2.5.2 Umsetzung in der Stadtverwaltung Düsseldorf

Die Stadt Düsseldorf will Vorbild sein, auch beim energieeffizienten Bauen. Mit der Geschäftsanweisung des Amtes für Gebäudemanagement vom Juli 2010 auf der Grundlage des aktualisierten Ratsbeschlusses vom 14. Juni 2007 „Leitlinien für energieeffizientes Bauen“ wurden deshalb die Anforderungen der EnEV 2009 für städtische Neubauten und umfangreiche Sanierungen um 15 Prozent erhöht.

Eine noch weitere Erhöhung der Anforderungen für Gebäude mit dem Ziel einer 80-prozentigen Energieeinsparung beim Heizen gegenüber den gesetzlich vorgeschriebenen Neubau-Standards führt zu Konzepten, die auch als Passivhäuser bezeichnet werden. Ein solches Konzept wurde bei dem Ersatzneubau der Lore-Lorentz-Schule realisiert.

Bauteile	U-Werte nach EnEV 2009 in W/(m <sup>2</sup> K)	OBEGRENZE U-Werte Düsseldorf in W/(m <sup>2</sup> K)	Verschärfte Werte entsprechen ca. einer Dämmdicke von
Außenwand	0,24	0,20	16 cm (WLG 035)
außen liegende Fenster/Fenstertüren	1,30 (U <sub>w</sub> )	1,10 (U <sub>w</sub> )	2- oder 3-Scheiben-Verglasung (je nach Hersteller)
Außentüren	-	1,70	4 cm (WLG 025)
Dachflächenfenster Verglasung	1,40	1,20	2- oder 3-Scheiben-Verglasung (je nach Wahl des Herstellers zu prüfen)
Vorhangfassade	1,50	1,30	
Glasdächer	2,00	1,70	2-Scheiben-Verglasung
Schrägdach bzw. oberste Geschossdecke	0,24	0,20	20 cm (WLG 035) / 22 cm (WLG 040)
Flachdächer	0,20	0,15	23 cm (WLG 035)
Kellerdecken	0,30	0,26	12 cm (WLG 035)
Boden/Decken u. Wände gg. unbeheizte Räume oder Erdreich	0,30	0,26	12 cm (WLG 035) / 14 cm (WLG 040)

Ein weiteres innovatives Projekt ist in Planung. Im Rahmen des Programms „EnOB – Forschung für Energieoptimiertes Bauen“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) soll ein bestehendes Schulgebäude umfassend saniert und erweitert werden. Das Augenmerk liegt auf der Integration von neuartigen Technologien und innovativen Konzepten, durch die eine maximale Energie- und Emissions-einsparung erreicht werden soll. Ziel ist ein „Niedrigstenergiehaus“, womit zukünftig zu erwartende Standards schon jetzt berücksichtigt werden.

Mit Geldern aus dem Ökocent (freiwilliger Zusatzbeitrag in Höhe von 1 Cent pro verbrauchter Kilowattstunde kWh, den die Stadtverwaltung in Projekte der nachhaltigen Energieerzeugung investiert) entstehen zudem dezentrale Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung, die in städtischen Gebäuden Strom und Wärme mit sehr hohen Wirkungsgraden erzeugen.

### 2.5.3 Ausblick

Die nächste umfassende Verschärfung wird voraussichtlich mit der EnEV 2012 erfolgen. In der öffentlichen Diskussion steht eine weitere Anhebung der energetischen Anforderungen um 30 Prozent gegenüber der EnEV 2009. Das Wirtschaftlichkeitsgebot soll weiterhin oberste Priorität behalten. Einen konkreten Entwurf zur EnEV 2012 gibt es zurzeit noch nicht.

Mit dem „Energiekonzept der Bundesregierung für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung“ vom September 2010 verfolgt die Politik auf Bundesebene folgende Ziele:

- Bis 2050 soll der Primärenergiebedarf um 80 Prozent sinken. Mit dem „Sanierungsfahrplan“ soll der Gebäudebestand schrittweise saniert werden, um nahezu klimaneutral zu werden.
- Bis 2020 soll der Wärmebedarf um 20 Prozent reduziert werden, entsprechend den Vorgaben der EU-Richtlinie.

Die Energieziele der neuen Europäischen Richtlinie „Energieeffizienzplan 2011“ werden durch das Modell „20-20-20“ deutlich, das gekennzeichnet ist durch:

- Steigerung der Energieeffizienz um 20 Prozent
- Minderung der Treibhausgas-Emissionen um 20 Prozent, im Vergleich zum Referenzjahr 1990
- Ausbau der erneuerbaren Energien auf 20 Prozent des Gesamtenergiebedarfs bis 2020

Weiterhin schreibt die EU-Richtlinie ab Anfang 2021 für Neubauten nur „Niedrigstenergiegebäude“ vor. Für öffentliche Gebäude soll dies bereits ab 2019 gelten.

## ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

---

Gültig bis: 16.06.2019
Aushang

### Gebäude

<b>Hauptnutzung/ Gebäudekategorie</b>	Grundschule
<b>Sonderzone(n)</b>	
<b>Adresse</b>	Unter den Eichen 26, 40625 Düsseldorf
<b>Gebäudeteil</b>	6 Gebäude
<b>Baujahr Gebäude</b>	1912, 1973
<b>Baujahr Wärmeerzeuger</b>	2003
<b>Baujahr Klimaanlage</b>	
<b>Nettogrundfläche</b>	6.129 m <sup>2</sup>

### Heizenergieverbrauchskennwert

Dieses Gebäude  
126,9 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

☐ Warmwasser enthalten      ↑ Vergleichswert in dieser Gebäudekategorie für Heizung und Warmwasser

### Stromverbrauchskennwert

Dieses Gebäude  
13,0 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

Der Wert enthält den Stromverbrauch für:  
 Heizung    Warmwasser    Lüftung    eingebaute Beleuchtung    Kühlung    Sonstiges:

Aussteller

Gebäudemanagement  
Landeshauptstadt Düsseldorf  
Energiemanagement

16.06.2009

Datum      Unterschrift des Ausstellers

### 2.5.4 Energiekennwerte/Energieausweise als Grundlage zur CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierung

Der öffentliche Aushang von Energieausweisen ist seit 1. Juli 2009 für große, öffentliche Gebäude mit regem Publikumsverkehr gesetzlich vorgeschrieben. Ein wesentlicher Bestandteil der Energieausweise ist die Ermittlung von Energiekennwerten und deren graphische Darstellung.

Für alle Gebäude der Landeshauptstadt Düsseldorf, für die die gesetzliche Aushangpflicht besteht, wurden die Ausweise bereits ausgestellt und öffentlich ausgehängen. Darüber hinaus werden nach und nach auch für alle weiteren Gebäude, die bisher nicht unter die Aushangpflicht fallen, Energieausweise öffentlich ausgehängt.

Die Stadt Düsseldorf erfüllt so bereits die Anforderungen der zukünftigen EnEV 2012, die eine Ausweitung der Aushangpflicht für private und kleinere Gebäude mit Publikumsverkehr vorsieht.

Anhand der Kennwerte können die energetisch schlechtesten Gebäude evaluiert werden. Diese ausgewählten Gebäude werden in dem Erfassungssystem „Energiekataster“ weiter analysiert, um Einsparpotenziale zu benennen und zu bewerten.



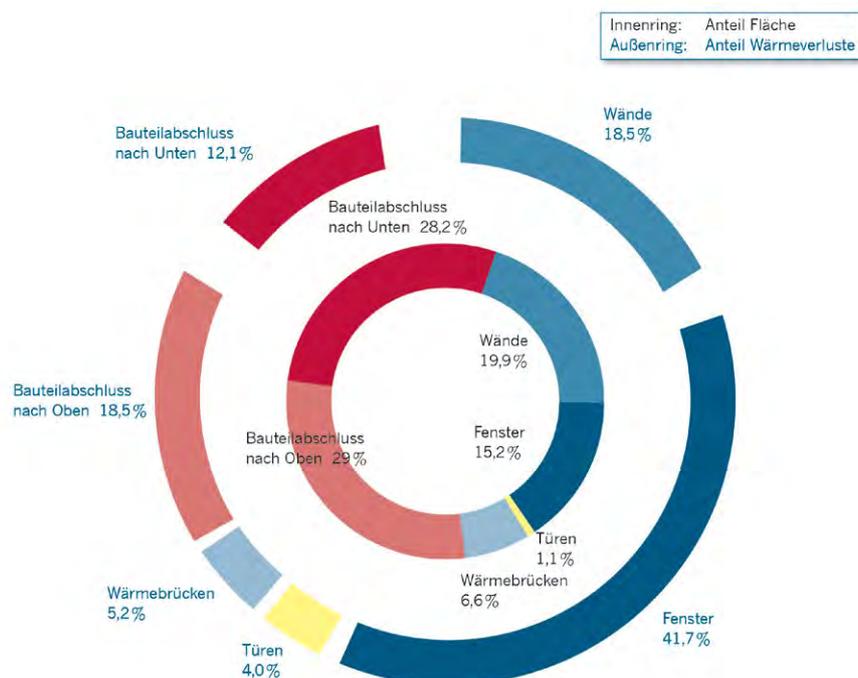
» Vorbild sein

### 2.5.5 Das Energiekataster – Erfassung und Auswertung von Gebäude- und Anlagendaten

Die in den Energieausweisen dokumentierten Verbrauchskennwerte lassen noch keine konkreten Aussagen darüber zu, welche gebäudespezifischen Energiesparvorkehrungen sinnvoll sind. Aus diesem Grund werden Gebäude mit hohen Verbrauchskennwerten ausgewählt, um sie im Energiekataster näher zu betrachten. Dazu werden die geometrischen und bauphysikalischen Gebäudedaten sowie die anlagentechnischen Daten erfasst und der Wärmebedarf berechnet.

Anhand der Kombination der erstellten Energieausweise und der im Energiekataster erfassten Gebäudedaten können die größten Schwachstellen erkannt und bauteilbezogene oder ganzheitliche Sanierungskonzepte erstellt werden. Das Energiekataster stellt ein wichtiges Instrument zur Aufstellung einer Prioritätenliste dar, um planmäßig und systematisch ein CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm durchzuführen.

Die nachfolgende Grafik zeigt beispielhaft Ergebnisse für ein Gebäude aus dem Energiekataster. Es stellt das Verhältnis der unterschiedlichen Gebäudeflächen zu den darüber entstehenden Wärmeverlusten dar. Der Innenring zeigt den prozentualen Flächenanteil der jeweiligen Bauteile an der gesamten Gebäudehüllfläche (zum Beispiel 15,2 Prozent Fensteranteil). Der Außenring zeigt den prozentualen Anteil der Wärmeverluste, die das jeweilige Bauteil verursacht (zum Beispiel 41,7 Prozent bei der Fensterfläche). Am Beispiel des Bauteils ‚Fenster‘ zeigt sich, dass eine relativ geringe Fläche einen relativ hohen Wärmeverlust aufweist. Mit der Sanierung der Fenster würde also ein hohes Einsparpotenzial ausgeschöpft.



Diese Art der Auswertung ermöglicht es, die gebäude-spezifischen Einsparpotenziale schnell zu erkennen. Die umfangreichen Ergebnisse aus Energiekataster und Energieausweis werden pro Standort kompakt in einem „Steckbrief“ zusammengefasst, um einen schnellen Überblick über den energetischen Zustand des Gebäudes zu ermöglichen.

### 2.5.6 CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm – Aufbau einer Projektstruktur und deren Umsetzung

Im Rahmen der Ratsbeschlüsse zum Programm Klimaschutz verfolgt die Stadt Düsseldorf die systematische Umsetzung von Projekten zur energetischen Sanierung von städtischen Gebäuden. Nachhaltiges Ziel des Programms „CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierung“ ist es, den Energieverbrauch zu senken, die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren sowie Energiekosten einzusparen.

#### Sofortmaßnahmen

Schon jetzt werden Projekte mit einem anerkannt hohen Kosten-Nutzen-Verhältnis umgesetzt.

Dazu zählen

- Im Hochbau die Sanierung der obersten Geschossdecken. Damit werden gleichzeitig auch die gesetzlichen Vorgaben der Energieeinsparverordnung EnEV erfüllt.
- Bei den Wärme- und Warmwasserversorgungsanlagen der Einsatz von Hocheffizienzpumpen einschließlich dem hydraulischen Abgleich des Heizungsrohrnetzes sowie die Dämmung von Heizungs- und Trinkwarmwasserrohrleitungen.
- In der Elektrotechnik eine Effizienzverbesserung der Beleuchtung insbesondere durch den Einbau von Präsenzmeldern sowie den Einsatz von LED-Technik.

#### Projektstand

Bisher wurden fast 200 städtische Gebäude hinsichtlich ihrer Energieeffizienz ausgewertet. Weitere in Frage kommende Gebäude werden durch Abfragen bei den Bauleitern, den Hausmeistern sowie durch Begehungen ermittelt. Wenn die Ergebnisse ausgewertet sind, werden Pakete von Projekten für die nächsten Jahre zusammengestellt. Es wird dazu ein verwaltungsin-terner „Leitfaden für energieeffizientes Planen und Bauen“ ausgearbeitet, der die Grundlage und den energetischen Baustandard für die Realisierung von Energiesparprojekten bildet.

Das Erarbeiten der Prioritätenliste des Masterplanes CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierung ist ein dynamischer Prozess. Sie wird unter der Berücksichtigung anderer Masterpläne, Bauunterhaltungsarbeiten und der Wirtschaftlichkeit erstellt, regelmäßig aktualisiert und fortgeschrieben.





» Vorbild sein

## 2.6 Klimaschutz in der Stadtgärtnerei

### Ein Energieschirm für die städtischen Gewächshäuser

Dreh- und Angelpunkt des Gartenamtes ist der Hauptbetriebshof mit Gärtnerei, Baumschule, Floristik, Schlosserei, Schreinerei, Anstreicherei, Landmaschinenwerkstatt und KfZ-Management.

Die Stadtgärtnerei hat insgesamt 11.000 Quadratmeter heizbarer Gewächshausfläche. Dort werden rund 600.000 Frühjahrs-, Sommer- und Herbstpflanzen für die umfangreiche Wechselbeetbepflanzung der städtischen Grünflächen herangezogen.

Die lichtdurchfluteten Gewächshäuser verbrauchten bislang hohe Energiemengen. Der Wärmeverlust durch die nächtliche Ausstrahlung war enorm. Es wurden große Energiemengen benötigt, um stets das optimale Klima für ein Gedeihen der Pflanzkulturen zu gewährleisten.

Mit einem sogenannten Energieschirm ausgestattet, konnten die Energieverluste nun jedoch erheblich reduziert werden.

Ein Energieschirm ist eine transparente Isolierung des Gewächshauses. Er verringert die Abstrahlung von Wärme an die Umgebung und besteht aus schwer entflammaren Kunststoffbahnen, die auf Schienenkonstruktionen im Dach der Gewächshäuser befestigt werden.

### Energieverbrauch:

Die Ersparnis durch den Energieschirm liegt bei 1.221.750 Kilowattstunden pro Jahr, das entspräche etwa 67.000 Euro bei reinem Gasbetrieb (Halbierung der Kosten bei 5,5 Cent pro Kilowattstunde). Faktisch werden in der Stadtgärtnerei derzeit pro Jahr aber nur rund 30 Prozent Erdgas benötigt, der übrige Bedarf wird über die Biomasseheizung gedeckt. Daher liegt die tatsächliche Ersparnis bei 13.500 Euro jährlich. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduziert sich um 80 Tonnen. Neben der Einsparung von Wärmeenergie wird durch den Energieschirm auch der Wasserverbrauch gesenkt, weil Abschattungseffekte die Wasserverdunstung reduzieren.



---

## 2.7 Bürgersolaranlagen auf städtischen Dächern

Seit März 2008 stellt die Stadt Dachflächen öffentlicher Gebäude zur Errichtung von Photovoltaikanlagen durch Düsseldorfer zur Verfügung.

Folgende Voraussetzungen müssen dafür erfüllt sein:

- Satteldächer sind nach Süden ausgerichtet,
- die Dächer sollten unverschattet sein,
- die Kabelwege zum möglichen Einspeisepunkt sind kurz,
- es steht keine Sanierung der Dächer an,
- die Dächer verfügen über ausreichende Lastreserven und
- die Gebäude stehen nicht unter Denkmalschutz.

Die Nachfrage ist groß, so dass jedes positiv geprüfte Dach umgehend an die in Düsseldorf aktiven Organisationen für Bürgersolaranlagen weiter vermittelt wird. Ein Gestattungsvertrag regelt die Rechte und Pflichten der Vertragspartner.

Bis Ende 2011 konnten 22 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 781 kW<sub>peak</sub> installiert werden, dies entspricht einer Stromproduktion von 633.000 kWh im Jahr. Mit dieser Strommenge können etwa 160 Vier-Personen-Haushalte versorgt werden, außerdem werden jährlich 300 Tonnen Kohlendioxid eingespart.

Bürgersolaranlage auf der Grundschule Lennéstraße





» Vorbild sein

## 2.8 Energieoptimiertes Beschaffungswesen

### EDV

Der Einsatz von Multifunktionsgeräten (Kopieren, Drucken, Faxen und Scannen) wird weiter forciert. Dadurch kann der Gerätepark an Kopierern, Druckern und Faxgeräten verkleinert werden. Es werden Zeit, Platz und Energie eingespart.

### Verwendung von Recyclingpapier

Die Verwendung von Recyclingpapier an Stelle von Frischfaserpapier hat aus ökologischer Sicht viele Vorteile: Die Wälder werden geschont, bei der Herstellung entstehen weniger Abwässer und der Energieverbrauch ist deutlich geringer. Dadurch wird weniger Kohlendioxid freigesetzt, was wiederum dem Klimaschutz dient. Für die Stadtverwaltung Düsseldorf wurden im Jahr 2011 circa 54.000.000 Blatt Büropapier beschafft. Der Anteil an Recyclingpapier lag mit knapp 46 Prozent mehr als doppelt so hoch wie im Jahr 2008. Damit kann – verglichen mit dem Einsatz von Frischfaserpapier – eine Minderung von jährlich über 21 Tonnen Kohlendioxid-Emissionen erreicht werden (Quelle: Nachhaltigkeitsrechner auf [www.papiernetz.de](http://www.papiernetz.de)). Die Stadtverwaltung ist bestrebt, den Anteil an Recyclingpapier kontinuierlich weiter zu erhöhen. Das übrige Büropapier ist Frischfaserpapier, das aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammt.

### Beschaffung von PKW und LKW

Ein Projekt der „Fortanschreibung des Luftreinhalteplans Düsseldorf – Südliche Innenstadt“ ist die Beschaffung von umweltfreundlicheren Fahrzeugen. Dabei wird in erster Linie auf Erdgasfahrzeuge und abgasarme Dieselsechnik abgestellt.

Zurzeit sind 78 Erdgas-PKW im Einsatz. Dies entspricht einem Anteil von 40 Prozent an der städtischen PKW-Flotte. Zwei Erdgas-LKW sind bei der Verwaltung im Einsatz. Darüber hinaus gibt es ein Hybridfahrzeug. Durch diese Umstellung wurden im Jahre 2011 circa 100 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart. Dieser Wert bezieht sich auf den Vergleich von Autos mit Benzin- und Lastwagen mit Dieselmotor. Weiterhin hat sich die Verwaltung an dem Projekt E-mobil-NRW beteiligt. Näheres zu diesem Projekt finden Sie im Kapitel 2.9 „Klimaschutz im Verkehr“.



## 2.9 Klimaschutz im Verkehr

Mit dem Forschungsprojekt „Dmotion“ sind im Düsseldorfer Raum Verkehrsmanagementsysteme erprobt und in den Regelbetrieb überführt worden, die über Behinderungen im Straßennetz informieren und durch Schaltung verkehrstechnischer Systeme eine Minderung der Auswirkungen bezwecken.

Auch die mit einem modernen Verkehrsleitsystem verbundene Erneuerungsrate bei Ampelanlagen, Wechselwegweisern, Variotafeln und im Parkleitsystem führt zu Energieeinsparungen. Bei den LED-Signalgebern an Ampelanlagen wird beispielsweise ein gegenüber althergebrachten Anlagen um 70 Prozent reduzierter Stromverbrauch gemessen. 389 der 598 Ampelanlagen im Stadtgebiet Düsseldorf sind bisher auf diese energieeffiziente Lichttechnik umgestellt.

Die moderne Folientechnik ermöglicht es, bei Wegweisern auf hinterleuchtete Schilder zu verzichten und trotzdem eine Verbesserung der Erkennbarkeit und Lesbarkeit zu erreichen. Im Jahr 2010 wurden die letzten hinterleuchteten Wegweiser ersetzt und so der dadurch bedingte Energieverbrauch eingespart.

Die Ausweisung der Umweltzone seit Mitte Februar 2009 und die verschärften Vorschriften seit März 2011 (nur noch Fahrzeuge mit gelber und grüner Plakette dürfen einfahren) bringen mehr Fahrzeuge mit moderner Abgastechnologie auf die Straße. So hat die Rheinbahn ihren Fuhrpark seit 2009 von 74 Bussen auf 125 Busse nach dem EEV-Standard (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle) erweitert. Von den 125 Bussen sind mittlerweile zehn Busse Hybridbusse. EEV-Fahrzeuge erfüllen derzeit den höchsten Abgasstandard in Europa und unterschreiten sogar die geltende Euro-5-Norm.

Das Fahrrad ist das optimale Verkehrsmittel für einen großen Teil der innerorts zurückgelegten Wege und ohne jede negative Auswirkung auf das Klima. Die Nutzung wird in Düsseldorf konsequent und erfolgreich gefördert. Der Wegeanteil im Modal Split im Binnenverkehr ist zwischenzeitlich auf 12,5 Prozent gestiegen. Als Ziel der Fahrradförderung sind aktuell 16 Prozent angestrebt. 2010 wurde eine Fahrradnetz-karte herausgegeben, die ein insgesamt rund 600 Kilometer langes Fahrradnetz bekannt machen und so – neben zahlreichen anderen Bau- und Öffentlichkeitsaktivitäten – die Anzahl der mit dem Fahrrad zurückgelegten Strecken weiter erhöhen soll.





## » Vorbild sein

Das Fahrrad-Mietsystem „Nextbike“ weist zu Beginn der vierten Saison steigende Nutzerzahlen aus. Die Information über eine bewusste Verkehrsmittelwahl steht im Zentrum verschiedener Projekte, wie der frühzeitigen Information der jährlich 15.000 Neubürger, dem inzwischen traditionellen Düsseldorfer Radaktivtag, dem Schülerprojekt „I walk to school“ oder der Mitfahrerbörse [www.mitpendler.de](http://www.mitpendler.de).



### 2.9.1 Effizienzsteigerung der Straßenbeleuchtung

Die Energie für rund 45.000 elektrisch betriebene Beleuchtungsanlagen wird seit Januar 2009 zu 100 Prozent als „Ökostrom“ bereitgestellt. Bei einem Verbrauch von rund 18,6 Millionen Kilowattstunden pro Jahr entspricht dies einer jährlichen Kohlendioxid-Einsparung von 9.000 Tonnen. Auch soll es durch den zukünftigen Einsatz energieeffizienter Beleuchtungstechnik zu einer Minderung des Kohlendioxid-Ausstoßes kommen. Die Vorgehensweise wurde mit dem „Masterplan energieeffiziente Straßenbeleuchtung 2010 – 2015“ im Dezember 2010 durch den Rat beschlossen. Dieser Beschluss umfasst sowohl den Ersatz von nichteffizienten Leuchtmitteln (unter anderem Quecksilberdampflampen), als auch, bei altersbedingter Erneuerung, den Ersatz von 1.400 Gasleuchten, um dabei die Energiebilanz der Straßenbeleuchtung

zu verbessern. Teile des Sanierungsprogramms, welches mit einer Förderung aus dem Bundeswettbewerb „Energieeffiziente Stadtbeleuchtung“ versehen ist, wurden bereits 2010 umgesetzt.

Mit den Pilotanlagen zur LED-Beleuchtung ist Düsseldorf Vorreiter in der Erprobung dieser Technologie. Die Erfahrungen aus den ersten Projekten werden genutzt, um die Technik zu verbessern. Anwohner werden über einen Dialogprozess in den Stadtbezirken an geplanten Veränderungen der Straßenbeleuchtung beteiligt.

### 2.9.2 Elektromobilität in Düsseldorf

In Düsseldorf werden nach der aktuellen CO<sub>2</sub>-Bilanz etwa 20 Prozent der Kohlendioxid-Emissionen durch den Verkehr verursacht. Ein Baustein zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung und zur Verbesserung der Luftqualität ist ein umweltfreundlicher Individualverkehr.

Die Landeshauptstadt Düsseldorf unterstützt daher die Elektromobilität. Wird der Strom zum „Betanken“ von Elektrofahrzeugen aus erneuerbaren Energien bereitgestellt, so gelten sie als klimafreundlich. Darüber hinaus reduzieren sie die Lärmbelastung und den Ausstoß von Luftschadstoffen, was die Attraktivität der Innenstädte steigert.



### Förderung durch die Bundesregierung

Die Bundesregierung möchte bis 2020 eine Million und bis 2030 sogar sechs Millionen Elektrofahrzeuge auf die bundesdeutschen Straßen bringen. Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Jahr 2009 das Förderprogramm „Elektromobilität in Modellregionen“ ausgeschrieben. Hier hat sich die Modellregion Rhein-Ruhr – erweitert um die Städte Münster und Aachen – neben sieben weiteren Regionen erfolgreich beworben.

### Das Projekt „E-mobil NRW“

In dem zweijährigen Projekt „E-mobil NRW“ innerhalb der Modellregion Rhein-Ruhr beteiligten sich neben der Landeshauptstadt Düsseldorf und den Stadtwerken Düsseldorf die Deutsche Lufthansa AG, Drive-Car-Sharing sowie sieben weitere Stadtwerke aus NRW.

Die Stadtverwaltung Düsseldorf hat zwei Pkw, zwei Nutzfahrzeuge, einen Elektro-Roller und zwölf Elektrofahräder im Rahmen des Modellvorhabens für den städtischen Fuhrpark beschafft und die Fahrzeuge intensiv getestet. Zum Laden der Batterien wurden eine Ladestation im Innenhof des Rathauses am Burgplatz und eine am Umweltamt errichtet. Die Erfahrungen waren überwiegend positiv. Mittlerweile sind sechs weitere Elektroräder hinzugekommen.

### Öffentlichkeitsarbeit

Die Bewerbung der Elektromobilität und die Präsentation der Ergebnisse des Modellprojekts ist der Landeshauptstadt ein großes Anliegen. Dadurch kann eine breite Öffentlichkeit erreicht und für das Thema Elektromobilität sensibilisiert werden.

Während der Projektlaufzeit wurden die städtischen Elektromobile bei Veranstaltungen wie den Düsseldorfer Klimawochen 2010, bei der Saisonöffnung des Umweltinfozentrums am Rheinufer (UIZ) oder der Klimatagung 2011 präsentiert und stießen auf großes Interesse.

### Ausblick

Die Bundesregierung plant eine Fortführung der Modellregionen und –projekte in den so genannten „regionalen Schaufenstern“. Die Landeshauptstadt Düsseldorf wird sich um eine Weiterführung des Projektes bemühen und den Ausbau der E-Mobilität in Düsseldorf weiter unterstützen.

Elektromobilität bedeutet für die Stadtverwaltung Düsseldorf

- sich dem Thema stellen,
- ausprobieren und Erfahrungen machen,
- über Infrastruktur nachdenken,
- neue Mobilitätskonzepte mit dem Baustein E-Mobilität entwickeln,
- die Verwendung von Strom aus erneuerbaren Quellen einfordern,
- dem Wirtschaftsstandort Düsseldorf Chancen einräumen.





» Vorbild sein

## 2.10 Klimaschutz bei den Düsseldorfer Klärwerken

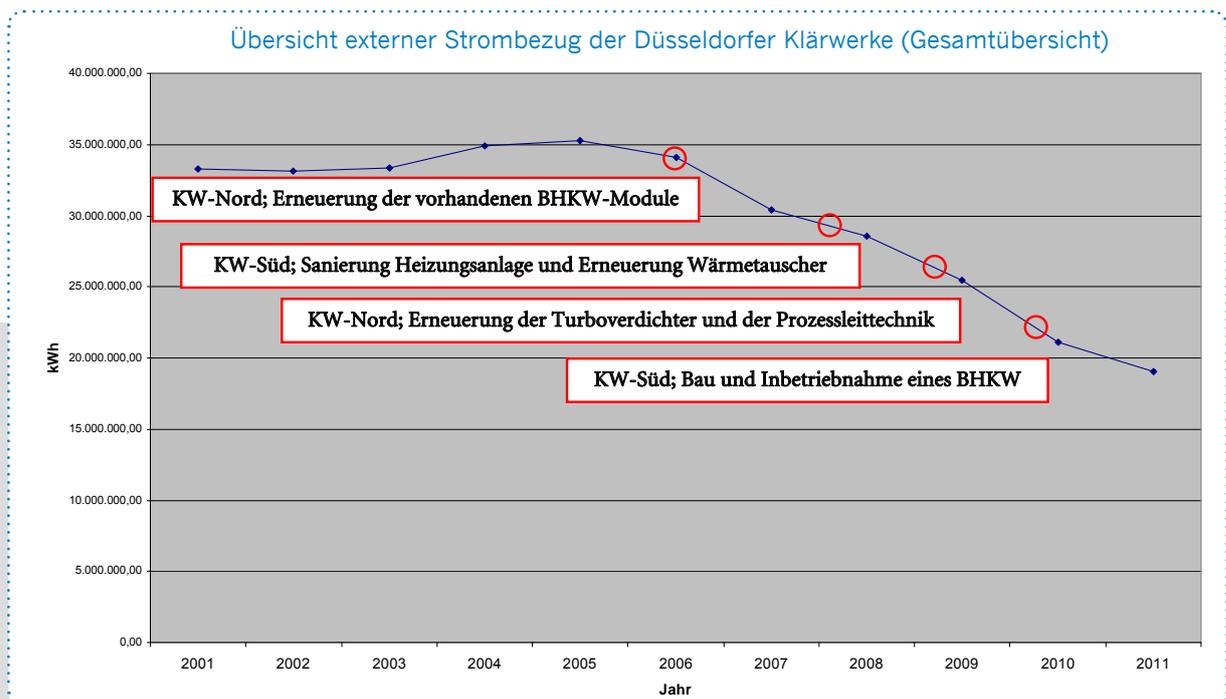
Als einer der größten Energieverbraucher der Stadtverwaltung wird für den Stadtentwässerungsbetrieb Düsseldorf (SEBD) nicht nur durch den Anstieg der Energiepreise, sondern auch durch die verschärften Auflagen und die neuen Anforderungen in Sachen Klimaschutz und CO<sub>2</sub>-Reduktion eine Optimierung des Energiebedarfs immer wichtiger.

