

EnergieVision Nürnberg 2050 – Langfriststrategie für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel in Nürnberg

Derzeit liegen der Verwaltung vierzehn Anfragen der Stadtratsfraktionen zu energie- und klimaschutzpolitischen Themen vor (Stand: 01.06.2011). Sie sind in einer Übersicht in Anlage 1 zusammengestellt. Dabei befassen sich mehrere Anfragen mit der Zukunft der Energieversorgung in Nürnberg, insbesondere mit dem Einsatz erneuerbarer Energieträger, aber auch mit der Versorgungssicherheit sowie mit Anpassungsstrategien an den Klimawandel.

Die in den verschiedenen Anfragen gestellten Fragen lassen sich im Kern drei Themenblöcken zuordnen:

- Wie kann in Nürnberg eine Energiewende hin zu regenerativen Energieträgern realisiert werden? Diese Frage nach der zukünftigen Energieversorgungsstruktur findet sich in den Anträgen der Linken Liste vom 13.03.2011 (Ökostrom für die N-ERGIE), Bd 90/Die Grünen vom 08.04.2011 (Strategie der N-ERGIE für 100% erneuerbare Energien) und der CSU-Stadtratsfraktion vom 12.04.2011 (Versorgungssicherheit bei der N-ERGIE) und vom 18.04.2011 (Versorgung mit grünem Strom durch die N-ERGIE).
- Wie sieht der mittel- und langfristige Klimaschutz in Nürnberg aus? Diese Frage nach einem langfristigen Klimaschutzfahrplan und ambitionierten CO₂-Minderungszielen ist enthalten in den Anträgen der SPD-Stadtratsfraktion vom 10.06.2009 (Klimaschutzkonzept für Nürnberg), von Bd. 90/Die Grünen vom 08.04.2011 (Klimaschutz und erneuerbare Energien bei der Stadt Nürnberg und bei den städtischen Töchtern und Beteiligungsgesellschaften)
- Welche Anpassungsmaßnahmen an den bevorstehenden Klimawandel sind in Nürnberg geplant? (Antrag von Bündnis 90/Die Grünen vom 25.05.2009 - Anpassung Nürnbergs an den Klimawandel)

Die bestehenden Anfragen, aber auch das durch die Ereignisse in Japan bedingte große Interesse aus Politik und Gesellschaft an einer Energiewende – sei es auf Bundes- oder lokaler Ebene – lassen es als sinnvoll erscheinen, die langfristige Klimaschutzstrategie der Stadt Nürnberg in einer aktuellen Gesamtkonzeption darzulegen und zur Diskussion zu stellen. Dabei werden eingangs die derzeit abzusehenden neuen Rahmenbedingungen der Bundesregierung sowie des Freistaats Bayern dargestellt.

EnergieVision Nürnberg 2050 – Langfriststrategie für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel in Nürnberg

- 1. Aktuelle energiepolitische Zielsetzungen der Bundesregierung und des Freistaats Bayern**
- 2. Nürnberger Klimaschutzpolitik und –ziele in der Vergangenheit**
- 3. Zur bisherigen Umsetzung des Klimaschutzfahrplans 2010-2020**
 - 3.1 CO₂-Monitoring und aktuelle Entwicklungen der Indikatoren
 - 3.2 Energienutzungsplan Nürnberg
 - 3.3 Klimaschutzmaßnahmen der städtischen Töchter und Beteiligungsgesellschaften
- 4. EnergieVision Nürnberg 2050**
 - 4.1 Umsteuerung in Richtung 100% Ökostrom
 - 4.2 Steigerung der Energieeffizienz beim Energieverbrauch
 - 4.3 Wirtschaftliche Auswirkungen einer Umsteuerung der Energieversorgung in Richtung Erneuerbare Energien und Effizienzsteigerung
- 5. Anpassungsstrategien an den Klimawandel**
- 6. Weitere Schritte**

1. Aktuelle energiepolitische Zielsetzungen der EU, der Bundesregierung und des Freistaats Bayern

Aktuelle europäische Ziele

Im Dezember 2008 hat die Europäische Union beschlossen, bis 2020 die CO₂ Emissionen um 20% zu verringern, den Anteil der Energieerzeugung durch erneuerbare Energien auf 20% zu steigern wie auch die Energieeffizienz um 20% zu erhöhen.

Im März 2011 hat die Europäische Kommission zwei für die europäische Klima- und Energiepolitik zentrale Programme verabschiedet, den "Fahrplan für eine kohlenstoffarme Wirtschaft in 2050" und den "Energieeffizienzplan 2011". Mit dem Fahrplan hat sich die Kommission zu einer Senkung der CO₂-Emissionen von 25% bis 2020 bekannt. In ihrem Klimaschutz-Fahrplan beschreibt die Kommission einen Pfad, um die europäischen Klimaziele zu erreichen. Danach sind Emissionsminderungen bei CO₂ von 25% bis 2020, 40% bis 2030 und 60% bis 2040 die Zwischenziele, um bis 2050 eine Emissionsminderung von mindestens 80% gegenüber 1990 zu realisieren.

In ihrem Energieeffizienzplan nennt die Kommission als Ziele eine Effizienzverbesserung von 20% bis 2020. Nach dem vorliegenden Plan hat die öffentliche Hand dabei eine wichtige Vorreiterrolle. Die öffentliche Nachfrage bietet die Chance, effiziente Produkte und Dienstleistungen schnell im Markt zu platzieren.

Aktuelle Ziele der Bundesregierung – Ausstieg aus der Atomkraft bis 2022

Am 06.06.2011 beschloss das Bundeskabinett, dass Deutschland bis 2022 endgültig aus der Atomkraft aussteigen wird. Der Kern dieses Beschlusses betrifft das Atomgesetz, in dem die stufenweise Abschaltung aller Kernkraftwerke bis 2021/22 festgeschrieben wird. Im Gegenzug sollen die erneuerbaren Energien massiv gefördert werden. Ziel ist es, den Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch von heute 17% auf 35% bis 2020 zu steigern. Darüber hinaus sieht das Energiekonzept vor, den Stromverbrauch bis zum Jahr 2020 um 10% Prozent zu senken. Damit verbunden ist ein rascher Ausbau der Stromnetze. Strom aus Windkraft, der vor allem im Norden produziert wird, soll in den Süden Deutschlands transportiert werden. Dort müssen in den zehn Jahren bis zum endgültigen Atomausstieg die meisten Kernkraftwerke abgeschaltet werden. Eine schnelle Fertigstellung der derzeit im Bau befindlichen fossil befeuerten Kraftwerke wird bis 2013 angestrebt. Als zusätzliche Sicherheit soll bis 2020 neben den bereits im Bau befindlichen Gas- und Kohlekraftwerken ein weiterer Zubau von bis zu 10 GW gesicherter Kraftwerksleistung dienen. Ein neues Kraftwerksförderprogramm der Bundesregierung wird mit Blick auf den erforderlichen Neubau hocheffizienter und flexibler Kraftwerke aufgelegt. Die Eckpunkte des Gesamtpaketes sind in einem Papier „Der Weg zur Energie der Zukunft - sicher, bezahlbar und umweltfreundlich - Eckpunkte für ein energiepolitisches Konzept“ zusammengefasst.

Folgende Beschlüsse für neue Gesetze und Verordnungen wurden ebenfalls am 06.06.2011 getroffen:

- Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung des Rechtsrahmens für die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EEG)
- Entwurf eines Gesetzes über Maßnahmen zur Beschleunigung des Netzausbaus Elektrizitätsnetze (NABEG)
- Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung energiewirtschaftsrechtlicher Vorschriften (EnWGÄndG)
- Entwurf einer Vierten Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge
- Entwurf eines 13. Gesetzes zur Änderung des Atomgesetzes (AtomG)
- Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Gesetzes zur Errichtung eines Sondervermögens "Energie- und Klimafonds" (EKFG-ÄndG)

- Entwurf eines Gesetzes zur steuerlichen Förderung von energetischen Sanierungsmaßnahmen an Wohngebäuden
- Entwurf eines Gesetzes zur Stärkung der klimagerechten Entwicklung in den Städten und Gemeinden
- Eckpunkte Energieeffizienz
- EEG-Erfahrungsbericht 2011

Weitere wichtige, bereits bestehende energiepolitische gesetzliche Rahmenbedingungen sind die Energieeinsparverordnung (EnEV 2009, eine Novelle ist 2012 geplant), das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2009) und das KWK-Gesetz.

In Bezug auf den Klimaschutz hat die Bundesregierung folgende Ziele beschlossen:

Bundespolitische Klimaschutzziele bis zum Jahr 2050: Reduzierung von Energieverbrauch und Emissionen

Bereich /Reduktion	Bezugsjahr	Bis 2020	Bis 2030	Bis 2040	Bis 2050
Treibhausgas-Emissionen	1990	- 40 %	- 55 %	- 70 %	Mind. - 80%
Primärenergieverbrauch	2008	- 20 %	-	-	- 50 %
Stromverbrauch	2008	- 10 %	-	-	- 25 %
Verkehrssektor Endenergieverbrauch	2005	- 10 %	-	-	- 40 %

Klimaschutzziele bis zum Jahr 2050: Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien bei Strom und Wärme Schwerpunkte: Windkraft (On- und Offshore), Bioenergie

Anteile Erneuerbarer Energien	Bis 2020	Bis 2030	Bis 2040	Bis 2050
Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch	18 %	30 %	45 %	60 %
Anteil der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch	35 %	50 %	65 %	80 %

Aktuelle Ziele des Freistaats Bayern

Die bayerische Staatsregierung hat im Juni 2011 das neue bayerische Energiekonzept „Energie Innovativ“ verabschiedet. Sie strebt an, bis 2021 insgesamt 50% des bayerischen Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu decken. Das bedeutet in etwa eine Verdoppelung gegenüber dem heutigen Beitrag. Beim Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch wird angestrebt, das von der EU vorgegebene Ziel um 10% zu übertreffen und damit einen Deckungsanteil der erneuerbaren Energien von 20% in Bayern zu erreichen. Die Staatsregierung konkretisiert u.a. folgende Ziele für den Umbau einer Energieversorgung ohne Atomkraft bis 2021:

- Ausbau erneuerbarer Energien

Die Wasserkraft soll bis 2021 um zwei TWh ausgebaut werden. Die derzeitige Erzeugung von durchschnittlich 12,5 Mrd. kWh/Jahr wird damit um ca. 15% auf 14,5 Mrd. kWh/Jahr erhöht. Bis 2021 soll die Wasserkraft rund 17% des Stromverbrauchs Bayerns decken.

Die Windenergie soll bis zum Jahr 2021 6 - 10% (derzeit 0,6%) des Stromverbrauchs Bayerns decken.

Biomasse-Anlagen sollen bis 2021 9% (derzeit rund 7%) des Gesamtenergieverbrauchs und knapp 10 % des Stromverbrauchs (derzeit ca. 6%) decken.

Die Photovoltaik soll bis 2021 auf eine installierte Gesamtleistung von 14.000 MW (Ende 2009: 3.900 MW) ausgebaut werden und damit künftig rund 16% des Strombedarfs Bayerns decken.

- Ausbau der Energienetze und Stromspeicher, Markt-, System- und Netzintegration erneuerbarer Energien
- Erhöhung der Energieeffizienz bei der Erzeugung wie auch beim Verbrauch von Strom und Wärme
- Ausbau der Erdgasinfrastruktur

Die Stadt Nürnberg hat ihre klimapolitischen Zielvorstellungen und Interessen über den Umweltausschuss des bayerischen Städtetages artikuliert und über ihre Mitwirkung im Verband kommunaler Unternehmen (VKU) Einfluss auf die energiepolitische Debatte in Bayern genommen. Bei der Jahrestagung des Bayerischen Städtetages in Bad Reichenhall wird das entsprechende Positionspapier vorgelegt.

2. Nürnberger Klimaschutzpolitik und –ziele in der Vergangenheit

Das Umweltreferat misst dem Klimaschutz wie auch der Anpassung an den Klimawandel seit langem hohe Priorität bei. Angesichts der Komplexität der Themen, sowohl auf der Seite der Energieerzeugung, als auch auf der Seite der Energienutzung, verfolgt das Umweltreferat seit 1994 das Ziel einer systematischen, auf transparenter Datenbasis beruhenden und mit konkret umsetzbaren Projekten verbundenen Klimaschutzstrategie. Bedeutende Meilensteine der Nürnberger Klimaschutzpolitik waren in diesem Sinne die Klimaschutzberichte 1994, 1999 und 2006 sowie die beiden Klimaschutzfahrpläne 2000 – 2010 und 2010 – 2020 mit dem auch derzeit noch aktuellen Ziel, die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 um 40% zu reduzieren. Für Nürnberg ergibt sich aus der Mitgliedschaft im Klimabündnis als weitere, auf dieser Ebene vereinbarte Zielsetzung, die Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen (Basisjahr 1990) bis spätestens 2030. Schließlich hat sich Nürnberg mit dem Beitritt zum Konvent der Bürgermeister dem sog. 20 - 20 - 20 - Ziel verpflichtet. Das bedeutet zusätzlich eine 20%-ige Steigerung der Energieeffizienz und eine 20%-ige Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energieträger am Energiemix bis 2020. Als langfristige Zielsetzung schlägt das Umweltreferat vor, eine äußerst ambitionierte Verringerung der CO₂-Emissionen bis 2050 um 80% (gegenüber 1990) anzustreben, was der bundespolitischen Zielsetzung auf lokaler Ebene entsprechen würde.

