

## Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft

### **Masterplan Klimaschutz – Zielsetzung, Inhalt und Umsetzung**

#### **A. Anlass**

#### **B. Der Masterplan Klimaschutz**

##### Inhaltsübersicht

- |       |   |       |  |
|-------|---|-------|--|
| I.    | 2013 – 2020 – 2050: Auf dem Weg zu eine klimafreundlichen Stadt                             | III.2 | Industrie, Gewerbe und Hafen   |
| II.   | Vision 2050: Weichenstellungen in wesentlichen Handlungsfeldern                             | III.3 | Gebäude  |
| II.1  | Energie/Energieversorgung (Strom und Wärme)   | III.4 | Mobilität und Verkehr  |
| II.2  | Industrie, Gewerbe und Hafen  | III.5 | Konsum und Entsorgung  |
| II.3  | Gebäude   | III.6 | Integrierte Betrachtung Klimaschutz: Stadtentwicklung                            |
| II.4  | Mobilität und Verkehr   | III.7 | Bildung  |
| II.5  | Konsum und Entsorgung   | III.8 | Forschung und Wissenschaft   |
| II.6  | Integrierte Betrachtung Klimaschutz: Stadtentwicklung                                       | III.9 | Integrierte Betrachtung Klimaschutz: Anpassung an den Klimawandel                |
| II.7  | Bildung   | IV.   | Ganz Hamburg macht mit – Einbindung der Akteure und Fortentwicklung des Konzepts |
| II.8  | Forschung und Wissenschaft  | IV.1  | Beteiligung  |
| II.9  | Integrierte Betrachtung Klimaschutz: Anpassung an den Klimawandel                           | IV.2  | Umsetzung, Organisation und Fortentwicklung des Masterplans                      |
| III.  | Umsetzung: Aktionsplan 2020 – Dafür hat Hamburg schon einiges getan und tut heute noch mehr | C.    | Haushaltsmäßige Auswirkungen   |
| III.1 | Energie/Energieversorgung (Elektrizität und Wärme)  | D.    | Petition   |
|       |   | E.    | Anlagen  |

**A.****Anlass**

In seinem Arbeitsprogramm vom Mai 2011 hat der Senat deutlich gemacht, dass er in einem Masterplan Klimaschutz die Erreichung seiner klimapolitischen Ziele darstellen wird. In der vierten Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts 2007–2012 wird die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt beauftragt, den Masterplan vorzulegen und dabei auch über die Ergebnisse der Evaluation des Klimaschutzkonzeptes zu berichten sowie einen Vorschlag für die inhaltliche und organisatorische Zusammenführung von Masterplan, Klimaschutzkonzept und Klimafolgenanpassung zu unterbreiten. Diesen Aufträgen wird mit dem Masterplan Klimaschutz entsprochen. Außerdem werden im Masterplan Klimaschutz thematisch die noch offenen Punkte des Bürgerschaftlichen Ersuchens „Hamburg – Klar zur Energiewende; Eckpunkte für eine sichere, preiswerte und umwelt- sowie klimafreundliche Energieversorgung für Hamburg“ (Bürgerschaftsdrucksache 20/1229 vom 10. August 2011) behandelt, soweit dies nicht schon mit der Bürgerschaftsdrucksache 20/2392 „Hamburg schafft die Energiewende – Strategische Beteiligung Hamburgs an den Netzgesellschaften für Strom, Gas und Fernwärme“ geschehen ist. Anlage 3 gibt eine Übersicht nebst Erläuterungen, wo jeweils thematisch hierauf eingegangen wird.

**B.****Der Masterplan Klimaschutz****I.****2013 – 2020 – 2050:****Auf dem Weg zu einer klimafreundlichen Stadt**

Der Klimawandel und die Verantwortung der Städte: Spätestens seit der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen – Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) im Jahre 2007 neue Erkenntnisse über den fortschreitenden Klimawandel, seine Schädenseffekte und seine anthropogenen Ursachen veröffentlicht hat, gehört der Klimaschutz zu den die öffentliche Debatte dominierenden Themen. Mit dem Masterplan Klimaschutz trägt die Freie und Hansestadt Hamburg ihren Teil dazu bei, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen zentraler Handlungsbereiche bis 2050 auf ein Minimum reduziert werden. Die daraus folgenden umwelt-, wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Herausforderungen müssen bewältigt werden, um die Erderwärmung zu begrenzen sowie Gefahren und Kosten auf Grund von klimatischen Ereignissen einzudämmen.

Weil das urbane Leben Hauptverursacher des Klimawandels ist, kommt den Städten dabei eine große Verantwortung zu. 75 % der Treibhausgasemissionen werden weltweit in Metropolen verursacht. Auf Grund

ihrer ökonomischen Stärke, ihres Wissens- und Forschungspotentials und als Stätte vielfachen Austausch bieten sie aber auch zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten für die Minderung von Treibhausgasemissionen. Sie sind damit als „Laboratorien der Moderne“ ein wesentlicher Schlüssel für den Klimaschutz.

Die Hamburger Klimaschutzpolitik – Integrierter Klimaschutz im Zeichen von Energiewende und verantwortungsvoller Haushaltspolitik: Vor diesem Hintergrund wird Hamburg weiterhin seinen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele leisten: Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 40 % bis 2020 und um mindestens 80 % bis 2050, um die weltweite Erwärmung – wie völkerrechtlich angestrebt – auf 2° C zu begrenzen.

Maßgebliche Rahmenbedingungen ergeben sich dabei aus der konsequenten Umsetzung der Energiewende und einer verantwortungsvollen Haushaltspolitik.

Die Bundesregierung hat nach der japanischen Reaktorkatastrophe im März 2011 eine umfängliche Neustrukturierung der Energieversorgung eingeleitet. Ziel ist eine Versorgung im Wesentlichen aus regenerativen Quellen bis 2050. Hamburg bringt die Energiewende engagiert voran. Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit bleiben dabei gewährleistet.

Dieser Masterplan ist aber nicht auf den Energiebereich beschränkt. Vielmehr soll der Klimaschutz noch stärker als heute ressortübergreifender Bestandteil der Stadtpolitik auf allen Ebenen werden, der in einen Kanon verschiedener Ziele integriert ist. Mit dem Masterplan wird dieser Leitgedanke des sogenannten Mainstreamings, der bereits dem Klimaschutzkonzept 2007–2012 zugrunde gelegen hat, weiter vorangebracht. Danach wird der Klimaschutz nicht nur von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt betrieben, sondern gleichermaßen in die Fachpolitiken der anderen Behörden der Freien und Hansestadt Hamburg integriert. Mit dem Masterplan Klimaschutz soll dieser Prozess kontinuierlich verbessert werden.

Für einen verantwortungsvollen Umgang mit öffentlichen Mitteln werden kostengünstige und wirksam CO<sub>2</sub>-mindernde Maßnahmen mit erfolgversprechendem Pilotcharakter und Markteinführungspotential ergriffen.

Insgesamt werden mit dem konzeptionellen Ansatz des Masterplans Klimaschutz sowohl die wirtschaftlichen Potentiale des Klimaschutzes (u.a. Arbeitsplatzschaffung und Standortattraktivität) als auch die übrigen Vorteile einer klimafreundlichen Stadt (u.a. attraktives Lebensumfeld) erschlossen. Klimaschutz wird damit zum Erfolgsmodell.