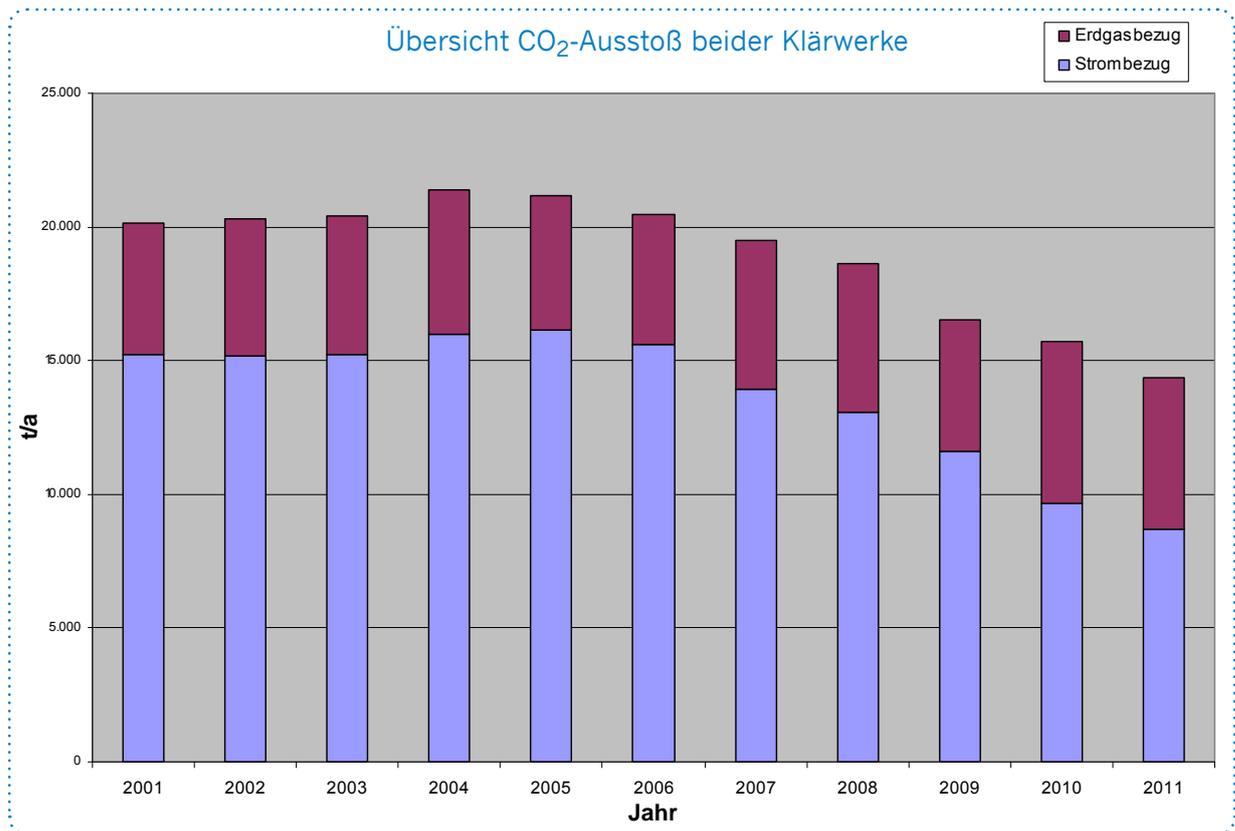
Dabei wird seitens des SEBD auf die drei Säulen des Klimaschutzkonzeptes der Stadt zurückgegriffen. Einzelne Projekte wurden im Klimabericht 2009 dargestellt. In Verbindung mit einer kontinuierlichen Optimierung der Betriebsweisen konnte zum Beispiel der Anteil des Fremdstrombezuges deutlich reduziert werden (Abb. unten).

Neben der Einsparung von Energie wird die Energiegewinnung beim SEBD hauptsächlich auf den Klärwerken (KW) betrieben. In Gaserzeugungsanlagen (Faultürmen) wird aus Biomasse der Primärenergieträger

Biogas erzeugt, welcher zum Einen in BHKW-Anlagen zu Strom und Wärme umgewandelt wird. Zum Anderen wird das Faulgas auch zur Trocknung von Klärschlämmen verwendet. Die Abwärme wird über eine Wärmerückgewinnungsanlage weiter genutzt. Somit deckt die Faulgasproduktion bis zu 50 Prozent des Strom- und Wärmebedarfs für die Abwasserreinigung.

Bei der Stromerzeugung durch die BHKW-Anlagen beträgt der regenerative Stromanteil circa 24 Prozent. Der Wärmebedarf der Klärwerke kann größtenteils über regenerative Energiequellen abgedeckt werden. Zusätzlich wird auch die Nutzung weiterer regenerativer Energiequellen untersucht.





Dabei hat sich gezeigt, dass für die Installation von Photovoltaikanlagen Flächen des SEBD nicht in Frage kommen, und zwar aus wirtschaftlichen, technischen, statischen oder brandschutztechnischen Gründen. Das Potenzial zur Solarstromerzeugung auf den untersuchten Flächen wurde allerdings auch nur auf 0,4 Prozent des Strombedarfs der beiden Klärwerke geschätzt.

Aktuell wird seitens der Grünwerke, einer Tochtergesellschaft der Stadtwerke Düsseldorf AG, die Machbarkeit einer Windkraftanlage auf dem KW-Süd untersucht. Erste Ergebnisse gehen davon aus, dass bis zu 40 Prozent des jährlichen Strombedarfs für das KW-Süd über Windkraft abgedeckt werden können.

Die Fremdenergiebezüge (Strom und Erdgas) konnten im Vergleich zum Jahr 2006 um etwa 11 Millionen Kilowattstunden (kWh) gesenkt werden. Es wurden gegenüber dem Vergleichsjahr rund 5.000 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart (Abb. oben). Gleichzeitig wurden so die angestiegenen Energiekosten zum größten Teil kompensiert.

Aufgrund der bisherigen Erkenntnisse wird seitens der SEBD noch ein erhebliches Einsparpotenzial bei Betriebsoptimierungen gesehen. Ein Beispiel ist die Erstellung eines modernen Beleuchtungskonzeptes für die beiden Düsseldorfer Klärwerke.

Das mittel- bis langfristige Ziel des SEBD ist eine Kläranlage, welche nicht auf den Bezug fossiler Energieträger angewiesen ist und somit einen wesentlichen Betrag zur Minderung des CO<sub>2</sub> Ausstoßes leistet.

Dieses Ziel zu erreichen ist nur durch zusätzliche, ökologisch vertretbare und CO<sub>2</sub>-neutrale Verbesserungen wie die Co-Fermentation (Zugabe von organischen Abfällen in Faulbehälter zur Steigerung der Faulgasmenge) oder die Nutzung von Windkraft auf den Düsseldorfer Klärwerken möglich.



» Vorbild sein

## 2.11 Mitglied im Klima-Bündnis

Am 17. April 2008 hat der Rat der Landeshauptstadt Düsseldorf die Mitgliedschaft im Klima-Bündnis beschlossen. Im Juni 2008 erfolgte die offizielle Aufnahme der Stadt durch den Vorstand des Klima-Bündnis e.V. Das Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder/Alianza del Clima e.V. ist Europas größtes Städtetzwerk zum Klimaschutz und hat sich den Erhalt des globalen Klimas als Ziel gesetzt.

Dazu hat sich das Klima-Bündnis Folgendes vorgenommen:

- Die Mitglieder verpflichten sich, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß alle fünf Jahre um 10 Prozent zu reduzieren.
- Indigene Völker werden unterstützt.
- Tropenwälder und ihre biologische Vielfalt stehen mit im Fokus.

Auf Tropenhölzer aus Raubbau und Primärwäldern soll konsequent verzichtet werden. Projekte zum Schutz der Regenwälder und ihrer biologischen Vielfalt haben einen besonders hohen Stellenwert.

Dem Klima-Bündnis gehören rund 1.700 Städte, Gemeinden und Landkreise sowie Bundesländer und Provinzen, Nicht-Regierungs-Organisationen und weitere Organisationen als Mitglieder an. Mit 480 Mitgliedern stellen bundesdeutsche Kommunen, Gemeinden und Landkreise die meisten Vertreter.

Durch den Beitritt eröffnete sich für Düsseldorf die Möglichkeit zu einem breitgefächerten Erfahrungsaustausch mit anderen Kommunen. Zahlreiche Projekte und Kampagnen laden zur Beteiligung ein. Die Stadt Düsseldorf nimmt am Arbeitskreis „Energie- und CO<sub>2</sub>-Monitoring“ mit dem Online Werkzeug „ECO-Region“ teil sowie an einer Arbeitsgemeinschaft „Energieversorgung der Zukunft“.





## Klima-Bündnis

Mit dem Werkzeug ECO-Region kann eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz erstellt werden, die mittlerweile von 700 Städten, Gemeinden und Landkreisen eingesetzt wird. Das Land NRW stellt mit dem Erwerb einer Landeslizenz den Städten, Gemeinden und Landkreisen das Werkzeug seit Anfang 2011 kostenlos zur Verfügung.

Durch den Einsatz dieses Tools wird es möglich, die CO<sub>2</sub>-Bilanzen der Kommunen bundesweit zu vergleichen. Die Stadt Düsseldorf nutzt das Werkzeug seit der CO<sub>2</sub>-Bilanz 2007 und erstellt parallel die ursprüngliche CO<sub>2</sub>-Bilanz nach der bewährten Methode. So wird sichergestellt, dass die CO<sub>2</sub>-Bilanz, die seit 1987 in Düsseldorf geführt wird, mit den heutigen Ergebnissen vergleichbar bleibt.

Die Arbeitsgemeinschaft „Energieversorgung der Zukunft“ hat sich auf der internationalen Klimakonferenz in München am 5. Mai 2011 gegründet. Zentrale Inhalte der Arbeitsgruppe sollen vor allem die Bedeutung der Fernwärme in Städten und Gemeinden unter den veränderten Rahmenbedingungen der Energiewende und des geringeren Wärmebedarfes zukünftiger Immobilien sein. Ein erstes Arbeitstreffen fand am 22. Juni 2011 in Hannover statt.

Im September 2010 ist die Stadt zudem dem Konvent der Bürgermeister beigetreten. Der Konvent der Bürgermeister ist eine weit sichtbare und anerkannte Bewegung von Kommunen in Europa und weltweit, mit mehr als 2.400 Unterzeichnern und 120 Unterstützern wie Provinzen, Regionen oder Netzwerken. Das Klima-Bündnis koordiniert den Konvent der Bürgermeister auf nationaler Ebene und ist das Bindeglied zum europäischen Konventbüro.





» Vorbild sein

## 2.12 European Energy Award®: Nachhaltiger Umgang der Stadt mit Energie ist Gold wert

2003 hat Düsseldorf zum ersten Mal an dem internationalen Energiemanagementsystem European Energy Award® (eea®) teilgenommen. Einmal jährlich trägt ein Team mit Fachleuten aus Gebäudemanagement, Stadtplanung, Verkehrsmanagement, Umwelt, Bauinvestitionscontrolling und Lokaler Agenda 21, unterstützt von den Stadtwerken Düsseldorf AG, sämtliche energierelevanten Aktivitäten in der Stadt aus folgenden Handlungsfeldern zusammen und bewertet diese:

1. Entwicklungsplanung, Raumordnung
2. Kommunale Gebäude, Anlagen
3. Versorgung, Entsorgung
4. Mobilität
5. Interne Organisation
6. Kommunikation, Kooperation

Darauf aufbauend wird ein energiepolitisches Arbeitsprogramm erstellt. Dazu zählen die Einführung eines Energiecontrollings, die Festschreibung von Baustandards für die städtischen Gebäude, der breite Einsatz erneuerbarer Energien, die Durchführung von Klimaschutzprojekten mit Schulen, Kindergärten, Sportvereinen und der örtlichen Wirtschaft sowie der Einsatz einer sparsameren Straßenbeleuchtung. Bereits nach der ersten externen Überprüfung wurde Düsseldorf hierfür 2007 mit dem European Energy Award® in Silber ausgezeichnet.

Seit in Kraft treten des städtischen Klimaschutzprogramms „Die Schöpfung bewahren – 30 Initiativen für den Klimaschutz in Düsseldorf“ werden vermehrt Projekte im Energiesektor umgesetzt.

Im zweiten externen Audit, welches im Jahr 2010 ein nationaler und ein internationaler Prüfer abnahmen, wurde das Programm positiv bewertet und die erfolgreiche Umsetzung der einzelnen Initiativen hat zu einer deutlichen Verbesserung der Bilanz beigetragen. Besondere Beachtung fand bei den Auditoren der Düsseldorfer Ökostrom-Cent, mit dem die Stadtverwaltung einen Cent je eingekaufter Kilowattstunde Strom in eigene Anlagen zur nachhaltigen Stromerzeugung investiert, sowie das umfassende Förderprogramm „Klimafreundliches Wohnen in Düsseldorf“. Die Prüfer bescheinigten der Landeshauptstadt mit 78 Prozent der erreichbaren Punkte einen hervorragenden energetischen Status. Den größten Schritt nach vorne schaffte das Gebäudemanagement, wodurch die Grundlage für die Gold-Zertifizierung gelegt wurde. Die Auszeichnung mit dem eea® in Gold durch den Umweltminister des Landes NRW, Johannes Remmel, fand am 13. Januar 2011 in Bottrop statt. Düsseldorf ist seither bundesweit die einwohnerreichste Stadt, die den Award in Gold erhalten hat.

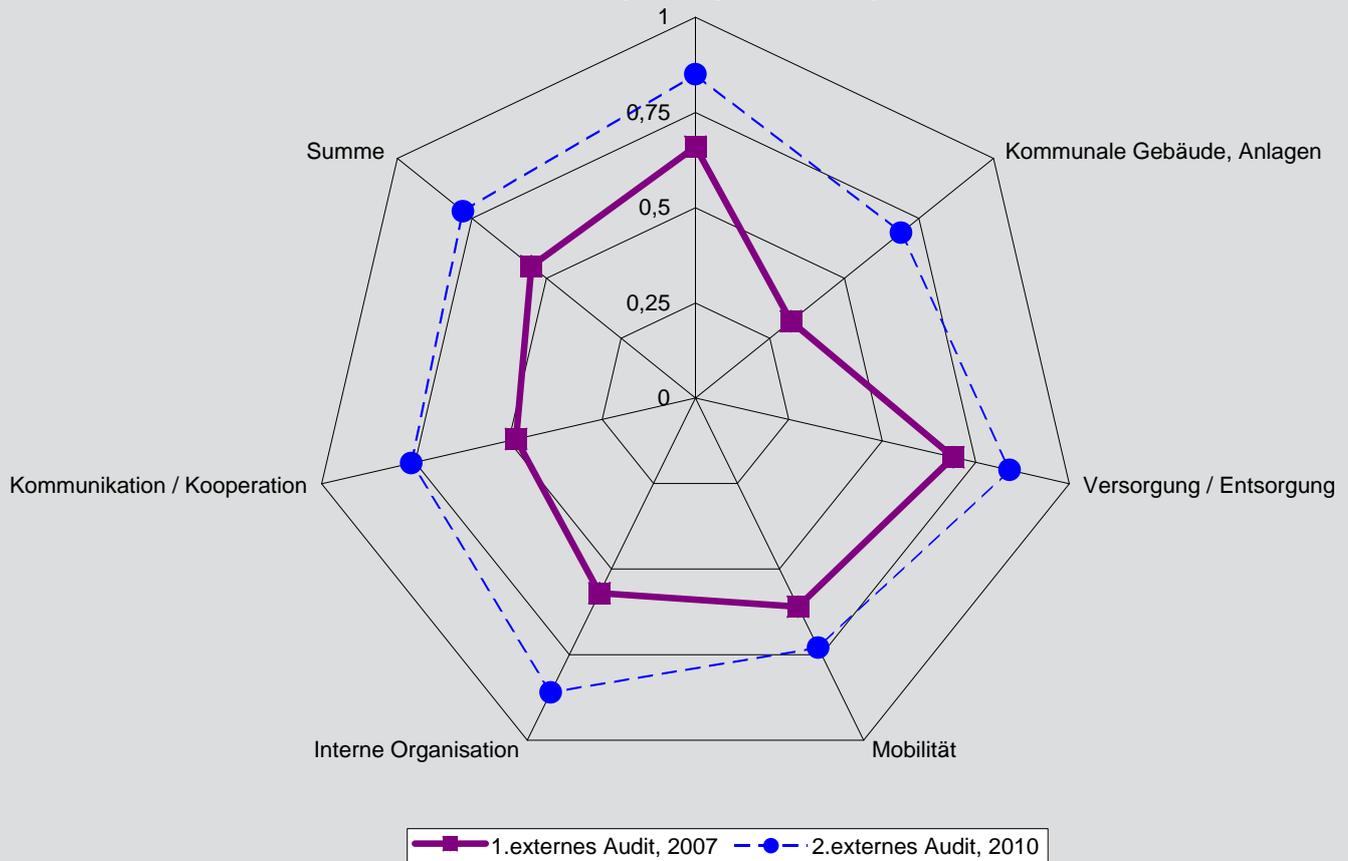


Aus der folgenden Grafik können die Veränderungen im Rahmen des eea® im Vergleich 2007 zu 2010 abgelesen werden:

Nähere Informationen wie zum Beispiel das aktuelle Arbeitsprogramm finden Sie auf der Internetseite [www.duesseldorf.de/umweltamt/klimaschutz](http://www.duesseldorf.de/umweltamt/klimaschutz)

### European Energy Award in Düsseldorf, Vergleich 2010 mit 2007

Entwicklungsplanung/ Raumordnung





## » Vorbild sein

## 2.13 Berufsfeuerwehr Düsseldorf

**Fahrzeuge**

Die Berufsfeuerwehr Düsseldorf hat in den letzten Jahren bei der Beschaffung von Einsatz- und Dienstfahrzeugen den Fokus auf die Umweltverträglichkeit gelegt. Generell werden die Fahrzeuge beschafft, die die beste Schadstoffreduzierung in der Klasse aufweisen.

**Einsatzfahrzeuge und -geräte**

Bei der Beschaffung der Fahrzeuge standen Sicherheit, Ergonomie und Umweltverträglichkeit im Vordergrund. Großer Wert wurde auf die Abgastechnologie gelegt. Die Schadstoffemissionen der Fahrzeuge erfüllen und übertreffen teilweise die gültigen Normen. Die Motoren sind mit AdBlue-Technik ausgestattet und halten die gültige Euro-5-Norm ein. Darüber hinaus wird der seit 2010 gültige Stickstoffdioxidgrenzwert unterschritten. Auch beim Thema Feinstaub ist AdBlue eine gute Lösung und reduziert die Emissionen.

Innovativ und energiesparend ist der Einsatz beziehungsweise Austausch der 1.000-Watt-Flutlichtstrahler für die Einsatzstellenausleuchtung. Die Xenonlichttechnik mit nur 35 Watt je Strahler bei höherer Lichtausbeute setzt neue Maßstäbe. Eine energieeffiziente Lampentechnik hielt auch bei den Handscheinwerfern für die vorgehenden Rettungs- und Löschtrupps Einzug. Dort entschied sich die Feuerwehr für die LED-Technologie.

Des Weiteren wurden zwei Dienstfahrzeuge mit einem bivalenten Antrieb Benzin/Gas ausgestattet. Ebenso rückt die Elektromobilität in den Fokus der Beschaffung. Im letzten Jahr konnte bereits ein Elektroroller für die Mitarbeiter der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt werden. Mit einer Akku-Ladung kommt der Roller bis zu 60 Kilometer weit.

**Gebäude**

Die Feuerwachen erhielten zum Teil neue wärmeisolierende Fenster, neue abgasärmere und regelbare moderne Heizungsanlagen oder Heizregelventile und eine Fassadendämmung. Fast alle Wachen verfügen über moderne und effiziente Elektrogeräte in der Küche.

In den Sanitärbereichen und der Tiefgarage an der Hüttenstraße wurden Bewegungsmelder zur bedarfsgerechten Lichtsteuerung verbaut. Eine Dauerbeleuchtung wird dadurch vermieden. Die Feuerweherschule wird aktuell modernisiert. Sie erhält eine Dach- und Fassadendämmung sowie neue Isolierverglasung und wird dadurch künftig weniger Energie verbrauchen.

Die neue Feuerwache 5 an der Flughafenstraße erhielt modernste technische Lösungen für einen energieeffizienten Bau. Das Gebäude erfüllt dabei die Anforderungen der Richtlinie der Europäischen Union zur Energieeffizienz von Gebäuden. Dem Neubau liegt ein energetisches Konzept nach Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) minus 15 Prozent zugrunde.

Auf der Fahrzeughalle leistet eine Solaranlage einen zusätzlichen Beitrag zum Klimaschutz. Auf den Flachdächern installierte die Firma Naturstrom AG mit Sitz in Düsseldorf eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von rund 51.000 Watt. Dies entspricht einer Modulfläche von etwa 357 Quadratmetern durch 278 Module. Durchschnittlich soll die Anlage jährlich rund 46.000 Kilowattstunden erzeugen. Damit können 13 vier-Personen Haushalte mit Strom versorgt werden.

Zum Energiekonzept der Feuerwache gehören eine gute Fassadendämmung, Isolierverglasung, Gründächer und eine elektrisch angetriebene Wärmepumpe mit geothermischer Energiequelle (Erdwärme). Die Räume des Neubaus werden mittels zentraler Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung be- und entlüftet. Alle Räume verfügen über eine Fußbodenheizung mit niedriger Vorlauftemperatur. Aufenthaltsräume sind zusätzlich mit einer Deckenkühlung ausgestattet. Die Beheizung der Fahrzeughallen erfolgt durch eine Industriefußbodenheizung. Energiesparend sind auch die Außenleuchten der Parkplätze. Dort sind Lampen mit LED-Technologie installiert. Im Innern der Feuerwache wird die Beleuchtung durch Präsenzmelder geregelt.

## 2.14 Volkshochschule Düsseldorf

Im Rahmen des Konjunkturprogramms II (KP II) wurde die Netzwerktechnik inklusive Internetanbindung in den Unterrichtsräumen der Volkshochschule im Weiterbildungszentrum (Bertha-von-Suttner-Platz 1) und in der Brücke (Kasernenstraße 6) neu eingerichtet. Es wurden insgesamt 354 Rastereinbauleuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) ausgetauscht. Durch die Erneuerung der EVGs kommt es zu Verringerung des Energieverbrauchs und somit zu Einsparungen bei den Stromkosten. Die neuen Röhren haben einen höheren Wirkungsgrad, so dass zur ausreichenden Beleuchtung nicht immer alle Leuchtzeilen eingeschaltet werden müssen.





» Vorbild sein

## 2.15 Unterstützung der Wirtschaft

Die Wirtschaftsförderung hat im April 2008 für Düsseldorfer Unternehmen eine Übersicht über Beratungsangebote zur Ressourceneinsparung in der Region herausgegeben, die kontinuierlich fortgeschrieben wird. Sie enthält eine Zusammenstellung von Online-Angeboten, Veranstaltungen und Fördermitteln, systematisch geordnet nach Zielgruppen und Anbietern. Die Publikation ist unter: [www.duesseldorf.de/wirtschaftsfoerderung/pdf/nachhaltiges\\_ressourcenmanagement.pdf](http://www.duesseldorf.de/wirtschaftsfoerderung/pdf/nachhaltiges_ressourcenmanagement.pdf) herunter zu laden.

Die Wirtschaftsförderung berät und hilft Düsseldorfer Unternehmen bei der Beantragung von Fördermitteln aus den „Sonderfonds Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen“ der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW-Bank). Bestandteile des Sonderfonds sind die beiden Komponenten „Energieeffizienzberatung“ und „Investitionskredite für Energieeinsparungen“. Seit 2008 führt die Wirtschaftsförderung gemeinsam mit dem Umweltamt das ÖKOPROFIT-Projekt in Düsseldorf durch und unterstützt somit Düsseldorfer Unternehmen bei der Einsparung von Energie und Kohlendioxid.

Das Magazin „Die Wirtschaftsförderung informiert“ erscheint quartalsweise in einer Auflage von 12.000 Exemplaren und richtet sich an Düsseldorfer Unternehmen. In einer Reihe von Beiträgen wurde in den vergangenen Ausgaben über die Bedeutung des Klimaschutzes und die Aktivitäten der Stadt und ihrer Töchter berichtet. Es wurden die Angebote (zum Beispiel Fördermittel, Solarkataster Düsseldorf, Ökoprofit etc.) vorgestellt und aktiv beworben.

In Artikeln wurde unter anderem über die Nutzung solarer Prozesswärme und Photovoltaik sowie über neue Ökostromanbieter auf dem Düsseldorfer Markt informiert.

Bei der Ansiedlung von Unternehmen und der Anwerbung von Investoren weist die Wirtschaftsförderung aktiv auf das Engagement Düsseldorfs zum Klimaschutz hin und wirbt für CO<sub>2</sub>-Einsparung durch energiesparende Bauweise und den Einsatz regenerativer Energien.



---

Für die Investoren spielen mittlerweile Investitionen in Klimaschutzprojekte eine wichtige ökonomische Rolle. Viele neu gebaute und bezogene Gebäude erreichen den „Green Building“-Standard. Die ökologische Qualität eines Gebäudes hat sich mehr und mehr zu einem gewichtigen Vermarktungsargument entwickelt.

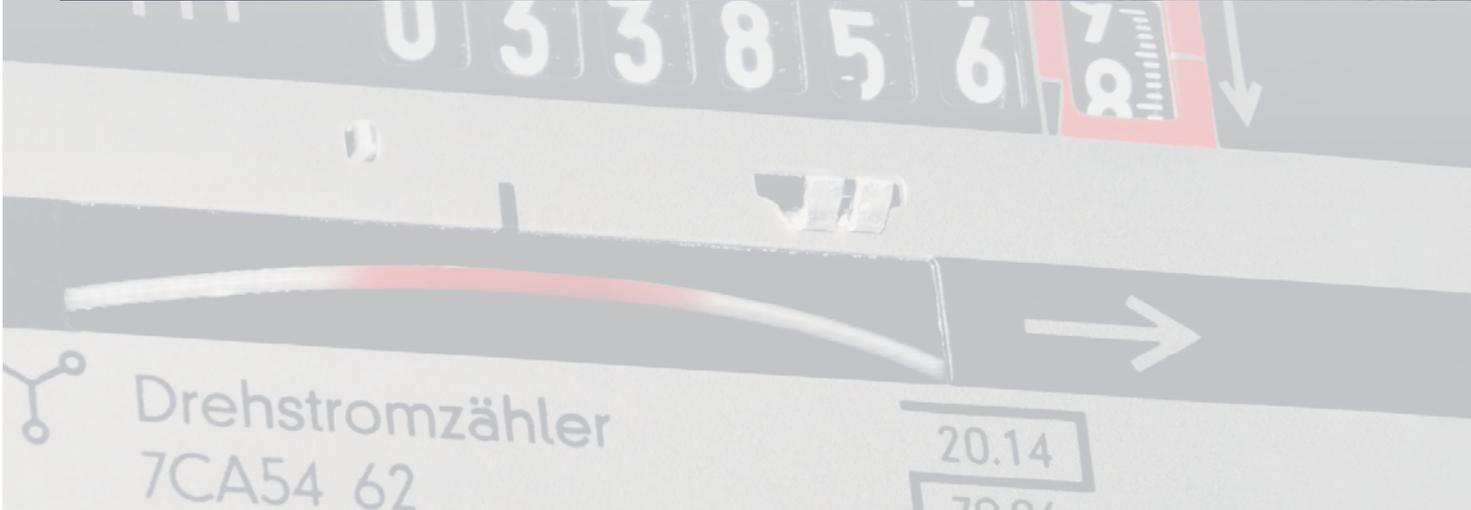
Die innovative architektonische Gestaltung der neuen Konzernzentrale von Vodafone (Fertigstellung 2012) verbindet hohe Nutzerqualität mit Energieeffizienz. Für Letzteres wird die Zertifizierung mit dem Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) Gold Status angestrebt.





» Der Klimabericht 2012 Düsseldorf

3. Alle helfen mit: Klimaschutzprojekte der städtischen Töchter



## 3.1 Messe Düsseldorf GmbH

### Nachhaltigkeit als Service-Tool der Zukunft

Energieeinsparung, Optimierung der Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energien sind integrierter Bestandteil des „Facility Managements“ der Messe Düsseldorf GmbH. Dies betrifft sowohl die Modernisierung und Instandhaltung aller Gebäude, die Ersetzung von Energieerzeugungsanlagen wie auch die Ausrichtung von Messeveranstaltungen. Ein neues Verkehrsleitsystem führt zu geringeren LKW-Bewegungen auf dem Düsseldorfer Messegelände. Abfälle werden schon seit vielen Jahren während und nach Messeveranstaltungen sortiert, die Entsorgung nach dem Verursacher-Prinzip in Rechnung gestellt. Damit konnte die Abfallmenge erheblich reduziert werden.