Der Stadtrat und seine Ausschüsse haben in Nürnberg in den letzten fünf Jahren eine Reihe wichtiger energiepolitischer Weichenstellungen vorgenommen. Eine Übersicht über die entsprechenden Beschlüsse sowie Berichte der Verwaltung seit 2006 findet sich in Anlage 2. Wichtige Beschlüsse traf der Umweltausschuss u.a. zum Verzicht auf den Ausbau von Kohlekraftwerken (UmwA am 09.04.2008), zum Beitritt zum Konvent der Bürgermeister(StR am 22.10.2008), zur Solarinitiative Nürnberg (am 08.07.2009), zu Leitlinien zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und nachhaltigen Bauen und Sanieren (am 17.11.2009, BVA), zum Abschied vom Atomstrom (am 21.04.2010 und am 22.09.2010), zur Unterzeichnung der „Green Digital Charter“ (am 23.06.2010), zum CO₂-Minderungsprogramm (zuletzt am 01.12.2010), sowie zur Dezentralisierung der Energieversorgung (am 02.03.2011).

Die über Jahre systematisch angelegte, engagierte und erfolgreiche Klimaschutzpolitik der Stadt Nürnberg hat dazu geführt, dass Nürnberg sowohl im europäischen Wettbewerb um den Titel der „Green Capital City“ 2010, als auch beim bundesdeutschen Wettbewerb um die Bundeshauptstadt im Klimaschutz 2010 einen hervorragenden vierten Platz belegte.

3. Zur Umsetzung des Klimaschutzfahrplans 2010-2020

Mit dem einstimmigen Beschluss des Umweltausschusses zum Klimaschutzfahrplan 2010 - 2020 am 05.12.2007 wurde ein umfassender Handlungsrahmen verabschiedet. Das Umweltreferat informierte den Umweltausschuss zuletzt in einem aktuellen Zwischenbericht am 07.10.2009 über die Umsetzung des Klimaschutzfahrplans 2010 – 2020. Im Folgenden werden die seit diesem Zwischenbericht weiter entwickelten Bausteine des Klimaschutzfahrplans 2010 - 2020 dargestellt.

3.1 CO₂-Monitoring und aktuelle Entwicklung der Indikatoren

Die Stadt Nürnberg hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 eine 40%ige Reduktion der CO₂-Emissionen bezogen auf das Jahr 1990 zu erreichen. Zur Umsetzung dieses Zieles wurde der Klimaschutzfahrplan 2010 - 2020 vorgelegt und Handlungsfelder wie der Ausbau regenerativer Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung, eine Steigerung der energieeffizienten Gebäudesanierung etc. definiert. Weitere Verpflichtungen wurden mit der Unterzeichnung des Covenant of Mayors eingegangen. Um die Erreichung der CO₂-Minderungsziele dokumentieren, überprüfen und gegebenenfalls notwendige Gegensteuerungsmaßnahmen frühzeitig treffen zu können, hat die Verwaltung gemäß Beschluss des Umweltausschusses vom 05.12.2007 einen Auftrag zur Erarbeitung eines Monitoring- und Evaluierungssystems an die ENERGIEregion GmbH (inzwischen „ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH“, die derzeit auch ein Gutachten für einen langfristigen Klimaschutzfahrplan 2050 erstellt) vergeben.

Ziel dieses Monitoringsystems ist es, anhand einiger aussagekräftiger Indikatoren die Entwicklung der für den Nürnberger Klimaschutz relevanten Faktoren abzubilden. Dabei werden nicht die tatsächlichen CO₂-Emissionen dargestellt, sondern die Entwicklung der einzelnen Indikatoren im Verhältnis zu einem festgelegten Zielwert (Vorgaben aus dem Klimaschutzfahrplan 2010-2020) beschrieben. Das dargestellte Ergebnis der einzelnen Indikatoren zeigt den Grad der Zielerreichung in Bezug auf ihren jeweiligen Zielwert an. Damit wird konkret ersichtlich, in welchen Bereichen die Stadt auf einem guten Wege zur Erreichung der Klimaziele ist und in welchen Bereichen noch Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Das zweistufige Monitoring- und Evaluierungssystem besteht somit aus

- einem Indikatorensystem, mit dessen Hilfe die Entwicklung wichtiger Zielwerte jährlich dargestellt werden kann und
- einem Monitoringsystem zur standardisierten Endenergie- und CO₂-Bilanzierung, basierend auf dem ECO_{Regio}-Tool des Klimabündnisses.

Im Folgenden werden einige wichtige Ergebnisse des Indikatoren- und Monitoringsystems zusammengefasst:

- Für das Jahr 2008 wurde die CO₂-Bilanz für die Stadt Nürnberg erstellt. Dabei wurde die vom Europäischen Klimabündnis als Standardbilanzierungsmethode entwickelte ECO_{Regio}-Tool genutzt und an die Nürnberger Gegebenheiten angepasst. Im Ergebnis wurden folgende Daten festgestellt:

	Endenergieverbrauch	CO₂-Emissionen
1990	14.413.300 MWh	5.242.800 to CO ₂
2004	13.919.600 MWh	4.510.300 to CO ₂
2008	13.432.900 MWh	3.878.800 to CO ₂

- Danach sind die CO₂-Emissionen in Nürnberg zwischen 2004 und 2008 um 14% gesunken. Dies ist vor allem auf die Umstellung des Heizkraftwerkes Sandreuth zurückzuführen. Bezogen auf die Basis 1990 sind die CO₂-Emissionen 2008 um 29,7% gesunken. Das für die Stadt Nürnberg vereinbarte Ziel für 2010 in Höhe von 27% ist damit schon im Jahr 2008 erreicht bzw. übertroffen worden.
- Es ist jedoch festzuhalten, dass zusätzliche Anstrengungen erforderlich sind, um nachhaltig im Klimaschutz erfolgreich zu sein und die gesetzten Ziele (-40% CO₂-Emissionen gegenüber 1990) auch mittel- und langfristig zu erreichen. Dafür müssten die CO₂-Emissionen jedes Jahr um 1,22% (zur Basis 2008) bzw. um 0,85% (zur Basis 1990) sinken. Es wurde im Klimaschutzfahrplan 2010 - 2020 beschrieben, dass dieses Ziel nur im Best-Practice-Szenario – also unter großen Anstrengungen von Seiten der Stadt, der Industrie und der privaten Haushalte – zu erreichen ist.

Um die weitere Entwicklung fortlaufend zu überprüfen, ist vorgesehen, dass das nun aufgebaute standardisierte Bilanzierungssystem fortgeführt wird, mit einer Erhebung der Indikatoren und einer CO₂-Bilanzierung alle 2 Jahre. Dies entspricht auch dem Vorgehen bei den ergänzenden Bilanzierungen gemäß den Vorgaben des Covenant of Mayors. In diesem Zusammenhang ist Ende 2011 ein erster „Implementation Report“ für Nürnberg abzugeben, der den Stand der Umsetzung der geplanten Maßnahmen im Detail dokumentiert.

Zur Umsetzung dieses erforderlichen Monitorings empfiehlt die Verwaltung, die (auch für den Covenant of Mayors erforderlichen) Bilanzierungen inkl. Indikatorenerhebung und CO₂-Bilanzierung alle 2 Jahre zu vergeben und die hierfür erforderlichen Mittel (ca. 20.000 €) zur Verfügung zu stellen.

- Der Heizwärmeverbrauch in Gebäuden liegt 2007/2008 im Bereich des Zielkorridors, vermutlich bedingt durch zunehmende Aktivitäten der energetischen Altbaumodernisierung und Heizungserneuerung.

- Der Stromverbrauch im Bereich „Wohnen“ steigt dagegen weiter an. Beim Gewerbe, bei Handel und Dienstleistungsbetrieben sinkt der Stromverbrauch und liegt damit erfreulicherweise über den Zielvorgaben. Dies zeigt, dass im Bereich der Stromeffizienz in den Haushalten Nachholbedarf besteht, die Wirtschaft dagegen immer effizienter mit Strom umgeht. Die wirtschaftliche Erholung im Jahr 2010 wird den Stromverbrauch bei den Unternehmen allerdings höchstwahrscheinlich ansteigen lassen.
- Bei den Energieträgern ergibt sich eine erfreuliche Entwicklung bei Erdgas und Fernwärme, die beide den Zielvorgaben entsprechen. Die Empfehlungen des Klimaschutzfahrplanes 2010 - 2020 zum weiteren Ausbau und der Nachverdichtung der Fernwärme konnten demnach bislang umgesetzt werden.
- Der Indikator „Kraft-Wärme-Kopplung“ hat sich mit einer Abweichung von über 25% 2007 und 2008 ungünstig entwickelt. Die Nutzung der Technologie ist nach den guten Werten aus dem Jahr 2004 deutlich zurückgefallen.
- Die Entwicklung der Photovoltaik in Nürnberg stellt sich sehr positiv dar. Dies zeigt der entsprechende Indikator, der in beiden betrachteten Jahren deutlich über dem Zielwert liegt. Neben den positiven Rahmenbedingungen durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz ist dies sicher auch auf die Solarinitiative der Stadt Nürnberg zurückzuführen, mit deren Durchführung das Umweltreferat die Energieagentur Nordbayern beauftragt hat.

3.2 Energienutzungsplan Nürnberg

Im Auftrag des Umweltamtes wird derzeit für das Stadtgebiet ein sogenannter Energienutzungsplan (ENP) erstellt. Auf der Basis einer Status-quo-Ermittlung der leitungsgebundenen Energieversorgung, soll unter Berücksichtigung der Ziele für Klimaschutz und Luftreinhaltung, sowie der durch den Flächennutzungsplan vorgegebenen städtebaulichen Entwicklung ein Konzept für die künftige Entwicklung der Energieversorgung (regenerative Energieträger, fossile Energien, KWK - Fern- und Nahwärme) im Stadtgebiet erstellt werden.

Die Erstellung eines Energienutzungsplans gliedert sich in drei Phasen. Zunächst wird eine detaillierte Bestandsanalyse durchgeführt, in der der momentane Energieverbrauch, die vorhandene Infrastruktur und technisch nutzbare Energiepotenziale zusammengestellt und in Karten verzeichnet werden. Der Detaillierungsgrad ist dabei die Distriktebene.

Darauf aufbauend werden im nächsten Schritt förderungsfähige zukunftsorientierte Versorgungskonzepte und Energiepotenziale zusammengestellt und verglichen.

Im dritten Schritt werden Umsetzungsstrategien für die Konzepte erarbeitet unter der Zielsetzung

- Stärkung der Energieeffizienz insbesondere durch Kraft-Wärme-Kopplung,
- Stärkung des Einsatzes der regenerativen Energien und
- Bedarfsgerechter Ausbau dezentraler Strukturen.

Der ENP wird als Teil des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Nürnberg vom Bund mit 60% gefördert. Beteiligt an diesem Projekt sind neben weiteren Dienststellen der Verwaltung auch die N-ERGIE.

Über die Ergebnisse kann voraussichtlich im Frühjahr 2012 berichtet werden.

3.3 Klimaschutzmaßnahmen der städtischen Töchter und Beteiligungsgesellschaften

In der Anfrage von Bd. 90/Die Grünen vom 08.04.2011 wird nach den Klimaschutzmaßnahmen der städtischen Töchter und Beteiligungsgesellschaften gefragt. Auf die Anfrage des Umweltreferates vom 31.05.2011 haben die N-ERGIE AG, der Airport Nürnberg, die WBG, das Klinikum Nürnberg und die Sparkasse Nürnberg geantwortet. Die Schreiben bzw. Stellungnahmen sind als Anlage beigefügt. Nachfolgend sind einige wichtige Punkte zusammengefasst:

N-ERGIE AG

Die N-ERGIE hat 2008 ein Fernwärmekonzept beschlossen und Ausbauziele für ein Fernwärmevorranggebiet definiert (Klingenhof, Milchhofareal, Südspange ab 2012 vom HKW Sandreuth bis zur Katzwanger Straße). Ziel ist die Neuakquisition von 14 MW/a bis 2020. Bestandteil des Wärmekonzepts sind Nahwärmelösungen auf KWK-Basis. 2010 hat die impleaPlus GmbH 10 Mikro-BHKW's installiert, das BHKW Herpersdorf wurde auf Bioerdgas umgestellt. Ein neues Bioerdgas-BHKW ging im Winter 2010/2011 im Knoblauchsland in Betrieb.