Der Masterplan Klimaschutz – Vorgehen und Annahmen: Eine den CO<sub>2</sub>-Minderungszielen verpflichtete Klimaschutzpolitik mit dem Zeithorizont 2050 muss dynamisch sein. Die technischen Entwicklungen werden voranschreiten, vielfach auch sprunghaft und derzeit nicht absehbar. Auch hinsichtlich der politischen Rahmenbedingungen sind Änderungen bis 2050 eher wahrscheinlich.

Daher beschränkt sich der Masterplan Klimaschutz auf einige grundlegende Annahmen und skizziert einen plausiblen Weg und Weichenstellungen, mit denen Hamburg bis 2050 die Herausforderungen bewältigen könnte (Teil II.). Es geht dabei nicht darum, planerische Vorgaben für die nächsten knapp 40 Jahre aufzustellen. Vielmehr werden das heute verfügbare Wissen und die sich abzeichnenden Trends genutzt. Die den Annahmen zugrunde liegenden Technologien sind vorwiegend bereits heute verfügbar.

Der Aktionsplan 2020 und die qualitativen Maßnahmen als Handlungsteil des Masterplans konkretisieren die langfristige Perspektive für die nächsten Jahre (Teil III.). Hier werden die Projekte benannt, die der Senat kurzfristig auf den Weg bringt, um dem Ziel im Jahr 2050 ein Stück näher zu kommen. Mit diesen Maßnahmen kann Hamburg seine CO<sub>2</sub>-Emissionen von heute bis 2020 um knapp 2 Mio. t mindern. Der größte Teil der Minderungen fällt in Hamburg selber an. Wirksame Klimaschutzmaßnahmen werden aber auch umgesetzt, wenn ihre Wirkungen außerhalb Hamburgs auftreten. Alle Maßnahmen sind praktisch umsetzbar, wirksam, wirtschaftlich, verursachergerecht und berücksichtigen die Leistungsfähigkeit der Betroffenen.

Hamburg übernimmt in den Bereichen Verantwortung, in denen es als Stadt besondere Gestaltungsmöglichkeiten hat. Maßgeblich dafür sind hohe Klimaschutzpotentiale und die Zugänglichkeit der Maßnahmen für städtisches Handeln. Der Senat setzt insbesondere auf eine Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden sowie bei Industrie, Gewerbe und im Hafen. In vielen Bereichen hängt das Erreichen der Ziele aber von der Entwicklung der Klimaschutzpolitik der EU und des Bundes ab. Hamburg wird hier seinen Einfluss weiterhin geltend machen.

Hamburg ist bereits heute Metropole des Klimaschutzes und der Energiewende. Anknüpfend an seine bisherige erfolgreiche Klimaschutzpolitik wird der Senat diese Position weiter ausbauen und festigen. Dabei werden die Erfahrungen und die Ergebnisse der Evaluation des Hamburger Klimaschutzkonzeptes genutzt und auf Hamburgs Stärken als Stadt gebaut. Als Dienstleistungs- und Wissenszentrum, Standort der Windenergiebranche, mit der beschlossenen Kooperation mit den Netzbetreibern sowie dem

Teilerwerb der Netze, mit seinen öffentlichen Unternehmen, seinem eigenen Ökostromanbieter Hamburg-Energie und mit dem Hafen als führendem Logistikstandort und größter zusammenhängender Industriefläche Deutschlands verfügt Hamburg über eine hervorragende Ausgangslage. Weitere Chancen ergeben sich aus der dichten Umlandverflechtung mit der Metropolregion.

Ein entscheidender und bereits vorhandener Erfolgsfaktor sind schließlich die Hamburger Bürgerinnen und Bürger. Viele haben bereits jetzt ein ausgeprägtes Bewusstsein für den Klimaschutz und streben einen klimaschonenden Lebensstil an. Für den Senat ist Klimaschutz eine Gemeinschaftsleistung, die nur im Zusammenwirken funktioniert. Dafür bietet er Informationen und Austauschforen an.

## II.

### **Vision 2050: Weichenstellungen in wesentlichen Handlungsfeldern**

In diesem Abschnitt werden die wesentlichen Weichenstellungen aufgezeigt, die erforderlich sind, um bis 2050 eine CO<sub>2</sub>-arme Stadt zu erreichen. Angesprochen werden die Bereiche, die für den Klimaschutz und das Leben in der Stadt am wichtigsten sind.

#### II.1

### **Energie/Energieversorgung (Strom und Wärme)**

Im Jahr 2050 sollten die Herausforderungen der Energiewende bewältigt sein. Der Energiebedarf Hamburgs wird dann maßgeblich durch Erneuerbare Energien zuverlässig, bedarfs- und wettbewerbsgerecht gedeckt. Dieses wurde durch Energieeinsparung, effiziente Energieerzeugung, -verteilung und -nutzung sowie den Ausbau und die Integration Erneuerbarer Energien erreicht. Die folgenden Weichenstellungen sind dafür maßgeblich:

Keine isolierte Betrachtung des Energiesektors: Energie in Form von Strom und Wärme wird in nahezu allen urbanen Bereichen benötigt. Die Anforderungen an den Energiesektor werden damit von den Entwicklungen in anderen Themenfeldern beeinflusst. So führen Energieeinsparungen und Effizienzsteigerungen in anderen Handlungsfeldern dazu, dass weniger Energie bereitgestellt werden muss. Dies vermindert den Druck auf die zur Erzeugung regenerativer Energie beanspruchten natürlichen Ressourcen. Nicht erzielte Einsparungen oder gar Mehrbedarfe erhöhen diesen Druck und verschärfen die technischen Anforderungen an die Verteilung und Speicherung der Energie. Besonders stark sind die Bereiche Energie und Gebäude miteinander verknüpft. Wegen seines hohen Anteils an den Hamburgischen CO<sub>2</sub>-Emissio-

nen und seines großen Minderungspotentials sind die Auswirkungen des Gebäudesektors sogar so groß, dass eine Verfehlung der Effizienzziele in diesem Bereich auch die energiepolitischen Ziele in Frage stellt.

**Mehr Erneuerbare Energien:** Die nachhaltige Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen muss deutlich gesteigert werden. Dies wird trotz der weiterhin ambitionierten Ausschöpfung der Einspar- und Effizienzpotentiale insbesondere in den Bereichen Gebäude und Energienetze zur Bedarfsdeckung erforderlich sein und kann vorrangig von der außerhalb Hamburgs erzeugten Windenergie erbracht werden. Im Jahr 2050 wird der bereits heute für zahlreiche Unternehmenszentralen der Windenergie bedeutende Standort Hamburg gemeinsam mit den norddeutschen Ländern die norddeutsche Region als einen der weltweit führenden Branchenstandorte etabliert haben. Als Stadtstaat kann Hamburg Erneuerbare Energien innerhalb seiner Landesgrenzen selbst nur geringfügig ausbauen. Es sind aber Ausweitungen der

- Windenergieerzeugung durch weitere Flächenausweisungen, den Ersatz bestehender durch leistungsstärkere Anlagen (Repowering) und durch Einzelanlagen im Hafen und auf Industrie- und Gewerbeanlagen,
- Installation von Solaranlagen auf Hamburger Dachflächen,
- energetischen Nutzung von Biomasse, die im Rahmen der Grün- und Landschaftspflege in Hamburg anfällt, und in gewissem Umfang auch aus nachhaltiger Produktion in der Metropolregion bezogen werden kann,
- Vergärung von biogenen Reststoffen und Biomüll und der
- geothermischen Wärmegewinnung

möglich. Unter Umständen besteht auch ein Potential zur Strom- und Wärmeerzeugung mit Hilfe der Tiefengeothermie.