Über die Teilnahme am Verfahren Ökoprofit ist es gelungen, das Thema Klimaschutz durch Ressourcenschonung nachhaltig in die Firmenphilosophie des Unternehmens einzubinden.

Einsparmöglichkeiten bei der Heizung und Klimatisierung der Hallen standen im Zentrum der Teilnahme der Messe Düsseldorf am Projekt Ökoprofit 2010/2011. Dazu wurde im Haus eine Arbeitsgruppe gegründet, die gemeinsam mit externen Beratern Möglichkeiten zu größerer Effizienz geprüft hat.

Die erzielten Ergebnisse spiegeln den Erfolg der Arbeitsgruppe wieder. So konnte der Energieverbrauch bei der Leitmesse „Boot 2011“ um mehr als 20 Prozent gesenkt werden. Lüftungsanlagen und Heizung werden über neue „CO<sub>2</sub>-Steuerungen“ geregelt. Danach wird vorgewärmte Frischluft in die Hallen eingeleitet, wenn die Kohlendioxidkonzentrationen einen bestimmten Wert überschritten haben. In nur einer Woche Messelaufzeit wurden infolge der neuen CO<sub>2</sub>-Steuerungen der Lüftungsanlagen 33.000 Kubikmeter Gas weniger in der Heizungsanlage verbraucht. Das entspricht der Menge, die zum Beheizen von zwölf Einfamilienhäusern in einem Jahr benötigt wird.

Im November 2011 ist das Projekt mit der Verleihung des Ökoprofit Umweltzertifikats abgeschlossen worden. Die Messe Düsseldorf wird es künftig allerdings eigenständig weiterführen. Die Arbeitsgruppe, der neben Mitarbeitern aus den technischen Abteilungen auch solche aus technikfernen Bereichen angehören, wird sich drei bis vier Mal im Jahr zu einem Workshop treffen, zielgerichtete Problemlösungen erarbeiten und sie konsequent verfolgen. Damit ist ein wichtiger Schritt getan, das Thema Ressourcenschonung als unternehmerische Aufgabe des gesamten Messe Düsseldorf-Teams zu etablieren und in die Unternehmensstrategie zu integrieren.





» Alle helfen mit

Reduktion der Umweltbelastung als Kriterium für ein erfolgreiche Messeveranstaltung wird zunehmend Teil des Kerngeschäfts der Messe Düsseldorf, da Entscheidungen von Kunden für ein bestimmtes Unternehmen oder einen Dienstleister immer stärker davon abhängig gemacht werden. Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft zu übernehmen wird zum „Service-Tool der Zukunft“.

### Modernisierung der Messehallen und Energieerzeugungsanlagen

Bis zum Jahr 2024 wird die Messe Düsseldorf mit eigenen finanziellen Mitteln ihr gesamtes Gelände modernisieren. Dabei sind die zentralen Säulen Energieeinsparung, Optimierung der Energieeffizienz und der Einsatz von erneuerbaren Energien.

Die Hallen 5, 13 und 14 wurden bereits komplett kernsaniert. Der Umbau der Hallen erfolgt nach neuesten energetischen Grundsätzen. Die Wände werden gedämmt und die Türen und Fenster erneuert.



In den Jahren 2000 bis 2005 sank durch technische und organisatorische Neuerungen der Energieverbrauch bei Messen in Düsseldorf um 20 Prozent. In den folgenden fünf Jahren konnte dieser Wert um weitere 8,1 Prozent gesenkt werden.

Der Trinkwasserverbrauch wurde bis 2005 durch die Änderung der technischen Anlagen um 37 Prozent gesenkt. Bis 2010 konnte dieser Wert mit einer Reduktion um 43,8 Prozent noch einmal verbessert werden.

Im Juni 2011 wurde eine zweite Solaranlage mit 51 kW<sub>peak</sub> auf dem Messegelände in Betrieb genommen. Beide Anlagen leisten jetzt zusammen 765 kW<sub>peak</sub>. Damit produziert die Messe Düsseldorf jährlich 740.000 kWh Strom.

Eine 700 kW leistende Blockheizkraftwerksanlage wurde ausgetauscht. Damit setzt die Messe Düsseldorf im Bereich dieser Technik schon in der zweiten Generation auf diese hocheffiziente Technik.





### 3.2 Flughafen Düsseldorf GmbH

Umweltschutz und Klimaschutz sind für die Flughafen Düsseldorf GmbH (FDG) wichtige Themen. Wie bereits im Klimabericht 2009 kommuniziert, möchte der Flughafen auch aktuell weitere Beiträge leisten, den Energieeinsatz zu optimieren und klimaschädliche Emissionen zu reduzieren.

Im Jahre 2008 wurde eine erste CO<sub>2</sub>-Bilanz erstellt und parallel dazu eine Energiestudie erarbeitet. Auf Grundlage der Energiestudie wurden Projekte zur Einsparung von Energie und der Reduktion von Emissionen erarbeitet und teilweise schon umgesetzt.

Die erstellte CO<sub>2</sub>-Bilanz zeigt, dass etwa 22 Prozent der am Flughafen erzeugten CO<sub>2</sub>-Emissionen von der Flughafen Düsseldorf GmbH selbst herrühren und steuerbar sind. Diese Emissionen beruhen vor allem auf der Bereitstellung von Strom, Erzeugung von Kälte und Wärme sowie dem Fahrzeugverkehr. Nachfolgende Tabelle zeigt die im Jahr 2010 durch die FDG direkt erzeugten Emissionen gemäß „Airport Carbon Accreditation“ des europäischen Dachverbandes der Flughäfen (ACI).

Emissionsquelle	CO <sub>2</sub> Emission 2010 [t]
Stromnutzung	33.280
Wärmeerzeugung	20.580
Ground Power Unit	869
Transport/mobile Quellen	4.451
<b>Summe</b>	<b>59.180</b>

In der zweiten Tabelle sind die 2009 bis 2011 umgesetzten Projekte dargestellt. Insgesamt konnten darüber fast 10.500 Tonnen der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die durch den Flughafen direkt steuerbar sind, eingespart werden.

2009 bis 2011	Einsparpotenzial CO <sub>2</sub> Emission [t/a]
Einsatz von Energiesparlampen	351
Blockheizkraftwerk	8.730
Solarstromanlage Halle 7	105
Photovoltaik Anlage Halle 3	47
Freiflächen Photovoltaik Anlage	1.210
<b>Summe</b>	<b>10.443</b>

Der Flughafen sieht dies nicht als Endpunkt seiner Aktivitäten an. Er wird auch künftig den Energieeinsatz optimieren und Emissionen reduzieren, wo immer es gangbar erscheint.

Neben der Umsetzung dieser Investitionen informiert der Flughafen Düsseldorf auch seine Mitarbeiter im flughafeneigenen Intranet regelmäßig über umweltrelevante Themen und gibt praktische Energiespar-Tipps für die Arbeit und für zu Hause. Dazu gehört der Hinweis auf eine Online-Plattform für die Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten für Berufspendler oder das Verleihen von Messgeräten für das Aufspüren von „Stromfressern“ zu Hause und im Büro.





» Alle helfen mit

### 3.3 Rheinbahn AG

Die Rheinbahn befördert werktäglich über 710.000 Fahrgäste. Dies ist ihr größter Beitrag zum lokalen und globalen Umwelt- und Klimaschutz. Als Unternehmensziel wird dementsprechend verfolgt, immer mehr Menschen von den Vorzügen des öffentlichen Nahverkehrs zu überzeugen und die Leistung so energieeffizient wie möglich anzubieten.

Durch Marketing- und Vertrieb sowie durch stetige Verbesserungen ihres Leistungsangebotes hat die Rheinbahn in den vergangenen Jahren kontinuierlich ihre Fahrgastzahlen gesteigert.

Ein Beispiel für eine aktuelle Kampagne ist die „Einsteiger-Kampagne“, mit der Gelegenheitskunden überzeugt werden, öfter das Beförderungsangebot der Rheinbahn zu nutzen. Ihr Motto ist eine direkte Aufforderung an jeden Kunden: „Steig ein!“ – verbunden mit der Internetadresse [www.steig-ein.de](http://www.steig-ein.de) und vielen weiteren Aktivitäten.

Bei der Verbesserung der eigenen Energiebilanz setzt das Unternehmen an vielen Stellen an – zum Beispiel mit der Anschaffung von fünf Hybridbussen sowie zwei Leichtbaubussen im Jahr 2010. Bei Hybridbussen wird die Bremsenergie rückgespeichert und für den Antrieb der Elektromotoren genutzt. Diese Technik verspricht Kraftstoffeinsparungen in Höhe von 20 Prozent und eine Reduzierung der Schadstoff- und Lärmemissionen. Allerdings sind die Hybridbusse je nach Technologie um circa 50 bis 100 Prozent teurer gegenüber einem vergleichbaren Bus ohne Hybridantrieb. Die Nutzung der Hybridbusse wird wissenschaftlich vom TÜV-Nord und der Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen begleitet.

Die gewonnenen Erkenntnisse dienen der Industrie und Verkehrsunternehmen als Wegweiser für zukünftige Optimierungen. 2011 erhielt die Rheinbahn fünf weitere Hybridbusse im Wert von 2,5 Millionen Euro.



### EEV-Standard

EEV (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle) ist der gegenwärtig anspruchsvollste europäische Abgasstandard für Busse und Lkw. Diese besonders umweltschonenden Fahrzeuge übertreffen die Abgasqualität der ab Oktober 2008 bei Lkw und Bussen für alle neuen Fahrzeugtypen gültigen Norm Euro 5.



Die Leichtbaubusse weisen durch ihre spezielle Bauweise ein geringeres Gewicht gegenüber einem herkömmlichen Bus auf. Das geringere Gewicht führt zu einem niedrigeren Spritverbrauch – bis zu 25 Prozent sind realistisch. Unter wirtschaftlichen Aspekten ist besonders interessant, dass die Fahrzeuge trotz hohem Spritspar-Potenzial mit rund 200.000 Euro pro Bus genau soviel kosten, wie ein Fahrzeug herkömmlicher Bauart. Die Fahrzeuge erfüllen den gegenwärtig anspruchsvollsten europäischen Abgasstandard, den EEV-Standard (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle).

Schritte in Richtung ökologischer Nachhaltigkeit unternimmt das Unternehmen nicht nur bei seinen Fahrzeugen, sondern auch auf anderen Feldern. Beispielsweise hat die Rheinbahn Ende 2010 eine Mikrogasturbine im Betriebshof Heerdt in Betrieb genommen. Durch die Koppelung der Strom- und Wärmeerzeugung wird bei der Mikrogasturbine eine bessere Brennstoffauslastung erreicht und damit eine höhere Energieeffizienz gegenüber einer getrennten Strom- und Wärmeerzeugung.

Das Rechenzentrum der Rheinbahn geht mit dem Einsatz der Bladetechnologie einen wichtigen Schritt in Richtung Green IT. Bei der Bladetechnologie werden mehrere Server Module (Blades) in einem einzigen Gehäuse vereint. Es können jährlich rund 240.000 kWh an Energie eingespart werden.

Um in Zukunft weitere Verbesserungen der Energiebilanz sicherzustellen, hat das Unternehmen ein Projektteam ins Leben gerufen, das ausgewählte Teile im Unternehmen im Hinblick auf Energieeinsparpotenziale untersucht und die erforderlichen Schritte für die Realisierung der Potenziale einleitet.



» Alle helfen mit

## 3.4 Stadtwerke Düsseldorf AG

Bis zum Jahr 2050 die Klimaneutralität zu erreichen, ist für einen Industriestandort wie die Landeshauptstadt Düsseldorf ein ebenso lohnenswertes wie ambitioniertes Ziel. Als lokaler Energieversorger tragen die Stadtwerke Düsseldorf eine besondere Verantwortung, die Landeshauptstadt und die Kunden dabei zu unterstützen. Für die Menschen in unserer Stadt gehört dazu der bedachtsame Umgang mit Ressourcen im Sinne einer gelebten Nachhaltigkeit – aber ebenso die gesicherte Bereitstellung ausreichender, preisgünstiger und umweltfreundlicher Energie für unsere Kunden.

Seit 1998 sind die Stadtwerke Düsseldorf als umweltorientiert arbeitendes Unternehmen für alle Geschäftsbereiche nach DIN ISO 14001 zertifiziert – und das als erstes großes Stadtwerk in Deutschland.

Bereits 2003 haben die Stadtwerke als erster kommunaler Energiedienstleister Nachhaltigkeit zu einem Unternehmensziel erklärt und in alle Abläufe integriert. Schon in den 1980er-Jahren wurden mit der Erprobung und Umsetzung der Rauchgasreinigung Maßstäbe für die Branche gesetzt sowie ein CO<sub>2</sub>-Reduzierungsprogramm erarbeitet. Seitdem haben die Stadtwerke Düsseldorf die Emissionen der Erzeugungsanlagen um mehr als zwei Millionen Tonnen Kohlendioxid verringert.

### Das intelligente Wärmenetz

Das größte Potenzial zur Reduktion klimaschädlicher Emissionen liegt im Bereich der Wärmeversorgung. Deswegen haben die Stadtwerke Düsseldorf ein Konzept erstellt, den prognostizierten Bedürfnissen des Wärmemarktes zu begegnen und dabei die lokalen Rahmenbedingungen optimal zu nutzen.

Große ökologische Möglichkeiten bietet der Ausbau der umweltfreundlichen Fernwärme-Versorgung aus Kraft-Wärme-Kopplung. Passend dazu hat die Stadt Düsseldorf in diesem Jahr ein Förderprogramm aufgelegt, das unter anderem den Anschluss an das Fernwärme-Netz unterstützt. Verschiedene Düsseldorfer Neubau-Projekte wie „Le Quartier Central“ in Pempelfort sind für den Neuanschluss an das Fernwärmenetz vorgesehen.



Auch für den Energieausweis eines Gebäudes ist der Bezug von Fernwärme hilfreich: Der für die Bewertung wichtige so genannte Primärenergiefaktor ist für die aus Kraft-Wärme-Kopplung stammende Düsseldorfer Fernwärme mit dem Wert Null angesetzt, sodass die Düsseldorfer Fernwärme regenerativer Energie gleichzusetzen ist.

Nicht überall aber ist der Ausbau oder die Verdichtung des Fernwärmenetzes sinnvoll. Deswegen beinhaltet der Aufbau eines intelligenten Wärmenetzes auch die kluge Integration von dezentralen Lösungen, wie Wärmepumpen, Wärmespeicher oder industrielle Abwärme. Hier bieten die Stadtwerke Düsseldorf ihren Kundinnen und Kunden mit einem speziellen Vertrag

für den Betrieb von Wärmepumpen und einem Förderprogramm wertvolle Unterstützung an.

Kernstück des intelligenten Wärmenetzes wird das hocheffiziente Erdgaskraftwerk am traditionellen Kraftwerksstandort auf der Lausward sein.

### Grünwerke

Die im Mai 2010 gegründete Stadtwerke-Tochter Grünwerke GmbH ist sehr erfolgreich in den Markt gestartet. Die Grünwerke sind spezialisiert auf die Wind- und Sonnenenergie und wollen ein deutliches Zeichen für den verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien setzen.

In den ersten sechs Monaten wurden mehrere Großprojekte wie die Beteiligung an dem küstennahen Windpark „Baltic 1“, ein Festlands-Windpark im sächsischen Dittelsdorf und ein Photovoltaik-Park im sächsischen Sprotta realisiert, aber auch vor Ort in

Düsseldorf waren die Grünwerke aktiv mit mehreren Photovoltaikanlagen auf dem Gelände der Neuss Düsseldorfer Häfen oder auch auf dem Dach einer Tennisanlage in Düsseldorf-Grafenberg.

Zurzeit betreiben die Grünwerke zehn Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 4,2 Megawatt (MW) und zwei Windanlagen mit einer Gesamtleistung von 10 MW und können damit rein rechnerisch mehr als 3.800 Haushalte mit einem jährlichen Verbrauch von 4.000 Kilowattstunden versorgen.

Strategisches Ziel der Stadtwerke Düsseldorf ist, die Erzeugungskapazitäten im Bereich erneuerbare Energien bis zum Jahr 2020 nahezu zu vervierfachen und somit auf 500 Gigawattstunden (GWh) pro Jahr auszubauen. Diese Menge reicht aus, um rund 125.000 Haushalte mit einem durchschnittlichen Verbrauch von 4.000 Kilowattstunden pro Jahr zu versorgen.





» Alle helfen mit

### E-Mobilität – Die Stadtwerke sind engagiert

Mit großem Engagement haben sich die Stadtwerke Düsseldorf dem Thema E-Mobilität gewidmet. So gehört die Landeshauptstadt zu einer der acht Modellregionen, die die Bundesregierung deutschlandweit aus Mitteln des Konjunkturpakets II unterstützt, in denen Elektromobilität erforscht und praxisnah erprobt wird. Es wird dabei nicht nur der Einsatz von Elektrofahrzeugen für private und betriebliche Nutzungen untersucht, sondern auch eine Ladeinfrastruktur aufgebaut. Die operative Phase des Projektes dauerte bis August 2011.

Zu dem aus zwölf Partnern bestehenden Projektkonsortium gehören neben den Stadtwerken Düsseldorf weitere Mitglieder des Stadtwerke-Forums NRW, die Landeshauptstadt Düsseldorf, die Lufthansa Technik AG und die Drive-CarSharing GmbH sowie das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, das mit der wissenschaftlichen Begleitforschung beauftragt wurde. Im Sommer 2011 gibt es im Düsseldorfer Stadtgebiet bereits mehr als 20 Ladestationen, der Fuhrpark der Stadtwerke Düsseldorf besteht aus acht Fahrzeugen.

### Green IT – Zertifizierte Rechner

Als erstes Unternehmen in Deutschland haben sich die Stadtwerke Düsseldorf im Bereich „Energieeffiziente IT-Arbeitsplätze“ vom TÜV Rheinland zertifizieren lassen. Das bedeutet, dass das Unternehmen die Umweltbelastung durch die Rechner am Arbeitsplatz reduzieren wird.

Dazu gehört einerseits der kontinuierliche Austausch von weniger effizienten Geräten durch aktuelle, energiesparende Geräte, aber auch die Einwirkung auf das Verhalten der Beschäftigten. Es ist gelungen, ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass es bei der großen Anzahl an Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern signifikant ist, wenn Rechner zum Feierabend herunter gefahren werden, der Bildschirm ausgeschaltet wird oder Geräte, wie Scanner, lokale Drucker und Plotter nur für den Bedarfsfall eingeschaltet werden.

Dem Rechenzentrum der Stadtwerke Düsseldorf wurde im Oktober 2010 bereits zum zweiten Mal das Zertifikat „Energieeffizientes Rechenzentrum“ ausgestellt. Eine erste Bilanz hat eine Reduzierung des Gesamtstromverbrauchs um etwa 7 Prozent ergeben. Dabei hat die Kühlung die größte Bedeutung – über Wärmetauscher wird im Lichtschacht des Gebäudes die Außenluft zur Kühlung genutzt, wodurch die weit aus weniger effizienten Deckenkühler fast überflüssig werden.



## 3.5 Industrieterrains Düsseldorf-Reisholz AG

Die Industrieterrains Düsseldorf-Reisholz AG verfolgt Klimaschutz mit unterschiedlichen Mitteln. Da die IDR nur Gewerbeimmobilien baut und errichtet und diese dann weiter vermietet, kann nur Einfluss auf die Einsparung von Energie und Kohlendioxidemissionen genommen werden, die außerhalb der Mietbereiche liegen, wie zum Beispiel Dachflächen, Wandflächen, Heizungsanlagen, Allgemeinbereiche usw.

### Heizungsanlagen

Der Austausch von ineffizienten Heizungsanlagen erfolgt Schritt für Schritt.

### Energieausweise

Die IDR hat für die Gewerbeimmobilien verbrauchsabhängige Energieausweise auf Basis der Heizkostenabrechnungen anfertigen lassen. Die Heizenergieverbrauchs-kennwerte sowie Stromverbrauchskennwerte liegen weit günstiger als Werte von entsprechenden Vergleichsimmobilien.

### Altbausanierung

Die IDR hat umfangreiche Dachsanierungen vorgenommen. Alleine an der Fichtenstraße 70 wurden circa 4.000 Quadratmeter (m<sup>2</sup>) Dachfläche und Wärmedämmung erneuert, außerdem an der Henkelstraße 164 circa 500 m<sup>2</sup> Dachfläche. Des Weiteren sind im Parkhaus Carlsplatz zwei neue Aufzugsanlagen installiert worden, die wesentlich effizienter und emissionsärmer laufen.

### Kraftfahrzeuge

Seit Erstellung des letzten Klimaberichtes ist ein Teil der Fahrzeugflotte gegen emissionsärmere Fahrzeuge ausgetauscht worden.

### Erneuerbare Energien

Die IDR stellt circa 20.000 m<sup>2</sup> Dachfläche zur Aufstellung von Photovoltaikanlagen zur Verfügung. Diese Dachflächen werden von Investoren angemietet. Die Laufzeit beträgt 20 Jahre. Auf diesen Dächern kann insgesamt eine Nennleistung von circa 1.450 kWp erzielt werden. Für 1 kWp sind je nach Art und Wirkungsgrad der Solarzellen 7 – 10 m<sup>2</sup> Modulfläche nötig.

Fest installierte Anlagen ohne Sonnenstandsnachführung können an Spitzentagen bis zu 8 kW/h pro kWp erzeugen. Bei geplanten Neubauvorhaben werden regenerative Energiequellen eingesetzt. Ob es sich dabei um Photovoltaik oder Solarthermieanlagen handelt, oder aber auch um Geothermie, richtet sich nach der Art und Nutzung des Gebäudes. Zum Beispiel werden, wie beim Neubau der Wellnessanlage Elbsee, Wärmerückgewinnungsanlagen direkt integriert.



» Alle helfen mit

### 3.6 Awista GmbH



Die Awista leistet seit Jahrzehnten als großer Fuhrparkbetreiber ihren Beitrag zur Verbesserung des Klima- und Umweltschutzes. So wurden unter anderem sämtliche Laster gegen Lärm gedämmt und mit biologisch abbaubarem Hydrauliköl ausgerüstet. Ein Großteil der Awista-Kehrmaschinen erreicht heute eine Feinstaubreduzierung zwischen 42 und 98 Prozent.

Die Senkung des Treibstoffverbrauchs durch Verwendung von effizienteren Lastern und Reduzierung der Fahrten zur Müllverbrennungsanlage durch die Umstellung von 2- auf 3-Achser, ein Kraftfahrerschulungsprogramm zum treibstoffsparenden Fahren,

eine weitgehende Verlagerung der Dienstleistungen außerhalb der Hauptverkehrszeiten sowie die zur Zeit in technischer Prüfung befindliche Installation von Photovoltaikanlagen auf den Betriebshöfen sind weitere Projekte, die die Klimaziele der Landeshauptstadt unterstützen.



### 3.7 Städtische Wohnungsgesellschaft Düsseldorf AG

Die Städtische Wohnungsgesellschaft Düsseldorf AG (SWD) verfolgt bereits seit mehreren Jahren intensiv das Thema Klimaschutz sowohl in ihren angepachteten als auch eigenen Wohnanlagen. Die Verbesserung der energetischen Standards in den Wohngebäuden wird mit dem Ziel betrieben den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu minimieren, aber auch Heizkosten der Mieter zu senken. In den Jahren 2009 und 2010 wurden Mittel der Stadt Düsseldorf als auch Eigenmittel aufgewandt, um circa 550 Wohnungen energetisch zu sanieren.

Der Katalog reichte von dem Aufbringen einer Außenwanddämmung einschließlich Dämmung der Kellerdecke und des Daches und Erneuerung der Fenster- und Balkonanlagen mit gleichzeitigem Abbau von Barrieren bis zu geringen Investitionen, bei denen nur Dachdecke und Kellerdecke gedämmt wurden.

Daneben konnten bei den Bestandsobjekten in Düsseldorf-Rath Einzelofenheizungen in den Wohnungen zurückgebaut werden. Sie wurden ersetzt durch eine Zentralheizung mit Gasbrennwertkessel. Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung liegt zwischen 20 und 70 Prozent.

Bei den Neubauobjekten der SWD konnte in jedem Objekt die eigene Zielsetzung – Unterschreitung der Anforderungen nach Energieeinsparverordnung – erreicht werden. Das Neubauvorhaben an der Theodor-Mommsen-Straße 4 verfügt über eine Solarthermieanlage, die sowohl die Warmwasserversorgung als auch die Heizungsanlage unterstützt. Eine ebensolche Anlage in Verbindung mit einem Gasbrennwertkessel wurde beim Neubauvorhaben Langenfelder Straße 5 – 9 eingebaut. Das Anfang 2011 fertig gestellte Vorhaben Krefelder Straße 74 – 76 verfügt neben einer unterstützenden Solarthermieanlage über eine Photovoltaikanlage zur Erzeugung von Strom. Ein Projekt in Düsseldorf-Itter, Im Besental, wurde mit einer Geothermieanlage ausgestattet, die den kompletten Heiz- und Warmwasserbedarf des Hauses abdeckt.

Leerstehende und alte Immobilien werden sukzessive durch den Neubau energieeffizienter Gebäude ersetzt.

Um das Ziel der Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in Höhe von 20 Prozent bis zum Jahre 2014 zu erreichen, wird die SWD verstärkt in Dachboden- und Kellerdeckendämmung investieren und die Heizanlagen mit geringen Investitionen deutlich effizienter machen.

Daneben werden Mieter zum verantwortungsvollen und energiesparenden Betrieb der Heizungsanlagen motiviert.

Die Sanierungen führten insgesamt zu einer Verminderung der Treibhausgasemissionen um rund 1.800 Tonnen pro Jahr.





» Alle helfen mit

## 3.8 Stadtparkasse Düsseldorf

Klimaschutz ist kein Luxus! Der verantwortliche Umgang mit unseren natürlichen Ressourcen ist ein zwingendes Gebot – für Unternehmen und jeden Einzelnen.

In den letzten Jahren hat die Stadtparkasse Düsseldorf erfolgreich umfangreiche Leistungen für den nachhaltigen Klimaschutz erbracht.

Um erfolgreich Klimaschutz und Energieeinsparung zu betreiben gilt es, jede Selbstverständlichkeit auf diesem Gebiet zu untersuchen und gegebenenfalls zu optimieren. Das fängt bei der einfachen Glühbirne an und hört bei der Flächenoptimierung auf. Die Stadtparkasse Düsseldorf sieht ihre gesellschaftliche Verantwortung als öffentlich-rechtliches Institut nicht zuletzt im nachhaltigen Klimaschutz. Der Arbeitskreis „Energiemanagement und Controlling“ des Gebäudemanagements ist dafür ins Leben gerufen worden.

Da der Energieverbrauch nicht nur von der Gebäudehülle und der Anlagentechnik, sondern maßgeblich von den Gebäudenutzern abhängt, wurde in Zusammenarbeit mit der Abteilung Kommunikation die „Energiesparkasse“ ins Leben gerufen. Eine Plattform, in deren Rahmen Mitarbeiter über energieeffiziente Technik informieren und Denkanstöße zum eigenen Nutzungsverhalten geben. Derzeit sind 2.200 aktive Energiesparer dabei.

Durch die spezialisierten Mitarbeiter des Gebäudemanagements wurden vielfältige technische Projekte zur Energieeinsparung realisiert, unter anderem bei der Beleuchtung, mit dem Austausch von herkömmlichen Leuchtmitteln durch LED-Technik, in der Tiefgarage, in Aufzügen und Geschäftsstellen. Die Gesamteinsparung entspricht dem jährlichen Verbrauch von zwölf Einfamilienhäusern.

Energieeinsparung durch Gebäudetechnik: In drei Geschäftsstellen wurden jeweils Gasbrennwert-Heizkessel mit modernen Regelungen eingebaut. An diesen Standorten spart die Stadtparkasse rund 25 Prozent Heizenergie ein. Es sind nun alle sparkasseneigenen Gebäude mit moderner Heiztechnik ausgestattet.

Im Zuge der Umbauten wurde in vier Geschäftsstellen das Konzept der Klimatisierung über Lüftungszentralen hin zur individuellen Klimatisierung mit moderner Invertertechnologie umgerüstet. Diese Anlagen sind in der saisonalen Übergangszeit auch als energetisch hoch effiziente Wärmepumpen im Einsatz, wodurch rund 30 Prozent Energie eingespart werden können.

In fünf weiteren Geschäftsstellen wurden die veralteten Steuerungsanlagen ausgetauscht. Das hat effizienteres Heizen, Kühlen und Lüften zur Folge, was letztendlich ein Energieeinsparpotenzial von rund 10 Prozent bedeutet. In einem Serverraum wurde die herkömmliche Kühlung gegen ein modernes Präzisionsklimasystem ausgetauscht; eine Energieersparnis von 30 Prozent ist das Resultat.

Im Finanzkaufhaus an der Berliner Allee wurde die Regelung der Großkälteanlage erneuert, außerdem konnte die bestehende Steuerung der Lüftungsanlage optimiert werden. Durch diese Umstellung werden an den Anlagenteilen 30 Prozent weniger Energie verbraucht, was einer Ersparnis von 50.000 Euro pro Jahr entspricht.

Auch der Austausch der Schaufenster in zwei modernisierten Geschäftsstellen durch Wärmeschutzverglasung in einem gedämmten Metallrahmensystem führte zu erheblichen Energieeinsparungen.