Zur Kälteerzeugung bietet die impleaPlus GmbH ein Contracting an, bei dem die Kälte mit Fernwärme mit einer umweltschonenden Technologie erzeugt wird, die auf den Einsatz von FCKW's verzichtet.

Die N-ERGIE testet derzeit Elektro-Fahrzeuge im eigenen Fuhrpark und stellt E-Nutzfahrzeuge für Testfahrer zur Verfügung. An acht Pilotladestellen im Stadtgebiet können diese – vorerst kostenlos – mit Ökostrom geladen werden. Im Mai 2011 ging im Tiergarten ein Solar-Carport in Betrieb, mit dem zwei Fahrzeuge gleichzeitig aufgeladen werden können.

Die Angebote zur Energieberatung und Information für Privathaushalte und Betriebe (N-ERGIE Tisch ^{Effizienz}) wurden bereits in einem Bericht im Umweltausschuss am 29.06.2011 ausführlich dargestellt (Antrag der CSU-Stadtratsfraktion vom 25.03.2011).

VAG

Die VAG setzt sich für nachhaltige Mobilität ein. Sie hat deshalb bereits im Jahr 2004 die Charta for Sustainable Development des Internationalen Verbandes für Öffentliches Verkehrswesen UITP unterschrieben und sich damit zur nachhaltigen Entwicklung verpflichtet. Der Leitgedanke der Charta geht dabei über den Umweltgedanken hinaus. Nachhaltige Entwicklung bedeutet demnach, sich für eine Mobilität einzusetzen, die umweltpolitisch orientiert, dabei aber auch sozial ausgewogen und aus wirtschaftlicher Sicht tragfähig ist. Für die VAG ist Nachhaltigkeit im Sinne einer expliziten Umweltorientierung damit - seit vielen Jahren auch dokumentiert - fester Bestandteil der Unternehmensstrategie.

Auf das Konto des Straßenverkehrs gehen in Deutschland insgesamt immerhin 19% des gesamten CO₂-Ausstoßes. Bezogen auf alle Treibhausgase liegt der Anteil des Verkehrs bei 14%.

Von den rund 1.000 Wegen, die jeder Mensch pro Jahr durchschnittlich zurücklegt, entfielen 2006 in Nürnberg 540 Wege auf den Umweltverbund, davon 210 auf den ÖPNV. Über die Hälfte aller Wege legen die Nürnberger also heute schon auf umweltfreundliche und umweltschonende Weise zurück. Eine Studie des Marktforschungsinstituts Socialdata aus dem Jahr 2006 ergab zudem: Mit jedem Pkw wurden insgesamt 716 Fahrten bis maximal 100 km durchgeführt, davon 527 im Stadtgebiet. Rund drei Viertel aller Fahrten fanden innerhalb der

Stadtgrenzen statt. Was die Entfernung angeht, überschätzen viele ihre Autofahrten: Tatsächlich führten zwei Drittel aller täglichen Wege nicht weiter als sechs Kilometer. Prinzipiell ist also fast jede zweite Pkw-Fahrt in Nürnberg ersetzbar. Es wäre schon viel gewonnen, wenn jedes Nürnberger Privatauto ein bis zwei Mal pro Woche stehengelassen würde. Dann hätten wir bereits zehn bis 20% weniger Privatverkehr in der Stadt und entsprechend weniger CO₂-Belastung der Luft.

Die VAG unterstützt in diesem Sinne die Strategie der Stadt Nürnberg, umweltfreundlichen und umweltschonenden Verkehr zu fördern. So sollen mehr Bürgerinnen und Bürger für ihre Wege auf den ÖPNV oder aufs Fahrrad umsteigen oder auch zu Fuß gehen. Dies erfordert stete Bewusstseinsbildung, zu der die VAG durch Öffentlichkeitsarbeit, aber auch durch gezielte Marketingmaßnahmen, wie das individualisierte Marketing beiträgt. Das ÖPNV-Netz in der Stadt ist sehr gut ausgebaut und dichte Taktzeiten sichern auch in den Hauptverkehrszeiten, dass die Fahrgäste schnell ans Ziel kommen.

Das Fahrradsystem Norisbike ist der aktuellste Beleg, dass die VAG alle Verkehrsmittel des Umweltverbundes fördert. Die VAG ist aktiv an der Einführung und Umsetzung von Norisbike beteiligt, um ihren Kunden sowie interessierten Nürnberger Bürgern die Möglichkeit zu geben, neue Mobilitätskonzepte auszuprobieren und ihr Verhalten zu ändern. Mit dem Schwesterunternehmen N-ERGIE ist die VAG auch in das Konzept Elektromobilität involviert. Nahverkehr mit Straßen- und U-Bahnen ist gelebte Elektromobilität. Die VAG testet derzeit selbst auch E-Pkw.

Die VAG nutzt alle Chancen, um die CO₂-Emissionen zu senken und setzt hier auf viele große, aber auch auf jede Menge kleinere Maßnahmen. Die Zielvorgabe lautet: Wir wollen weniger Ressourcen verbrauchen und weniger Emissionen erzeugen. Das fängt beim Fuhrpark an und geht über die Entwicklung ökologischer Technologien der Systeme Bus, U-Bahn und Straßenbahn bis hin zur mustergültigen Gestaltung von Betriebshöfen und Werkstätten.

Den Vorschriften des Gesetzgebers ist die VAG oft Jahre voraus. Insgesamt erfüllen zwei Drittel der Busse im Linienbetrieb die anspruchsvollen EEV- oder Euro/V-Abgasnormen. Mit jeder Neubeschaffung von Bussen sind noch mehr umweltschonende Fahrzeuge im Einsatz. Dies gilt für die Erdgasbusse wie auch für die Dieselbusse, deren Motoren immer leistungsfähiger werden und dabei weniger Schadstoffe ausstoßen. Im nachfolgenden Schaubild ist die Zusammensetzung der Busflotten in den großen bayerischen Städten dargestellt. (Quelle: ifeu, Szenarien zur Entwicklung der NO₂-Emissionsbelastung an verkehrsnahen Luftmessstationen in Bayern, Studie im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Heidelberg 2011; die unterschiedlichen Angaben für Augsburg resultieren daraus, dass dort im Stadtverkehr ausschließlich CNG-Busse eingesetzt werden und dementsprechend an reinen Stadtverkehrshaltstellen nur diese berücksichtigt werden, während im Regionalverkehr auch andere Typen fahren).

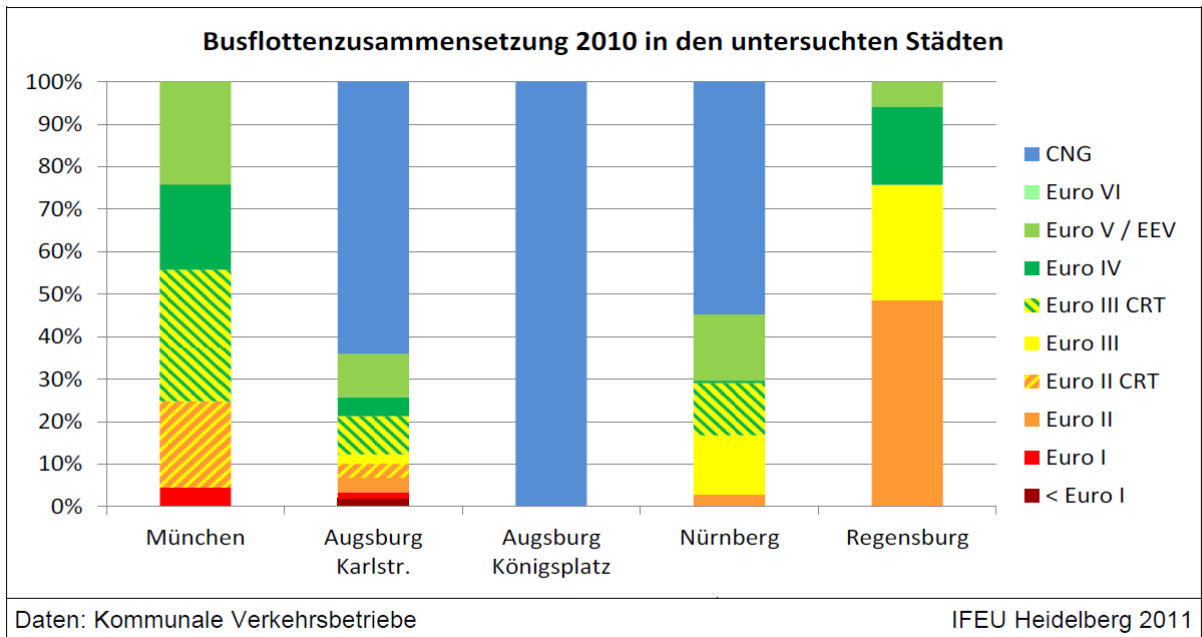


Abb. 12 Busflottenzusammensetzungen im Jahr 2010

Bis zum Jahresende bekommt die VAG auch zwei Linienbusse mit Hybridtechnologie. Sie hat diese Technologie bereits in verschiedenen Praxistests während der Entwicklung der Technologie durch die MAN erprobt. Hybridbusse speichern die Bremsenergie in Kondensatoren. An Ampeln oder Haltestellen schaltet der Bus automatisch den Dieselmotor ab und nutzt die zuvor gespeicherte Bremsenergie zum Anfahren. Wartende Fahrgäste und Anwohner werden so von Lärm und Abgasen verschont. Der Dieselmotor wird erst im fließenden Verkehr wieder zugeschaltet und entspricht selbst neuesten Standards. Je nach Streckenführung sind beim Hybridbus Kraftstoffeinsparungen von 20% und mehr möglich. Vor allem im Innenstadt- und Stadtring-Einsatz kann die innovative Technologie ihr Potenzial unter Beweis stellen.

Bremsenergie rückspeisen und erneut zum Anfahren nutzen ist auch bei den Schienenfahrzeugen der VAG seit vielen Jahrzehnten Standard. Auch hier eröffnen sich jüngst durch innovative Technologien wie stationäre Energiespeicher neue Möglichkeiten, die CO₂-Bilanz nochmals zu verbessern. Wie in der Vergangenheit auch geht die VAG hier voran und optimiert die Technologie durch den praktischen Einsatz in Zusammenarbeit mit den Herstellern.

Als erster Straßenbahnbetrieb der Welt hat die VAG bereits in den 1930er Jahren im gesamten Netz Stromrückspeisung betrieben. Heute ist die Technik so weit entwickelt, dass U-Bahnen und Straßenbahnen rund 30% weniger Strom verbrauchen. Die Fahrzeuge sind mit Drehstrommotoren ausgerüstet, die beim Bremsen wie ein Fahrraddynamo funktionieren: Diese wandeln Bewegungs- in elektrische Energie um, speisen sie in Oberleitung oder Stromschiene ein und anfahrende Züge können die Energie wieder ziehen.

Seit der Eröffnung der U1 bis zur Hardhöhe in Fürth im Winter 2008 sind zwei stationäre Energiespeicher an den U-Bahnhöfen Stadthalle und Hardhöhe am Netz. Noch in diesem Jahr soll an der U2 am Marienberg eine weitere Anlage in Betrieb gehen. Die Energiespeicher eröffnen ein weiteres Potenzial zum Energiesparen, senken die Schadstoffemissionen und dienen zudem zur Spannungsstabilisierung. In den nächsten Jahren sollen weitere Energiespeicher hinzukommen.

Standard ist es auch, alle Betriebshöfe nach ökologischen Gesichtspunkten zu planen. So sind alle Betriebshöfe der VAG an die klimaschonende Fernwärme der N-ERGIE angeschlossen. Der Straßenbahnbetriebshof Heinrich-Alfes-Straße wurde wegen seiner ökologischen Effizienz sogar als Musterbetriebshof eingestuft. Beim Bau im Jahr 2003 wurden bereits die heutigen Energiestandards für Neubauten eingehalten.