Der Wärmeenergiebedarf wird voraussichtlich mit den heute etablierten Technologien zur Nutzung von Sonne, Abwärme und Biomasse auch langfristig nicht zu 100 % aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden können. Daher müssen schon jetzt Zukunftstechnologien in den Blick genommen werden wie die Umwandlung von Windstrom in Wärme und gegebenenfalls die Tiefengeothermie.

**Systemintegration Erneuerbarer Energien:** Auf Grund der stark schwankenden Energieerzeugung von Wind- und Solarenergieanlagen müssen besondere Weichen für eine bis 2050 überwiegende Versorgung mit Erneuerbarer Energie gestellt werden. Die Möglichkeit eines Energieaustausches zwischen

Strom-, Gas- und Wärmenetzen erscheint derzeit hierfür eine besonders erfolgversprechende Grundlage zu sein. Die Ausgangslage dafür ist in Hamburg gut: Die Stadt verfügt bereits über ein 770 km langes Fernwärmenetz, das gemeinsam mit den Nahwärmenetzen das größte Wärmenetz Deutschlands bildet. Das Erdgasnetz hat eine Länge von ca. 7.300 km und versorgt rund 150.000 Hausanschlüsse. Die industrielle Versorgung erfolgt über ein sehr dichtes Hochspannungsnetz. Hamburg hat mit dem Erwerb von Beteiligungen über jeweils 25,1 % an den Netzgesellschaften für Strom, Gas und Fernwärme und den Energiekooperationen mit den beiden größten Energieversorgern Hamburgs – Vattenfall und E.ON – die Voraussetzungen für erforderliche Einflussnahmen geschaffen. Mit Hamburg Energie existiert zudem ein innovativer Energieversorger für Erneuerbare Energien, der zu 100 % in städtischer Hand ist.

#### Stromversorgung

Durch den verstärkten Einsatz von Erneuerbaren Energien in der Stromversorgung kommen auch auf die Energieverteilnetze neue Herausforderungen zu. Dabei geht es um eine intelligente Vernetzung von schwankenden Erzeugungskapazitäten, Speichern und Lastmanagementsystemen in unterschiedlichen Größenordnungen. Sie soll sicherstellen, dass der Strombedarf auch zukünftig gedeckt werden kann, wenn die Erzeugungsprofile stark von den Verbrauchsprofilen abweichen. Die Ausgangslage in Hamburg als Industrie- und Dienstleistungsmetropole mit hohem Energiebedarf und gut ausgebauter Netzinfrastruktur ist günstig. Das Fernwärmenetz und viele große stromintensive Betriebe könnten hohe Anteile Erneuerbarer Energie in ihre Versorgung integrieren.

Im Jahre 2050 wird Hamburg seine Energieflüsse durch intelligente Steuerungssysteme wie virtuelle Kraftwerke weitestgehend neu geregelt haben. Überschüssige Energiemengen werden mit Speichern in das Energiesystem integriert. Mit der Technologie Power-To-Heat wird überschüssiger Wind- und Photovoltaikstrom in Wärme umgewandelt und im Wärmenetz genutzt oder gespeichert. Großvolumige Wärmespeicher können zusätzliche Speicherkapazität für Erneuerbare Energien schaffen. Auch große Wärme- und Kühlprozesse, die z.B. im Hafen bereits heute vorhanden sind, können zur Speicherung von Windstrom dienen. Dabei werden z.B. Kühlanlagen bei Stromüberschuss tiefer temperiert als erforderlich. In angebotsschwachen Zeiten muss die elektrische Kühlung dann nicht betrieben werden. Mit der Technologie Power-To-Gas wird Windstrom zu Wasserstoff oder Methan umgewandelt. Dieses kann im Hamburger Gasnetz und in großen Gasspeichern gespeichert werden.

## Wärmeversorgung

Grundvoraussetzung für eine klimafreundliche Wärmeversorgung sind deutlich geringere Wärmebedarfe durch eine konsequente energetische Modernisierung des Gebäudebestands.

Für die netzgebundene Wärmeversorgung lassen sich durch den Einsatz anderer Brennstoffe und Optimierungen an der Netzstruktur weitere Effizienzpotenziale erschließen. Als Energieträger kommen Windstrom, Abwärme, Solarthermie, Biomasse und eventuell auch die Geothermie in Betracht. Das Fernwärmenetz soll weiter ausgebaut und verdichtet werden. Besonders Gebiete mit dichter Mehrfamilienhausbebauung sind dafür geeignet. Es ist zu prüfen, ob durch ergänzende Wärmeerzeugungsmaßnahmen Verluste im Fernwärmesystem reduziert werden können. Gas bleibt dabei zumindest ein wichtiger Brücken-Energieträger.

Ideal für die Verwendung von Wärme aus Erneuerbaren Quellen oder industrieller Abwärme sind Heizsysteme auf Niedertemperaturbasis. Hierfür sind Heizsysteme auf geringerer Temperaturbasis zu schaffen. Dies ermöglicht es auch, das Potential vieler Gewerbebetriebe, insbesondere auch im Hafen, für die Einspeisung von Abwärme auszuschöpfen.

Erste Schritte dazu wurden bereits in den Energiepolitischen Kooperationsvereinbarungen zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und den Energieversorgungsunternehmen Vattenfall und E.ON eingeleitet. Vattenfall prüft im Süderelberaum die Abwärmenutzung sowie den Aufbau eines Niedrig-Temperatur-Fernwärmenetzes. Die E.ON Hanse Gruppe öffnet ihre Wärmenetze für ihre Geschäftspartner mit der Möglichkeit, klimafreundliche Energie in das Netz einzuspeisen, dort zu speichern und wieder zu entnehmen (Drucksache 20/2392).

Weite Teile der Stadt sind nicht mit der leitungsgebundenen Fernwärme versorgt. Diese Gebiete sind zum Teil dünner besiedelt und durch kleinere Mehrfamilien-, Einfamilien- und Reihenhausbereiche geprägt. Diese Gebäude werden mit Wärmepumpen und Solarenergie oder KWK-Anlagen beheizt. Als Brennstoff wird dann möglichst Bioerdgas genutzt.

Denkbar wären z.B. Vorranggebiete für leitungsgebundene Versorgung, Effizienzvorgaben und -kriterien sowie Energiespartarife und -angebote.

## II.2

### Industrie, Gewerbe und Hafen

Im Bereich Industrie, Gewerbe und Hafen kommt es darauf an, dass im Jahre 2050 flächendeckend die effizientesten Technologien zum Einsatz kommen. Der Klimaschutz muss als Teil einer aktiven ökologischen

Industriepolitik starke Umweltinnovationen hervorgebracht haben. Im Hafen werden Erneuerbare Energien unverzichtbare Grundlage eines intelligenten und modernen Hafensystems sein.

Kontinuierliche Schritte zu optimaler Energieeffizienz: Mit vielen kontinuierlichen Schritten im Rahmen der etablierten engen Zusammenarbeit zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und der Hamburger Wirtschaft müssen die Einsparpotenziale insbesondere in den Querschnittsanwendungen von Produktion und Bürogebäuden erschlossen werden. Der verbleibende Energiebedarf muss aus Erneuerbaren Energien auf der Grundlage von Strom und nachhaltig erzeugten Biobrennstoffen gedeckt werden. Der Strom stammt überwiegend aus erneuerbaren Quellen, die Biobrennstoffe aus der Metropolregion (s.o. II.1). Über Schnittstellen werden Strom verbrauchende Anlagen als virtuelle Kraftwerke entsprechend dem schwankenden Stromangebot im Netz gesteuert.