Das Ozonabbaupotenzial wurde durch den Ersatz alter durch umweltverträgliche neue Kältemittel minimiert.

Bei Reparaturen wird stets die Möglichkeit zum Einsatz energieeffizienter Bauteile untersucht.





» Alle helfen mit

### 3.9 Bädergesellschaft Düsseldorf mbH



Die Bädergesellschaft Düsseldorf mbH hat sich schon frühzeitig in ihrem Unternehmensleitbild zum ökologischen Umgang mit den Umweltressourcen verpflichtet. Der Klimaschutz hat dabei einen hohen Stellenwert bei dem aktuellen und zukunftsorientierten Dienstleistungsangebot der städtischen Bäder und des Freizeitbades Düsselstrand der Landeshauptstadt Düsseldorf.

Die Umsetzung erfolgt unter anderem durch eine ökologische Energieversorgung mit Blockheizkraftwerken (BHKW) im Kombibad Rheinbad und im Hallenfreibad Benrath. Damit reduziert jede Anlage die Kohlendioxid-Emissionen in Höhe von rund 542 Tonnen pro Jahr (t/a). Darüber hinaus wird im Kombibad Rheinbad eine Solarthermieanlage zur Beckenwärmerückgewinnung (CO<sub>2</sub>-Reduzierung von rund 78 t/a) und eine Photovoltaikanlage mit 35 Quadratmetern Solarfläche zur Stromgewinnung eingesetzt. Im Freibad Benrath wurden Kollektoren zur Duschwassererwärmung installiert.

Die Hallenbäder Eller, Münster-Therme, Bilk und das Freizeitbad Düsselstrand werden mit umweltfreundlicher Fernwärme versorgt. Dadurch ist es gelungen, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß gegenüber einer Erdgasversorgung um circa 918 t/a zu reduzieren.

Flankierend wurde 1998 ein stetig verfeinertes Energiecontrolling für die betriebsgeführten Bäder mit differenzierten Messungen der Energieverbräuche und Lastprofile eingerichtet. Die kontinuierliche Verbrauchsdatenerfassung mit Berichtswesen steuert frühzeitig überdurchschnittlichen Verbräuchen entgegen und trägt dazu bei, die verbrauchsgebundenen Kosten zu reduzieren. Die umfangreichen Daten bilden darüber hinaus die Basis für mehrere Studienarbeiten zum Thema „Energieeffizienz“ in ausgewählten städtischen Bädern.





Im Investitions- und Sanierungsprogramm der städtischen Bäder finden die „Leitlinien für energieeffizientes Bauen“ der Landeshauptstadt Düsseldorf Berücksichtigung. In Zusammenarbeit mit einem Ingenieurbüro wurde dazu eine unternehmensweite Machbarkeitsstudie erarbeitet. Ihr Titel ist „Überprüfung der Technischen Gewerke zur Minderung der Energie- und Wasserverbräuche und des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auf wirtschaftlich ökologischer Basis“. Für das Sauna-Bad Niederheid wurde zudem ein „Fassadentechnisches und bauphysikalisches Gutachten zu Fassadensanierungsvarianten“ beauftragt. In diesem Zusammenhang sollen auch alte Wasserpumpen gegen Hocheffizienzpumpen mit Frequenzumrichter getauscht werden.

Im Sauna-Bad Niederheid wird seit dem 1. November 2006 eine „Spülabwasseraufbereitungsanlage“ zur Abwasserreinigung eingesetzt. Diese bereitet Spülabwasser aus der Beckenwasseranlage zu Betriebswasser auf, welches als Füllwasserersatz genutzt wird. Dadurch können der Verbrauch von Frischwasser und die Einleitung von Abwasser reduziert werden.

Neben der streng reglementierten Wasserqualität ist die Wärmeversorgung und Klimatisierung der Schwimmhallen ein weiteres wichtiges Qualitätskriterium. Darum werden in den städtischen Bädern mechanisch betriebene Lüftungsanlagen mit mehrstufiger Wärmerückgewinnung eingesetzt, die für das energieeffiziente Beheizen, Entfeuchten und Belüften der Bäder sorgen. Dabei trägt die Wärmerückgewinnung zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes bei.

Moderne, energieeffiziente LED-Leuchtmittel für die Unterwasserbeleuchtung sind im Austausch von konventioneller Halogenbeleuchtung bereits im Kombibad Rheinbad im Einsatz und werden im Erlebnisbecken im Freizeitbad Düsselstrand eingesetzt. Die Vorteile der LED Beleuchtung sind die geringe Leistungsaufnahme mit hoher Lichtausbeute und die wesentlich längere Lebensdauer von etwa 50.000 Stunden (herkömmliche Beleuchtung etwa 1.500 Stunden). Dadurch wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoß um rund 26 Tonnen pro Jahr reduziert.

Die bereits umgesetzten und geplanten Projekte sind für die Bädergesellschaft Düsseldorf mbH die Grundlage für nachhaltiges Handeln im Klimaschutz. So werden auch künftig Bemühungen zur Reduzierung des Energieverbrauchs und des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes unternommen, beispielsweise in der Münster-Therme durch einen hydraulischen Abgleich, um den Wirkungsgrad der Heizungsanlage zu erhöhen. Damit soll eine 10- bis 20-prozentige Energieeinsparung erreicht werden.

Die Bädergesellschaft hat in enger Abstimmung und mit Förderung der Landeshauptstadt Düsseldorf weitere Projekte angestoßen. Dazu gehören Energieeinsparungen bei der Badewassertechnik, der Einsatz einer weiteren Spülwasseraufbereitungsanlage und ein Pilotprojekt zur Nutzung industrieller Abwärme für die Wassererwärmung.



### 3.10 Werkstatt für angepasste Arbeit GmbH (wfaa)

Die wfaa hat in den vergangenen Jahren eine Vielzahl an Aktivitäten für den Klimaschutz auf den Weg gebracht.

Im Jahre 2001 beauftragte die wfaa einen umfassenden Energiecheck bei dem Institut für Energie und Umwelt GmbH (BFE). Die in dem Check vorgeschlagenen Verbesserungen wurden nach und nach umgesetzt.

Im Jahre 2006 wurde ein Anbau von 800 Quadratmetern Grundfläche im Zweigbetrieb Zülpicher Straße für schwerst-/mehrfachbehinderte Menschen mit einer umweltfreundlichen Pelletheizung ausgestattet. Die 60 Kilowatt starke Heizung versorgt das Gebäude für 50 Mitarbeiter mit Wärme und heißem Wasser.

Eine erste Photovoltaik-Anlage zur Stromerzeugung wurde 2009 auf dem Dach der Marienburger Straße installiert. Sie leistet 5,3 kWp und der erzeugte Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Der zentrale Server-Raum im Keller wird mit einer Geothermieanlage umweltfreundlich temperiert.

In der Großküche im Zweigbetrieb „In der Steele“ wurden die Kühllhäuser saniert und mit stromsparenden Aggregaten ausgestattet. Außerdem wurde gleichzeitig eine Wärmerückgewinnungsanlage installiert, die in den Heizkreislauf eingebunden ist.

Seit 2010 wird der gesamte Strombedarf der wfaa durch Business-Strom Green direkt von der Stadtwerke Düsseldorf AG gedeckt. Dieser wird zu 100 Prozent aus regenerativen Energiequellen erzeugt.

In Kooperation mit der Grünwerke GmbH wurde eine Photovoltaikanlage mit 186 kWp auf dem Dach des Zweigbetriebs Zülpicher Straße im Juli 2011 fertig gestellt.

Für die nächsten Jahre werden Projekte, wie die Optimierung der Heizungsanlagen, Gebäudedämmung und der Austausch von veralteten Fensteranlagen vorangetrieben.



### 3.11 Die Jugendberufshilfe Düsseldorf gGmbH (JBH)

Die Jugendberufshilfe Düsseldorf wurde angesichts einer steigenden Jugendarbeitslosigkeit 1979 als Verein gegründet und 2004 in eine gemeinnützige GmbH überführt. Sie hat sich gemäß ihrer Maxime „Chance für eine Zukunft“ zur Aufgabe gemacht, jungen Menschen, die den Übergang „Schule/Beruf“ nicht aus eigener Kraft geschafft haben, nachhaltig in Ausbildung oder Arbeit zu integrieren. Mittlerweile werden an neun Standorten in Düsseldorf etwa 700 Teilnehmer ausgebildet und beruflich qualifiziert sowie über 200 Kunden betreut.

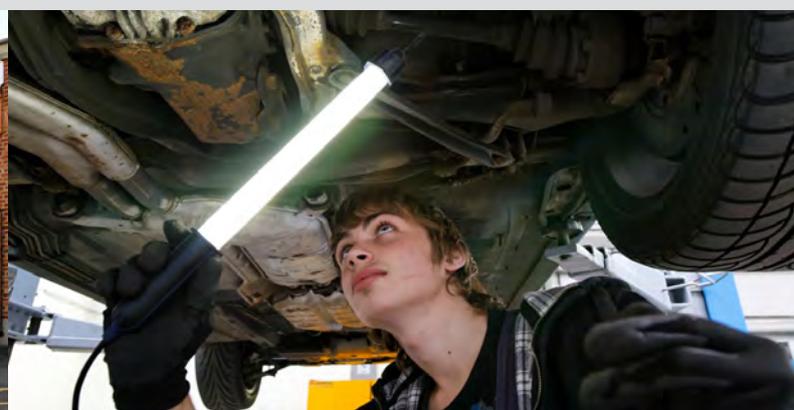
2007 hat die Jugendberufshilfe mit Projekten im Klimaschutz begonnen. Zunächst standen interne Umrüstungen und Einsparpotenziale für das Stammhaus Emmastraße/Oberbilker Allee im Fokus. Den Anfang machte die Umstrukturierung des Fuhrparks durch Anschaffung verbrauchs- und abgasarmer Fahrzeuge beziehungsweise erste Versuche mit einem Gasfahrzeug. Durch den Austausch veralteter Kühl- und Elektrogeräte, Optimierung der Beleuchtungsanlagen, die Umrüstung auf Energiesparlampen, Flachbildschirme mit Energiesparfunktion, und Reduzierung der Einzeltageesspitzen konnten bereits kurzfristig signifikante Stromeinsparungen erzielt werden.

Auch der Wärmebedarf der Einrichtung konnte durch den Austausch der veralteten Heizungsanlage, die Dämmung der Außenwände, den Einbau von Windfängen sowie die Montage von Thermostaten und Sparventilen deutlich reduziert werden. Mit besser gedämmten Fenstern und Türen sowie weiteren energetischen Verbesserungen ließ sich der Energieverbrauch in den Jahren 2008 bis 2010 weiter reduzieren.

Parallel dazu wurde das, was sich im Stammsitz bewährt hatte, nun nach und nach in allen Außenstellen eingeführt. Für jede Außenstelle wurden Ökoprofit-Beauftragte benannt, die, je nach Prioritäten und baulichen Gegebenheiten, die Umsetzung und das Controlling verantworten.

Einige Projekte, wie die Erneuerung des Fuhrparks, werden laufend fortgeführt. So konnten in den letzten zwei Jahren zwölf Personen-, Liefer- und Baustellenfahrzeuge durch umweltfreundliche PKW und LKW ersetzt werden. Hinzu kommen mittlerweile drei gasbetriebene Fahrzeuge.

Ab 2011 sind verstärkt Möglichkeiten aufgegriffen worden, durch Anbieterwechsel oder Vertragsänderungen für alle Einrichtungen der JBH weitere ökologische und wirtschaftliche Akzente zu setzen. So wurde der Gas- und Stromanbieter gewechselt. Nun erhält die Jugendberufshilfe von einem Anbieter „Ökostrom“, der pro verbrauchter Kilowattstunde 0,5 Cent an eine gemeinnützige Organisation weitergibt. Ferner wurde eine völlig neue Struktur für Drucker und Kopierer entwickelt. Die Einrichtung von zentralen Druckern und Kopierern in Form von Multifunktionsgeräten spart nicht nur Strom und Verbrauchsmaterialien, sondern rechnet sich auch wegen eines erheblich geringeren Personaleinsatzes für Reparatur und Wartung. Es wird von einer Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 12 Prozent ausgegangen.





» Der Klimabericht 2012 Düsseldorf

4. Beispielhaft: Klimaschutz von Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie





## 4.1 Ökoprofit®

Mit dem Beratungsprogramm Ökoprofit steht den Düsseldorfer Betrieben und Einrichtungen ein Angebot zur Verfügung, das es ihnen ermöglicht, ihre betrieblichen Aktivitäten für den Umwelt- bzw. Klimaschutz zu intensivieren und dabei gleichzeitig Geld zu sparen. Ökoprofit verhilft den Teilnehmern zu einem praktikablen und zugleich hoch effizienten Umweltmanagementsystem: Die Verringerung des Ressourcenverbrauchs oder des Abfallaufkommens entlastet nicht nur die Umwelt – auch die Betriebskosten werden gesenkt.

Was 2007 als Projekt der Lokalen Agenda begann, ist inzwischen zu einer eigenständigen etablierten Initiative im Klimaschutzprogramm der Landeshauptstadt Düsseldorf herangewachsen. Ökoprofit ist eine gemeinsame Aktion von Kommune, örtlicher Wirtschaft und weiteren lokalen sowie regionalen Partnern. In Düsseldorf liegt die Initiative in den Händen des Umweltamtes und des Wirtschaftsförderungsamtes.

Als Kooperationspartner unterstützen die Industrie- und Handelskammer Düsseldorf, die Effizienz-Agentur NRW, die Stadtwerke Düsseldorf AG und die Handwerkskammer Düsseldorf das Beratungsprogramm. Die Förderung durch das Umweltministerium des Landes Nordrhein-Westfalen reduziert die Kosten für die teilnehmenden Betriebe.

Wo Sparpotenziale schlummern, lässt sich nicht per Ferndiagnose feststellen. Mit Hilfe von Betriebsbegehungen und Einzelberatungen durch beauftragte Umweltberater werden die Potenziale in den teilnehmenden Betrieben ermittelt. Aus diesen Erkenntnissen und einer gründlichen Datenerhebung sowie aus dem Wissenszuwachs, der den Teilnehmern durch Workshops vermittelt wird, erfolgt die Festlegung geeigneter Vorgehensweisen zur Kostensenkung und Umweltentlastung.

Bestimmung der Abfälle für das

**ÖKOPROFIT-Arbeitsblatt 4-2**

Bearbeiter: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Abfallbezeichnung (Betriebsintern) <sup>1)</sup>	Abfallschlüssel (AVV)	Anfallstelle <sup>2)</sup>	Beschaffenheit <sup>3)</sup>	Menge <sup>4)</sup>	Abfallmenge (in Tonnen) (Voraussetzung)					Verfahren <sup>5)</sup>
					1.KJ	2.KJ	3.KJ	4.KJ	5.KJ	
Abfall (gemischte Abfälle zur Beseitigung)	200301			0						
Papier, Pappe, Kartonagen	200101			0						
Glas	160120			0						
biologisch abbaubare Küchen- und Geschirrfrohren	200108			0						
Kunststoffe	200121*			0						
Metalle	160119			0						
	200140			0						
	0			0						
	0			0						
	0			0						
	0			0						
	0			0						
	0			0						
	0			0						

1) Abfallbezeichnung (Betriebsintern) aus dem Abfallverzeichnis der Länder; sonst ist zusätzlich Abfallcode notwendig.



» Beispielhaft

Die 32 Betriebe, die nach den ersten drei Projektphasen als Ökoprofit-Betriebe ausgezeichnet wurden, haben nach einem Jahr Laufzeit mit 167 Projekten eine jährliche Einsparung von rund 670.000 Euro erzielt. Dem steht eine Investitionssumme von rund 6.650.000 Euro gegenüber, wobei die Einzelinvestition eines Unternehmens der dritten Ökoprofit-Runde alleine 4.600.000 Euro kostete. Im Schnitt rechnen sich die Investitionen demnach schon nach knapp zwei Jahren, wobei die Hälfte der Einsparungen ohne jeglichen finanziellen Einsatz realisiert werden konnte.

Gerade im Bereich der Energie- und Kohlendioxid-einsparung ist die viel beschworene Verbindung von ökologischem Nutzen und ökonomischem Gewinn – der Ökoprofit – besonders auffällig.

Durchschnittlich 65 Prozent der oben genannten Verbesserungen entfallen auf das Handlungsfeld Energie. Der Energieverbrauch der bislang zertifizierten Betriebe verringerte sich um jährlich 3,1 Millionen Kilowattstunden. Umgerechnet ersparen die Teilnehmer der Atmosphäre mindestens 2.550 Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich. Das entspricht einer Reduktion ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen um durchschnittlich sechs Prozent. Mit diesen Einsparungen sind die Betriebe dem Ziel des Düsseldorfer Klimaschutzprogramms von 10 Prozent CO<sub>2</sub>-Einsparung schon im ersten Jahr ihrer Bemühungen einen großen Schritt näher gekommen.

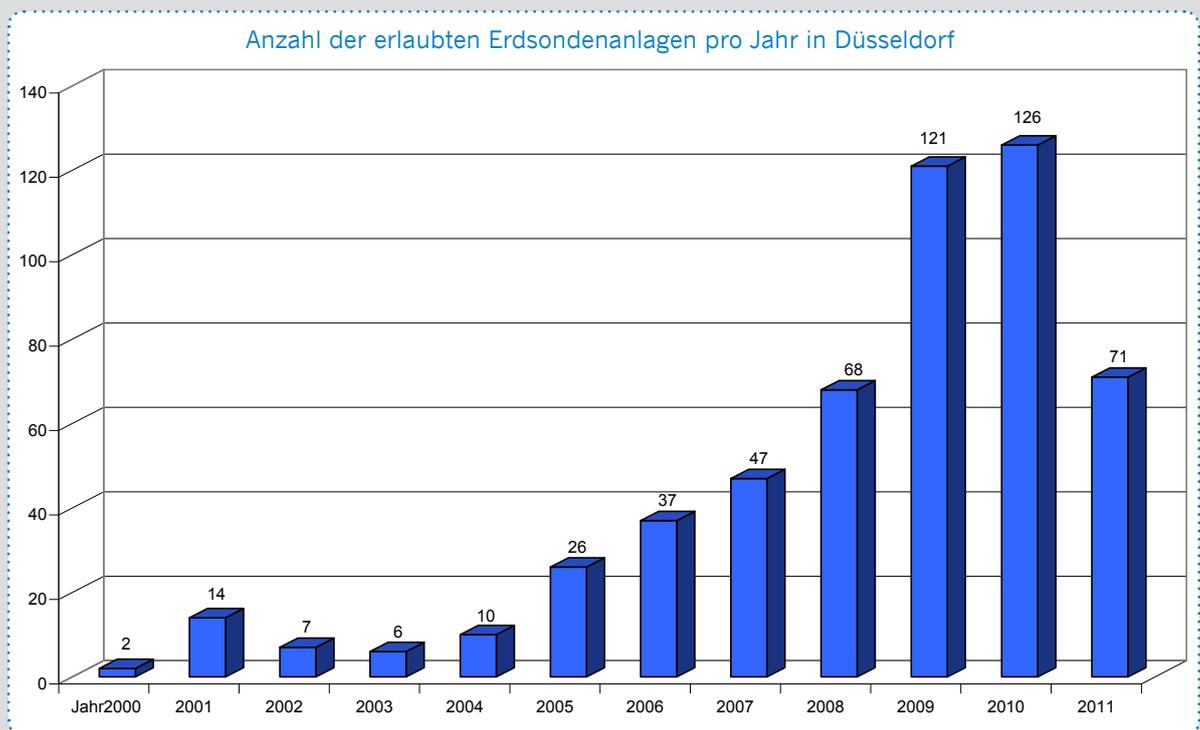


Durch Ökoprofit erhöhen die teilnehmenden Betriebe die eigene Ressourceneffizienz, vermindern betriebliche Risiken, sichern Arbeitsplätze und steigern ihre Wettbewerbsfähigkeit. Nicht zuletzt trägt Ökoprofit zur Verbesserung der Lebensqualität aller Düsseldorfer bei.

Ökoprofit steht interessierten Betrieben aller Branchen offen. Informationen zu den Teilnahmebedingungen gibt es im Umweltamt oder im Internet unter [www.duesseldorf.de/umweltamt](http://www.duesseldorf.de/umweltamt)

## 4.2 Geothermie

Die ersten Geothermie-Anlagen wurden in Düsseldorf in den 1980er-Jahren errichtet. Ihre Anzahl ist in den letzten Jahren weiter deutlich angestiegen. Insbesondere bei den Ein- und Zweifamilienhäusern ist ein erfreulicher Zuwachs festzustellen. Es wurden hauptsächlich Erdsonden-Anlagen errichtet. Wasser-Wasser-Wärmepumpen mit direkter Grundwassernutzung sind von untergeordneter Bedeutung. Diese Entwicklung ist wasserwirtschaftlich positiv, da die Anlagen mit größeren Risiken für das Grundwasser verbunden sind.

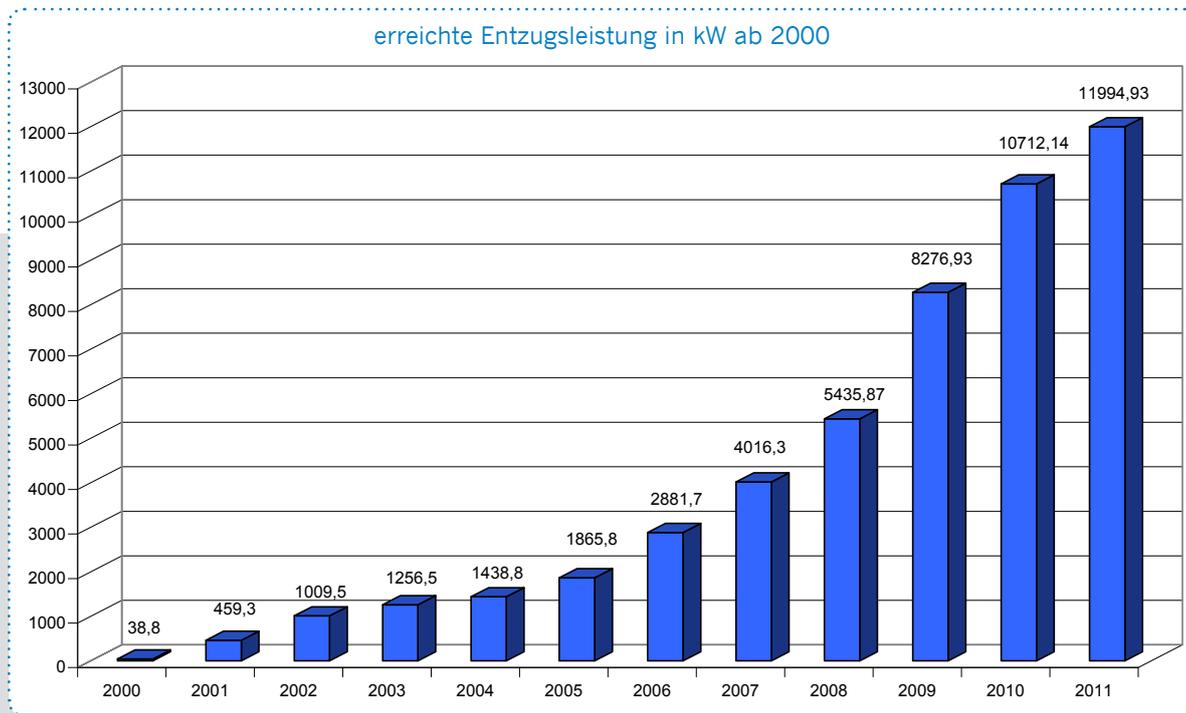


Die nachfolgende Grafik (Seite 56) zeigt die gesamte Entzugsleistung der Geothermie-Anlagen in Kilowatt (kW) im Stadtgebiet.



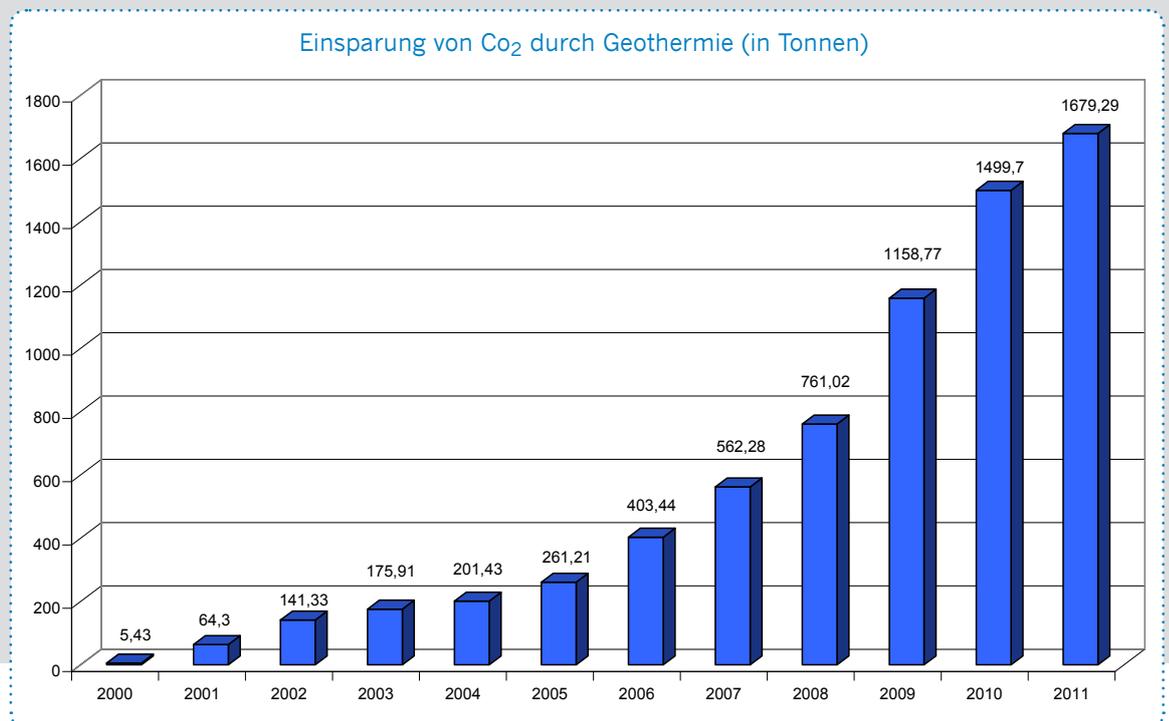


» Beispielhaft



Mit dem Ziel einer verbesserten Qualitätssicherung sind die verschiedenen wasserwirtschaftlichen und technischen Anforderungen für die Errichtung geothermischer Anlagen durch Regelwerke des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI), des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) und anderer Institutionen weiter präzisiert worden und finden in der Genehmigungspraxis in Düsseldorf entsprechende Anwendung.

Um die Nutzung des großen geothermischen Potenzials in Düsseldorf zu unterstützen, stellt die Stadt Düsseldorf neben der Beratung auch Informationsmaterial im Internet zur Verfügung:  
[www.duesseldorf.de/umweltamt](http://www.duesseldorf.de/umweltamt)



## 4.3 Industrie- und Handelskammer

Die Industrie- und Handelskammer (IHK) Düsseldorf widmet sich den Themen Energieeffizienz und Klimaschutz. Die Energiepreise steigen stetig und machen es notwendig, die benötigte Energie effizient zu nutzen. Die IHK zeigt den Unternehmen Wege auf, wie Energie langfristig effizienter genutzt und so die Energiekosten reduziert werden können. Die Energiepreise haben inzwischen ein Niveau erreicht, das die Wettbewerbsfähigkeit der in Deutschland produzierenden Unternehmen einschränkt.

Aus diesem Grund unterstützt die IHK seit November 2009 ihre Mitglieder mit einer kostenfreien Energieeffizienz-Erstberatung. Über 110 Unternehmen haben das Angebot seither in Anspruch genommen und ließen sich in einer Erstberatung über die Themen Energie- und Ressourceneffizienz beraten.

Die IHK möchte auch zukünftig dieses Angebot ihren Mitgliedern kostenfrei zur Verfügung stellen und seine Mitglieder dabei unterstützen die Energieeffizienz der Unternehmen zu verbessern.

Das Angebot an kostenfreien Energieeffizienzveranstaltungen wurde in den letzten zwei Jahren weiter ausgebaut. Bei der Zusammenstellung der Themen wurden aktuelle technische Entwicklungen und die Nachfragen der Mitgliedsunternehmen berücksichtigt. Unter den insgesamt zwölf Veranstaltungen waren unterschiedliche Schwerpunktthemen, wie zum Beispiel: Blockheizkraftwerke, Photovoltaik, energieeffiziente Drucklufttechnik oder die Implementierung eines Energiemanagementsystems.

2011 hat die IHK am Projekt Ökoprofit der Stadt Düsseldorf erfolgreich teilgenommen. Damit konnte sie ihren Mitgliedsunternehmen nicht nur ein umfassendes Energie- und Umweltserviceangebot zur Verfügung stellen, sondern hat auch gezeigt, dass sie ein nachhaltiges Konzept im eigenen Haus umsetzt. Die IHK war zugleich Teilnehmer und Kooperationspartner des Projekts Ökoprofit.

Als Regionalpartner der Kreditanstalt für Wiederaufbau berät die IHK Düsseldorf darüber hinaus Unternehmen über die Fördermöglichkeiten der Kosten zur betrieblichen Energieberatung.



**INDUSTRIEINNOVATIONUMWELTSCHUTZ**  
**Förderprogramm Energieeffizienz**

**Energieeffizienzberatung (Sonderfonds Energieeffizienz in KMU)**

Der Sonderfonds Energieeffizienz in KMU (kleine und mittlere Unternehmen) ist eine gemeinsame Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und der KfW.

Das Förderprogramm soll KMU ermöglichen, die Potenziale für Energieeinsparungen zu erkennen und den Anreiz zu Investitionen zu geben.