So weit möglich, nutzt die VAG ihre Dachflächen für Photovoltaikanlagen. Die Anlage auf der Abstellhalle des Straßenbahnbetriebshofes in der Heinrich-Alfes-Straße liefert bereits seit 2003 pro Jahr etwa 75.000 Kilowattstunden Strom. Das entspricht dem Verbrauch von etwa 50 Single-Haushalten. Anfang Oktober 2010 ging die Photovoltaikanlage auf dem Dach der Busabstellhalle in der Jäckelstraße in Betrieb. Die rund 2.500 Quadratmeter große Kollektorfläche besteht aus 1.524 einzelnen Modulen mit einer Leistung von jeweils 343 Kilowatt und soll insgesamt so viel Strom erzeugen, wie 92 Drei-Personen-Haushalte verbrauchen. Außerdem soll die Anlage, um auch einen CO₂-Wert zu nennen, jährlich rund 690 Tonnen CO₂-Emissionen einsparen. Eine weitere Anlage ist auf dem Dach des Betriebshofes Maximilianstraße im Bau. Alle Anlagen werden von der N-ERGIE Tochter ImpleaPlus GmbH betrieben.

Auch eine Vielzahl von kleineren Maßnahmen verbessert das Nürnberger Klima. Hierzu gehören beispielsweise begrünte Dächer, Rasengleise und begrünte Betriebsstandorte. Selbstverständlich behält die VAG auch im Fahrdienst das Thema Klima und Reduktion von Treibhausgasen im Blick. Energie, die nicht verbraucht wird, belastet auch das Klima nicht. Deshalb gibt es für alle Fahrdienstmitarbeiter der VAG regelmäßig Eco-Trainings. Hier lernen die Fahrer energiesparendes Fahren. Auch der Einsatz eines U-Bahn- und demnächst eines Bussimulators verbessert die Energiebilanz.

Airport Nürnberg

Der Stromverbrauch des Airports Nürnberg (intern und extern wie Mövenpick Hotel etc.) erhöhte sich von 24.802.102 kWh (2002) auf 26.701.228 kWh (2007) und damit um 7,6%. Die damit verbundenen CO₂-Emissionen stiegen von 14.450 t (2002) auf 15.557 t (2007). Der Gasverbrauch des Airports stieg von 16.113.742 kWh (2002) auf 17.589.224 kWh (2007) und damit um rund 9%.

Der Airport Nürnberg nutzt ein Hackschnitzel-Kraftwerk zur Wärmeversorgung in Kooperation mit einem benachbarten Gartenbaubetrieb im Knoblauchsland.

Die klimafreundliche Kälteerzeugung spielt eine große Rolle in den Klimaschutzmaßnahmen des Airports. Es existiert eine optimierte Gebäudeleittechnik, Wärmetauscher zwischen Ab- und Zuluft, teilweise eine bedarfsgesteuerte Luftaustauschrate sowie eine laufende Optimierung der Klimatisierung durch Austausch älterer Klimageräte.

Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Parkhäuser sind nicht möglich, da es auf den überwiegend älteren Gebäuden sowohl Statikprobleme gibt, als auch bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen an diesen älteren Gebäuden die Anlagen abgebaut und dann wieder aufgebaut werden müssten. Für zukünftige, geeignete Bauvorhaben werden Photovoltaik-, bzw. Solaranlagen jedoch eingeplant.

Die CO₂-Emissionen des Airport Nürnbergs (Flugzeugquellen und-abfertigung, infrastrukturbezogene Quellen und landseitiger Verkehr) erhöhten sich insgesamt von 60.386 t CO₂ (2002) auf 68.964 t CO₂ (2007) und damit um rund 14%, bezogen auf die Verkehrseinheiten ist allerdings eine Verringerung der CO₂-Emissionen zu verzeichnen (siehe Tabelle in der Anlage).

WBG

Aktuell sind ca. 70% des Wohnungsbestandes an die Fernwärme angeschlossen, in Zukunft besteht die Absicht, weitere Wohneinheiten anzuschließen (Nordostbahnhof). Zudem wurden mit der impleaPlus GmbH drei BHKW-Modellvorhaben umgesetzt.

Zur Verringerung des Stromverbrauchs strebt die wbg an, ihren Mietern mit Hilfe intelligenter Zähler ein „smart metering“ zu bieten, um damit das Nutzerverhalten positiv zu beeinflussen. Sämtliche Immobilien werden seit dem 01.01.2009 mit Ökostrom der N-ERGIE AG versorgt.

Seit 2005 wurden 65 PV-Anlagen installiert, die pro Jahr rund 1 MWh Strom erzeugen, dies entspricht dem Jahresbedarf von etwa 350 Haushalten.

Ladesäulen für E-Mobile gibt es noch nicht, einige Standorte werden aber derzeit geprüft und in Überlegungen zum Quartiermanagement einbezogen.

Insgesamt konnte der CO₂-Ausstoß der Bestandsimmobilien von 1990 mit 62.700 t/a bis 2010 auf 47.700 t/a und damit um 24% reduziert werden. Durch eine weitere Optimierung der Fernwärme konnte der CO₂-Ausstoß in diesen 20 Jahren insgesamt um 60% reduziert werden.

Klinikum Nürnberg

Das Klinikum Nürnberg verbrauchte 2010 33.058 MW Strom und 37.444 MWh Fernwärme. 1997 wurde – damals zusammen mit der EWAG – der Bau eines BHKW geprüft, das aber aus verschiedenen Gründen nicht realisiert wurde. Der Stromverbrauch hat sich 2010 im Vergleich zu 2009 lediglich um 1,4% erhöht, bezogen auf die erhöhten Behandlungstage sogar nur um 0,1%. Der Einsatz einer modernen Gebäudeleittechnik, modernste Umwälzpumpen, stromsparende Ventilatoren und eine bedarfsgerechte Steuerung der Beleuchtung in den Fluren und Außenbereichen wirken einer Erhöhung des Stromverbrauchs entgegen. Auf der anderen Seite wird dieser durch den stetigen Ausbau der Haus-, Betriebs- und Medizintechnik sowie die Ausweitung der Datenverarbeitung wiederum steigen.

Die Kälteerzeugung nimmt stetig an Bedeutung zu. Im Klinikum Nord wird diese durch überschüssige Fernwärme der N-ERGIE mittels Absorptionskälteanlage erzeugt.

Photovoltaikanlagen gibt es nur auf dem Dach des Herz-Gefäß-Zentrums im Klinikum Süd. Andere Dachflächen sind entweder durch Technik belegt oder müssen dafür vorgehalten werden.

Im Klinikum Nürnberg werden sehr viele Elektrofahrzeuge eingesetzt, solarbetriebene Ladestationen gibt es derzeit nicht.

Sparkasse Nürnberg

Der Stromverbrauch der Sparkasse Nürnberg belief sich 2010 auf 4.709.000 kWh. Der (Fern)wärmeverbrauch des Hauptstellengebäudes an der Lorenzkirche betrug 3.956 m³.

Aktuell werden keine erneuerbaren Energien zur Strom- oder Wärmeversorgung eingesetzt. Derzeit werden sieben Dächer als Standorte für Photovoltaikanlagen von der impleaPlus GmbH geprüft.

Beim Stromverbrauch legt die Sparkasse Nürnberg einen Schwerpunkt auf die Stromeinsparung durch Green IT. In diesem Rahmen hat sie z.B. alle Arbeitsplätze, die keine lokale Software benötigen, seit Mai 2009 gegen sog. Thin Clients ausgetauscht. Dadurch entsteht eine Verringerung des Stromverbrauchs um 195.000 kWh. Durch Austausch der Drucker und Server sowie Reduktion von Kopierern ergab sich eine Stromeinsparung von 120.000 kWh/a.

Derzeit gibt es eine Elektroladestelle vor dem neu erworbenen Haus am Königstorgraben 1. Zehn weitere Standorte werden im Benehmen mit der N-ERGIE geprüft.

4. EnergieVision Nürnberg 2050

Die EU-Kommission und die Bundesregierung streben eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 80% bis zum Jahr 2050 an. Diese Vorgaben sollen durch eine erhebliche Steigerung der Energieeffizienz und durch einen massiven Einsatz erneuerbarer Energien im Wärme- und Strombereich realisiert werden. Diese Rahmenbedingungen müssen auch in lokale Handlungsstrategien umgesetzt werden.

Die Stadt Nürnberg hat bereits Reduktionsziele bis zum Jahr 2020 mit entsprechenden Handlungsstrategien verabschiedet. Langfristig definierte Effizienzstrategien über das Jahr 2020 hinaus liegen bis jetzt jedoch nicht vor. Der Betrachtungszeitraum bis zum Jahre 2050 wird erhebliche Anpassungen der bereits vorliegenden mittelfristigen Strategien notwendig machen. Dies gilt ebenso für Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Energieträgern, die bei einem Betrachtungszeitraum von 40 Jahren viel deutlicher auftreten.

Gegenwärtig arbeitet das Umweltreferat an einer Fortführung des Klimaschutzfahrplanes bis 2050 mit dem Ziel, die CO₂-Emissionen in Nürnberg bis 2050 gegenüber 1990 um ambitionierte 80% zu reduzieren, was auch der bundespolitischen Zielsetzung entspricht. Eine „Energieeffizienzstrategie Nürnberg 2050“ soll aufzeigen, wie diese Umsteuerung langfristig im Bereich der Energieerzeugung (hin zu 100% erneuerbaren Energien) wie auch der Energienutzung (deutliche Steigerung der Energieeffizienz in den Bereichen Gebäude, Wirtschaft, Private Haushalte und Mobilität) erfolgen kann. Grundlage dafür ist der o.g. Energienutzungsplan, der bis Anfang 2012 vorliegen wird. Er wird eine mittelfristige Prognose bis 2020/2030 des Energieverbrauchs sowie der Energieerzeugung (einschließlich Fern- und Nahwärme) auf räumlicher Ebene enthalten. Die Langfrist-Strategie zur Energieversorgung und zum Klimaschutz wird folgende Elemente beinhalten:

- Untersuchung der genutzten Energieträger und Energieverbrauchssektoren
Für jeden Endenergieträger und Energieverbrauchssektor sollen die Entwicklungen bis zum Jahr 2050 aufgrund der analysierten Gutachten vergleichbarer Gebietskörperschaften und der bestehenden Gutachten der Stadt Nürnberg und eigenen Analysen aufgezeigt werden. Alle relevanten Endenergieträger und Umwandlungstechnologien sollen auf ihre Relevanz zur Energieeffizienzsteigerung untersucht werden.
- Aufnahme und Bewertung der Aktivitäten städtischer Dienststellen der Stadt Nürnberg
- Detailuntersuchungen
Neben der Untersuchung von Grundsatzstrategien und Rahmenbedingungen werden für zwei Themenbereiche detaillierte Analysen durchgeführt werden. Dabei handelt es sich um den Sektor Gebäude und den Energieträger Fernwärme. Für alle weiteren Endenergieträger und Sektoren werden summarische Aussagen erarbeitet.
- Erarbeitung eines Maßnahmenkataloges
Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Analyse fließen in die Entwicklung eines Maßnahmenkataloges ein, der die notwendigen Maßnahmen zur Energieeffizienz bei den beschriebenen Energieträgern und Energieverbrauchssektoren allgemein und für die beiden untersuchten Bereiche Fernwärme und Gebäude im Detail bis zum Jahr 2050 darstellt.

Das Umweltreferat wird die Ergebnisse des Energienutzungsplanes wie auch der Energieeffizienzstrategie Nürnberg 2050 unter Einbeziehung der betroffenen Referate im 2. Quartal 2012 im Umweltausschuss vorstellen und zur Diskussion stellen. Über die Mitgliedschaft der Stadt Nürnberg im Klimabündnis ist ein ständiger Erfahrungsaustausch zu den Langfriststra-

tegien im Klimaschutz auch mit anderen Städten gegeben. Insbesondere hat Herr Ref. III auch einen Fachaustausch mit den zuständigen Fachkollegen aus Frankfurt und Hannover initiiert.

Vorab können in Abstimmung mit der N-ERGIE AG folgende Eckpfeiler zur Umstellung auf 100% Ökostrom, zum weiteren Ausbau der Fernwärme und KWK sowie zur Steigerung der Energieeffizienz im Bereich der Energienutzung mitgeteilt werden.

4.1 Umsteuerung in Richtung 100% Ökostrom

Die ausführliche Stellungnahme der N-ERGIE vom 10.06.2011 ist in der Anlage beigefügt. Darin wird dargelegt, dass die künftige Energieerzeugung und Versorgungssicherheit mit einem Ausbau der erneuerbaren Energien, der konventionellen Energieerzeugung mittels GuD-Kraftwerken mit umweltfreundlichen Erdgas, sowie Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen verbunden werden soll. „Ein Ausstieg aus der Kernenergie und der Umbau der Energieerzeugung im Hinblick auf erneuerbare Energien sind aus unserer Sicht machbar“. Die derzeitige Erzeugungsstrategie sieht einen Ausbau regenerativer Energien in den nächsten Jahren bis auf 250 MW vor, wobei die Schwerpunkte auf Wind, Biogas und Photovoltaik liegen sollen. Im Herbst 2011 wird ein Biomasse-Heizkraftwerk in Sandreuth mit 14 MW Wärme und 6 MW elektrisch in Betrieb genommen. Zudem errichtet die N-ERGIE Bioerdgasanlagen in Gollhofen und Markt Eggolsheim.