Im verarbeitenden Gewerbe kann der spezifische Energiebedarf für die Bereiche Wärme-, Kälte- und Druckluftzeugung, Beleuchtung, Antriebe, Raumlufttechnik und Rechneranlagen bereits heute nahezu wirtschaftlich um durchschnittlich 30 % gesenkt werden, bei Beleuchtung und Klimakälte sogar um bis zu 80 %. Dies wird durch Innovationen ermöglicht, wie etwa die LED-Beleuchtung. Bald wird auch die nahezu verlustfreie Lichtemission durch chemisch-organische Stoffe oder Bio-Lumineszenz marktreif sein. Weitere effizienzsteigernde Technologiesprünge sind zu erwarten.

Dagegen sind die Effizienzpotenziale in energieintensiven Produktionsverfahren der Grundstoffindustrie geringer. Der Energieverbrauch wird hier aber durch eine Verbesserung der Material- und Ressourceneffizienz gesenkt werden.

Branchenübergreifend werden Energiemanagementsysteme den Energieverbrauch senken und die Energieeffizienz steigern. Die Hamburger Unternehmen werden bereits lange vor 2050 derartige Systeme eingerichtet haben, mit denen die Energie- und Ressourcenflüsse in technischen Anlagen zentral überwacht und gesteuert werden. In der Raumluft-, Kälte-, Druckluft- und Pumpentechnik werden nur noch bedarfsgerecht regelbare Anlagen mit individueller Leittechnik betrieben.

Angesichts weltweit schwindender Rohstoffvorkommen wird ein umfassendes Grundstoffrecycling immer wichtiger. Für die Einrichtung einer hochtechnologischen Material- und Kreislaufwirtschaft in Hamburg werden Sekundärrohstoffe in nennenswertem Umfang aus der Metropolregion bezogen.

Hamburg als Technologietreiber: Der Senat wird durch Vermittlung zwischen Unternehmen und Hoch-

schulen als Technologietreiber fungieren. Eine Verstärkung der anwendungsorientierten Exzellenz-Forschung wird der Hamburger Wirtschaft bei der Entwicklung innovativer Technologien und energieintensiven Unternehmen bei der Optimierung der Energieeffizienz helfen. Auch die Energieversorgungsunternehmen und die Netzbetreiber werden hier eingebunden.

### II.3 Gebäude

#### Privat genutzte Gebäude

Energetische Modernisierungen: Der Gebäudebereich stellt in Hamburg einen Schlüsselfaktor für den Erfolg der Energiewende dar (s.o. II.1). Ziel ist, bis 2050 sein Einsparpotential zu erschließen. Dazu können die Dämmung der Außenhülle mit nachhaltigen Dämmstoffen, der Austausch der Fenster und die Installation höchsteffizienter Heizsysteme für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser im überwiegenden Teil des Bestandes beitragen. Es soll eine ambitionierte, aber nicht unrealistische durchschnittliche Modernisierungsqualität und -tiefe sowie eine angemessene jährliche Modernisierungsrate erreicht werden. Auf der Grundlage von 30- bis 40-jährlichen Modernisierungszyklen können damit bis 2050 nahezu alle Hamburger Gebäude saniert sein.

Der Senat strebt an, den jährlichen Endenergiebedarf (Heizung und Warmwasser) bei bestehenden Mehrfamilienhäusern im Bestand auf durchschnittlich 40–45 kWh/m<sup>2</sup> und bei Einfamilienhäusern auf 45–55 kWh/m<sup>2</sup> zu senken. Dies entspricht – unter Einbeziehung eines entsprechenden Anteils Erneuerbarer Energien – ungefähr dem Primärenergiebedarf des heutigen WK-Effizienzhaus-70-Standard in der Förderung (als mittlere Stufe der Modernisierungsförderung). Bei Nichtwohngebäuden wird eine vergleichbar dynamische Entwicklung zu einem Bestandsniveau unterhalb des heutigen Neubaustandards bezüglich der jeweiligen EnEV-Referenzgebäude angestrebt. Hier soll eine Minderung des Wärmebedarfs um 50 % erreicht werden.

Hamburg koppelt seine Klimaschutzziele an eine sozialverträgliche und wirtschaftliche Umsetzung. Grundbedingung ist, dass die Marktteilnehmer nicht überfordert werden. Dieses gilt sowohl für die Investoren, deren Investitionen zumindest langfristig rentierbar sein müssen als auch für die Mieterinnen und Mieter, die bei gegebener Einkommensentwicklung unverändert für sie bezahlbare Mieten vorfinden müssen. Diese Prinzipien wurden in Hamburg im Bündnis für das Wohnen vereinbart.

Im Einzelfall bzw. quartiersabhängig ist ein energetisches Optimum zwischen Sanierungstiefe und Restversorgung zu definieren, um die energetische

Qualität der Gebäude an die einzelnen Gebiete und ihre Wärmeversorgung anzupassen.

Bei der energetischen Modernisierung werden der Denkmalschutz und der Erhalt stadtbildprägender Merkmale von Gebäuden, Ensembles und Quartieren berücksichtigt.

Auch der zum Gebäudebetrieb erforderliche Stromverbrauch muss minimiert werden. So wird im Jahre 2050 ein bauteilbasierter sommerlicher Wärmeschutz auch im Bestand flächendeckend vorhanden sein. Größere Liegenschaften werden über Energiemanagementsysteme zum Lastmanagement verfügen.

Wegen des großen Einsparpotentials und der Bedeutung für den Erfolg der Energiewende muss intensiv beobachtet werden, wie die energetische Modernisierung in Hamburg vorankommt. Gelingt es nicht, den Gebäudebestand in ausreichendem Maß auf ein modernes energetisches Niveau zu bringen, ist eine Nachsteuerung zu prüfen.

Lebenszyklusansatz bei Gebäuden und Bauteilen: Der Lebenszyklusansatz wird im Jahre 2050 etabliert sein. Bereits heute wird dies bei Bundesbauten und bei Zertifizierung durch die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) mittels Erstellung einer Ökobilanz für Gebäude sichergestellt. Bau- und Dämmstoffe werden nachhaltig, giftfrei und während aller Produktlebensphasen CO<sub>2</sub>-minimiert, heute noch vorhandene Problemstoffe umwelt- und klimaschutzgerecht entsorgt sein. Bauten werden langfristig erhalten, die Abbruchraten werden niedrig sein. Dies wird durch eine Flexibilisierung der Nutzungskonzepte erreicht, die bspw. eine Verkleinerung oder Vergrößerung von Wohnungen ermöglichen.

Sozialverträgliche Finanzierung energetischer Modernisierungen: In Hamburg ist rund 2/3 der Wohnfläche vermietet. Das sog. Mieter-Vermieter-Dilemma kommt hier also in besonderem Maße zum Tragen. Die energetischen Ziele können daher nur erreicht werden, wenn eine sozialverträgliche Finanzierung der Modernisierungen gesichert ist. Hamburg wird sich für das Voranbringen entsprechender Modelle einsetzen. Bereits jetzt werden im Rahmen des Bündnisses für das Wohnen zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und der Wohnungswirtschaft einvernehmliche Lösungen erarbeitet.