Im Rahmen der "Energieeffizienzberatung" werden Zuschüsse für qualifizierte und unabhängige Energieeffizienzberatungen in Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und für Freiberufler gewährt. Durch die Beratung sollen Schwachstellen bei der effizienten Energieverwendung aufgezeigt und Vorschläge bzw. konkrete Maßnahmenpläne für Energie und Kosten sparende Verbesserungen gemacht werden.

Die wichtigsten Eckdaten:

- Unternehmen erhalten für die ein- bis zweitägige Initialberatung einen Zuschuss in Höhe von bis zu 80 Prozent des vereinbarten Tageshonorars (maximal 640 Euro pro Beratungstag) bei einer maximalen Bemessungsgrenze von 1.600 Euro.
- Unternehmen erhalten für die Detailberatung einen Zuschuss in Höhe von bis zu 60 Prozent des maximal förderfähigen Tageshonorars (maximal 480 Euro pro Tag), bei einer maximalen Bemessungsgrundlage von 8.000 Euro.
- Das maximal förderfähige Tageshonorar bei Initial- und Detailberatung beträgt 800 Euro.

Weitere Informationen erhalten Interessenten bei der KfW-Beraterbank (siehe Rubrik "Externe Links") und durch das Merkblatt "KfW-Förderantrag", das unter der Rubrik Downloads heruntergeladen werden kann.

Dokument drucken | Dokument als PDF | Dokument empfehlen | Dokument merken

**DOKUMENT NR. 12986**

**MEHR ZU DIESEM THEMA**

**Downloads**

Der KfW-Förderantrag (Energieeffizienz) (PDF, 32 KB)

**Externe Links**

Hinweise zum Antrag zur Energieeffizienzberatung

**ANSPRECHPARTNER**

**Simone Busch**

Telefon: 0211 3557-262  
Fax: 0211 3557-408

E-Mail an Ansprechpartner senden | Kontaktdaten speichern (V-Card)

**Iona Melchers**

**INITIATIVEN** | **VORTRÄGE**

**Automotive Rheinland**

**Automotive Rheinland**

Eine Initiative der Industrie- und Handelskammern Aachen, Bonn/Rhein-Sieg, Duisburg, Düsseldorf, Köln, Mittlerer Niederrhein und Wuppertal-Söllingen-Remscheid **mehr**

**LifeScienceNetzwerk**

**VERANSTALTUNGEN**



» Beispielhaft

## 4.4 Industriekreis Düsseldorf e.V.

Düsseldorf ist ein moderner Industriestandort und mit 67.000 direkten Arbeitsplätzen die Nummer zwei in Nordrhein-Westfalen.

Um diese Position zu sichern und auszubauen, haben sich Unternehmen der Stadt im Industriekreis Düsseldorf zusammengeschlossen. Dabei sind sowohl Großkonzerne als auch Mittelständler und Kleinunternehmen vertreten. Gemeinsame Zielsetzung ist, die wichtige Rolle der Industrie im Rahmen der strategischen Stadtentwicklung deutlich zu machen und die Wachstumsbedingungen für das produzierende Gewerbe und produktionsnahe Dienstleistungen nachhaltig zu verbessern.

Das Bekenntnis zur umweltgerechten Produktion und die Verfolgung von Klimaschutzzielen hat somit für den Industriekreis und seine Unternehmen höchste Priorität. Er hat sich ein Klimaschutzziel für die Produktionsstätten in Düsseldorf gesetzt, nach dem der spezifische CO<sub>2</sub>-Ausstoß aller teilnehmenden Unternehmen im Zeitraum von 2005 bis 2020 um 25 Prozent gesenkt werden soll.

Ausgangspunkt für Anstrengungen zum Energiesparen waren nicht erst die EU-Klimaschutzziele. Die sorgsame Verwendung der natürlichen Ressourcen hat in Düsseldorf eine lange Tradition – schon vor 20 Jahren wurden Energiesparteams in den Unternehmen installiert, um in den Fertigungsstätten Einsparpotenziale zu identifizieren.

Seitdem gilt der Grundsatz, die Energieeffizienz stetig weiter zu verbessern. Die daraus resultierende CO<sub>2</sub>-Reduzierung ist zudem ein exzellentes Beispiel dafür, dass Klimaschutzziele und wirtschaftlicher Erfolg miteinander vereinbar sind.

In vielen Unternehmen laufen konkrete Projekte, um im Bereich der CO<sub>2</sub>-Emissionen Einsparpotenziale zu heben. Systematisch werden Energieverbräuche analysiert, technische Veränderungen werden auf ihre Effizienz geprüft und umgesetzt. Vielfach werden Wärmerückgewinnungsanlagen eingesetzt und Wärmedämmungen werden verstärkt. Mit dem Ersatz älterer Anlagen halten neuere, CO<sub>2</sub>-effizientere Technologien Einzug.

Dabei spielt das Wissen und die Motivation der Mitarbeiter in den Mitgliedsunternehmen eine große Rolle. Vielfach bilden ihre Beobachtungen und Verbesserungsideen die Grundlage, bei der Steuerung der Produktionsanlagen viel Energie und damit CO<sub>2</sub> einzusparen. Voraussetzung dafür ist es, Zusammenhänge deutlich zu machen: CO<sub>2</sub>-Einsparung beginnt beim eigenen Verhalten – und sei es auch nur dabei, den elektrischen Verbrauch auf ein Minimum zu reduzieren und bewusster mit Energie umzugehen.



Im Rahmen der eigenen CO<sub>2</sub>-Bilanz-Optimierung kommen bei den Industriekreis-Firmen auch Wege zur regenerativen Energieerzeugung bzw. umweltschonendere Antriebe zum Einsatz. So wurden in einigen Unternehmen Solardächer installiert, um den Strombedarf der Produktion teilweise abzudecken. In einer anderen Firma wurde der Fuhrpark auf Erdgas umgestellt.

Diese vielfältigen Aktivitäten unterstreichen, dass die teilnehmenden Firmen alles daran setzen, das selbstgesteckte Klimaziel eventuell auch schon früher zu erreichen und als Industrie einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz in der Stadt zu leisten.

Mehr Informationen finden Sie unter [www.industrie-duesseldorf.de](http://www.industrie-duesseldorf.de)

Der Industriekreis Düsseldorf ist ein Zusammenschluss von Unternehmen der Stadt, der sich für die nachhaltige Entwicklung der Industrie in Düsseldorf einsetzt und ihre Relevanz für wirtschaftlichen Erfolg und Wohlstand deutlich machen will. Dabei sollen der Bekanntheitsgrad von Industrieunternehmen in Düsseldorf gesteigert, Zusammenhänge aufgezeigt und nicht zuletzt Begeisterung geweckt werden für Technologie und Fortschritt.





## » Beispielhaft



### 4.5 Handwerkskammer

Das Handwerk – und damit auch die Handwerkskammer – ist in mehrfacher Hinsicht Klimaschutzakteur. Einerseits sind Handwerksunternehmen Energieverbraucher und erzeugen Kohlendioxid. Andererseits führen hohe Energiekosten, aber auch das Selbstverständnis des Handwerks als nachhaltig und ressourcenschonend arbeitender Wirtschaftszweig, zu einem hohen Interesse Energie sparsam und effizient zu verwenden.

Neben Kohlendioxid gehen Handwerker mit weiteren Klimagasen um, darunter Kältemittel in Klima- und Kälteanlagen. Diese werden sparsam und sorgsam eingesetzt.

Die Handwerkskammer unterstützt das umwelt- und klimagerechte Wirtschaften ihrer Mitgliedsbetriebe. Als eine von bundesweit zehn Handwerkskammern hat sie die zugehörigen Beratungs- und Qualifizierungsangebote eigens in einem Kompetenzzentrum gebündelt – dem Zentrum für Umwelt und Energie (UZH) in Oberhausen. Von dort aus erreicht sie auch die Unternehmen in Düsseldorf und Umgebung. Als Regionalpartner für die Energieberatungsförderung der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und als Partner der EffizienzAgentur.NRW für deren „Ökoeffizienz-Check Handwerk“ vermittelt sie Beratungsangebote und Programme zur Investitionsförderung.

Die anlagentechnischen Handwerksberufe und die Bau- und Ausbauhandwerke sind Anbieter vielfältiger Installations-, Planungs- und Beratungsleistungen. Die Angebotspalette umfasst energietechnische Anlagen, insbesondere auch zur Nutzung regenerativer Energien, das Energie sparende Bauen und die energetische Gebäudesanierung. Die zügige Verbreitung vielversprechender Effizienztechnologien wie Mini- und Mikro-Blockheizkraftwerke, Wärmepumpen und Klein-Windkraftanlagen ist ohne das qualifizierte Fachhandwerk nicht umsetzbar.

Durch vielfältige und stetig aktualisierte Expertenlehrgänge hilft die Handwerkskammer ihren Mitgliedsbetrieben, diese Aufgaben bestmöglich wahrzunehmen und besondere Beratungskompetenzen zu erwerben. Dies ist besonders wichtig, da Handwerker für private Wohnungseigentümer häufig die ersten und oft auch einzigen Ansprechpartner für Sanierungen im Gebäudebestand sind.

Die Internetseite der Kammer ([www.hwk-duesseldorf.de](http://www.hwk-duesseldorf.de)) sowie der Gemeinschaftsauftritt [www.umweltmarkt.org](http://www.umweltmarkt.org) verweisen auf ausführende Fachbetriebe und besonders qualifizierte Energieberater. Verbraucher und Gebäudeeigentümer erfahren dort, wie Energie gespart und der Klimaschutz gefördert werden kann. Parallel setzt sich die Handwerkskammer im politischen Umfeld dafür ein, geeignete und verlässliche Rahmenbedingungen zu schaffen, die nachhaltiges Wirtschaften und eine energetische Sanierung des Gebäudebestandes unterstützen. Im Oktober 2008 veröffentlichte die Kammer das ‚Düsseldorfer Manifest‘ für eine effiziente, transparente und marktkonforme Energiepolitik, welches im Rahmen eines Handwerksforums „Energiewende in Deutschland“ vorgestellt und diskutiert wurde.

Mit einer Vielzahl eigener Veranstaltungen und Veranstaltungsbeteiligungen spricht die Handwerkskammer gezielt Gebäudeeigentümer und Verbraucher an. Beispiele sind die RegEN (regenerative Energien in der Region) 2008 und 2009, die Immobilientage Düsseldorf 2010 und 2011, der Tag des Handwerks 2011 sowie die Beteiligung an der Tagung „Klimafreundliches Düsseldorf – Gestalte Deine Zukunft mit“.



## 4.6 Kreishandwerkerschaft

### Kreishandwerkerschaft macht sich für den Klimaschutz stark

Ohne Heizungsinstallateure, Dachdecker, Maler und Lackierer, Stuckateure, Metallbauer oder Glaser lassen sich energetische Sanierungen im privaten und gewerblichen Sektor nicht umsetzen. Auf dem gesamten Gebiet gibt eine enge und hervorragende Vernetzung mit der städtischen Serviceagentur für Altbausanierung SAGA. Durch zahlreiche öffentliche Aktionen wird auf das Leistungsspektrum des Handwerks aufmerksam gemacht und so für Aktivitäten im Rahmen des Klimaschutzes geworben.

Ein Beispiel stellt dabei der erstmalig am 3. September 2011 ausgerichtete „Tag des Handwerks“ dar. Nach dem Motto: „364 Tage für Sie – ein Tag für das Handwerk“ wurden bundesweit in vielen Städten und Gemeinden öffentlichkeitswirksame Aktionen der Handwerker und ihrer Organisationen präsentiert. Dazu hatte sich der Zentralverband des Deutschen Handwerks den Slogan „Deutschland ist handgemacht“ einfallen lassen.

In Düsseldorf auf dem Rathausvorplatz stand der 3. September unter dem Motto „Düsseldorf ist handgemacht“. Unter der Regie von Kreishandwerkerschaft und Handwerkskammer war der gesamte Platz mit Informationsständen von mehr als 20 Innungen und mit Schaubühnen bestückt.

Die Schirmherrschaft hatte Oberbürgermeister Dirk Elbers übernommen. Gemeinsam mit Kreishandwerkerschaftsmeister Thomas Dopheide und Handwerkskammerpräsident Prof. Wolfgang Schulhoff eröffnete der Oberbürgermeister am Mittag die große Leistungsschau im Herzen der Altstadt.

Mehr als 10.000 Düsseldorfer besuchten den Tag des Handwerks und verschafften sich einen Eindruck, wie das Handwerk arbeitet.

Auf großes Interesse stießen in Zeiten hoher Energiekosten die Möglichkeiten zur Energieeinsparung und zum Einsatz energieeffizienter Technik. Das Elektro-Auto gehört genau so dazu wie die LED-Technik und der Einsatz von Energiesparlampen.

Energieeinsparungen lassen sich aber auch durch Wärmedämmung realisieren wie es die Dachdecker, Maler und Lackierer, Stuckateure, Metallbauer oder Glaser anbieten. Ebenso kann der Energieverbrauch durch moderne und effiziente Haus- und Wärmetechnik gesenkt werden, wie es die Handwerksbetriebe aus der Heizungs- und Klimatechnik umsetzen.

Mit eigenen Aktionen informieren auch die Innungen über die verschiedenen Einsparpotenziale. So hatte im Juli die Maler- und Lackierer-Innung Düsseldorf vor den Düsseldorf Arcaden ein Zelt aufgebaut, in dem sich die Bürger mehrere Tage insbesondere über Wärmedämmung beraten lassen konnten. Die Elektroinnung Düsseldorf lädt gemeinsam mit der Elektrogemeinschaft Düsseldorf regelmäßig im Oktober am „Energiespartag“ die Bürgerschaft zum Check ihrer Elektroverbrauchsgeräte auf den Rathausvorplatz ein.

Durch sein Engagement leistet das Handwerk einen hohen Beitrag zum Klimaschutz und unterstützt die Stadt aktiv dabei ihre Klimaschutzziele zu erreichen. Auch zukünftig soll das Engagement nicht nachlassen. Um diesen Anspruch zu erfüllen, wird das Handwerk in den kommenden Jahren weiter für die Umsetzung solcher Projekte werben und die Düsseldorfer motivieren ihre Immobilien energetisch zu sanieren.



» Beispielhaft

## 4.7 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

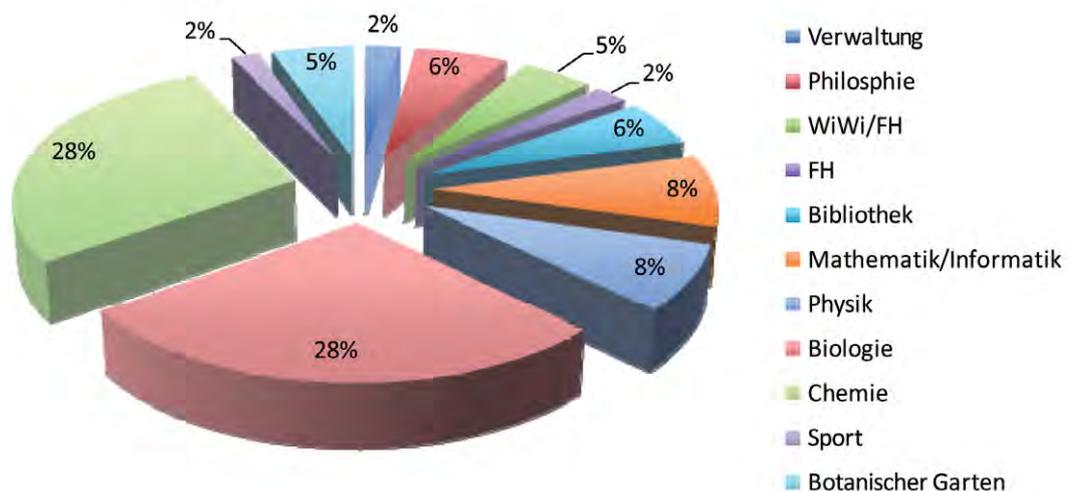
Rund 24.000 Menschen arbeiten oder studieren auf dem Campus der Heinrich-Heine-Universität (HHU). Von den Dimensionen her entspricht die Uni mit all ihren Einrichtungen einer Kleinstadt. Zusammengekommen bilden ihre 7.000 Räume eine Fläche von mehr als 40 Fußballfeldern. Die Gebäude der HHU sind im Wesentlichen Ende der 60er- und Anfang der 70er-Jahre errichtet worden.

Im Jahr 2010 wurde die bauliche Entwicklungsplanung für den Campus abgeschlossen. Diese sieht vor, die Gebäude und Anlagen der HHU bis 2030 zu modernisieren. Ergänzend zur Standortentwicklungsplanung wurde das energetische Versorgungskonzept bis zum Jahr 2030 entwickelt. Nach Abschluss der wirtschaftlichen und ökologischen Untersuchungen setzt die HHU für die Wärmeversorgung weiter auf die Fernwärme der Stadtwerke Düsseldorf AG. Mit einem sehr günstigen Primärenergiefaktor stellt die Fernwärme die nachhaltigste Form der Versorgung am Standort dar.

Der erste Schritt der Hochschulmodernisierung sieht die Errichtung eines Ersatzneubaus mit 20.000 Quadratmetern Nutzfläche vor. In diesen werden alle Institute der Biologie Einzug halten, welche aufgrund des hohen Anteils an Labortechnik derzeit für 28 Prozent des jährlichen Wärmebedarfs verantwortlich sind.



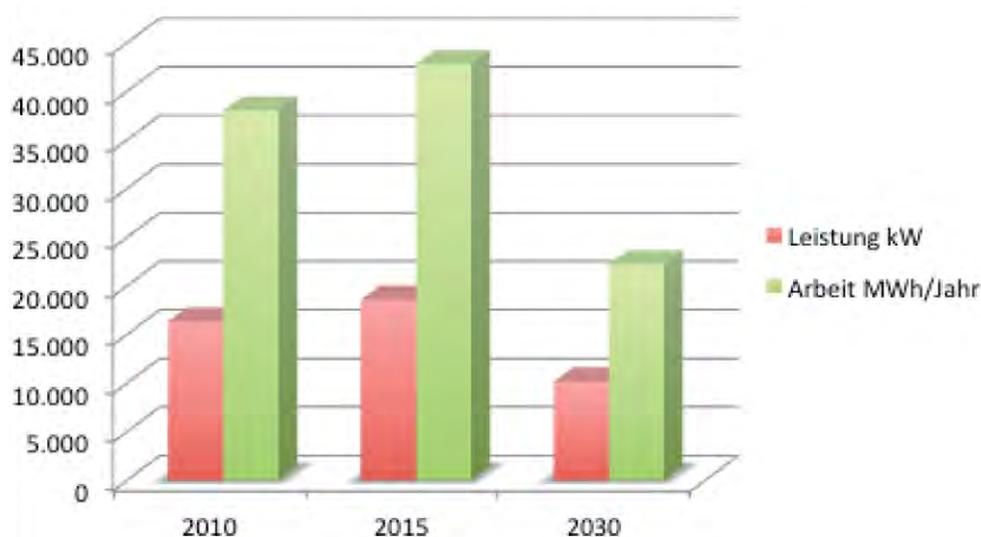
Anteiliger Wärmebedarf der Einrichtungen auf dem Campus in MWh/Jahr



Der heutige Wärmebedarf der Gebäude auf dem Campus liegt bei rund 38.000 MWh/Jahr. Der Wärmebedarf steigt durch den Neubau im Jahr 2015 kurzfristig an. Grund dafür ist das Flächenwachstum für die Zeit, in der der Neu- und der Altbau parallel betrieben werden. Die nach der Modernisierung entstehenden Bedarfe fallen aufgrund der gegenüber dem Bestand energetisch deutlich verbesserten Gebäudehüllen und raumluftechnischen Anlagen deutlich geringer aus. Die in Planung befindlichen Ersatzneubaufächen für die Biologie werden einen 50 Prozent geringeren Wärmebedarf als die Bestandsflächen ausweisen. Ziel ist durch die weiterführenden Bauarbeiten alle Bestandsgebäude bis ins Jahr 2030 sukzessive an diesen Standard anzugleichen. Gegenüber heute werden die Wärmeleistung und der Wärmebedarf bis 2030 um rund 40 Prozent reduziert.

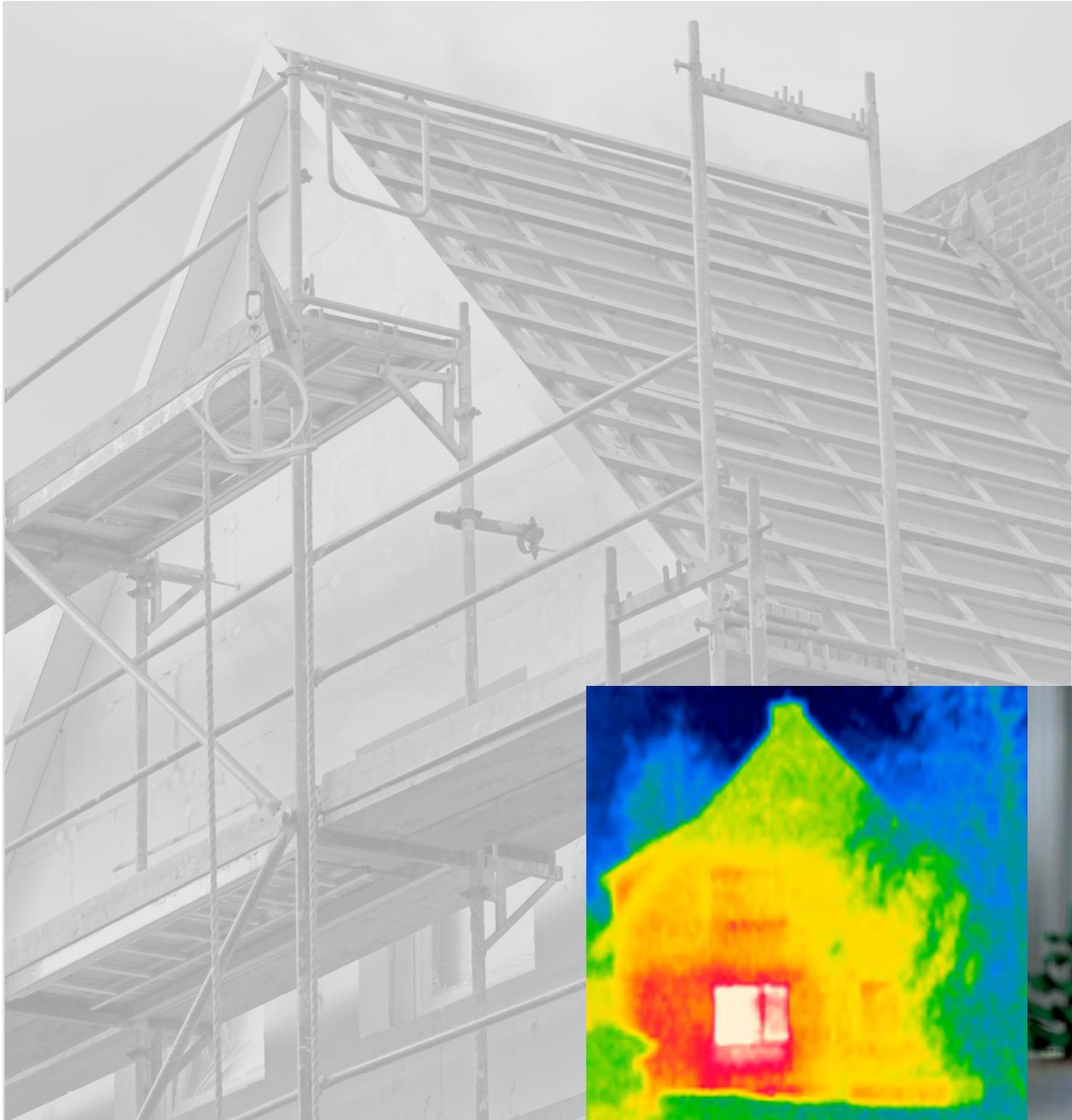
Die Gründe für den sinkenden spezifischen Wärmebedarf liegen in den sinkenden Transmissionswärmeverlusten und der geringeren Infiltration durch Einhaltung der Grenzwerte der Energieeinsparverordnung für Hüllflächen bei den modernisierten Gebäuden. Bisher wird die Mehrzahl der Lüftungsanlagen ohne Wärmerückgewinnung betrieben. Zukünftig wird der Lüftungswärmebedarf durch neue Raumluftechnik (RLT)-Anlagen mit Wärmerückgewinnungssystemen signifikant abnehmen.

Wärmebedarf der Heinrich-Heine-Universität



» Der Klimabericht 2012 Düsseldorf

5. Sparen und helfen: Klimaschutzanregungen für private Haushalte





## 5.1 Serviceagentur Altbausanierung (SAGA)

Die Serviceagentur Altbausanierung SAGA wurde 2004 gegründet, um Hauseigentümer bei der energetischen Sanierung ihrer Immobilien zu beraten. 2007 wurde die SAGA als dauerhafte Beratungsstelle in der Stadt eingerichtet. Sie wird getragen von der Landeshauptstadt Düsseldorf in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW, den Stadtwerken Düsseldorf und einem breit aufgestellten Netzwerk. Das SAGA-Netzwerk wird unterstützt von der Kreishandwerkerschaft Düsseldorf, der Ingenieurkammer-Bau NRW, von Haus- und Grund Düsseldorf e.V., dem Mieterverein Düsseldorf e.V., der Schornsteinfegerinnung Düsseldorf, der Handwerkskammer Düsseldorf, dem Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieuren, der Stadtsparkasse Düsseldorf, der Commerzbank, der Biologischen Station Haus Bürgel, dem Mineralölverband, Partnern aus der Stadtverwaltung und der Lokalen Agenda 21.

Bei den Beratungen zur Altbaumodernisierung geht es um Anforderungen, die der Gesetzgeber stellt – wie Energieausweis, Nachrüstverpflichtungen, zu erwartende Effizienz-Anforderungen – und um die finanzielle Förderung von Sanierungsvorhaben.

Die SAGA weist in ihrer Bilanz mittlerweile rund 4.800 Beratungskontakte aus. Das entspricht etwa 1.200 neuen Kontakten in den Jahren 2009/10 und einer weiteren Steigerung von rund zehn Prozent im Jahr 2010 gegenüber 2009. Für 2011 wurden rund 600 Kontakte registriert. Damit blieb die Nachfrage stabil auf hohem Niveau.

Ein Drittel der anfragenden Immobilienbesitzer lässt sich über die telefonische Hotline beraten. Ein weiteres Drittel sucht das Gespräch bei Vorträgen und Infoständen. Der Rest lässt sich per E-Mail beraten, wobei gezielte Fragen, etwa zum Energieausweis und zu Fördermöglichkeiten, gestellt werden. Sowohl für die Hotliancrufe als auch für die Internetzugriffe ist eine kontinuierlich ansteigende Nachfrage mit jahreszeitbedingten Schwankungen festzustellen.

Die Beratungsleistungen der SAGA werden fortlaufend den aktuellen Anforderungen angepasst und ausgebaut. Dabei werden Zielgruppen analysiert. Für sie wird das vorhandene Beratungsangebot optimiert oder erweitert – zuletzt für die Gruppe der Hausverwaltungen als Bindeglied zu den Wohnungseigentümergeinschaften. Die Beratungsangebote umfassen unter anderem die telefonische Initialberatung, Vortragsangebote, Messe- und Informationsangebote bei verschiedenen Netzwerkpartnern, Ausstellungsbeiträge und vieles mehr. Die Öffentlichkeitsarbeit umfasst einen Internetauftritt, verschiedene Faltblätter und Broschüren sowie die Präsenz bei Messen und themenbezogenen Veranstaltungen.

Die Stadt Düsseldorf nimmt auf Landesebene mit der SAGA an dem landesgeförderten NRW-Regio-Projekt „Altbau-Neu“ teil und gestaltet aktiv einige Arbeitsschwerpunkte. Mit der „Energetischen Sanierung im Quartier“ wurden Strategien und Instrumente für Quartierskonzepte entwickelt. Dabei lag der Schwerpunkt auf der Untersuchung möglicher Synergieeffekte bei gemeinschaftlichem Sanieren durch verschiedene Hauseigentümer. Neben der Erprobung neuer Beratungsansätze ist der Austausch zwischen den Kommunen ein zentraler Aspekt für das Landesprojekt.