Mit den beiden konventionellen GuD-Kraftwerken in Sandreuth und Irsching sowie mit BHKW's erzeugt die N-ERGIE derzeit etwa 400 MW. Die künftige Erzeugungsstrategie sieht eine Eigenerzeugung von ca. 1.000 MW vor, davon 75% in konventionell betriebenen Kraftwerken. Der weitere Ausbau von modernen GuD-Kraftwerken hängt von den zu schaffenden politischen Rahmenbedingungen ab.

Die N-ERGIE macht in ihrer Stellungnahme deutlich, dass ein solcher massiver Ausbau der regenerativen Energien mit einem effizienten Netzausbau verbunden werden muss, der einen langfristigen Konsens zwischen Politik und Gesellschaft voraussetzt.

4.2 Steigerung der Energieeffizienz beim Energieverbrauch

Der kontinuierlichen Steigerung der Energieeffizienz beim Energieverbrauch bis zum Jahr 2050 kommt in Zukunft eine entscheidende Bedeutung zu, da sie neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien den zweiten wichtigen Baustein zur Reduzierung der CO₂-Emissionen darstellt. Die Erhöhung der Energieeffizienz ist anders als die Nutzung der Potenziale an Erneuerbaren Energien i.d.R. nicht durch die natürlichen Voraussetzungen begrenzt und bietet sich deshalb besonders im verdichteten Siedlungsraum einer Großstadt als wirkungsvolles Instrument an.

Der Endenergieverbrauch wird sich auch durch eine erhöhte Energieeffizienz nur zu einem gewissen Anteil reduzieren lassen, da aus physikalischen Gründen für bestimmte Anwendungen und Nutzungen ein gewisses Mindestmaß an Energie notwendig ist. Durch eine weitgehende Deckung des Energiebedarfs durch CO₂-arme Energieträger können allerdings die klimarelevanten Treibhausgas-Emissionen deutlich reduziert werden.

Ein besonderer Einfluss auf den Energieverbrauch in der Stadt Nürnberg bis zum Jahr 2050 stellt die Bevölkerungsentwicklung dar, da mit ihr eng die energierelevanten Faktoren wie Gebäudeflächenbedarf, Verkehrsaufkommen, Arbeitsplätze etc. verknüpft sind. Die Einwohnerzahl der Stadt Nürnberg hat sich von 493.700 Einwohnern im Jahr 1990 auf 504.700 Einwohner im Jahr 2010 um ca. 2,2% erhöht. Bis zum Jahr 2029 geht man von einer Einwohnerzahl von ca. 512.600 Einwohnern aus, die bis zum Jahr 2050 wohl relativ konstant bzw. leicht rückläufig sein dürfte. Es ist davon auszugehen, dass die Stadt Nürnberg auch bis zum

Jahr 2050 eine attraktive Stadt für das Wohnen und Arbeiten bleibt. Dementsprechend wird die Stadt Nürnberg neben ihrer wichtigen Position für den Dienstleistungssektor auch ihre Bedeutung als Wirtschaftsstandort für Industrie und Gewerbe beibehalten.

Wissenschaftliche Prognosen für die Bundesrepublik Deutschland ergeben bis zum Jahr 2050 durch eine erhöhte Energieeffizienz je nach Intensität der unternommen Anstrengungen eine Reduzierung des Endenergieverbrauchs zwischen ca. – 5% (Basis-Szenario mit Weiterführung der bisherigen Effizienzmaßnahmen) und ca. – 35% (Best-Practice Szenario durch sehr umweltbewusstes Handeln). Die entsprechenden CO₂-Einsparungen würden in diesen beiden Szenarien ca. – 45% (Basis-Szenario) bzw. ca. – 70% (Best-Practice Szenario) betragen. Es ist zu bemerken, dass besonders im Basis-Szenario die Energieeinsparungen durch erhöhte Energieeffizienz meist durch andere Effekte wie z.B. Bevölkerungsanstieg, erhöhtes Verkehrsaufkommen, Wohnflächenzunahme je Einwohner und durch den Ausbau der technischen Ausstattung teilweise aufgezehrt werden. Kernaussage allerdings ist, dass ohne eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz auf allen sinnvollen Gebieten die Klimaschutzziele nicht zu erreichen sind.

Detaillierte Ergebnisse aus der Energieeffizienz- und Klimaschutzstrategie der Stadt Nürnberg für das Jahr 2050, die die ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH durchführt, liegen zwar noch nicht vor. Es ist aber anzunehmen, dass die Stadt Nürnberg aufgrund ihrer bisher erreichten Erfolge im Klimaschutz eine positivere Entwicklung aufweisen wird, als es die Prognose für den bundesdeutschen Durchschnitt voraussagt. Eine Studie des Wuppertal-Institutes für die Stadt München geht von CO₂-Einsparungen im Bereich von – 79 Prozent bis – 87% bis zum Jahr 2058 gegenüber 1990 für die Bayerische Landeshauptstadt aus. Ähnliche Reduktionsraten beim CO₂-Ausstoss könnten für die Stadt Nürnberg möglich sein, da Nürnberg einerseits in der energetischen Altbausanierung eine bundesweite Vorreiterrolle einnimmt und andererseits nicht über ein so massives Wachstum wie München verfügt.

Die zukünftige Steigerung der Energieeffizienz knüpft an bereits praktizierte Maßnahmen des Klimaschutzfahrplanes 2010/2020 der Stadt Nürnberg an, die allerdings bis zum Jahr 2050 deutlich ausgebaut werden sollten:

1. Energiewandlung und Energieverteilung

Durch die Umstellung des Heizkraftwerkes der N-ERGIE AG in Nürnberg-Sandreuth von Kohlenfeuerung auf umweltfreundliche Gas-und-Dampf-Technologie (GuD) wurde bereits eine bedeutende Maßnahme mit positiven Auswirkungen auf die Energieeffizienz bis zum Jahr 2006 umgesetzt. Weitere Schritte für die Zukunft wären die Erhöhung der Absatzmengen bei der Fernwärmenutzung, die besonders durch eine intensivere Nutzung der Kälteerzeugung auf Basis von Fernwärme, der sogenannten Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung, beruhen könnte. Eine ergänzende Maßnahme wäre die Installation von dezentralen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in geeigneten Liegenschaften, die durch eine verstärkte Beratung der Interessengruppen aus Gewerbe, Industrie und Gebäudeeigentümern forciert werden kann.

2. Energetische Sanierung des Gebäudebestandes

Der Sanierung des Gebäudebestandes kommt eine große Bedeutung zu, da die relevanten Energieeffizienztechnologien bereits marktreif und verfügbar sind. Eine energetische Gebäudesanierung im Altbaubestand auf dem Niveau der Passivhaustechnologie ist sogar möglich und wurde regional bereits in der Praxis umgesetzt. Vorbildliche Gebäudesanierungen der wbg Nürnberg GmbH Immobilienunternehmen in Nürnberg sind als positive lokale Beispiele zu nennen.

3. Energieeffiziente Bauleitplanung im Neubau

Eine Optimierung des Energieeffizienzstandards im Neubau durch eine energieeffiziente Bauleitplanung kann über den Standard der gesetzlichen Vorschriften hinaus zu einer zusätzlichen Verbesserung der Gebäudeenergieeffizienz führen.

Um die Stadtplanung und Stadtentwicklung den aktuellen Anforderungen an den Umwelt- und Klimaschutz anzupassen, wurden von Bau- und Umweltreferat verschiedene Handlungsmöglichkeiten einer energieeffizienten Bauleitplanung in Nürnberg entwickelt. Sie umfassen folgende Punkte:

- Solarenergetische Optimierung von Bebauungsplänen
Aufgrund der Erfahrungen mit zwei Pilotprojekten (Insterburger Straße und Kornburg Nord, Bericht im UmwA am 05.12.2007) wird eine solarenergetische Optimierung von städtebaulichen Entwürfen inzwischen vom Stadtplanungsamt standardmäßig durchgeführt.
- Projektbezogene Energieversorgungskonzepte
Die Erfahrungen der beiden o.g. Pilotprojekte haben gezeigt, dass es seit dem Inkrafttreten der EnEV 2009 - die Energieeffizienzstandards für Neubaugebiete zwingend erforderlich macht – notwendig ist, im Rahmen städtebaulicher Planungen künftig Energieversorgungskonzepte mit zu entwickeln.
- Festlegung von Energieeffizienzstandards
Einen bedeutenden Beitrag könnten anspruchsvolle Energieeffizienz-Standards leisten. Es ist an eine Unterschreitung der EnEV um 30% bei städtebaulichen Verträgen, privatrechtlichen Verträgen sowie Vorhabens- und Entschließungsverträgen gedacht, auch um eine verlässliche Kalkulationsbasis für die oben angesprochenen Energiekonzepte zu haben. Neue stadteigene Liegenschaften werden gemäß dem Beschluss des BVA vom 17.11.2009 in Nürnberg ausschließlich im Passivhausstandard errichtet. Dieser Standard ist nachhaltig, da er eine verlässliche Basis für gebiets- und objektbezogene Energieversorgungskonzepte für einen Zeitraum von mindestens 30 Jahren liefert.
- Als Leitfaden zur Steigerung der Energieeffizienz wird ein Dokument der Obersten Baubehörde („Energie und Ortsplanung“) in Bayern eingesetzt, das als Handreichung für die Stadtplanung entwickelt wurde.

4. Beratungsprogramme zum effizienten Energieverbrauch in Industrie, Gewerbe und privaten Haushalten

Neben der effizienten Energieerzeugung trägt auch der effiziente Energieverbrauch zu einem nachhaltigen Verhalten von Privathaushalten, Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen bei. Besonders Beratungsprogramme zum effizienten Strom- und Energieverbrauch können weitere Potenziale erschließen. Die Stadt Nürnberg hat bereits in der Vergangenheit durch das Projekt „Branchenenergieanalyse der Stadt Nürnberg“ das Thema Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe aufgegriffen. Die Durchführung von Initial- und Detailberatungen in Industrie- und Gewerbebetrieben, die durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) mit lukrativen Zuschüssen gefördert werden, könnte aber in Zukunft deutlich ausgebaut werden. Auch im Bereich der privaten Haushalte können Beratungsprogramme zum Energiesparen einen signifikanten Beitrag leisten. Die Beratungsaktivitäten der N-ERGIE AG und die Durchführung der Altbautage Mittelfranken sind dabei als lokale Elemente zu nennen.

Eine bedeutende Rolle kommt hier auch dem CO₂-Minderungsprogramm zu. Im Jahre 2010 wurde das CO₂-Minderungsprogramm zum vierzehnten Mal als Kooperationsprojekt zwischen N-ERGIE AG und Stadt Nürnberg durchgeführt. Dafür standen Fördermittel für N-ERGIE-Kunden im Stadtgebiet und in der Region in Höhe von 850.000,- € zur Verfügung.

2010 hat sich der Vorjahrestrend mit einer leicht abgeschwächten, aber immer noch großen Nachfrage bei der Gebäudedämmung und Heizungsumstellung fortgesetzt. Wegen ihrer hohen Bedeutung für die CO₂-Emissionen in Nürnberg wurde vereinbart, die Fördermittel etwa zur Hälfte für Wärmedämmmaßnahmen einzusetzen.

Das aktuelle Förderprogramm teilt sich auf die Einzelpositionen wie folgt auf:

Förderposition	Budget 2011
Energieberatung	5
Energetische Sanierung im Gebäudebestand *	595
Erstellung von BHKW	10
Nutzung Erneuerbarer Energien	75
Stromeffizienter Haushalt	65
Umweltschonende Erdgas- und Elektromobilität	15
Innovative Projekte der N-ERGIE AG	15
Sonderprojekte der Stadt Nürnberg	15
Beratung und Öffentlichkeitsarbeit	5
Gesamt	800

* In dieser Position sind die bislang getrennten Positionen „Gebäudedämmung“ sowie „Heizungsumstellung“ enthalten;

5. Kommunales Energiemanagement der Stadt Nürnberg

Das kommunale Energiemanagement der Stadt Nürnberg ist bei der Energieeinsparung in den Liegenschaften der Stadt Nürnberg sehr vorbildlich und hat deutschlandweit eine Spitzenstellung eingenommen. Für die Zukunft sollten die bestehenden erfolgreichen Aktivitäten weitergeführt und die noch erschließbaren Potenziale bei der Energieeinsparung realisiert werden.