#### Öffentliche Gebäude

Vorbildfunktion: Die Freie und Hansestadt Hamburg wird ihre Vorbildfunktion durch routiniertes Umsetzen hoher energetischer Standards erfüllen. Nach der Gebäudeeffizienzrichtlinie der EU müssen ab 2019 alle öffentlichen Neubauten als sogenannte „Niedrigstenergiegebäude“ errichtet werden. Ham-

burg strebt dies bereits zu einem früheren Zeitpunkt an, um für öffentliche Baumaßnahmen langfristige Planungs-, Finanzierungs- und Betriebskostensicherheit zu erreichen. Neubauten erfolgen dann im Rahmen einer integralen Planung nach anspruchsvollen energetischen Anforderungen.

Die größten Einsparpotentiale liegen auch hier in der energetischen Bestandsmodernisierung. Nach der Energieeffizienzrichtlinie der EU müssen jährlich 3% der Gebäude des Bundes energetisch modernisiert werden. Hamburg strebt an, den Heizenergiebedarf seiner öffentlichen Bestandsgebäude durch energetische Modernisierung bis 2050 um 50% zu senken.

Im Rahmen von Neubau und Modernisierungen werden nachhaltige Materialien und Arbeitsmethoden eingesetzt. Die von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt herausgegebene fachliche Information „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ sowie das dazugehörige „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ (BNB) bildet die fachliche Grundlage. Das zentrale Energiemanagement und Controlling für die öffentlichen Gebäude wird verstärkt und intensiviert. Um hier größtmögliche Effekte zu erzielen werden Mieter, Vermieter und Nutzer einbezogen. Eine enge Verzahnung mit dem „Kompetenzzentrum Hochbau“ wird angestrebt.

## II.4

### Mobilität und Verkehr

Im Jahr 2050 wird der Verkehr in Hamburg nachhaltig entwickelt sein. So werden neben dem Klimaschutz auch der Lärm- und Immissionsschutz vorangebracht sein. Der Luftverkehr wird auf der Grundlage von erzielten Fortschritten auf internationaler Ebene klimafreundlich ausgestaltet sein.

Vorrang der umweltverträglichen Mobilität: Hamburg wird seine Einflussmöglichkeiten bei den Angeboten, der Verbesserung und Förderung des nichtmotorisierten Individualverkehrs und im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sowie bei der Organisation des motorisierten Individualverkehrs (MIV) nutzen. Die im Jahre 2050 erreichte umwelt- und Klimaschutzverträgliche Mobilität wird sich insbesondere in einer deutlichen Steigerung von ÖPNV, Fußgänger- und Radverkehr bei den Anteilen der verschiedenen Verkehrsträger zueinander (Modal-Split) niederschlagen. Ab dem Jahr 2020 werden bei der Beschaffung von Linienbussen nur noch emissionsfreie Fahrzeuge berücksichtigt, so dass im Jahr 2050 die gesamte Busflotte emissionsfrei sein wird.

Damit der Umweltverbund im Jahre 2050 einen Großteil der Verkehrsnachfrage im Personenverkehr decken kann, bedarf es kontinuierlicher Förderungen

mit Qualitätsverbesserungen und Ausweitungen des ÖPNV und des nichtmotorisierten Individualverkehrs. Das Prinzip „Nutzen statt Besitzen“ wird sich in weiten Teilen des Personenverkehrs durchgesetzt haben. Hier sind schon heute deutliche Verhaltensänderungen zu beobachten, die sich weiter verstärken werden. So verzichten junge Erwachsene immer häufiger auf eigene Pkws und nutzen Car- und Bikesharing Angebote. Das Radwegenetz ist flächendeckend mit Fahrradtrassen, -streifen und Abstellmöglichkeiten ausgebaut. Der Fußgängerverkehr ist gestärkt und sein Anteil ist gewachsen. Fuß- und Radwege können behinderungs- und barrierefrei genutzt werden.

Den MIV wird es weiterhin geben, insbesondere für spezielle Bedarfe. Er wird in Bezug zu anderen Verkehrsträgern intelligent organisiert, wird diese nicht diskriminieren und ganz überwiegend mit Erneuerbaren Energien betrieben. Die erforderlichen Antriebe werden etabliert sein. Für die eMobilität ist eine öffentliche und private Ladeinfrastruktur bedarfsgerecht vorhanden.

Umfassendes Mobilitätsmanagement: Die Verkehrsmittel sind optimiert miteinander vernetzt, um effiziente Verbindungen und Umsteigemöglichkeiten sowohl innerstädtisch als auch mit dem Umland zu realisieren. Die Menschen sind „multi-modal“ und flexibel unterwegs. Digitale Informationsangebote helfen bei der Routen- und Verkehrsmittelwahl je nach Bedarf und persönlichen Mobilitätswünschen. Dies wurde durch eine deutliche Qualitätsverbesserung des ÖPNV erreicht. Es gibt im Stadtgebiet flächendeckend attraktive Angebote in hoher zeitlicher und räumlicher Dichte. Auch die Anbindung des Umlandes ist durch gute Vernetzung der Verkehrsmittel untereinander, abgestimmte Umsteigebeziehungen und das vielfältige Angebot effizient und umweltfreundlich gestaltet.

Die Hamburgerinnen und Hamburger verstehen umweltfreundliche Mobilität und ein entsprechendes Verhalten als unverzichtbaren, da auch ökonomisch sinnvollen Bestandteil urbanen Lebens.

Integrierte Stadt- und Verkehrsentwicklung: Klima- und umweltschonende Mobilität und Stadtentwicklung werden integriert betrachtet und sind auf ein gemeinsames Ziel gerichtet: u.a. kompakte Stadt/Stadt der kurzen Wege, Siedlungsentwicklung entlang des schienengebundenen ÖPNV, autoarme Siedlungen und Quartiere, Qualität, Nutzung und Umgestaltung des öffentlichen Raumes, mehr Platz und Aufenthaltsqualität für alle im öffentlichen Raum.

Strukturentscheidung zu Güterverkehren: Die stadt- und umweltverträgliche Bewältigung der wachsenden durch den Hafen ausgelösten Güterverkehre mit ihren spezifischen Anforderungen hat höchste

Priorität in der städtischen Infrastrukturplanung. In Abstimmung mit den nördlichen Bundesländern konnte die Seehafenhinterlandanbindung über die Schiene deutlich optimiert werden und so mehr Güter auf die Schiene gebracht werden.

Logistikkette: Die „Letzte Meile“ der Logistikkette ist effizient und nachhaltig organisiert. Eingehende Güter- und Lieferverkehre werden in Verteilzonen gebündelt. Die Güterverteilung findet nachts statt und ist lärmarm. Die Anforderungen der nachhaltigen City-Logistik werden bei der städtischen Bauleitplanung und bei Einzelvorhaben berücksichtigt.

## II.5

### Konsum und Entsorgung

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 80 % zu mindern bedeutet eine Reduzierung des pro Kopf-Ausstoßes von ca. 10 t pro Jahr auf 2 t pro Jahr. Dazu wird die individuelle Ausgestaltung des Lebensstils entscheidend beitragen. Ein wesentlicher Bereich dafür ist der Konsum, der direkte oder indirekte Einwirkungen auf viele Bereiche hat, die Treibhausgase verursachen. Im Jahr 2050 werden klimafreundlicher Konsum und Ressourcenschonung gesellschaftliche Norm sein. Für Produktion, Konsum und Entsorgung sind die Leitziele Effizienz, Suffizienz, Konsistenz und Permanenz selbstverständlich geworden.