## » Sparen und helfen

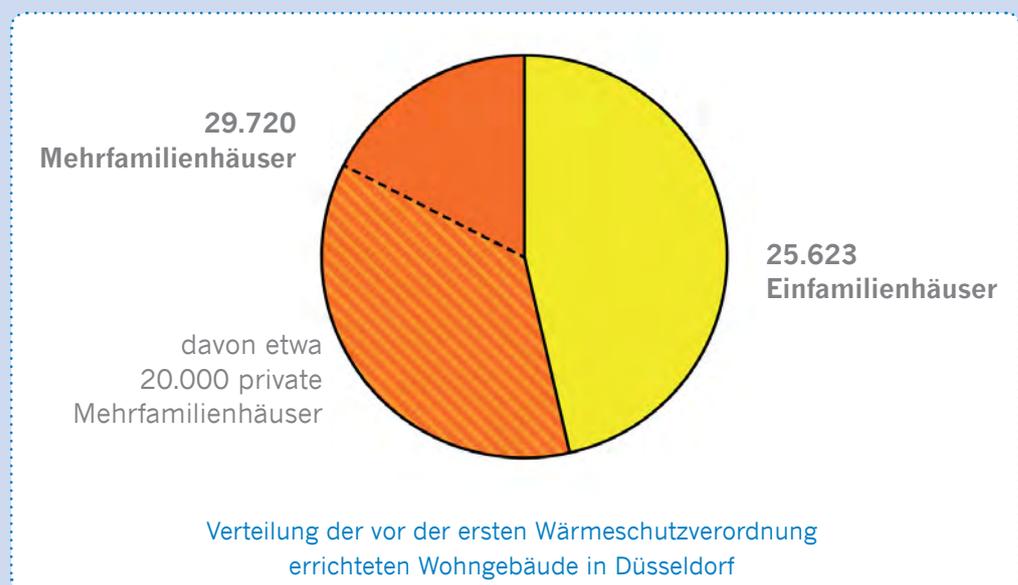
### 5.2 Förderprogramm „Klimafreundliches Wohnen in Düsseldorf“

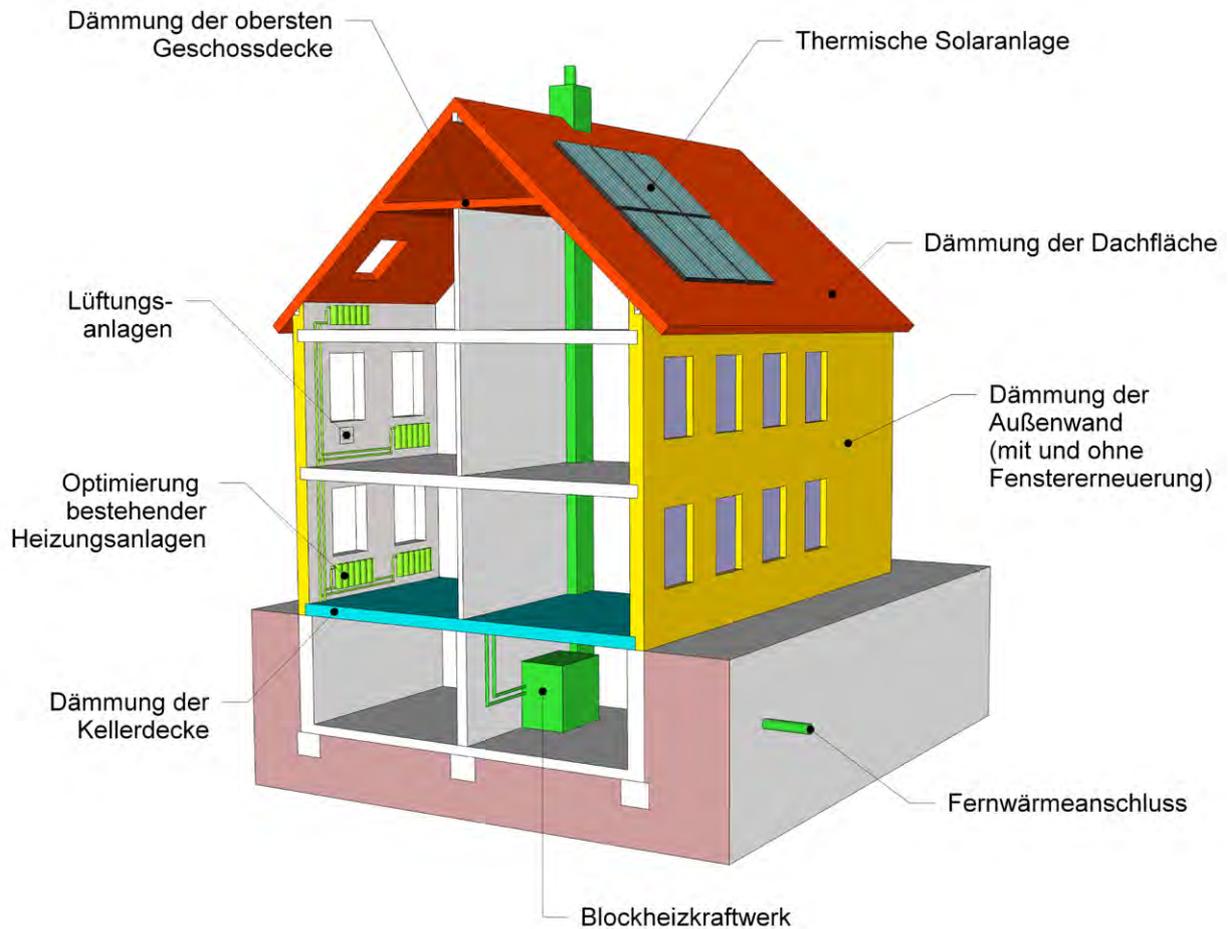
Seit 2009 fördert die Landeshauptstadt Düsseldorf die energetische Sanierung von privaten Wohngebäuden durch ein eigenes Förderprogramm. Mit Ratsbeschluss vom 16. Dezember 2008 trat zum 1. Januar 2009 die Richtlinie erstmals in Kraft. Ziel war und ist es, die bestehenden Förderprogramme von Bund und Land mit einem eigenen Zuschussprogramm der Stadt zu ergänzen. Damit sollen auch kleinere Sanierungsvorhaben bei Ein- und Mehrfamilienhäusern im Streubesitz zusätzlich gefördert werden, so dass eine erhöhte Sanierungsquote im Stadtgebiet erreicht wird. Mit einer jährlichen Novellierung werden aktuelle Entwicklungen durch den Gesetzgeber und neue technische Entwicklungen berücksichtigt. Ab dem 1. März 2012 gilt die dritte Novellierung der Richtlinie. Schon seit 2011 können auch gemeinnützige Organisationen einschließlich Kirchen, die Eigentümer der zu sanierenden Gebäude sind, Förderanträge stellen.

Die Stadt verspricht sich durch die Umsetzung des Förderprogramms einen Anstieg der energetischen Sanierungen im Wohngebäudebestand von Düsseldorf und damit einen nennenswerten Beitrag für den Klimaschutz.

Zugleich wird ein Nutzen für drei Ebenen erzielt: Zum ersten ist es eine konkrete Hilfe für Immobilienbesitzer, etwas für den Klimaschutz zu tun und den Wert ihrer Immobilie nachhaltig zu steigern. Zum zweiten reduziert die Sanierung von Gebäuden die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Stadt und zum dritten ist es ein kommunales Konjunkturprogramm für das regionale Bauhandwerk.

Von den rund 68.000 Wohngebäuden in der Landeshauptstadt Düsseldorf sind 55.000 vor der ersten Wärmeschutzverordnung von 1977 erbaut worden. Nicht sanierte Häuser haben eine schlechte Energiebilanz. Durchschnittlich werden 78 Prozent des Energieeinsatzes in einem Haushalt für das Heizen benötigt. Es ist also sinnvoll, das Haus zu dämmen, gut isolierende Fenster einzusetzen, eine effiziente Heizung zu installieren oder die bestehende Anlage zu optimieren. Energiesparprojekte lohnen sich besonders, wenn sie mit relativ geringem Mehraufwand mit notwendigen Instandhaltungen und Instandsetzungen verbunden werden können. Ökonomische und ökologische Überlegungen sowie die Verbesserung der Wohnqualität bilden in diesem Fall eine ideale Ergänzung.





In den ersten beiden Jahren wurden insgesamt 620 Anträge mit einem Fördervolumen von rund 1,5 Millionen Euro eingereicht. Damit wurden in der Stadt Investitionen von über 15 Millionen Euro initiiert. 55 Prozent der Anträge wurden für Sanierungen an Mehrfamilienhäusern und 45 Prozent für Ein- und Zweifamilienhäuser mit insgesamt 3.670 Wohneinheiten gestellt. Das entspricht auch der Verteilung des vorhandenen Gebäudebestandes in Düsseldorf (vergleiche Grafik). Die Schwerpunkte in der Antragstellung lagen mit 65 Prozent bei Sanierungen der Außenhülle durch Wärmedämmung, gefolgt von der Heizungsoptimierung mit 15 Prozent und den regenerativen Energien mit 13,5 Prozent.

Für 2011 standen insgesamt eine Million Euro Fördermittel zur Verfügung. Es wurden rund 670 Anträge gestellt und damit das vorhandene Fördervolumen vollständig ausgeschöpft. Schwerpunkte waren erneut die Wärmedämmung und der Austausch von Umwälzpumpen. Durch den deutlichen Ausbau der Förderung für die Optimierung von bestehenden Heizungsanlagen, mit der kurzfristig ein hohes Einsparpotenzial aktiviert werden kann, kam es im Vergleich zum Vorjahr zu einer Verdreifachung der dafür beantragten Mittel.

## » Sparen und helfen

## 5.3 Energiesparberatung für einkommensschwache Haushalte

25 Prozent des Endenergieverbrauchs von Düsseldorf verursachen private Haushalte. Energiesparen in diesem Sektor hat demnach ein großes Potenzial. Der Energieverbrauch in einem Haushalt wird durch drei Segmente bestimmt:

- 1) Beheizen des Wohnraumes
- 2) Stromverbrauch im Alltag
- 3) Erwärmung von Wasser zum Waschen, Duschen

Der Heizenergieverbrauch lässt sich durch eine energetische Sanierung von Wohngebäuden entscheidend verringern. Immobilienbesitzern hilft dabei das Förderprogramm „Klimafreundliches Wohnen in Düsseldorf“ (siehe Seite 66). Aber auch über ein verändertes Nutzerverhalten - das keine Investitionen erfordert - sind Einsparungen möglich.

Diesbezüglich wendet sich das Klimaschutzprogramm vorrangig an einkommensschwache Haushalte, die besonders stark von hohen Nebenkosten betroffen sind. Nach Berechnungen des Mieterbundes machen die Nebenkosten inklusive Kaltmiete im Durchschnitt 40 Prozent des Nettoeinkommens aus. Bei einkommensschwachen Haushalten beträgt dieser Anteil bis zu 50 Prozent des Nettoeinkommens. Das Umweltamt hat aus diesem Grund ein kostenloses Beratungsangebot für einkommensschwache Haushalte durch die Caritas und die Renatec GmbH – ein Unternehmen der Diakonie – initiiert.

Seit dem Start des Projektes am 1. Juni 2008 werden von der Caritas und der renatec GmbH jeweils 15 langzeitarbeitslose Frauen und Männer mit aktuellem Arbeitslosengeld (ALG) II-Bezug und Berufserfahrung sowie guten Vorkenntnissen im handwerklich-technischen Bereich zu Energiesparberatern ausgebildet. Die Fortbildung dauert insgesamt sechs Monate. Das Projekt des Umweltamtes befindet sich bereits im vierten Jahr und erfolgt in Kooperation mit der Arbeitsgemeinschaft (ARGE) der Arbeitsagentur Düsseldorf.



Mit den ersten Beratungen wurde Ende Juli, Anfang August 2008 begonnen. Unter einkommensschwachen Haushalten sind zu verstehen: entweder Bezieher von Arbeitslosengeld II, Sozialhilfe oder von einem Einkommen, das vergleichbar auf Sozialhilfeniveau liegt. Kostenlose Starterpakete für jeden beratenen Haushalt mit kleinen Energiespargeräten wie Energiesparlampen, abschaltbare Steckerleisten oder ein Perlator für den Wasserhahn schaffen den Einstieg in die Energieeinsparung. Die Energiesparberater vermitteln auf Grund der gleichen persönlichen Situation ihr Wissen auf Augenhöhe. Stellen die Energiesparberater einen ineffektiven alten Kühlschrank im Haushalt fest, so können sie dem Kunden 100 Euro zum Kauf eines neuen Kühlschranks anbieten, wenn das Altgerät sachgerecht entsorgt wird. Der neue Kühlschrank muss allerdings mindestens die Energieeffizienzklasse A+ besitzen.

Die erzielten Ergebnisse für den Klimaschutz spiegeln den Erfolg des Projektes wieder. Seit 2008 wurden rund 1.800 Haushalte beraten und 510 Kühlschränke erneuert. Insgesamt werden bislang 870 MWh Energie pro Jahr eingespart, davon 690 MWh Strom und 180 MWh Warmwasser. Pro Haushalt wurden durchschnittlich 503 kWh Energie pro Jahr eingespart. Das entspricht einem Geldwert von rund 100 Euro und einer Emissionsvermeidung von Treibhausgasen von 300 Kilo pro Jahr.

## 5.4 Das Düsseldorfer Solarkataster

In einer dicht besiedelten Großstadt wie Düsseldorf liegt ein großes, noch nicht ausgeschöpftes Potenzial zur nachhaltigen Energiegewinnung in der Solarenergie. Es kann entweder Wärme mittels einer Solarthermieanlage oder Strom durch eine Photovoltaikanlage erzeugt werden. Die Verwendung der dazu erforderlichen Dachflächen löst keine Nutzungskonflikte aus, da Dächer ansonsten meist „Brachland“ sind. Selbst eine geplante Dachbegrünung stellt keinen Hinderungsgrund dar. Ganz im Gegenteil: Photovoltaikanlagen profitieren an heißen Sommertagen von dem kühlenden Einfluss einer Dachbegrünung, die die Wirkungsgradverluste verringert.

Bei dem nicht gerade geringen Investitionsaufwand für eine Solaranlage sind, neben der Statik und dem baulichen Zustand der in Frage kommenden Fläche, die Dachneigung und die Ausrichtung zur Sonne zwei wesentliche Voraussetzungen für die Installation. Dadurch wird wesentlich der Ertrag der Anlage beeinflusst.

Mit dem Düsseldorfer Solarkataster unter [www.duesseldorf.de/umweltamt/klimaschutz](http://www.duesseldorf.de/umweltamt/klimaschutz) stellt die Stadt ihren Bürgern erste Informationen zur möglichen Nutzung von Photovoltaik oder Solarthermie unentgeltlich zur Verfügung. In den Farbtönen grün für gut geeignet, gelb für bedingt geeignet und rot für ungeeignet wird ein Großteil der Düsseldorfer Dachlandschaft bewertet. Bei der Beurteilung der Dächer wurden Ausrichtung, Verschattung und Neigung der Flächen berücksichtigt. Es kann bei der Ansicht zwischen einer zweidimensionalen Umrisskarte und einer Luftbildaufnahme gewechselt werden.

Wird das Dach als gut geeignet eingestuft, so erreichen die Fläche 80 bis 100 Prozent der möglichen Solarstrahlung. Damit ist die Grundlage für ein detailliertes Beratungsgespräch mit einem Solaranlageninstallateur gegeben, der einem auch ein Angebot unterbreiten kann.

The screenshot displays the 'Landeshauptstadt Düsseldorf - Stadtkarte und Luftbild - Mozilla Firefox' browser window. The address bar shows the URL: <http://fachplan.duesseldorf.de/cgi-bin/cityguide.pl?action=show&lang=de&size=980x634&groupID=40&objectID=0&mapper=11>. The page header includes the city logo and 'www.duesseldorf.de'. The main content area features a map titled 'Fotovoltaik-Detail-Luftbild' showing buildings with color-coded roof suitability. A tooltip for '030 Gebäude1' provides the following data:

- Gebäude ID-Nummer: 111557
- Gebäudegrundfläche: 147 qm
- Dachfläche: 172 qm
- gut geeignete Dachfläche: 113 qm
- bedingt geeignete Dachfläche: 55 qm
- ungeeignete Dachfläche: 4 qm
- Ertrag bei 14 % Wirkungsgrad der Module: 8039 kWh pro Jahr

The interface includes a menu bar (Karten, Ansicht, Messen, Koordinaten, Zeichnen, Routing, Objekte, Extras, Service, Hilfe), a toolbar with various map controls, and a right-hand sidebar with an 'Objekte' list containing '030 (1) Gebäude1'. A search bar is present above the object list. The bottom status bar indicates 'Drücken Sie für weitere Hilfeinformationen die [F1]-Taste'.

## » Sparen und helfen

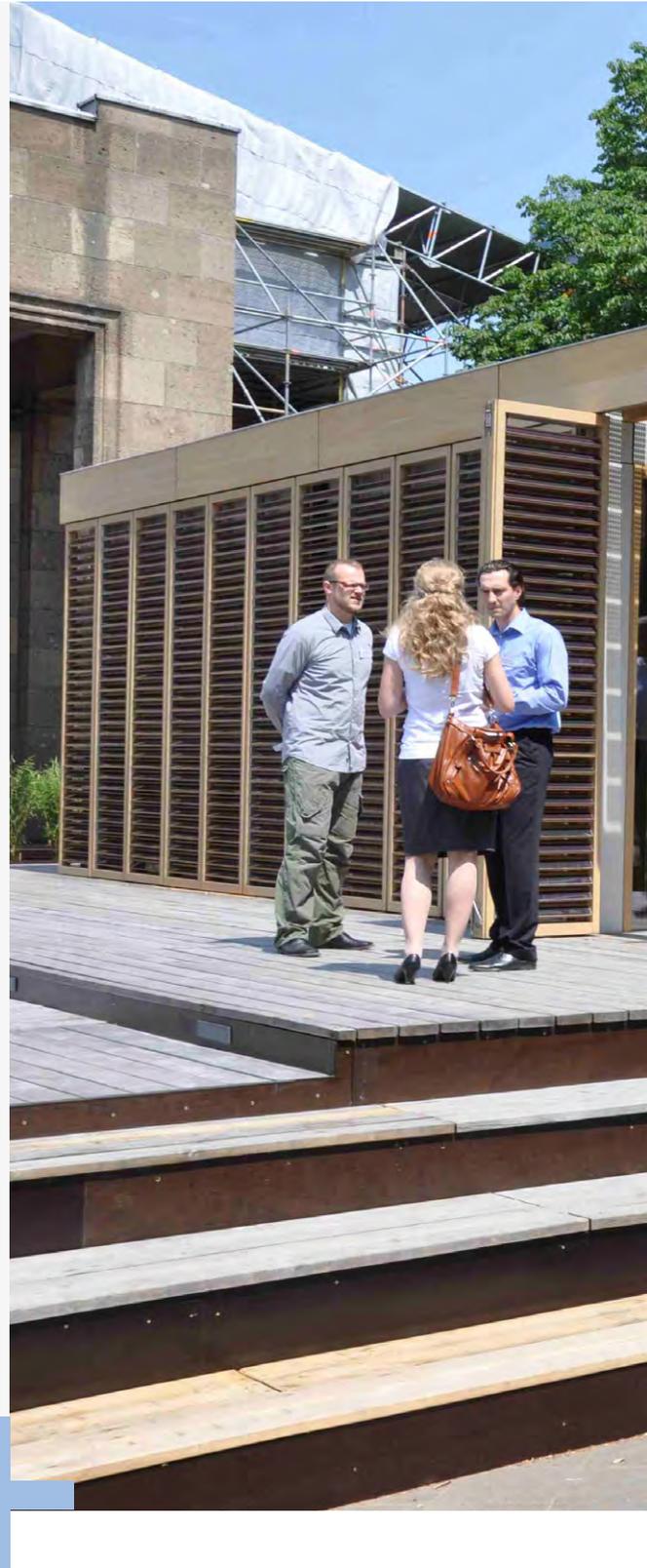
## 5.5 Plus-Energie-Haus

Ein Haus, das mehr Energie produziert als es verbraucht, bezeichnet man als „Plus-Energie-Haus“. Ein solches Haus präsentierte das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Rahmen einer Wanderausstellung in Kooperation mit der Stadt Düsseldorf vom 24. Juni bis zum 4. Oktober 2010 am Ehrenhof in der Landeshauptstadt. Das transportable Haus hat 2007 den international bedeutsamen Solar Decathlon in Washington D. C. gewonnen und sich gegen 19 Konkurrenten durchgesetzt. Der Solar Decathlon ist ein architektonischer sowie energietechnischer Wettbewerb vom US-Ministerium für Energie, mit dem Ziel ein energieautarkes Gebäude für das Wohnen im Jahre 2015 zu entwerfen. Die Häuser dürfen ihren Energiebedarf nur über Solarstrom decken, der am Haus selbst erzeugt wird.

Die Technische Universität Darmstadt, die das Haus entwickelte, wurde 2007 und 2009 zum Wettbewerb zugelassen und gewann beide Vergleiche.

Die Landeshauptstadt Düsseldorf begleitete die Präsentation mit einem attraktiven Rahmenprogramm. Auf Techniken, die das Gebäude als Plus-Energie-Haus auszeichnen, wie eine effiziente Wärmepumpe, Solaranlagen oder eine entsprechende Gebäudedämmung wurde durch Vorträge und Veranstaltungen für Besucher eingegangen. Darüber hinaus wurde die Präsentation auch genutzt, um auf das Energiesparberatungsangebot der Caritas aufmerksam zu machen.

Rund 10.000 Besucher ließen sich an den Öffnungstagen über die Möglichkeiten des energieeffizienten Bauens informieren.

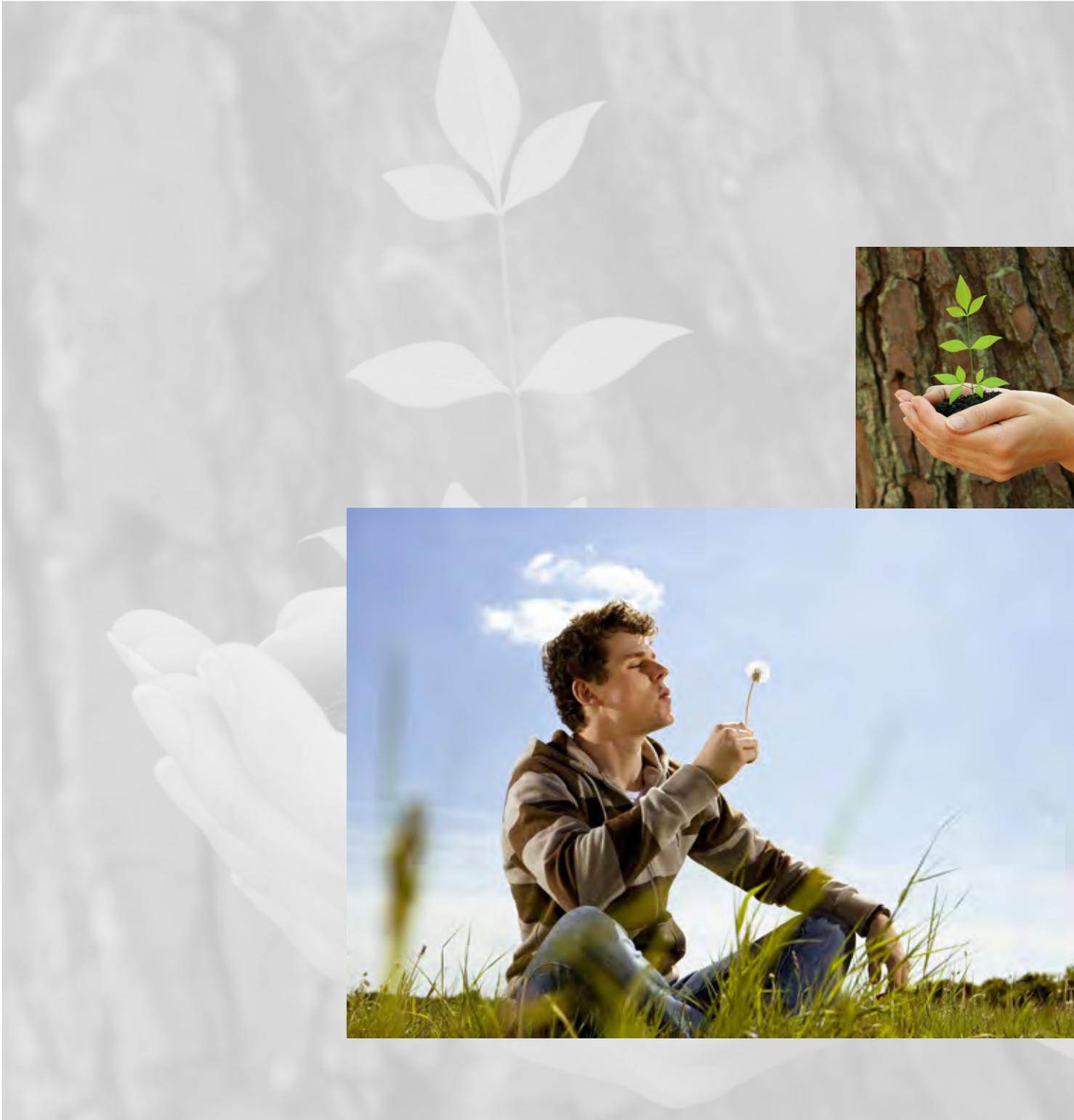






» Der Klimabericht 2012 Düsseldorf

6. Mitdenken und motivieren: Den Klimawandel (be)greifbar machen



## 6.1 Wetterstation und phänologischer Garten

Die in das Meteomedia-Messnetz eingebundene stadt-eigene Wetterstation „Düsseldorf-City“ in Pempelfort ist seit Mai 2008 in Betrieb und erfasst Lufttemperatur, relative Luftfeuchte, Luftdruck, Niederschlag, Erdoberflächen- und Bodentemperatur. Auf dem Dach eines nahestehenden Gebäudes, 70 Meter über dem Meeresspiegel, werden zudem Windrichtung und -geschwindigkeit, Sonnenscheindauer und Globalstrahlung ermittelt. Die Station in der Innenstadt soll im Gegensatz zu der Station im Außengebiet, am Flughafen, die seit 1949 vom Deutschen Wetterdienst (DWD) betrieben wird, eine typische Innenstadtsituation abbilden. Erhebliche Temperaturunterschiede zeigen sich vor allem im Winter, wie die nachfolgende Tabelle ausweist. Am kältesten Tag 2009 war es in der Innenstadt beinahe 8 Grad Celsius „wärmer“ als am Flughafen.

Wetterstation	2009 min/max	2010 min/max	2011 min/max
Düsseldorf-City	7. Jan -12,1°C 20. Aug +34,4°C	27. Jan -8,7°C 10. Jul +35,8°C	22. Feb -5,2°C 28. Jul +34,3°C
Düsseldorf-Flughafen	7. Jan -19,9°C 20. Aug +34,9°C	27. Jan -13,2°C 10. Jul +36°C	22. Feb -8,2°C 28. Jul +33,8°C

Temperaturminima und -maxima an den beiden Düsseldorfer Wetterstationen

Langfristig sollen – im Zusammenhang mit dem phänologischen Garten – Daten gesammelt werden, die Aussagen zu klimatischen Veränderungen ermöglichen.

Phänologie als die Lehre von den Erscheinungen (Phänomenen) jahreszeitlicher Abläufe in der Tier- und Pflanzenwelt ist eine Disziplin, in der Biologie und Meteorologie (Klimatologie) zusammenwirken. Im phänologischen Garten der Stadt auf dem Gelände des Kinderhilfeszentrums Eulerstraße werden die jahreszeitlichen Entwicklungsphasen von 29 Pflanzenarten beobachtet. Die Daten finden Eingang in zwei bedeutende Forschungsprogramme: das des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach (DWD) und das der Gruppe Agrarmeteorologie an der Humboldt-Universität Berlin (Global Phenological Monitoring GPM).

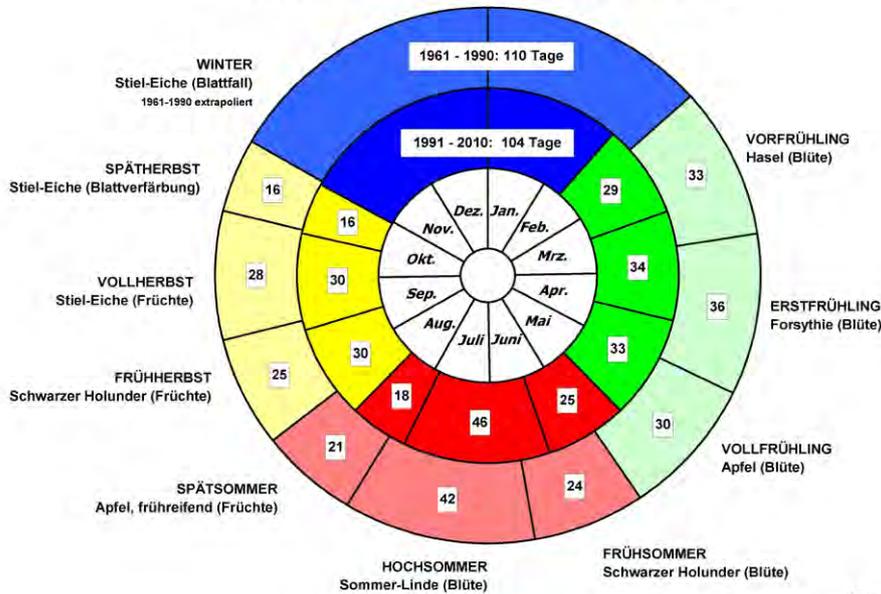
Für das Global Phenological Monitoring GPM wurden 16 Arten eigens angepflanzt. Dazu zählen etwa Forsythie, Johannisbeere, zwei Apfelsorten, Mandel und Esskastanie, mithin weit verbreitete Zier- und Nutzpflanzen. Bei den anderen Beobachtungsobjekten handelt es sich um Pflanzen aus dem Bestand, die der DWD für sein Programm bereits seit über 50 Jahren beobachten lässt. Dazu gehören beispielsweise Süßkirsche, Schwarzer Holunder, Hängebirke, Gemeiner Flieder, Rosskastanie, Eberesche, Löwenzahn und Robinie. Zu den Pflanzen notieren Beobachterinnen des Kinderhilfeszentrums tagesgenau wann sie blühen, fruchten oder ihr Laub abwerfen – um nur einige der Phasen zu nennen. Insgesamt werden in Düsseldorf pro Jahr bis zu 118 phänologische Eintrittsdaten erfasst und in die Berliner und Offenbacher Datenbanken eingespeist.





» Mitdenken und motivieren

**Phänologische Uhr für den Raum DÜSSELDORF**  
Leitphasen, mittlerer Beginn und Dauer der phänologischen Jahreszeiten  
Zeiträume 1961-1990 und 1991-2010 im Vergleich



Da die Beobachtungen erst seit vier Jahren laufen, sind allein aus den Daten des phänologischen Gartens an der Eulerstraße noch keine zuverlässigen Aussagen ableitbar. Für die Region und das Land NRW lassen sich aufgrund wesentlich längerer Datenreihen, mit zahlreichen Beobachtungsdaten, aber bereits starke Indizien für einen Klimawandel herleiten. Sie sind in Form sogenannter Phänologischer Uhren anschaulich darstellbar. Für die Uhr oben wurden 2.825 phänologische Eintrittsdaten von bis zu 22 Stationen ausgewertet.