Aber auch mit herausragenden Sanierungsprojekten an stadteigenen Gebäuden nimmt das Hochbauamt im Baureferat eine wichtige Vorbildfunktion beim kommunalen Klimaschutz wahr. Der energetische Standard bei städtischen Sanierungsprojekten geht weit über die gesetzlichen Anforderungen hinaus. Exemplarisch seien hier der Umbau des ehemaligen Schlachthof-Gaststättengebäudes zur Kindertagesstätte am Philipp-Koerber-Weg erwähnt, der von der Europäischen Union als vorbildliches Sanierungsprojekt ausgezeichnet und in das Greenbuilding-Programm der EU aufgenommen wurde. Auch mit der Sanierung des Luitpoldhauses für die Stadtbibliothek ist zurzeit eine energetisch sehr hochwertige und insgesamt äußerst anspruchsvolle Sanierung in der Planungs- und Ausführungsphase. Die energetische Qualität des Gebäudes soll die Anforderungen der Energieeinsparverordnung an einen Neubau um 30% unterschreiten und wird aus dem Förderprogramm EnSan des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft unterstützt. Weitere Beispiele sind die Kindertagesstätte Reutersbrunnenstraße; der Altbau Südpunkt; das Schauspielhaus; das Heilig-Geist-Haus und diverse andere Projekte.

Besonders hervorzuheben ist das Innendämmprogramm der Stadt Nürnberg. Aus einem Pilotprojekt ist inzwischen Alltäglichkeit geworden und erfährt in der Region und bundesweit große Resonanz.

Auch bei energieeffizienten Neubauten geht die Stadt Nürnberg mit gutem Vorbild voraus. So hat der Bau- und Vergabeausschuss am 17.11.2009 auf Vorschlag des Baureferates weiterentwickelte „Energetische Standards zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und nachhaltigen Bauen und Sanieren bei städtischen Hochbaumaßnahmen“ einstimmig beschlossen. Inhalt ist u.a., dass Neubauten der Stadt Nürnberg im Passivhausstandard gebaut werden. Neben den bereits realisierten Passivhausgebäuden Südpunkt und Ganztagesbetreuung im Neuen Gymnasium sind augenblicklich mehrere Gebäude in Passivhausbauweise in Planung.

6. Zukunftstechnologien

Zukunftstechnologien tragen ihren Anteil zur Erhöhung der Energieeffizienz bei. Entscheidend ist eine Öffentlichkeitsarbeit über die Anwendung sinnvoller Effizienztechnologien wie z.B. Gebäudesanierungsmaßnahmen, innovative Kraft-Wärme-Kopplung, Strom sparende Haushaltsgeräte und Beleuchtung oder energieeffiziente Mobilität. Die bestehenden Aktivitäten dazu sollten in Zukunft ausgebaut werden.

Insbesondere hinzuweisen ist auf die europäische Smart Cities-Initiative. Das Wirtschafts- und Umweltreferat haben sich seit längerem in einen Diskussionsprozess auf europäischer Ebene um intelligente Energienetze (smart grids) und die damit verbundenen innovativen Energieversorgungskonzepte eingebunden. Federführend von Ref. VII wird eine Initiative des EnCN für ein europäisches Pilotprojekt auf den Weg gebracht. Im Rahmen der Smart Cities Initiative sollen Forschungs- und Demonstrationsprojekte mit einer entsprechenden Förderung (Gesamtfinanzierungsumfang rund 11 Mrd. €) umgesetzt werden. Inhaltliche Teilbereiche sind:

- Energy in City Areas (Energieflüsse in der Stadt Zusammenspiel von Raumplanung und Energieplanung, Definition von neuen Planungstools für Entscheider)
- Energy Grids (Intelligente elektrische Netze, Intelligente thermische Netze, Demand Side Management, Speichertechnologien)
- Active Buildings
- Supply Technologies
- Transport & Mobility

In diesem Zusammenhang wurde Herr Ref. III in Brüssel als Mitglied in den Ausschuss "Advisory Group on ICT Infrastructure for energy-efficient buildings and neighbourhoods for carbon-neutral cities" berufen.

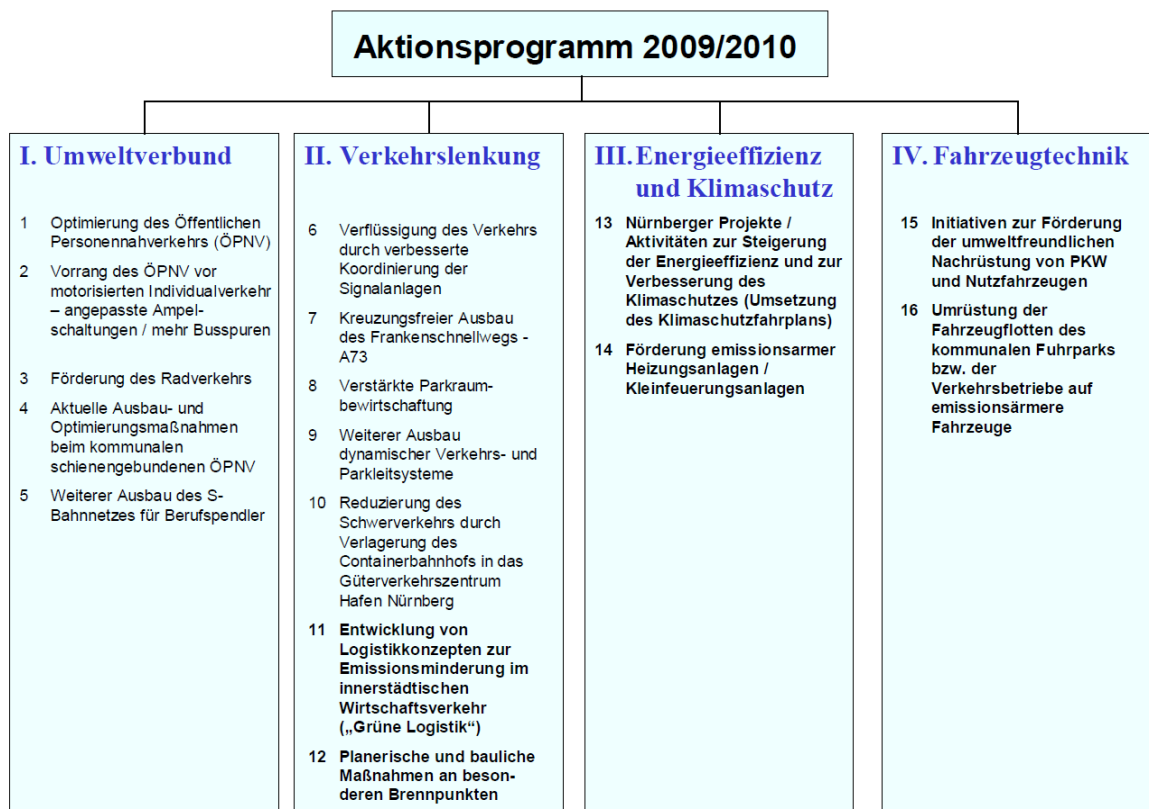
7. Förderung des umweltfreundlichen Verkehrs und Ausbau der Elektromobilität

Der Verlagerung des Individualverkehrs vom Pkw auf den ÖPNV bzw. auf den Rad- oder Fußverkehr kommt ebenfalls eine große Bedeutung zu, in denen es aus praktikablen Gründen möglich ist. Die Einrichtung des Fahrradleihsystems NorisBike und die Erweiterung der U-Bahn-Linie U3 sind dabei aktuelle Beispiele. Aber auch das gute Angebot der VAG an ÖPNV-Dienstleistungen ist eine Alternative mit vielen Vorteilen zum motorisierten Individualverkehr. Bei einem Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf den ÖPNV sind die Energieeinsparungen beträchtlich, bei der Nutzung des Fahrrad- und Fußverkehrs sogar enorm. Die Elektromobilität kann durch den hohen Wirkungsgrad bei der Energiewandlung zu einer Energieeffizienz im Verkehrssektor beitragen. Die Einrichtung von öffentlichen Ladestationen im Stadtgebiet durch die N-ERGIE AG und das Verleihprogramm von Elektro-Rollern sind Instrumente, um die Elektromobilität in Nürnberg zu fördern.

8. Luftreinhalteplan Nürnberg

Im aktuellen Nürnberger Luftreinhalteplan sind zahlreiche konkrete Maßnahmen aufgeführt, die neben der Schadstoffentlastung auch einen wichtigen Anteil an der CO₂-Minderung haben. Die einzelnen Maßnahmen des im Luftreinhalte-/ Aktionsplan 2004 der Stadt Nürnberg beschriebenen „10-Punkte Zukunftsprogramm für 2005 bis 2010“ werden auch in Zukunft für Nürnberg fortgeschrieben und stufenweise weiterentwickelt.

Das Aktionsprogramm 2009/2010 der Stadt Nürnberg besteht aus den Maßnahmenpaketen Umweltverbund, Verkehrslenkung, Energieeffizienz und Klimaschutz sowie der Förderung der Weiterentwicklungen in der Fahrzeugtechnik (siehe folgende Übersicht).



Die Weiterentwicklung dieses Maßnahmenpakets in Richtung Elektromobilität sowie die damit verbundenen Projekte und Forschungsaktivitäten wurden im RWA am 25.05.2011 (Branchendialog Elektromobilität – Zukunft der Zulieferindustrie) bereits dargestellt.

9. Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung und Veranstaltungen

Der Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung und Durchführung von Veranstaltungen zum effizienten Energieeinsatz kommt eine wichtige Bedeutung zu, um die Energieverbraucher über eine energiesparende Verhaltensweise zu informieren. Für eine intensivere Energieeinsparung in der Zukunft sollte dieser Themenbereich über die sinnvollen bestehenden Aktivitäten wie Altbautage Mittelfranken, Energiesparberatungen, etc. ausgebaut werden. Dadurch werden Effizienzmaßnahmen angestoßen, die mit privatem Kapital positive Effekte auf die regionale Wertschöpfung ausstrahlen.

Mit einer abgestimmten Strategie auf den erwähnten Themenfeldern kann eine nachhaltige und signifikante Erhöhung der Energieeffizienz erreicht werden. Die Steigerung der Energieeffizienz wird notwendig sein, um den Endenergieverbrauch trotz zunehmendem Lebensstandard zu limitieren. In Verbindung mit dem Ausbau der Erneuerbaren Energien erscheint eine langfristige Senkung der CO₂-Emissionen als ein sehr ambitioniertes, aber dennoch realistisches Ziel. Die ENERGIEregion Nürnberg e.V. mit ihrer Tochtergesellschaft ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH sowie der Energie Campus Nürnberg nehmen bei der Erforschung und Umsetzung von Energieeffizienz und Klimaschutzmaßnahmen sowie bei der Beratung von Bürgern, Gebietskörperschaften und Unternehmen eine zentrale Rolle ein.

4.3 Wirtschaftliche Auswirkungen einer Umsteuerung der Energieversorgung in Richtung Erneuerbare Energien und Effizienzsteigerung

Die von der Bundesregierung eingeleitete Energiewende weg von der Atomkraft, hin zu erneuerbaren Energien und mehr Energieeffizienz, dürfte sowohl auf das gesamtwirtschaftliche Wachstum als auch auf den Strukturwandel in den nächsten Jahrzehnten eine deutliche Auswirkung haben. Deutschland startet insofern als erstes Land ein „volkswirtschaftliches Experiment“ größeren Ausmaßes. Die Wachstums- und Beschäftigungseffekte sowie die Auswirkungen auf die lokale Ebene werden erst in den kommenden Jahren in Theorie und Praxis untersucht und erkannt werden.

In einer ersten systematischen und vergleichenden Analyse hat das Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) die Wertschöpfungseffekte regenerativer Energietechnologien auf kommunaler Ebene untersucht. Der dezentrale Ausbau Erneuerbarer Energien generierte 2009 in den deutschen Städten und Gemeinden eine Wertschöpfung von immerhin 6,8 Mrd. €. Davon flossen allein 0,6 Mrd. € als Steuereinnahmen in die Kassen der Kommunen. Bei einem weiteren dynamischen Ausbau der Erneuerbaren Energien könnte laut IÖW sogar eine Verdoppelung der Wertschöpfung bis zum Jahr 2020 erreicht werden. Der flächendeckende und dezentrale Ausbau Erneuerbarer Energien in Deutschland ist für Kommunen umso profitabler, je mehr Anlagen, Betreibergesellschaften, Hersteller oder Zulieferer vor Ort angesiedelt sind.