Verbrauchermotivation: Bei den Bürgern ist der Klimaschutzgedanke verbreitet. Sie setzen eigene Schwerpunkte bei den CO<sub>2</sub>-Einsparungen. Dafür stehen umfassende Informationen zu den CO<sub>2</sub>-Effekten der Konsumgüter zur Verfügung. In Zusammenarbeit mit Produktion und Handel ist eine Transparenz gewährleistet, die die CO<sub>2</sub>-Wirkungen während des gesamten Produktlebenszyklus betrifft, von der Entwicklung über die Herstellung, die Nutzung, die oftmals die entscheidende Phase für Ressourceneinsparungen ist, bis hin zur Verlängerung der Nutzungsdauer, Wiederverwertbarkeit und Entsorgung. Ein besonderer Fokus liegt auf dem Bereich Ernährung, auf den derzeit 15 % der Pro-Kopf-Emissionen entfallen. Hier wird über Minderungsmöglichkeiten durch die Bevorzugung von Bio-Lebensmitteln und regionaler Landwirtschaft sowie einen veränderten Fleischkonsum informiert. Der Senat koordiniert die Verbraucherberatung und -kommunikation.

Die Verbraucher sind durch Aufklärung, Strukturveränderungen (Infrastruktur, Produktangebot), Produkttransparenz und Anreizsysteme zu Verhaltensänderungen motiviert. Klimafreundliche Verhaltensweisen sind für Verbraucher erkennbar und im Alltag umsetzbar. Über lokale Maßnahmen wird der direkte Zugang zu den Bürgern genutzt. So werden etwa Bürger in ihrem sozialen Umfeld oder anderen Gruppierungen

angesprochen, z.B. Neubürger, Sportvereine, Bildungseinrichtungen etc.

Integrierte Stoffströme und Materialketten: Die in Hamburg bereits vorhandenen vielfältigen Ansätze zur klimagerechten Gestaltung von Stoffströmen und Materialketten in den Bereichen Produktion, Konsum, Recycling und Entsorgung wurden für eine erhöhte Ressourcenproduktivität integriert und systematisiert, insbesondere auf der Angebots- und Nachfrageseite, beim Zusammenwirken von privatem und öffentlichem Sektor sowie bei der politischen und gesetzlichen Rahmensetzung.

Ressourcen- und Kreislaufwirtschaft: Die derzeitige Recycling-Offensive wurde als Baustein der Kreislaufwirtschaft Schritt für Schritt weiter ausgebaut. Die Kreislaufwirtschaft wurde zu einer optimierten Ressourcenwirtschaft fortentwickelt.

Vernetzung und übergreifende Betrachtung: Veränderungen in einer Phase des Produktlebenszyklus können Auswirkungen auf den gesamten Lebenszyklus haben. Zum Beispiel beeinflusst das Produktdesign die Nutzung und die Entsorgung eines Erzeugnisses. Daher sind alle am Produktlebenszyklus beteiligten Akteure in alle Maßnahmen im Rahmen einer übergreifenden Betrachtung und Vernetzung eingebunden. Neben dem Verbraucher sind dies staatliche Stellen, Produzenten und Handel, Verwertungsunternehmen u.v.a.

Vorbildfunktion: In allen öffentlichen Einrichtungen (Verwaltung, Bildungseinrichtungen) ist die Vision 2050 vorbildlich umgesetzt.

## II.6

### Integrierte Betrachtung Klimaschutz: Stadtentwicklung

Mit den Instrumenten der Stadtentwicklung wird Hamburg sich im Jahre 2050 in räumlicher Hinsicht zu einer regenerativen und an den Klimawandel angepassten Stadt entwickelt haben. Hamburg wird dann die klimapolitischen Erfordernisse in die Organisation der räumlichen Planung unter Einbeziehung eines Klimamanagements integriert haben. Integrierte raumbezogene Gesamtkonzepte sind umgesetzt, das Leitbild der kompakten Stadt mit einem weitgehend kleinräumigen Nutzungsmix, kurzen Wegen und dezentralen Konzentrationen ist realisiert. Die Siedlungsentwicklung ist entlang dem schienengebundenen ÖPNV orientiert, es existieren zahlreiche autofreie Quartiere, der öffentliche Raum, Straßen und Plätze sind von hoher städteräumlicher Qualität. Dafür wird die Stadtentwicklung weiterhin als Plattform genutzt, die ein breites Spektrum unterschiedlicher Belange in die räumliche Entwicklung einbezieht und auf eine klimagerechte Entwicklung ausgerichtet ist.

Integrierte Planung voranbringen: Die Erfordernisse von Klimaschutz und -anpassung sind verstärkt in die räumliche Planung einbezogen. Im Rahmen eines integrierten Stadt(teil)entwicklungsmanagements sind Szenarien für eine klimafreundliche Stadtentwicklung erarbeitet. Der Hafen ist als Teil einer am Klimaschutz orientierten Stadtentwicklung einbezogen.

Vorbildfunktion: Hamburg fördert durch seine Immobilienpolitik die nachhaltige und klimagerechte Entwicklung von Stadtteilen und Quartieren. Ein aktives kommunales Quartiersmanagement unterstützt beispielsweise gemeinsam genutzte Gärten, Solardächer oder Dachgewächshäuser, aber auch Projekte des sozialen Zusammenlebens wie Mehrgenerationenhäuser bzw. -quartiere. Hamburg stimmt sich trotz bestehender Konkurrenzen in der Raumentwicklung mit dem Umland ab. Es nutzt seine hervorgehobene Position als die norddeutsche Metropole und ist im nationalen und internationalen Kontext Vorbild der klimaneutralen Stadtentwicklung. Hamburg wirkt auch im Bund darauf hin, dass Planungs- und Anreizmechanismen entwickelt werden, die eine klimagerechte räumliche Entwicklung befördern.

Evaluierung und Monitoring: Die Planung ist flexibel, ständig überprüfbar und wurde regelmäßig den Entwicklungen angepasst. Dafür wurden die Strategien und Konzepte der Stadtentwicklung hinsichtlich ihrer energetisch-klimatischen Wirkungen sowie unerwünschter sozialer, räumlicher oder ökonomischer Nebenfolgen regelmäßig evaluiert. Auf der Grundlage von soweit wie möglich auch quantifizierten Zielen wurde ein systematisches Monitoring aufgebaut.

## II.7

### Bildung

Kindertagesstätten, Schulen, Berufsbildung, Hochschulen, die Allgemeine und Politische Weiterbildung sowie das sogenannte „Informelle Lernen“ vermitteln der Gesellschaft Klimaschutzbezogene Handlungsoptionen. Im Jahre 2050 wird sich Hamburg zu einem Exzellenz-Standort für die klimabezogene Aus- und Weiterbildung entwickelt haben. Die Beiträge reichen von der Ausbildung in der Pädagogik (Erzieher-/Erzieherinnen, Lehrer-/Lehrerinnen) über die Berufsbildung (Handwerk, Technik, Elektronik, EDV/GIS, Ver- und Entsorgung), klimarelevante Hochschulstudiengänge und Qualifizierungen im Weiterbildungsbereich zum Klimaschutz und der Klimaanpassung.

Es werden alle staatlichen und viele private Bildungsstätten CO<sub>2</sub>-neutral sein und so als Vorbild, Lernort und Anschauungsobjekt dienen. Dafür sind insbesondere der Um- und Neubau der Schulungsgebäude nach energieeffizienten Standards, die Erzeugung von regenerativer Energie einschließlich ihrer

pädagogischen Nutzung sowie die klimafreundliche Mobilität und Ernährung der Nutzer wichtig. Alle öffentlichen Veranstaltungen in Hamburg werden CO<sub>2</sub>-neutral durchgeführt.