Der innere Ring der abgebildeten Uhr zeigt die gemittelten Eintrittstermine der gemeldeten Entwicklungsphasen in den letzten 20 Jahren, der äußere Ring das Gleiche für den Zeitraum davor von 1961 bis 1990. Der Betrachter erkennt, dass vor allem die Blüte der beobachteten Pflanzen sich heutzutage im Schnitt früher ereignet und dass die Vegetationsruhe, der Winter, sich um sechs Tage (von 110 auf 104 Tage) verkürzt hat (blaues Band oben). Bei der großräumigeren Darstellung für ganz NRW (ohne Abbildung) geraten die Anzeichen für einen Klimawandel noch deutlicher: Die phänologische Uhr für ganz NRW zeigt eine Verkürzung des Winters von 111 auf 98 Tage an. Das wurde basierend auf 93.917 phänologischen Eintrittsdaten von bis zu 648 Stationen berechnet.

Garten und Wetterstation dienen auch der Umweltbildung. Bei Führungen und Mitmachangeboten erhalten Besuchergruppen von jung bis alt Einblicke in die Messung des Wetter- und Klimageschehens und erfahren Wissenswertes über Folgen des Klimawandels für die Pflanzenwelt.

Ausführliche Informationen mit Messergebnissen der Wetterstation und Pflanzenporträts bietet das Umweltamt im Internet an:  
[www.duesseldorf.de/umweltamt/klimaschutz](http://www.duesseldorf.de/umweltamt/klimaschutz)



## 6.2 Artenmonitoring in Düsseldorf

Im Rahmen des globalen Klimawandels wird es in Nordrhein-Westfalen Veränderungen in Richtung wärmerer und trockenerer Sommer und regenreicher, milder Winter geben. Das prognostiziert etwa die Studie „Klimawandel in Nordrhein-Westfalen“ des Potsdamer Instituts für Klimafolgenforschung. Solche Veränderungen lösen Arealverschiebungen von spezialisierten Tier- und Pflanzenarten mit einer geringen Toleranzamplitude aus. Wärme liebende Arten des Südens vergrößern ihre Verbreitungsgebiete in Richtung Norden und Kälte liebende Arten ziehen sich entweder in höhere Lagen zurück oder in kältere Regionen des Nordens. Um diesen Wandel im Stadtgebiet von Düsseldorf sichtbar zu machen, ist eine langfristige und kontinuierliche Erfassung der Artenzusammensetzung erforderlich.

Die Landeshauptstadt Düsseldorf ist zu diesem Zweck im Jahr 2008 eine Kooperation mit der Biologischen Station Haus Bürgel Stadt Düsseldorf Kreis Mettmann e.V. eingegangen. Diese Einrichtung führt im Auftrag der Stadt ein Artenmonitoring von sechs klimasensitiven Organismengruppen durch. Es werden Gefäßpflanzen, Flechten, Schmetterlinge, Heuschrecken, Libellen und Vögel in ausgewählten Biotopen des Stadtgebietes ganzjährig erfasst. Die Gebiete liegen in wärmegetönten und trockenen Regionen am Rhein und in kühleren Arealen wie zum Beispiel im Hügel-land bei Gerresheim und Hubbelrath. Dort lassen sich die Anzeichen einer Artenverschiebung nach der oben aufgeführten Theorie am frühesten feststellen.

Auf Basis des im Jahre 2008 erstellten Projektkonzeptes wurden 2009 und 2010 die ersten Jahreszyklen erfasst und ausgewertet. Bislang konnten noch keine belast-



baren Ergebnisse bezüglich einer Artenverschiebung auf Grund des Klimawandels festgestellt werden. Als gute Zeigerarten kristallisieren sich allerdings die Flechten heraus, da für diese Gruppe bereits Vergleichsdaten aus dem Jahr 2003 vorliegen.

Die Zahl Wärme liebender Arten ist in Düsseldorf stark gestiegen und die an saure und zumeist kühle Standorte angepassten Arten unterliegen einem Rückgang. In Bezug auf die Flechten verdichten sich damit die Anzeichen, dass ein Artenwandel infolge des Klimawandels stattfindet. Dieser deutliche Trend kann allerdings nicht bei allen untersuchten Organismengruppen gleichermaßen beobachtet werden. Bei den Farn- und Blütenpflanzen finden sich an den wärmegetönten Rheinstandorten vermehrt Wärme liebende, oft mediterrane subtropische Arten (Neophyten) wie zum Beispiel die Feige und die Wassermelone. In den kühleren Untersuchungsgebieten zeigten sich allerdings nur geringfügige Veränderungen. Bezüglich der Heuschrecken sind bisher nur leichte Schwankungen in der Artenzusammensetzung aufgefallen. Auf Grund ihrer Mobilität reagieren Libellen schneller auf Änderungen der Umweltbedingungen. Es konnten bereits sechs neue Wärme liebende Arten in den untersuchten Arealen nachgewiesen werden.

Die Tag- und Nachtfalterfauna in Düsseldorf ist stark verarmt. Die bisherigen Veränderungen (Zu- oder Abnahmen der Bestände) werden bisher in erster Linie auf Veränderungen der Lebensräume zurückgeführt. Ein direkter Bezug zum Klimawandel ist noch nicht feststellbar.

Die Bestandserhebung der Vögel zeigt bislang eine Abnahme der prognostizierten „Klimaverlierer“ wie Fitis, Gartengrasmücke und Sommergoldhähnchen. Als Gewinner des Klimawandels lassen sich bisher die Halsbandsittiche und der Grünspecht in den Untersuchungsarealen einordnen. Die Untersuchungen der Folgejahre werden zeigen, ob sich die beobachteten Trends verstetigen.





## » Mitdenken und motivieren

### 6.3 Umweltbildung für den Klimaschutz

Das Umweltamt bietet den Düsseldorfer Schulen Informationen, Unterrichtsmaterial und Veranstaltungen zum Klimaschutz an. Die Broschüre „Klassenziel: Klimaschutz“ erschien 2008 und beleuchtet die Klimarelevanz von Themen wie Abfall, Energie oder Verkehr und stellt nachahmenswerte Beispiele schulischer Projekte etwa zu erneuerbaren Energien, Recyclingpapier oder Baumpflanzaktionen vor. Das Theaterstück „Was macht der Eisbär im Kühlschrank?“, ein Kooperationsprojekt zwischen dem Jungen Schauspielhaus Düsseldorf, Umweltamt und Eine Welt Forum Düsseldorf, besuchten im Jahr danach rund 4.200 Schüler. Über die Aktivitäten in den Jahren 2008 und 2009 wurde im ersten Klimabericht ausführlich berichtet.

Im Herbst 2010 fand das Jugendforum der NRW-Klimakampagne „Heiße Zeiten“ in Düsseldorf statt. Die Jugendforen sollen den Nachwuchs zur politischen Beteiligung bei Klima- und Entwicklungsfragen anregen. Im Zentrum für Aktion, Kultur und Kommunikation (ZAKK) diskutierten 250 Jugendliche mit. In Vorträgen und in diversen Workshops erfuhren die Teilnehmer Wissenswertes rund um das Thema Klima, zum Beispiel, welche Auswirkungen der Klimawandel auf ihr Leben hat oder wie man ohne Feuer kocht. Aktionen luden zum aktiven Mitmachen ein oder regten zum Überdenken des eigenen Verhaltens an. Das Umweltamt war bei den „Heißen Zeiten“ als aktiver Unterstützer dabei und hatte zudem im Rahmen der Düsseldorfer Klimawochen kostenlose Angebote wie Filme, Workshops, Experimente und Aktionen für Schulen zusammengestellt. 2.000 Schüler nahmen an den Veranstaltungen mit außerschulischen Kooperationspartnern wie Aquazoo, Sternwarte Erkrath, Neanderthal-Museum, Biologische Station Haus Bürgel oder Deutsche Umwelt-Aktion teil. Für Lehrer gab es – wie auch schon 2009 – Pakete mit Unterrichtsmaterialien vom Umweltamt.



Ohne wirtschaftliche Entwicklung des Südens, ohne gesellschaftspolitische Modernisierung und eine Lösung der Gerechtigkeitsfragen in Verhältnis von Nord und Süd wird der Klimawandel nicht begrenzt werden können. Vom 19. September bis zum 18. November fanden deshalb 2011 die „Fairen Wochen“ für Düsseldorfer Schulen statt. Im Rahmen der Fairen Wochen boten Eine-Welt-Initiativen und Institutionen zahlreiche Veranstaltungen und Projekte für Schüler an, die sich um die Themen fairer Handel, Nord-Süd-Problematik, Klimawandel und Globalisierung drehten. Das Umweltamt stellte, gemeinsam mit dem Düsseldorfer Netzwerk Bildung für nachhaltige Entwicklung und der Lokalen Agenda 21, wieder einen Veranstaltungskatalog und eine Liste mit Empfehlungen zu interessantem Unterrichtsmaterial zusammen. So konnten Schulen etwa Referenten einladen, sich vom Eine-Welt-Mobil besuchen lassen oder selber zu einem Besuch aufbrechen, zum Beispiel nach Köln zum Weltgarten oder nach Essen zum Kaffee-Garten-Ruhr. Die Angebote richteten sich an alle Jahrgänge, von der Grundschule bis zur Oberstufe.

Neben den temporären Angeboten gibt es eine ganze Reihe von Dauerangeboten, die regen Zuspruch finden. Die Kinderkisten sind Materialsammlungen mit Büchern, Broschüren, Videos, Spielen und sonstigen pädagogischen Materialien. Sie enthalten vielerlei Anregungen zu Klimawandel und Klimaschutz und können von Düsseldorfer Kindergärten und Grundschulen kostenlos beim Umweltamt ausgeliehen werden.

Die finanzielle Förderung von Umweltprojekten richtet sich auch an klimarelevante Projekte. Beispielsweise werden Begrünungs- und Energiesparinitiativen der Kitas und Schulen unterstützt.

Unterrichtseinheiten wie „Klimawandel“ und „Energie erleben“ von der Deutschen Umwelt-Aktion oder die „Klimaexpeditionen“ von Germanwatch und Geoscopia bietet das Umweltamt den Schulen fast das ganze Jahr über zur kostenlosen Buchung an. Allein seit Oktober 2010 nahmen mehr als 250 Düsseldorfer Schulklassen teil.

Das Umweltinfozentrum Rheinufer UIZ wurde 1996 gegründet und hat in der Zeit von Mai bis September geöffnet. An allen Samstagen und Sonntagen stehen dort zwischen 14 und 19 Uhr Fachleute für Umweltauskünfte zur Verfügung. Zu den Schwerpunkten zählen nach wie vor Angebote zum Klimaschutz.

In den Jahren 2010 und 2011 gab es jeweils einen ganzen Monat lang Mitmachaktionen, Ausstellungen, Filmvorführungen und weitere Beiträge zum Thema. Mehrere tausend Besucher zählt das UIZ pro Saison.

Erlebnisangebote und Führungen im Phänologischen Garten mit der Wetterstation Düsseldorf-City (siehe Kapitel 6.1) können vom Kindergarten bis zum Seniorenverein beim Umweltamt gebucht werden.

Interessierte Schulen tauschen seit zwölf Jahren im Düsseldorfer Netzwerk „Bildung für nachhaltige Entwicklung (Nachhaltigkeitsaudit)“ schulformübergreifend Informationen und Erfahrungen aus. Im Zentrum steht die Förderung von Schülerkompetenzen für Ressourcenschonung und Klimaschutz.

Im städtischen Programm „Energiesparen in Schulen und Kindertagesstätten durch geändertes Nutzerverhalten“ haben Kindertagesstätten, Grundschulen und weiterführende Schulen die Möglichkeit, ihren Energie- und Wasserverbrauch durch eine Änderung des Verhaltens über mehrere Jahre hinweg zu reduzieren.

Die Schulen erhalten 50 Prozent der eingesparten Energie- und Wasserkosten zur freien Verfügung für Sachmittel. Derzeit nehmen knapp 30 Prozent der Düsseldorfer Schulen am Programm „Mit Energie gewinnen“ teil. In den Energiesparschulen werden die Gebäude begangen, wodurch sich Einsparmöglichkeiten vor Ort finden lassen. Das Umweltamt bietet zusätzlich Vorträge und Vor-Ort-Beratungen in den Schulen, beispielsweise im Rahmen von Lehrerkonferenzen, an. Vom Programmstart 1997 bis heute haben die Energiesparschulen etwa 1,6 Millionen Euro eingespart.





» Mitdenken und motivieren

## 6.4 Öffentlichkeitsarbeit 2009 bis 2011

Der Klimaschutz beschäftigt Öffentlichkeit und Medien in hohem Maße. Um die Menschen auch zum Handeln zu motivieren, greift die Landeshauptstadt Düsseldorf in erster Linie Themen auf, die Düsseldorfer Bürger direkt betreffen und mit ganz konkretem Nutzen verbunden sind. Beispielhafte Aktivitäten im Zeitraum 2009 bis 2011 werden in diesem Kapitel vorgestellt.

### 6.4.1 Klimaschutztagung am 10. und 11. Juni 2008 im Düsseldorfer Rathaus – „Kommunaler Klimaschutz: Projekte, Erfolge, Perspektiven“

Auf großes Interesse stieß die erste Klimaschutztagung, zu der neben der Landeshauptstadt Düsseldorf das Deutsche Institut für Urbanistik und der Deutsche Städtetag am 10. und 11. Juni 2008 ins Düsseldorfer Rathaus eingeladen hatten. Ziel der Veranstaltung war, sowohl erfolgreiche Handlungsansätze verschiedener Städte, als auch Programme, Richtlinien und gesetzliche Regelungen zur Förderung des Klimaschutzes vorzustellen.

Eingeladen waren kommunale Führungskräfte, Ratsmitglieder, Vertreter aus der Landes- und Bundespolitik sowie interessierte Bürger, die im Rahmen der Fachtagung die Möglichkeit zur Teilnahme an der öffentlichen Podiumsdiskussion zum Thema „Grundlastversorgung ohne Kohle und Atomkraft?“ erhielten.

Ein großer Teil des Treibhauseffektes und des damit verbundenen Klimawandels wird in städtischen Ballungsräumen verursacht. Deshalb wird gerade von den Städten erwartet, nachhaltige urbane Zukunftsmodelle mit dem Ziel einer Verringerung der klimarelevanten Spurengase wie Kohlendioxid, Methan und Stickstoffoxid zu entwickeln. Städte wie Berlin, Dresden, Düsseldorf, Freiburg im Breisgau, Hannover, Münster und Stuttgart berichteten bei der Tagung über ihre aktuellen Projekte, Erfahrungen und Empfehlungen.

In der öffentlichen Podiumsdiskussion ging es um die Fragen: Wie sieht die Energieversorgung der Zukunft aus? Sind Kohle und Kernenergie noch zeitgemäß? Welchen Anteil können regenerative Energien leisten? Seit langem tragen Kohle und Kernenergie den Hauptanteil an der Grundlastversorgung. Gas und regenerative Energien dienen vornehmlich zur Abdeckung der Verbrauchsspitzen. Doch neben der umstrittenen Atomkraft scheint in Zeiten des Klimawandels auch die Akzeptanz für den Neubau von Kohlekraftwerken zu sinken. Die Fragen wurden von unterschiedlichen Standpunkten aus beleuchtet. Teilnehmer der Diskussionsrunde waren: Professor Uwe Leprich von der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Saarbrücken, Frank Thiemler aus dem Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes NRW, Markus Schmidt, Vorstandsvorsitzender der Stadtwerke Düsseldorf AG sowie Klaus Müller, Vorstand der Verbraucherzentrale NRW.

### 6.4.2 Ausstellung „Ökologische Stadt“ im Stadtmuseum

Vom 6. Februar bis 2. Mai 2010 war das Düsseldorfer Stadtmuseum Ort der Ausstellung „Ökologische Stadt“. Als Ergebnis der Zusammenarbeit von Umweltamt, Planungsamt und Stadtmuseum der Landeshauptstadt waren 270 Artefakte der Stadtgeschichte bis zur Gegenwart zu sehen, die den Begriff „Ökologische Stadt“ illustrierten. Sowohl die Ausstellung, als auch das umfangreiche Begleitprogramm, gingen mehrfach auf Klimawandel und Klimaschutz ein. Nachzulesen sind essenzielle Aussagen insbesondere im Kapitel „Ausblick und Prognose“ des in der Schriftenreihe des Stadtmuseums erschienenen Buchs zur Ausstellung.





### 6.4.3 Vier Wochen Klimaschutz im Brennpunkt: Düsseldorfer Klimawochen 2010

Das 20-seitige Programmheft zählte mehr als 70 Angebote: eine Eisblockwette zum Thema Wärmedämmung von Gebäuden, ein Fest auf dem Unteren Rheinwerft zur klimafreundlichen Mobilität, die Fachtagung „Kommunaler Klimaschutz: Strategien und Herausforderungen“ am 8. und 9. Juni im Rathaus und eine Konzertlesung mit „Grupo Sal“ über den Amazonas-Regenwald. Außerdem gab es Filmvorführungen in der Blackbox, dem Kino des Filmmuseums, Unterrichtseinheiten für Schulen, die Besichtigung von Energieversorgungsanlagen, Exkursionen durch die Stadt zu Fuß, per Rad und Bus, Führungen im Aquazoo, die gezielt auf durch den Klimawandel bedrohte Arten eingingen, Aktionen für Kinder im Umweltinfozentrum UIZ, Ausstellungen und Vorträge. Schlussakzent der Klimawochen war die Eröffnung des Plus-Energie-Hauses am Ehrenhof.

Bei der Eisblockwette ging es um die Wärmedämmung von Gebäuden. Zwei unterschiedlich gedämmte Holzhäuser mit je einem großen Eisblock im Inneren waren auf dem Unteren Rheinwerft am UIZ aufgebaut. Für die Wette war die Frage zu beantworten: Wie viel Eis wird in der Zeit vom 28. Mai bis zum 19. Juni im gut gedämmten Neubau auf Passivhausniveau geschmolzen

sein? 261 Wetten gingen schließlich beim Umweltamt ein. Das Ergebnis wurde im Beisein des Oberbürgermeisters und der Wettpaten ermittelt: Weniger als ein Viertel des Eises, genau 229 Liter, schmolzen im wärmegeämmten Haus. Im Altbau wurde der komplette Eisblock zu Wasser, das entspricht 1.000 Litern.

Das Resultat bestätigt: Wer heute einen Neubau auf Passivhaus-Niveau mit guter Wärmedämmung errichtet, verbraucht wesentlich weniger Energie: Es sind nur noch zehn Prozent der Energie, die in einem konventionellen Haus „verheizt“ wird. Selbst wenn Altbauten saniert und dabei Passivhaus-Komponenten eingebaut werden, sinkt der Energiebedarf um 50 bis 80 Prozent. Das Passivhaus ist ein weiterentwickeltes Niedrigenergiehaus. Wichtige Komponenten sind bestens gedämmte Wände, Dächer und Fenster. Durch den Wettbewerb und die anderen Aktionen erhielten Klimawandel und Klimaschutz vier Wochen lang ein hohes Maß an Aufmerksamkeit bei Bürgern und Medien. 7.000 Menschen besuchten die Veranstaltungen im Rahmen der Klimawochen und ließen sich über das Thema informieren.

Oberbürgermeister Dirk Elbers ermittelt mit den Wettpaten Thomas Dopheide, Handwerkskammer, Dirk Jansen, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland BUND, und Patric Clermont von der Hulda-Pankok-Gesamtschule das Ergebnis der Eisblockwette (von links)





» Mitdenken und motivieren



#### 6.4.4 Klimaschutztagung am 8. und 9. Juni 2010 im Düsseldorfer Rathaus – „Kommunaler Klimaschutz: Strategien und Herausforderungen“

„Kommunaler Klimaschutz: Strategien und Herausforderungen“ lautete das Thema der zweiten Fachtagung, zu der die Landeshauptstadt Düsseldorf in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Städtetag und dem Deutschen Institut für Urbanistik im Juni 2010 ins Düsseldorfer Rathaus eingeladen hatte. Über 100 Fachleute aus mehr als 40 Städten aus ganz Deutschland nahmen teil, um sich an zwei Tagen über kommunale Strategien und Konzepte sowie Rahmenbedingungen und Perspektiven zum Klimaschutz zu informieren und auszutauschen. Die Tagung knüpfte an die erste Klimaschutztagung in Düsseldorf an und setzte den Diskussionsprozess fort. Oberbürgermeister Dirk Elbers begrüßte die Teilnehmer und wünschte sich für die Tagung, dass es am Ende eine Allianz der Städte gäbe, die sich für mehr Klimaschutz engagieren.

Professor Andreas Levermann vom Potsdam Institut für Klimafolgenforschung spannte zunächst den Rahmen mit seiner Prognose, wie viel Zeit noch zum Handeln bleibt, um den Klimawandel zu bremsen. Tenor: Frühes Handeln im Klimaschutz ist angeraten, da die nachfolgenden Generationen ansonsten umso mehr Einsparungen erbringen müssen.

Erfahrungsberichte, unter anderem aus den Städten Rostock, Heidelberg und Hamburg, informierten über Strategien und Ansätze zur Initiierung, Umsetzung und Weiterentwicklung von Klimaschutzaktivitäten in den Kommunen. Dabei wurde deutlich, dass neben den eigenen Aktivitäten der Kommunen auch internationalen Kooperationen, der Mitwirkung von Bürgern, Initiativen kommunaler Unternehmen, der Privatwirtschaft und der Vereine, entscheidende Rollen für die erfolgreiche Realisierung von Klimaschutz-Projekten zukommen können.

Zu der Frage „Welche Beiträge können die Wirtschaft und Politik leisten?“ referierte Professor Dr. Ulrich Lehner, Präsident der Industrie- und Handelskammer, der auch Teilnehmer der öffentlichen Podiumsdiskussion „Klimaschutz in der Krise – wer leistet welchen Beitrag zum Klimaschutz?“ war. Mit ihm diskutierten Professor Uwe Leprich, Klimaexperte der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Saarbrücken, Jens Lattmann, Dezernent für Wirtschaft und Umwelt des Deutschen Städtetages, und die Vorsitzende der Hauptgeschäftsführung des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft, Hildegard Müller.



#### 6.4.5 Klimatagung „Klimafreundliches Düsseldorf – Gestalte Deine Zukunft mit“

Unter dem Titel „Klimafreundliches Düsseldorf – Gestalte Deine Zukunft mit“ hatte die Landeshauptstadt Düsseldorf ihre Bürger am 14. Juni 2011 zu einer Klimatagung ins Rathaus eingeladen, der rund 500 Besucher folgten. Vor dem Rathaus konnten Interessierte Elektroautos testen und Wissenswertes darüber erfahren.

Die Landeshauptstadt Düsseldorf hat sich zum Ziel gesetzt, im Jahr 2050 die Klimaneutralität zu erreichen. Um dieses Ziel zu erreichen, benötigt die Stadt die Unterstützung aller Einwohner. Aufgrund dessen stand die Bürgerberatung zu Themen des Klimaschutzes im Zentrum der Veranstaltung. In den Beiträgen wurden die Teilnehmer über Klimaschutzangebote der Stadt wie das Förderprogramm zur Altbausanierung, das Solarkataster und die Energiesparberatung für einkommensschwache Haushalte, aufgeklärt. In anschließenden Foren wurden diese Themen vertieft und um den Einsatz erneuerbarer Energien im Privathaushalt ergänzt. Über den Tag waren Beratungsstände unterschiedlichster Anbieter zu den Themen energetisch Sanieren, Solaranlagen, Energie sparen und Verbraucherberatung im Rathaus aufgebaut.

Die Abschlussveranstaltung mit rund 150 Besuchern stand ganz im Zeichen der Energiewende. Oberbürgermeister Dirk Elbers betonte, wie wichtig die Unterstützung seitens der Bürger sei, um die städtischen Klimaziele zu erreichen.

Bild links, von links nach rechts:  
Dr. Udo Brockmeier, Klaus Müller,  
Prof. Manfred Fishedick

Bild rechts: Oberbürgermeister Dirk Elbers

Professor Dr. Manfred Fishedick, Vizepräsident des Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, hob die Vorbildfunktion der Stadt für das Handeln der Bürger hervor. Agiere eine Stadtverwaltung klimafreundlich, so motiviere das auch die Bewohner einer Stadt, sich dem Beispiel anzuschließen, so seine These. Dr. Udo Brockmeier, Vorstand der Stadtwerke Düsseldorf AG, zeigte auf, dass der Strombedarf rein rechnerisch bereits heute durch den Einsatz regenerativer Energien gedeckt werden kann. Flexible Gaskraftwerke, die schnell angefahren werden können, seien die richtige Brückentechnologie, um die fluktuierenden Stromlücken ausgleichen zu können. Aufgrund dessen unterstütze er die Planung eines Gas- und Dampfkraftwerkes mit Kraft-Wärme-Kopplung im Düsseldorfer Hafen, an dem sich auch die Bürger finanziell im Rahmen eines „Bürgerkraftwerks“ beteiligen.

Klaus Müller, Vorstand der Verbraucherzentrale NRW, betonte in seinem Beitrag zur Energiewende, wie wichtig die Verlässlichkeit von Förderprogrammen von Bund, Land und Kommune sei. Nur so werde Vertrauen geschaffen und die Motivation zum Handeln geweckt.

„Ich bin zuversichtlich, dass wir mit der heutigen Tagung viele weitere Mitstreiterinnen und Mitstreiter in Sachen Klimaschutz gewonnen haben“, betonte der Oberbürgermeister zum Abschluss der Tagung.





» Der Klimabericht 2012 Düsseldorf

7. Chancen nutzen: Düsseldorf übernimmt globale Verantwortung



## 7.1 Das Amphibienprojekt im Aquazoo/Löbbecke-Museum

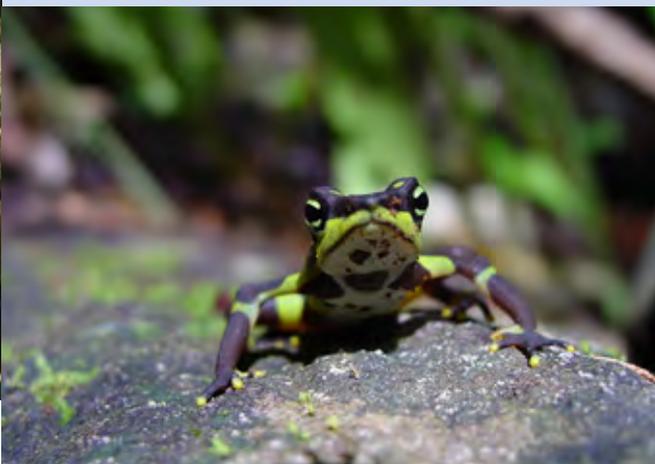
Viele Faktoren beeinflussen unser Klima. Aber wie soll es dem Klima helfen, wenn wir Froscharten vor dem Aussterben bewahren? Die Antwort lautet: Das Klima positiv zu beeinflussen, heißt auch, vorhandene Ressourcen zu stärken, um das Klima zu stabilisieren. Zu diesen Ressourcen zählen verschiedene Waldtypen, die Lebensraum zahlreicher Amphibien sind.

Amphibien existieren seit 360 Millionen Jahren, sie sahen die Dinosaurier kommen und gehen und überlebten. Heute stehen die Amphibien mit über 6.000 farbenfrohen und spektakulären Arten vor der größten Aussterbewelle seit Menschengedenken. Nachzulesen ist das zum Beispiel in den Veröffentlichungen der Weltnaturschutzunion IUCN. In den kommenden zehn Jahren drohen rund 3.000 Arten, auch direkt vor unserer Haustür, auszusterben. Amphibien sind Gefahren wie dem Klimawandel hilflos ausgeliefert. Es scheint schwierig, die Ursachen in nächster Zukunft vollständig zu beseitigen, aber in menschlicher Obhut können Amphibien gezüchtet werden, so auch im Aquazoo. So wird ein wertvoller Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität geleistet. Es werden Tierarten gerettet, bevor sie unwiederbringlich verschwinden. Amphibien sind wertvolle Bindeglieder im Ökosystem und dienen nicht nur zahlreichen Lebewesen als Nahrungsquelle, sie dämmen beispielsweise auch Bestände von Malaria-mücken ein oder sind Vorbilder für Medizin und Technik.

Wenn bekannt ist, was Amphibien zum Leben brauchen, welche Habitate sie besiedeln, auf welche Nahrung sie angewiesen sind und welches Mikroklima sie benötigen, kann gezielt eingegriffen werden, um den Schutz dieser hoch bedrohten Tiergruppe zu gewährleisten.

Durch die Haltung und Pflege von Amphibien in Kombination mit der Forschungstätigkeit ist es dem Aquazoo/Löbbecke-Museum möglich, Faktoren zu ermitteln und Möglichkeiten zu finden, die teilweise schwer zu züchtenden Arten zur Fortpflanzung zu bringen. Seit Beginn des Projektes im Jahr 2008 gelang dies im Aquazoo bereits bei vier ausgewählten Amphibienarten, bei Dreien kann sogar eine europäische Zooerzucht verzeichnet werden. Die Zucht und Haltung seltener Amphibienarten im Aquazoo hat bereits internationale Anerkennung gefunden: Zoologische Einrichtungen aus ganz Europa greifen auf die Erfahrungen und auf Düsseldorfer Nachzuchten zurück.