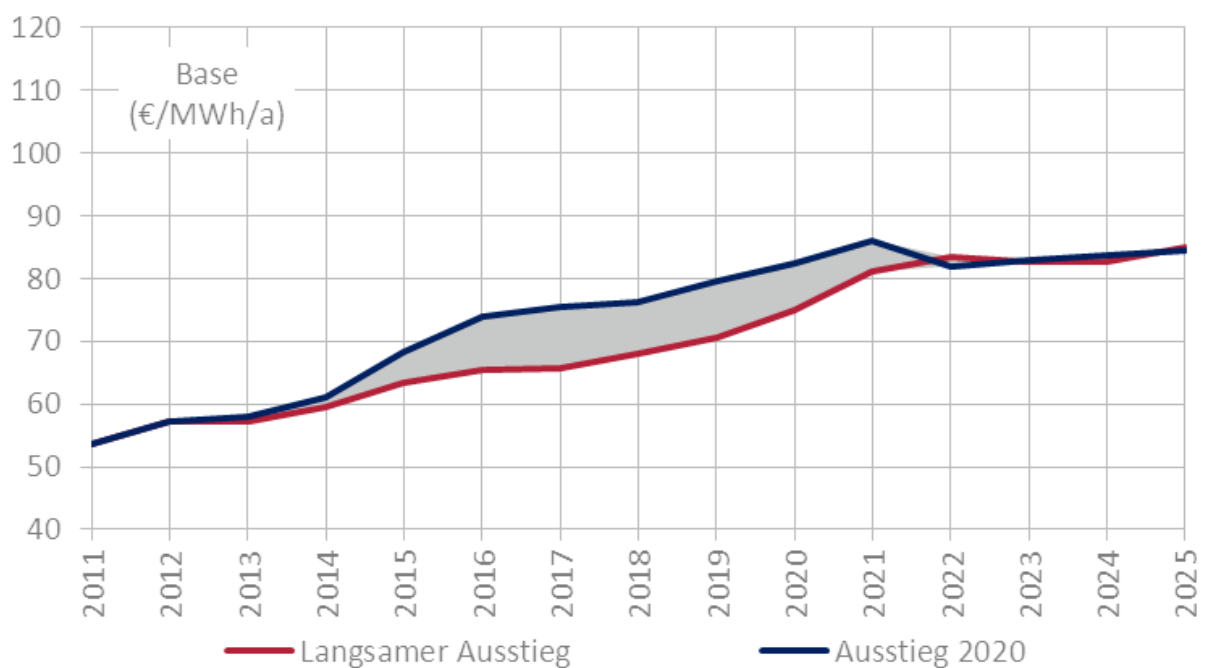
Damit hat nahezu jede Kommune die Möglichkeit, Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte durch erneuerbare Energien zu generieren – im Unterschied zum bisherigen zentralen Modell der Energieversorgung. Die kommunalen Haushalte können somit direkt Gewerbe- und (anteilige) Einkommensteuern sowie Pachteinnahmen und damit signifikante Anteile des gesamten kommunalen Haushaltsbudgets erreichen. Die Einnahmen lassen sich steigern, wenn auch ein Eigenbetrieb von EE-Anlagen erfolgt.

Ein Kurzgutachten des Verbandes kommunaler Unternehmen e.V. (VKU, Mai 2011) untersucht die Auswirkungen der Energiewende auf Investitionen und Wettbewerb in der Stromerzeugung und damit auf die Wirtschaftlichkeit der Energieversorger. Einige zentrale Ergebnisse sind im folgenden zusammengefasst:

- Der geplante schnelle Atomausstieg führt zu einem starken Investitionsanreiz im Erzeugungssektor. Dadurch kommt es zu einer Modernisierung des Kraftwerksparks im Zeitraum 2015 bis 2020, vor allem durch den Zubau von Gaskraftwerken (GuD). Entsprechende Planungen liegen auch bei der N-ERGIE AG vor.
- Die Effizienz des konventionellen Kraftwerksparks steigt mit der Modernisierung bei einem Ausstieg bis 2020 deutlich schneller als im Falle eines langsamen Ausstiegs. Damit sinkt der Brennstoffbedarf für die Stromerzeugung und dämpft in der Folge die Strompreise und die CO₂-Emissionen nachhaltig.

- Der Zubau von GuD-Anlagen ermöglicht einen Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), da diese Technik in Abhängigkeit der Standortbedingungen sowie des Förderrahmens sowohl in Form größerer Gaskraftwerke als auch dezentral mit Wärmeauskopplung realisierbar ist.
- Eine wichtige Erkenntnis der Studie ist, dass die Strompreise nach Umbau des Kraftwerksparks (ab 2022) nicht dauerhaft über dem Niveau liegen, das sich bei einem Weiterbetrieb von Kernkraftwerken ergeben würde. Jedoch muss von einer vorübergehenden Strompreissteigerung ausgegangen werden. Aus diesem Grund sollte bei der Entscheidung über konkrete Maßnahmen (wie sie hinsichtlich der Langfriststrategie für den Klimaschutz und Klimawandel in Nürnberg 2050 zu treffen sind) die Sozialverträglichkeit wie auch die Wirtschaftsverträglichkeit beachtet werden.

Geschätzte Strompreisentwicklung bis 2025 in Deutschland



- Die Strompreise in Deutschland werden im Wesentlichen durch die Entwicklung der Brennstoff- und CO₂-Preise getrieben. Kernkraftwerke wirken nicht per se preisdämpfend, da sie an der Strombörse nicht preisbestimmend sind. Die Weltmarktpreise für Kohle und Gas werden nach Expertenschätzungen in der Zukunft tendenziell steigen. Damit steigen tendenziell die Strompreise. Bei einem Ausstieg aus der Kernenergie bis zum Jahre 2020 liegen die Großhandelspreise für einen Übergangszeitraum von einigen Jahren (2014 – 2021) moderat über dem Preisniveau eines langsameren Ausstiegs. Diese Spannbreite entspricht der historisch beobachtbaren Schwankung der Großhandelspreise bei Änderungen der Kapazitätssituation.
- Bei einem schnellen Ausstieg ist ein positiver Effekt für die Entwicklung des Wettbewerbs im Erzeugungssektor zu erwarten. Im Gegensatz zur Kernenergie stehen die Techniken der Kraftwerksneubauten (Gas und in geringerem Umfang auch Steinkohle) allen Marktteilnehmern zur Verfügung. Die bestehende Abschottung des Erzeugungsmarktes durch die Kernkraftwerke wird zugunsten eines echten Wettbewerbs um die Modernisierung des deutschen Kraftwerksparks aufgehoben, es entsteht eine Öffnung des immer noch oligopolistisch geprägten Erzeugungssektors für einen echten Wettbewerb. Von einer solchen Marktöffnung können Stadtwerke profitieren.

Ein weiterer wichtiger Wirtschaftlichkeitsfaktor ist für die N-ERGIE AG durch den Zusammenhang von Fernwärmenutzung und zunehmender energetischer Gebäudesanierung gegeben. Die starke Forcierung und Förderung der energetischen Gebäudesanierung führt in den kommenden Jahrzehnten tendenziell zu einem sinkenden Wärmebedarf bei Wohngebäuden. Um die bestehende Infrastruktur für die Nutzung von Fernwärme weiterhin wirtschaftlich zu nutzen, kann künftig die Fernwärme auch zur Erzeugung von Kälte, z.B. Klimatisierung genutzt werden. Ein weiterer Ausbau von Fernwärme gebieten wird diesen Aspekt berücksichtigen müssen.

Als letzter Wirtschaftlichkeitsaspekt der Energiewende und Klimaschutzpolitik auf lokaler Ebene sei hier das Kommunale Energiemanagement angesprochen. Die Erfüllung der Klimaschutz- wie auch der Wirtschaftlichkeitsziele wird in den kommenden Jahrzehnten weiterhin eine Erhöhung der energetischen Sanierungsrate städtischer Liegenschaften erfordern wie auch eine dauerhafte Beratung der Energienutzer, die Prüfung möglicher Fördermittel sowie möglicher Tarifumstellungen etc. In den Energieberichten stellt das Kommunale Energiemanagement im Hochbauamt regelmäßig die erzielten Energie- und Wasserkosteneinsparungen, den Personal- und Sachkosten im gleichen Betrachtungszeitraum gegenüber.

So standen beispielsweise im Abrechnungszeitraum 2007 Energie- und Wasserkosteneinsparungen in Höhe von insgesamt 1.887.626 € Personal- und Sachkosten in Höhe von 554.300 € gegenüber. Damit ergab sich ein Überschuss von 1.333.326 €. Ähnliches gilt auch für die nachfolgenden Jahre. Zusätzliche Energieeinsparungen durch Energieberatungen bei Sanierung und Neubau in Höhe von ca. 92.000 EUR sowie die Erschließung von Fördermitteln in Höhe von ca. 145.000 EUR (für die Jahre 2006 und 2007) sind in der Bilanzierung noch nicht enthalten. Wirtschaftliches Ziel des KEM ist es, dass die Kosteneinsparungen mindestens doppelt so hoch wie die Gesamtausgaben sind. Dieses Ziel wurde in diesem Jahr wieder deutlich übertroffen.

5. Die Nürnberger Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Die zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels, die sich in Nürnberg vor allem durch heißere und längere Hitzeperioden, Starkregenereignisse und (Winter-)Stürme äußern können, haben das Umweltamt veranlasst, sich – neben dem Thema Klimaschutz – verstärkt mit dem Thema Klimaanpassung auseinander zu setzen.

Im Herbst 2009 erfolgte die Bewerbung Nürnbergs an dem Bundesforschungsvorhaben „Urbane Strategien zum Klimawandel“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), einem Modellvorhaben im Rahmen des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus (ExWoSt). Im Dezember 2009 erhielt Nürnberg als eine von neun Städten, Gemeinden und -verbänden im Bundesgebiet den Zuschlag.

Das Modellvorhaben „Die Nürnberger Anpassungsstrategie zum Klimawandel – am Beispiel von innerstädtischen Gebieten“ unter dem Motto „Sommer in der Stadt – dem Klimawandel sinnvoll begegnen“ läuft seit dem 14.12.2009 und endet am 31.03.2012. Es wird mit Bundesmitteln in Höhe von 71.000 € gefördert. Wissenschaftlich begleitet wird das Projekt sowohl von einer bundesweiten Forschungsassistenz (Büro plan + risk consult, Prof. Dr. Ing. Stefan Greiving/TU Dortmund; Büro BPW baumgart+partner Stadt- und Regionalplanung) als auch von einer lokalen Forschungsassistenz (Institut für Geographie, Prof. Dr. Perdita Pohle, Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg).

Gegenstand des Modellvorhabens ist die Erarbeitung einer auf die Kommune ausgerichteten Handlungs- und Anpassungsstrategie an den Klimawandel, die prioritär auf die Auswirkungen der Temperaturerhöhungen v.a. durch zunehmende Sommertage, Hitze- und Trockenperioden in den nächsten Jahrzehnten ausgerichtet ist und vorrangig zur nachhaltigen Verbesserung der lokalklimatischen Situation beitragen soll.

Die ausgewählten Nürnberger Stadtgebiete Altstadt und Weststadt, die als verdichtet bebaute Stadtteile von den Auswirkungen der prognostizierten Temperaturveränderungen besonders betroffen sein werden, stehen zur Zeit im Fokus der Stadtentwicklung, zum einen durch laufende Untersuchungen zur Stadtsanierung, durch strukturellen Wandel, zum anderen durch die Beteiligung der Stadt Nürnberg an dem Bundes-Projekt „koopstadt“, aus dem sich verschiedene Stadtentwicklungsprojekte im Nürnberger Raum entwickelt haben.

Ziel der Handlungsstrategie ist, zu aktuellen Problemlösungen in den Untersuchungsgebieten beizutragen und die Klimawandelauswirkungen zu kompensieren. Sie ist somit auch als vorsorgende planerische Maßnahme gegen eine Überhitzung verdichteter Innenstadtgebiete zu verstehen. Die Auswirkungen der Temperaturerhöhungen sind insbesondere auch vor dem Hintergrund des prognostizierten demographischen Wandels zu betrachten. Die älter werdende Bevölkerung wird voraussichtlich vom Klimawandel besonders betroffen sein, so dass gesundheitliche Aspekte mit einbezogen werden müssen.