Die transdisziplinäre Zusammenarbeit ist zu verstärken und ein Bildungs-Netzwerk zwischen unterschiedlichen Partnern aufzubauen, z.B. zwischen Schulen, Hochschulen, klimarelevanten Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Bürgerzentren und außerschulischen Bildungseinrichtungen.

Gute Beispiele zur besonders geringen CO<sub>2</sub>-Emission pro Jahr werden jährlich ausgezeichnet. Hierzu gibt es Wettbewerbe und Fördermittel für die Bereiche Forschung, Erprobung, Bildung und Medien.

## II.8

### Forschung und Wissenschaft

Hamburg ist bereits heute ein führender, wenn nicht der führende Standort der klimabezogenen Forschung und Wissenschaft in Deutschland. Im Jahr 2050 werden Forschung und Wissenschaft im Kontext der Klimaforschung eine interdisziplinäre und disziplinenübergreifende Ausrichtung erreicht haben. Zu den klassischen Natur- und Ingenieurwissenschaften werden verstärkt Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Stadtplanung und Architektur, aber auch Kommunikations- und Medienwissenschaften hinzukommen und sogenannte „integrative Forschungsansätze“ verfolgen. So werden die klimabezogene Forschung und Wissenschaft in Hamburg bis 2050 in Kooperation mit der Wirtschaft auch einen bedeutenden Beitrag zur Energiewende geleistet und den Ausbau der Energieerzeugung aus Erneuerbaren Energien, die Steigerung der Energieeffizienz sowie Techniken der Energiespeicherung und -reduzierung vorangebracht haben. Es wird bundesweite und internationale Kooperationen zu Forschungseinrichtungen der Klima- und Klimafolgenforschung geben.

Kompetenzstandort Hamburg erhalten: Der Kompetenzstandort Hamburg in der Klimaforschung muss langfristig erhalten bleiben und entsprechend der gesellschaftlichen Anforderungen an die Forschung weiterentwickelt werden.

Transformationsforschung voranbringen: Der Übergang in eine CO<sub>2</sub>-neutrale Gesellschaft wirft völlig neue Fragestellungen für die Forschung und die Überführung von Forschungsergebnissen in die Praxis auf (Transformationsforschung). Eine besondere Herausforderung besteht dabei in der Vernetzung von Sozial-, Natur- und Ingenieurwissenschaften, um die Interaktionen zwischen Gesellschaft, Natur und technologischer Entwicklung zu verstehen.

Kommunikation: Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung (z.B.

die Entwicklung und Umsetzung nachhaltiger Lösungen) müssen innerhalb und außerhalb des Wissenschaftssektors wirksam kommuniziert werden. Dafür muss die Wissenschaft den Dialog mit der Gesellschaft weiter aktiv fortsetzen und dieser Dialogprozess mit allen gesellschaftlichen Gruppen selbst muss zum Gegenstand von Forschung werden.

## II.9

### **Integrierte Betrachtung Klimaschutz: Anpassung an den Klimawandel**

Im Jahr 2050 wird Hamburg durch ressortübergreifende Maßnahmen auf allen Ebenen der Stadtpolitik so an den Klimawandel angepasst sein, dass Schäden so weit wie möglich vermieden werden.

**Berücksichtigung stadtklimatischer Funktionen in der Stadtentwicklung:** Auch unter dem Vorzeichen der nach innen durch Verdichtung wachsenden Stadt sind die notwendigen Grün- und Freiflächen für eine ausreichende Durchlüftung der Stadt und für die Erholung in der Stadt gesichert und entwickelt.

**Hitzeschutz an Gebäuden:** Neue Gebäude wurden nach den heute bekannten und sich entwickelnden Standards zum Hitzeschutz (Ausrichtung, Dämmung, Materialien) errichtet.

**Gründächer:** Wegen ihrer Bedeutung für das städtische Klima und den Wasserhaushalt wurde eine Innovationsstrategie für die Hamburger Gründächer entwickelt.

**Erhalt von Grün- und Freiflächen:** Mit der Qualitätsoffensive Freiraum und dem Biotopverbund wurde mehr Grün- und Lebensqualität in der Stadt geschaffen. Damit wurden die Voraussetzungen der Lebensqualität auch bei hohen Temperaturen gesichert.

**Wasserretention stärken:** In Gewässerplanung und innerstädtischer Freiflächenentwicklung ist das Retentionsvermögen von Flächen (z.B. Parks, Parkplätze) berücksichtigt und gestärkt. Die Freiräume der Stadt wurden so hergestellt, dass bei Starkregen anfallende Niederschlagsmengen zwischengespeichert, versickert bzw. schadlos abgeleitet werden können.

**Neubaubeschränkungen:** Hochwassergefährdete Gebiete und die Überschwemmungsbereiche der Geestgewässer sind von einer Neubebauung ausgenommen. Im Tidegebiet der Elbe können Ausnahmen zugelassen werden, wenn der Hochwasserschutz auf

anderem Wege gewährleistet ist, z.B. durch angepasste Bauweise.

## III.

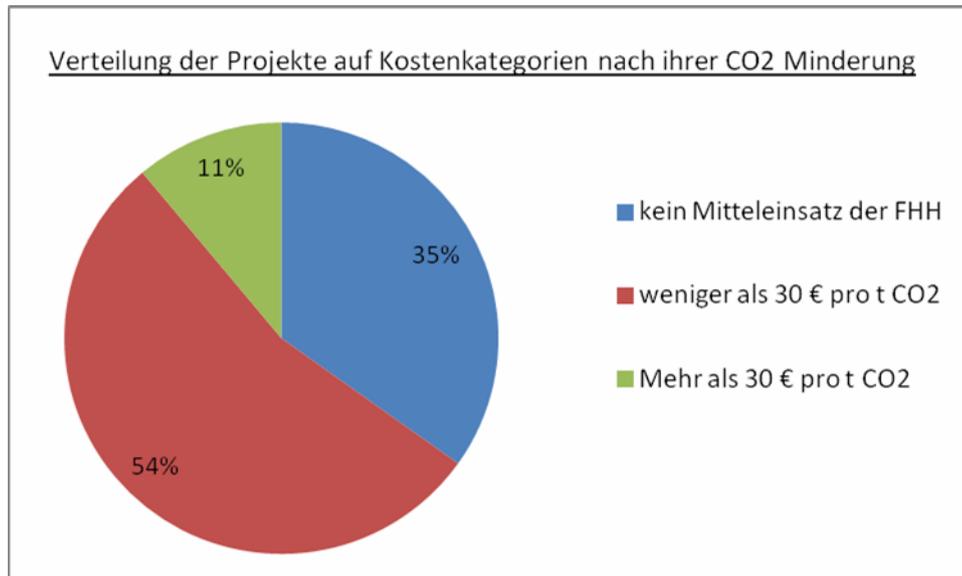
### **Umsetzung: Aktionsplan 2020 – Dafür hat Hamburg schon einiges getan und tut heute noch mehr**

Der Aktionsplan setzt Schwerpunkte in den Bereichen, in denen in Hamburg hohe CO<sub>2</sub>-Minderungspotentiale und ausreichend Handlungsspielräume bestehen sowie besonders wirtschaftliche Maßnahmen umgesetzt werden können. Die Maßnahmen sind größtenteils darauf gerichtet, mit den zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln effektiv und wirtschaftlich CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern. Sie sind an den folgenden Prinzipien orientiert:

- Hohe CO<sub>2</sub>-Minderung zu möglichst niedrigen Kosten,
- Wirtschaftlicher und sozialer Nutzen für Hamburg und
- Erfolgversprechender Pilotcharakter und Markteinführungspotential.