Der Aquazoo betreibt offensiv Informations- und Bildungskampagnen. Durch die faszinierenden Amphibien und ihre Präsentation wird auf die Problematik der Lebensraumzerstörung und des Klimawandels aufmerksam gemacht. Es wird erfahrbar, was jeder Einzelne beitragen kann, um dem Klimawandel positiv entgegenzuwirken und den Verlust an Biodiversität zu stoppen. Frösche, Kröten und Salamander dienen als Botschafter für ihre Tiergruppe und für unzählige schützenswerte Lebensräume – von der Savanne bis zum tropischen Regenwald.





» Chancen nutzen

## 7.2 Klimaschutz und Eine-Welt-Arbeit



### 7.2.1 Fairtrade Stadt Düsseldorf

Seit September 2011 ist Düsseldorf „FairtradeTown“. Die weltweite Auszeichnung dokumentiert das Engagement für den Fairen Handel – sowohl innerhalb der Verwaltung als auch beim Einzelhandel und in der Gastronomie.

In der „Hauptstadt des Fairen Handels 2007“ sind biologisch angebauter, fair gehandelter „Düsseldorf Café“ und faire „Düsseldorf Fußbälle“ ebenso präsent wie faire Feuerwehrkleidung und Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern.

Für Menschen, die fair konsumieren möchten, bietet die Landeshauptstadt Düsseldorf im Internet-Stadtplan Informationen zu Geschäften und Gastronomen, die faire Produkte anbieten: vom Eine-Welt-Laden mit Vollsortiment bis zu fairen Blumen oder T-Shirts.

Neben den sozialen Aspekten sind auch ökologische Optimierungen wie sparsamer Umgang mit Energie, Wasser und Pestiziden, Förderung ökologischen Anbaus, Vermeidung von Monokulturen, gesunde Arbeitsbedingungen wichtige Bestandteile des Fairen Handels.

Ein Schwerpunkt der Lokalen Agenda 21 in Düsseldorf liegt darin, die Menschen über den Fairen Handel zu informieren. Neben dem Internet, dem Agenda-Rundbrief und Presseberichten wurde eine Wanderausstellung konzipiert, die an verschiedenen Stellen in der Stadt zu sehen sein wird. Um zu zeigen, dass Fairer Handel ein wichtiges Anliegen der Stadt ist, erhalten Neubürger der Landeshauptstadt ein Probepäckchen fairen Düsseldorf Cafés.

### 7.2.2 Düsseldorfer Eine-Welt-Initiativen

Erfolgreiche Nord-Süd-Arbeit beginnt in der eigenen Stadt. Sie umfasst entwicklungspolitische Informations- und Bildungsarbeit sowie öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen. Dank eines breiten ehrenamtlichen Engagements und der finanziellen Förderung durch die Stadt ist die Landeshauptstadt Düsseldorf eine Hochburg der Eine-Welt-Arbeit in Deutschland.

Rund 185 Gruppen, Vereine und Initiativen fördern von Düsseldorf aus Bildungs- und Gesundheitsprogramme in Entwicklungsländern, unterstützen den fairen Handel oder setzen sich für die Wahrung der Menschenrechte auf allen Kontinenten ein.

Mit 7,5 Cent je Einwohner unterstützt die Stadt Düsseldorf auf Antrag der Lokalen Agenda die Düsseldorfer Eine-Welt-Initiativen. Der Eine-Welt-Beirat vergibt die 45.000 Euro Fördergelder für vielfältige Aktivitäten und das koordinierende Netzwerk des Eine-Welt-Fo- rums Düsseldorf e. V.

Neu gestartet ist in 2011 eine Kleinprojekte-Förderung, über die unbürokratisch Zuwendungen bis 200 Euro für Eine-Welt-Aktivitäten erhältlich sind. Das Angebot gilt für Schulen, Kindertagesstätten und Jugendfreizeiteinrichtungen, Kirchengemeinden, Vereine und Verbände, Düsseldorfer Eine-Welt-Initiativen und alle Menschen mit guten Ideen.

Die jährlichen Düsseldorfer Eine-Welt-Tage fanden im Herbst 2011 zum 27. Mal in Folge statt. Über 200 Veranstaltungen stellten den Klimawandel und den Fairen Handel in den Mittelpunkt.



## 7.3 Atmosfair – Ausgleichszahlung für Flugreisen



Der Rat der Stadt hat am 7. Februar 2008 beschlossen, bei allen Flügen, die Ratsmitglieder und Beschäftigte der Verwaltung unternehmen, eine Ausgleichszahlung zur Kompensation der damit verbundenen Treibhausgasemissionen zu leisten. Diese wird gemäß Beschluss des Ausschusses für Umweltschutz über die Organisation „Atmosfair“ abgewickelt und in Klimaschutzprojekte in Afrika investiert.

In den Jahren 2008 bis 2011 hat die Stadt insgesamt 31.232 Euro an „Atmosfair“ gezahlt und damit 1.358 Tonnen CO<sub>2</sub> kompensiert – dies entspricht einer Ausgleichszahlung von 23 Euro pro Tonne. Mit dem Geld wurde die Beschaffung von 760 energieeffizienten Brennholzkochern in Nigeria gefördert.

Die Brennholznutzung für das Kochen hat in Nigeria zum Versteppen der Zone unterhalb der Sahara geführt. Holz muss, zum Teil über große Entfernungen, herangeholt werden und ist sehr teuer. Der enorme Kostendruck führt dazu, dass die Menschen aus reiner Not sogar frisch gepflanzte Bäume abholzen. Mit dem Einsatz effizienter Brennholzkocher lassen sich demgegenüber bis zu 80 Prozent Holz einsparen. Dadurch verringert sich der Druck auf die Ressource Holz in der Region.

Das Projekt betreut der Düsseldorfer Verein „Lernen-Helfen-Leben e.V.“ Einzelheiten sind auf der Internetseite [www.l-h-l.org](http://www.l-h-l.org) nachzulesen.

Vor der Kompensation kommt bei der Stadtverwaltung die direkte CO<sub>2</sub>-Vermeidung. Flugreisen werden in Düsseldorf auf ein notwendiges Maß beschränkt. Dies gebietet neben dem Bekenntnis zum Klimaschutz auch der verantwortungsvolle Umgang mit den Ressourcen.



» Der Klimabericht 2012 Düsseldorf

8.1 Ausblick

Bereits heute ist der Klimaschutz Bestandteil von zahlreichen Gesetzen. Im Zentrum stehen das novellierte Baugesetzbuch, die Energieeinsparverordnung, das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz und das Erneuerbare-Energien-Gesetz.

In der Landeshauptstadt Düsseldorf wird Klimaschutz seit 2008 als Querschnittsaufgabe in der Verwaltung verstanden. Wie der Klimabericht 2012 belegt, werden viele Projekte in der Stadt umgesetzt, die langfristig die Energiekosten der Stadt senken werden und sich zum Teil in kurzer Zeit amortisieren.

Um das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen sind allerdings noch große Potenziale zu erschließen.

Für Düsseldorf ist eine stadtweite Senkung der Emissionen um rund 80 Prozent erforderlich. Aufgrund dessen werden Aktivitäten in alle Richtungen angestoßen. Der technologische Fortschritt zu mehr Energieeffizienz wird auf allen Ebenen ergriffen, sei es mit dem Einsatz hocheffizienter Straßenbeleuchtung oder der Installation von Blockheizkraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung zur Beheizung von Schulen. Ebenso werden geeignete Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien genutzt. Vorrang haben in Düsseldorf insbesondere die Solarenergie und die Nutzung der Erdwärme. Auch die Bürger der Stadt und die Mitarbeiter der Verwaltung werden gezielt angesprochen, um durch ihr Verhalten Beiträge zum Klimaschutz zu leisten.

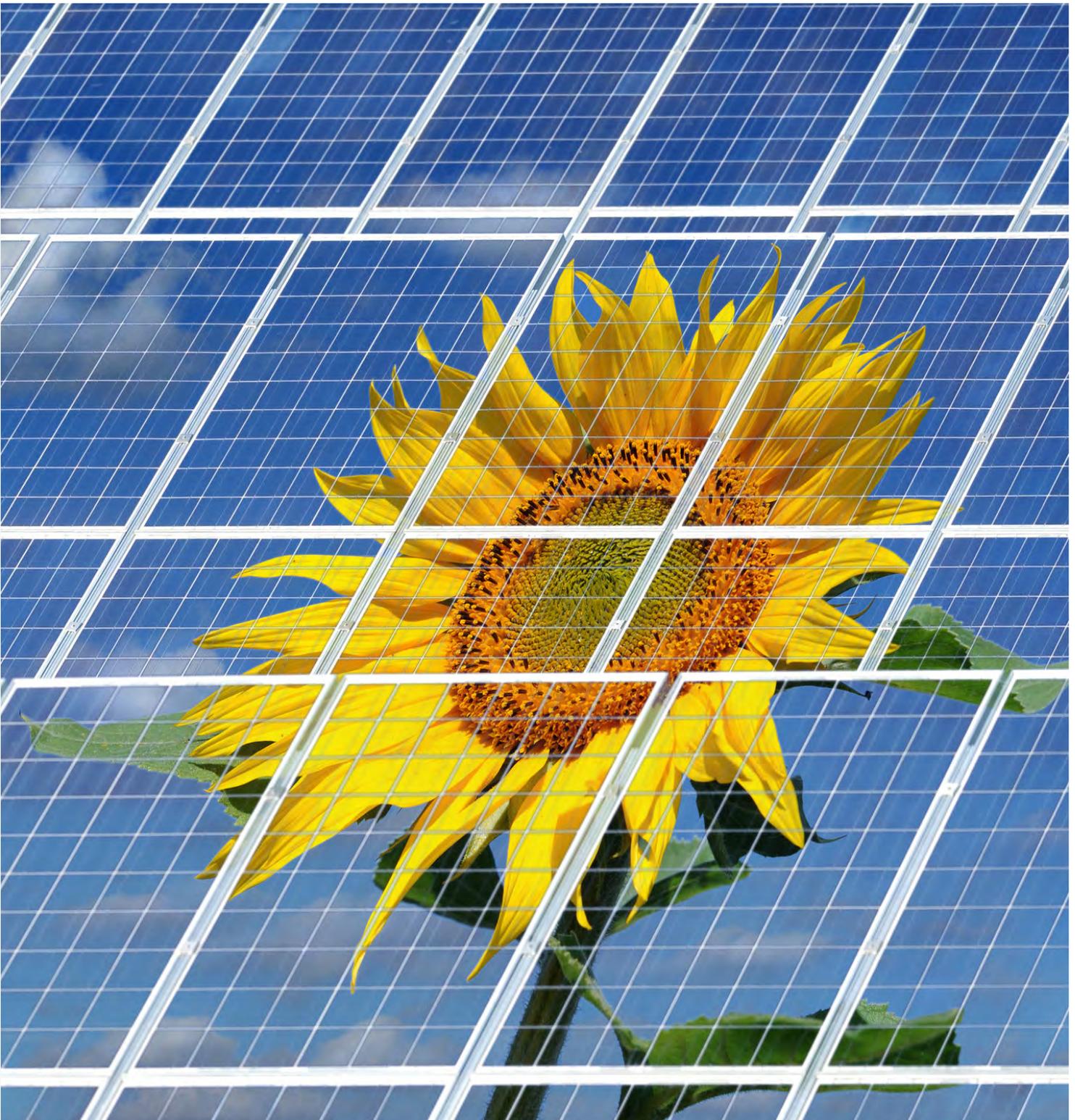
Alles in allem ist das Ziel der Klimaneutralität mittel- bis langfristig zu erreichen. Damit wird Düsseldorf aber noch nicht energieautark. Bei weitgehender Stromerzeugung aus regenerativen Energien werden Großstädte wie Düsseldorf auch in naher Zukunft auf Strom aus der Umgebung angewiesen sein, der zum Beispiel aus Windkraftanlagen oder Biomasse erzeugt wird.

Laut Klimaschutzprogramm 2008 will die Stadtverwaltung Düsseldorf innerhalb von fünf Jahren im engeren Verantwortungsbereich 20 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen. Das entspricht einer Menge von 23.000 Tonnen. Die Mitgliedschaft im Klimabündnis erfordert lediglich eine Reduktion um zehn Prozent. Bisherige Erfolge sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

Einrichtung	Maßnahmen	Einspareffekt
Stadtentwässerungsbetrieb	BHKW, Faulgas	5.000 Tonnen
Amt für Verkehrsmanagement	Straßenbeleuchtung Ökostrom	9.000 Tonnen
	Umstellung auf LED-Ampeln	1.000 Tonnen
Gebäudemanagement	Ökocent, Sanierungen	≥ 2.500 Tonnen
	Bädergesellschaft	BHKW, Sanierungen
SWD-Wohnen	Energetische Sanierungen	1.800 Tonnen
Abfallwirtschaft	Optimierungsprojekte	1.000 Tonnen
„atmosfair“	Kompensation Flüge	1.000 Tonnen
Sonstiges	zahlreiche Einzelprojekte	1.000 Tonnen

Damit konnten bereits mehr als 24.000 Tonnen Kohlendioxidemissionen seit Beginn des Klimaschutzprogramms im engeren Verantwortungsbereich der Stadtverwaltung eingespart werden.

Das erste Etappenziel ist allerdings noch nicht ganz erreicht, auch wenn es nach der obigen Rechnung so aussieht. Die Landeshauptstadt ist bei ihrer freiwilligen Verpflichtung davon ausgegangen, dass Ökostrom zu 100 Prozent als klimaneutral gewertet wird. Diese Einstufung erfolgt auch beim CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool ECO-Region des Klima-Bündnisses. Aufgrund der offenen Fragen zu Strom aus Biomassekraftwerken (Herkunftsnachweis, Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion) ist das jedoch nicht aufrecht zu erhalten. Die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf Ökostrom wird daher nur zur 50 Prozent gewertet. Somit sind weitere 3.000 Tonnen an CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, um das stadtverwaltungsinterne Klimaschutzziel Ende 2012 zu erreichen. Was bleibt, ist dennoch ein ermutigender Erfolg auf dem Weg zum ehrgeizigen Ziel.



## » Anhang

## 8.2 Glossar

**AdBlue-Technik**

Eine definierte Flüssigkeit, die in einem Katalysator eingesetzt wird und für die deutliche Reduzierung von Stickoxiden im Abgas sorgt, wird mit dem Markennamen AdBlue bezeichnet

**Airside Verkehr**

Verkehr, der im Zusammenhang mit einem Flughafen entsteht – wie zum Beispiel der Bustransport zu den Flugzeugen.

**Audit**

Als Audit werden Untersuchungsverfahren bezeichnet, die dazu dienen, Prozesse hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen und Richtlinien zu bewerten.

**Belebungsbecken**

In einem Belebungsbecken wird Abwasser mit Bakterien Schlamm versetzt und belüftet, um die natürliche Selbstreinigung zu verstärken.

**Benchmarking**

Eine vergleichende Analyse mit festen Referenzwerten.

**Betonkernaktivierung**

Nutzt die Fähigkeit der Decken und Wände im Gebäude, thermische Energie zu speichern und damit Räume zu heizen oder zu kühlen.

**BHKW (Blockheizkraftwerk)**

Eine Anlage zur kombinierten Erzeugung von elektrischem Strom und Wärme, die einen sehr hohen Prozentsatz der eingesetzten Energie (Erdgas zum Beispiel) in Endenergie umwandelt. Der Wirkungsgrad von teilweise mehr als 90 Prozent liegt deutlich über dem konventioneller Großkraftwerke, die etwa 40 bis maximal 50 Prozent erreichen.

**DDC (Display Data Channel)**

Kommunikationsschnittstelle zwischen Bildschirm und PC.

**EEV – Enhanced Environmentally Friendly Vehicle**

EEV ist der gegenwärtig strengste europäische Abgasstandard für Busse und Lkw. EEV-Fahrzeuge übertreffen die Abgasqualität der gültigen Norm Euro 5.

**EnEV**

Energieeinsparverordnung

**Endenergie**

Bezeichnet den Teil der Energie, der dem Verbraucher, nach Transport- und Umwandlungsverlusten, zur Verfügung steht – zum Beispiel als elektrischer Strom.

**Facility Management**

Entspricht der Liegenschaftsverwaltung

**Geothermie**

Ist die in der Erdkruste gespeicherte Wärme (Erdwärme), die zur Energiegewinnung genutzt werden kann.

**Green Building Standard**

Ein Standard, bei dem in der Planung, Umsetzung und Sanierung von entsprechenden Immobilien auf besonders ressourcenschonendes Bauen Wert gelegt wird.

**KfW-70-Standard-Haus**

Der KfW-70-Standard bezeichnet das Neubauniveau (KfW 100) minus 30 Prozent. Durch eine verbesserte Wärmedämmung und eine effizientere Heizung benötigt ein KfW-Effizienzhaus-70 dreißig Prozent weniger Wärmeenergie als ein Neubau nach jeweils aktuellem Standard. Die Richtwerte werden der Energieeinsparverordnung (EnEV) angepasst.

**KfW**

Kreditanstalt für Wiederaufbau. Bank im Eigentum des Bundes und der Länder, die die Kreditvergabe im Rahmen staatlicher Förderprogramme betreut.

**Kraft-Wärme-Kopplung**

Gleichzeitige Gewinnung von mechanischer Energie, die in der Regel unmittelbar in Elektrizität umgewandelt wird, und nutzbarer Wärme für Heizzwecke. Praktische Anwendung im Blockheizkraftwerk (siehe BHKW).

**kWh**

Kilowattstunde. Gebräuchlichste Einheit für Stromverbrauchsmessungen (1.000 Watt pro Stunde). Ein 140-Watt-Fernseher benötigt in etwa sieben Stunden 1 kWh.

**kWp**

Kilowatt Peak. Spitzenleistung von Solarzellen unter idealen Bedingungen.

### Latentwärmespeicher

Ein System, das die thermische Energie verlustarm und über lange Zeit speichern kann, wird als Latentwärmespeicher bezeichnet.

### Lastprofil

Das Lastprofil dokumentiert in der Energieversorgung den zeitlichen Verlauf der abgenommenen Leistung (wie z. B. Strom oder Gas) über eine zeitliche Periode.

### LEED, Leadership in Energy and Environmental Design

LEED, welches 1998 vom U.S. Green Building Council entwickelt wurde, ist ein System zur Klassifizierung für Ökologisches Bauen. Nach der Klassifizierung werden eine Reihe von Standards für umweltfreundliches, ressourcenschonendes und nachhaltiges Bauen definiert.

### Lokale Agenda 21

Ein Handlungsprogramm, das eine Kommune in Richtung Nachhaltigkeit für das 21. Jahrhundert entwickeln soll, wird als Lokale Agenda 21 bezeichnet.

### Monitoring

Eine systematische Erfassung wird als Monitoring bezeichnet.

### MWh

Eine Megawattstunde entspricht 1.000 kWh (siehe auch kWh auf Seite 88)

### Nachheizregister

Gewährleistet, dass die vorgegebene Temperatur der in die Wohnung gelassenen Luft beibehalten werden kann.

### Ökostrom

Elektrische Energie, die auf ökologisch vertretbare Weise aus erneuerbaren Energiequellen (etwa Windenergie) hergestellt wird.

### Passivhaus

Häuser, bei denen der Hauptwärmebedarf aus „passiven“ Quellen wie Sonnenstrahlung und Abwärme gedeckt wird. Wichtig dafür sind eine sehr gute Wärmedämmung des Gebäudes und eine automatische Lüftungsanlage. Verbrauchter Luft wird die Wärme entzogen, um damit die Frischluft zu heizen.

### Phänologie

Entwicklungserscheinungen in der Natur, die im Jahresablauf periodisch wiederkehren („Phänomene“ wie Blüte- oder Fruchtreife), werden von der Phänologie wissenschaftlich betrachtet. Als Disziplin der Meteorologie und Biologie liefert sie Informationen für Landwirtschaft, Gartenbau, Medizin und Klimaschutz.

### Portfolio

Ein Portfolio ist eine zielgerichtete und systematische Sammlung von Arbeiten unterschiedlicher Art.

### Primärenergie

Energierohstoffe wie Steinkohle oder Erdöl in ihrer ursprünglichen Form, vor der – mit Verlusten behafteten – Umwandlung etwa in Strom oder Benzin.

### Prozessleittechnik

Mittel und Verfahren, die dem Steuern, Regeln und Sichern verfahrenstechnischer Anlagen dienen.

### Sonderfond Energieeffizienz in KMU

Der Sonderfonds Energieeffizienz ist eine gemeinsame Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und der KfW zur Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Das Förderprogramm dient der Überwindung bestehender Informationsdefizite über betriebliche Energieeinsparmöglichkeiten und soll einen Anreiz zur Umsetzung von Investitionen zur Verbesserung der Energieeffizienz geben.

### Transmissionswärmeverluste

Das Abwandern von Wärme aus beheizten Räumen durch Wände, Fenster, Dachflächen, Fußböden usw. hindurch nach außen

### U-Wert

Der U-Wert (früher k-Wert) gibt an, wie viel Wärme pro Quadratmeter Bauteil (Wand, Fenster) bei einer Temperaturdifferenz von einem Grad zwischen innen und außen verloren geht. Je kleiner der U-Wert – gemessen in Watt pro Quadratmeter und Kelvin  $W/m^2K$  – desto besser die Wärmedämmung.

### Wärmetauscher

Ein Apparat, der Wärme bzw. thermische Energie von einem Stoffstrom auf einen anderen überträgt.

» Anhang

## 8.3 Mitwirkende

Dieser Statusbericht wurde erstellt unter Beteiligung der Ämter:

Amt für Gebäudemanagement  
Amt für Kommunikation  
Amt für Verkehrsmanagement  
Bauaufsichtsamt  
Bauverwaltungsamt  
Feuerwehr  
Rettungsdienst und Bevölkerungsschutz  
Garten-, Friedhofs- und Forstamt  
Hauptamt  
Kulturamt  
Schulverwaltungsamt  
Stadtentwässerungsbetrieb  
Stadtbetrieb Zentrale Dienste  
Stadtplanungsamt  
Umweltamt  
Vermessungs- und Liegenschaftsamt  
Wirtschaftsförderungsamt

und aus Beiträgen von

[AWISTA Gesellschaft für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung mbH](#)  
Höherweg 100, 40233 Düsseldorf  
E-Mail: [mail@awista.de](mailto:mail@awista.de)

[Bädergesellschaft Düsseldorf mbH](#)  
Kettwiger Straße 50, 40233 Düsseldorf  
E-Mail: [baeder@swd-ag.de](mailto:baeder@swd-ag.de)

[Caritasverband Düsseldorf](#)  
Völklinger Straße 24-30, 40221 Düsseldorf  
E-Mail: [info@caritas.de](mailto:info@caritas.de)

[Flughafen Düsseldorf GmbH](#)  
Flughafenstraße 120, 40474 Düsseldorf  
E-Mail: [info@duesseldorf-international.de](mailto:info@duesseldorf-international.de)

[Handwerkskammer Düsseldorf](#)  
Georg-Schulhoff-Platz 1, 40221 Düsseldorf  
[info@hwk-duesseldorf.de](mailto:info@hwk-duesseldorf.de)

[Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf](#)  
Universitätsstraße 1, 40225 Düsseldorf  
E-Mail: [cms@uni-duesseldorf.de](mailto:cms@uni-duesseldorf.de)

[Industrie- und Handelskammer Düsseldorf](#)  
Ernst-Schneider-Platz 1, 40212 Düsseldorf  
E-Mail: [ihkdus@duesseldorf.ihk.de](mailto:ihkdus@duesseldorf.ihk.de)

[Industriekreis Düsseldorf e.V.](#)  
Henkelstraße 67, 40589 Düsseldorf  
[info@industrie-duesseldorf.de](mailto:info@industrie-duesseldorf.de)

[Industrieterrains Düsseldorf-Reisholz AG](#)  
Henkelstraße 164, 40589 Düsseldorf  
E-Mail: [mail@idr.de](mailto:mail@idr.de)

[Jugendberufshilfe Düsseldorf gGmbH](#)  
Emmastraße 20, 40227 Düsseldorf  
E-Mail: [infi@jbh.de](mailto:infi@jbh.de)

[Kreishandwerkerschaft Düsseldorf](#)  
Klosterstr. 73–75, 40211 Düsseldorf  
[info@kh-duesseldorf.de](mailto:info@kh-duesseldorf.de)

[Messe Düsseldorf GmbH](#)  
Messeplatz, 40474 Düsseldorf  
E-Mail: [infoservice@messe-duesseldorf.de](mailto:infoservice@messe-duesseldorf.de)

[Renatec GmbH](#)  
Fichtenstraße 42, 40233 Düsseldorf  
E-Mail: [mostertz@renatec.de](mailto:mostertz@renatec.de)

[Rheinbahn AG](#)  
Hansaallee 1, 40549 Düsseldorf  
E-Mail: [rheinbahn@rheinbahn.de](mailto:rheinbahn@rheinbahn.de)

[Stadtsparkasse Düsseldorf](#)  
Berliner Allee 33, 40212 Düsseldorf  
E-Mail: [service@sskduesseldorf.de](mailto:service@sskduesseldorf.de)

[Städtische Wohnungsgesellschaft Düsseldorf AG](#)  
Witzelstraße 54-56, 40225 Düsseldorf  
E-Mail: [info@swd-duesseldorf.de](mailto:info@swd-duesseldorf.de)

---

[Stadtwerke Düsseldorf AG](#)

Höherweg 100, 40233 Düsseldorf

E-Mail: [info@swd-ag.de](mailto:info@swd-ag.de)

[Volkshochschule Düsseldorf](#)

Bertha-von-Suttner-Platz 1, 40227 Düsseldorf

E-Mail: [vhs@duesseldorf.de](mailto:vhs@duesseldorf.de)

[Werkstatt für angepasste Arbeit GmbH](#)

Marienburger Straße 24, 40599 Düsseldorf

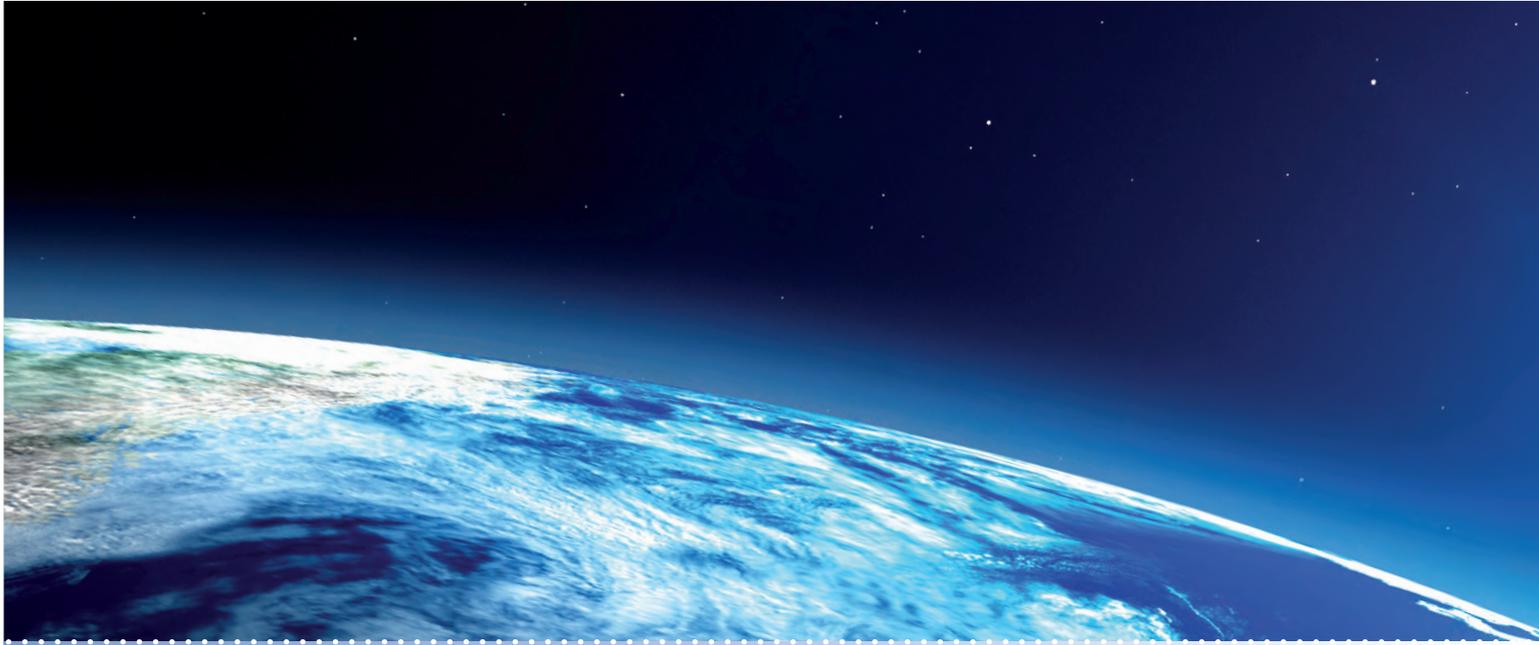
E-Mail: [info@wfaa.de](mailto:info@wfaa.de)

[Zentrum für Umwelt und Energie](#)

[der Handwerkskammer Düsseldorf](#),

Mülheimer Straße 6, 46049 Oberhausen

E-Mail: [info@uzh.hwk-duesseldorf.de](mailto:info@uzh.hwk-duesseldorf.de)



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

**Verantwortlich**  
Dr. Werner Görtz

**Redaktion**  
Ernst Schramm, Stefan Wenzel

**Layout und Produktion**  
Mediendesign, Stadtbetrieb Zentrale Dienste

**Fotos**  
Landeshauptstadt Düsseldorf, Klima-Bündnis,  
Atmosfair, fotolia sowie Mitwirkende (Seite 90)

V/12-3.  
[www.duesseldorf.de/umweltamt](http://www.duesseldorf.de/umweltamt)