Die Strategie bietet Handlungsmöglichkeiten an, wie die Adaption an den Klimawandel in die verschiedenen Planungsprozesse integriert werden kann. Konkrete Maßnahmen und Aktionen sowie Umsetzungsvorschläge insbesondere im Bereich Stadtentwicklung, Landschaftsplanung und Bauwesen werden erarbeitet. Dafür wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Gründung der „Arbeitsgruppe Klimawandel“
ein Forum, das dem Austausch über aktuelle Projekte der Stadtentwicklung, der Diskussion und der Zusammenführung vorhandener Strukturdaten dient. Neben dem Umweltamt sind die städtischen Dienststellen Amt für Wohnen und Stadtentwicklung, Gesundheitsamt, Servicebetrieb Öffentlicher Raum, Stadtplanungsamt und die nicht städtischen Teilnehmer Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Geographie, Lehrstuhl für Soziologie und der Deutsche Wetterdienst vertreten.
- Erstellung von Stadtklima-Messungen
In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst wurden von Juni bis September 2010 Klimamessungen in den Modellgebieten durchgeführt. Sie werden im Sommer 2011 fortgesetzt und ausgewertet. Durch das Institut für Geographie der Universität Erlangen-Nürnberg wird im Sommer 2011 eine Klima-Simulation erstellt.
- Stadtteilanalyse
Durch Auswertung vorhandener statistischer Daten wurde in den Modellgebieten untersucht, in welchen Bereichen eine Verwundbarkeit durch die zu erwartenden klimatischen Veränderungen zu erwarten ist. Für die sich dadurch ergebenden Handlungsfelder wird ein Maßnahmenkatalog entwickelt.
- Öffentlichkeitsarbeit
Um die Betroffenheit der Bevölkerung gegenüber den Folgen des Klimawandels erfassen zu können, wird der Lehrstuhl für Soziologie & Empirische Sozialforschung an der Uni Erlangen-Nürnberg im Sommer 2011 eine Befragung der Öffentlichkeit durchführen. Das Lehrforschungsprojekt wird von einer Ringvorlesung begleitet. Ein Internetauftritt unter www.klimaanpassung.nuernberg.de gibt die Möglichkeit, die Öffentlichkeit inner- und außerhalb der Modellgebiete zu informieren. Es wurde ein Flyer erstellt, der über Ziel und Inhalt des Projektes informiert."

- Einbringungen der Thematik Klimaanpassung in laufende Stadtentwicklungsprozesse
Das Thema Klimaanpassung wird mit verschiedenen Stadtentwicklungsmaßnahmen verknüpft und durch die vorhandenen Instrumente der Stadtplanung in laufende Verfahren eingebracht. Dazu zählen z.B. die Stellungnahmen zum Schutzgut Klima im Rahmen der Umweltberichte. Seit Mitte 2009 wird dieser Aspekt standardmäßig mit betrachtet.
- AG Straßenbäume
In Kooperation mit dem Servicebetrieb Öffentlicher Raum, dem Bund Naturschutz und der Universität Erlangen – Nürnberg, Institut für Geographie, wurde eine Zulassungsarbeit zum Thema Straßenbäume in der Weststadt erarbeitet. Eine Liste von Gehölzarten, die angesichts des Klimawandels zukünftig für Pflanzungen in der Stadt geeignet sind, wird angestrebt.
- Gesundheitsvorsorge
Das Gesundheitsamt hat Daten ausgewertet, um die gesundheitlichen Auswirkungen von Hitzeperioden in den Modellstadtteilen zu erfassen. Das Umweltamt und das Gesundheitsamt erarbeiten z.Zt. Maßnahmen zur Gesundheitsvorsorge, wie z.B. Notfallchecklisten für besonders betroffene Bevölkerungsgruppen.

Zum Antrag der Stadtratsfraktion „Bündnis 90/Die Grünen“ vom 25.05.2009

Für das Forschungsvorhaben erfolgte, nach Absprache mit der Forschungsverwaltung, bewusst eine inhaltliche und räumliche Begrenzung des Themas, um konkretere Forschungsergebnisse erarbeiten zu können. Da Nürnberg, aufgrund erster Auswertungen des Deutschen Wetterdienstes vor allem von einer Zunahme thermischer Belastungen betroffen sein wird, wurde das Thema Hitze und Hitzeentwicklung ausgewählt. Die Erarbeitung einer Anpassungsstrategie erfolgt dabei für die beiden Stadtgebiete in den Handlungsfeldern Stadtentwicklung, Landschaftsplanung und Bauwesen. Gesundheitliche Aspekte werden mit einbezogen.

Die darüber hinaus gehenden in dem Antrag angesprochenen Handlungsfelder, die verschiedene Referate/ Dienststellen der Stadtverwaltung und ihre Eigenbetriebe betreffen, werden zunächst nachrangig betrachtet. Bei einem ersten Workshop, den das Umweltamt im Rahmen des Projektes am 29.07.2011 veranstaltet, soll u.a. die Relevanz dieser Themenfelder für die Stadt Nürnberg erarbeitet werden. Darauf aufbauend kann dann das weitere Vorgehen festgelegt werden.

Als besonders zu untersuchende Modellgebiete wurden die Nürnberger Altstadt sowie die Weststadt (Gebietskarte siehe Anhang) ausgewählt.

Modellgebiet Altstadt

Die Altstadt mit hoher Bodenversiegelung und Bebauungsdichte, einem Defizit an Grünstrukturen und einer ungünstigen Belüftungssituation weist ungünstige lokalklimatische Bedingungen auf. Während länger anhaltender Hitzeperioden heizt sich die Innenstadt deshalb tagsüber stark auf und kühlt nachts nur wenig ab. Für die hier lebende und arbeitende Bevölkerung, aber auch für die Tagesbesucher und Touristen ergeben sich daraus besondere Belastungssituationen. Die Anpassungsmaßnahmen müssen deshalb vor allem zur nachhaltigen Verbesserung der lokalklimatischen Situation beitragen. Gleichzeitig gilt es qualitativ hochwertige Aufenthaltsmöglichkeiten unter Berücksichtigung des mittelalterlichen Charakters und der Bestandssituation (u.a. Denkmalschutz) zu schaffen.

Zur nachhaltigen lokalklimatischen Verbesserung tragen eine gute Grünausstattung und eine verbesserte Frischluftversorgung bei. Eine Möglichkeit dazu bietet in der Altstadt die Hinterhof-, Fassaden- und Dachbegrünung von Flachdächern. Aufgrund einer Luftbilddauswertung hat das Umweltamt die Bestandssituation erfasst und konnte gute Entwicklungsmöglichkei-

ten nachweisen. Im Rahmen des Stadterneuerungsprozesses in der nördlichen Altstadt sollen diese näher untersucht und durch ein Programm zur Hinterhofbegrünung ein Anreiz- und Förderinstrument geschaffen werden. Weitere Maßnahmen ergeben sich u.a. durch die Schaffung von Schattenplätzen im öffentlichen Raum, durch eine gute Versorgung mit Trinkwasserstellen, der Schaffung von offenen Wasserstellen oder Wasserspielplätzen.

Modellgebiet Weststadt

Die Weststadt ist durch eine verdichtete Bebauung mit hohen Versiegelungsgraden und einem sehr hohen Defizit an Grünflächen und -strukturen charakterisiert. Ein hoher Anteil von Wohnverhältnissen mit Sanierungsbedarf und viele ökonomisch belastete Haushalte unterstreichen den Bedarf wohnumfeldverbessernder Maßnahmen. Durch den sich vollziehenden Strukturwandel ergeben sich neben Optimierungsbedürfnissen der Berufstätigen auch Chancen zu Verbesserungen im Stadtteil.

Neben den Anpassungsmaßnahmen, die von der Altstadt auch auf die Weststadt übertragbar sind, richtet sich in der Weststadt der Fokus auf das Handlungsfeld Landschaftsplanung. Grün in der Stadt ist eine der einfachsten und effektivsten Methoden, um Städte an den Klimawandel anzupassen. Im Rahmen der vorbereitenden Untersuchungen zum „Stadtumbau West“ wurden die Grün- und Freiflächendefizite in der Weststadt ermittelt und daraus resultierend ein Zielkonzept zur Entwicklung von Grün- und Freiräumen entwickelt. Im Sommer 2011 erfolgt – unterstützt durch die Bereitstellung von Forschungsgeldern – darauf aufbauend die Erarbeitung eines Grün- und Freiraumkonzeptes, das im nächsten Planungsschritt in das integrierte Stadtteilentwicklungskonzept (InSEK) eingearbeitet werden soll. Mit der Insolvenz der Quelle GmbH, die große Flächen in der Weststadt in Anspruch genommen hatte, besteht in der Neunutzung und Entwicklung der zugehörigen Randbereiche eine komplexe Aufgabe für die Planungsbeteiligten. Bei dem Städtebaulichen Wettbewerb, der gerade durchgeführt wird, ist die stadtklimaangepasste Planung eine der zentralen Herausforderungen.

Zielsetzung/ Ausblick

Neben den bereits entwickelten Maßnahmen zum Klimaschutz, wird der Klimaanpassung in den nächsten Jahren und Jahrzehnten eine steigende Bedeutung zukommen. Die Klimaanpassungsstrategie wird als zweite Säule des Klimaschutzfahrplanes ein wichtiger Baustein für eine langfristige Strategie bis 2050 sein. Die in den Modellstadtgebieten erarbeiteten Maßnahmen in den unterschiedlichen Handlungsfeldern sollen auf andere Stadtteile und letztlich auf die Gesamtstadt übertragen werden.

Klimagutachten

Nürnberg zählt zu den wenigen großstädtischen Kommunen, denen kein Klimagutachten vorliegt. Die jüngsten Aussagen zu den klimatischen Verhältnissen im Stadtgebiet stammen aus dem Arten- und Biotopschutzprogramm von 1996, geben nur einen groben Überblick und stellen eine veraltete Planungs- und Kartengrundlage dar.

Für die Modellstadtgebiete werden zwar vom Deutschen Wetterdienst (DWD) Klimamessungen durchgeführt und ausgewertet und von der Uni Erlangen-Nürnberg eine Klimasimulation erstellt, weiterführende Leistungen sind allerdings nicht möglich. Damit liegen für die Stadtteile außerhalb der Modellstadtgebiete und für das Stadtgebiet als Ganzes keine aktuellen Datengrundlagen vor. Für eine umweltgerechte und nachhaltige Stadtplanung ist gerade unter der Voraussetzung des Klimawandels eine standort- und klimaangepasste Stadtplanung unerlässlich. Defizitär bzw. nicht vorhanden sind für das Nürnberger Stadtgebiet beispielsweise Daten über Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete, Kalt- und Frischluftleitbahnen, Strahlungsintensität und Bioklima. Es ist deshalb nicht möglich, belastbare Aussagen zu stadtklimatischen Bedingungen zu machen und bei Planungen zu berücksichtigen.

Notwendig ist daher ein gesamtstädtisches Klimagutachten mit Gefahrenkarte und Planungshinweiskarte. Mit einem Klimagutachten können auch Impulse für die Metropolregion gegeben werden, um deutlich zu machen, dass den Verantwortlichen an einer Bewahrung und Verbesserung des Wohlfühlklimas gelegen ist.

Es wird daher gebeten, folgenden Beschluss zu fassen: Die Verwaltung läßt für das Nürnberger Stadtgebiet ein Klimagutachten erstellen. Das Gutachten soll Aussagen zur aktuellen klimatischen Situation und Funktion von Stadträumen und Planungshinweise enthalten. Die dafür erforderlichen Mittel (ca. 50.000 €) sind bereitzustellen.

6. Weitere Schritte

Das Umweltreferat hat, wie bereits ausgeführt, einen Energienutzungsplan sowie ein Gutachten zur „EnergieVision Nürnberg 2050“ in Auftrag gegeben. Beide Strategiepapiere werden bis Anfang 2012 vorliegen. Sie werden von der Verwaltung ausgewertet, mit den betroffenen Referaten abgestimmt und im Frühjahr 2012 dem Umweltausschuss vorgestellt werden. Zu diesem Zeitpunkt soll dann ein neuer, langfristiger Klimaschutzfahrplan 2020-2050 verabschiedet werden, der sicherlich erhebliche Anstrengungen auch auf der Seite der Energieverbraucher (Privathaushalte, Unternehmen, Verkehrsteilnehmer, Hauseigentümer) nach sich ziehen muss. Die Sozial- und Wirtschaftsverträglichkeit der zu verabschiedenden Maßnahmen wird dabei zu beachten sein.

Es soll eine Verringerung der CO₂-Emissionen bis 2050 um 80% gegenüber 1990 erreicht werden. Neben der in diesem Bericht dargestellten Umsteuerung der Energieerzeugung in Richtung regenerative Energien sind insbesondere Maßnahmen erforderlich, um den Stromverbrauch vom Wachstum der Wirtschaft zu entkoppeln und absolut zu senken, aber auch, um den Stromverbrauch in Privathaushalten zu reduzieren. Hier werden Umweltbildung, -pädagogik, Verbraucherinformation, aber vor allem die Motivation zur Reflektion des eigenen Umgangs mit der Ressource Energie eine große Rolle spielen.

Ein zweiter Schwerpunkt wird die Ausarbeitung von konkreten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in Nürnberg sein.

Ambitionierter Klimaschutz bleibt ein umfassender Prozess, der private Haushalte, öffentliche Einrichtungen wie auch die Unternehmen betrifft und eine langfristige, tiefgreifende Umsteuerung der Stadtgesellschaft und eine weiterhin mutige Entscheidungsbereitschaft in Politik und Verwaltung erfordert.