Dafür werden in großem Umfang Technologien gefördert, die relativ nah an der Wirtschaftlichkeitsschwelle sind und gute Chancen haben, kurz- bis mittelfristig auch ohne Förderung am Markt zu bestehen. In die Auswahl der Maßnahmen fließen bei Förderprogrammen auch die durch einen verringerten Energieverbrauch als Folge von Effizienzsteigerungen verursachten Kosteneinsparungen bei den Fördernehmern ein. Viele Maßnahmen haben auch positive wirtschafts- und strukturpolitische Effekte, wie die verstärkte Ansiedlung innovativer Industrien (z.B. Windenergie) und die damit verbundenen Zugewinne an Arbeitsplätzen und Steuereinnahmen. Diese können jedoch nicht präzise quantifiziert und abgegrenzt werden. Einige Maßnahmen berücksichtigen auch soziale Belange. So spielt es bei der Förderung der energetischen Modernisierung von Gebäuden eine zentrale Rolle, Mieter und Eigentümer nicht unverhältnismäßig zu belasten. Abhängig vom Umfang der Synergien und dem politischen Stellenwert der weiteren Ziele können also Maßnahmen auch trotz vergleichsweise geringerer Kosteneffizienz vorteilhaft sein.

Mit dem Großteil der Maßnahmen lässt sich 1 t CO<sub>2</sub> zu Gesamtkosten von höchstens 30,00 Euro einsparen. Grafik 1 zeigt, wie sich die durch das Maßnahmenpaket eingesparten Tonnen auf einzelne Kostenkategorien verteilen.

CO<sub>2</sub>-Minderung nach Kostenkategorien

Grafik 1

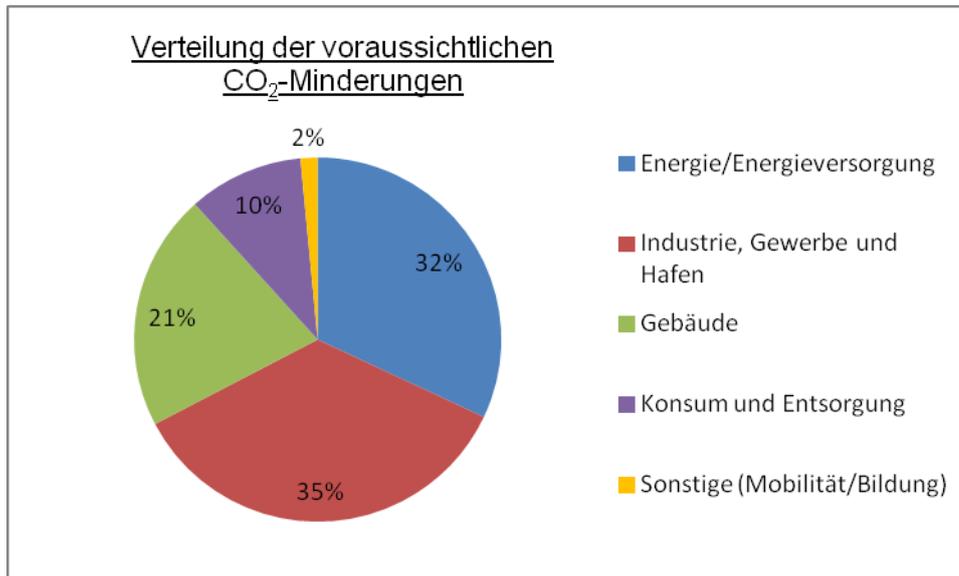
Für alle Maßnahmen wurden die erreichbaren CO<sub>2</sub>-Minderungen abgeschätzt (zur Methodik s. Anlage 1). So wird bis zum Jahr 2020 eine Gesamt-minderung nach jetzigem Berechnungsstand von knapp 2<sup>1)</sup> Mio. t CO<sub>2</sub> erzielt. In Grafik 2 ist dargestellt, wie sich die Minderungen auf die einzelnen Sektoren verteilen. Der Senat strebt trotz angespannter Haushaltsslage eine vollständige Umsetzung der Maßnahmen an.

Für die Hamburger Verursacherbilanz kann nach gegenwärtigem Stand mit den quantifizierbaren Maßnahmen unter der Annahme gleichbleibender klimapolitischer Rahmenbedingungen eine Minderung gegenüber 1990 von heute ca. 18 % auf knapp 30 % im Jahr 2020 erreicht werden. Darüber hinaus lassen sich Emissionen durch qualitative Maßnahmen mindern, wie z.B. Informations- oder Bildungsinitiativen. Noch zu erwarten sind außerdem bisher noch nicht beschlossene Maßnahmen auf EU- und Bundesebene, die dort zur Zielerreichung notwendig sind und

auch zur weiteren Senkung der Emissionen in Hamburg beitragen werden.

Hamburg unterstützt mit dem Aktionsplan die Bundesregierung bei der Umsetzung ihres Ziels die deutschen Klimagasemissionen bis 2020 um 40 % zu reduzieren und verleiht damit der deutschen Forderung Nachdruck, das Minderungsziel der EU von 20 % auf 30 % anzuheben. Schreibt man die bis 2020 voraussichtlich erreichbaren Minderungen fort, so erscheint eine Minderung um 80 % bis 2050 in Hamburg machbar. Allerdings ist Hamburg dafür noch stärker auf stimmige internationale und nationale Rahmenbedingungen angewiesen.

<sup>1)</sup> Gegenüber der ursprünglichen Schätzung mussten die Selbstverpflichtung der Industrie und andere Projekte angepasst und um 200 Tsd. t nach unten korrigiert werden. Es wird weiter an der Optimierung des Portfolios in Richtung 2 Mio. t gearbeitet

CO<sub>2</sub>-Minderung nach Handlungsfeldern

Grafik 2

Nachfolgend werden die Maßnahmen des Aktionsplans 2020 für die Handlungsfelder des Masterplans dargestellt. Die Beschreibung ist auf einige wesentliche Maßnahmen mit hohem Einsparpotential konzentriert. Für eine umfängliche Listung der Maßnahmen wird auf Anlage 2 verwiesen. Neben diesen Maßnahmen des Masterplans Klimaschutz wird der Klimaschutz im Sinne eines umfassenden Mainstreamings (s.o. I.) durch zahlreiche weitere Initiativen und Programme vorangebracht. Dieses unter anderem auch durch die Maßnahmen der 1. Fortschreibung des Hamburger Luftreinhalteplans, der in hoher Differenzierung eine sich im Kern mit den Projekten des Masterplans deckende Maßnahmenliste enthält, wie z.B. die Maßnahmen zum öffentlichen Nahverkehr mit der Zielsetzung der Stärkung des Umweltverbundes (z.B. emissionsfreie Busse), mit der Verbesserung des Verkehrsmanagements sowie den Maßnahmen im Bereich Energie zur Effizienzsteigerung, dem KWK-Ausbau, zur Abwärmenutzung, dem Speicherausbau etc. Entsprechendes gilt für die Luftgütepartnerschaft und die Energiekooperation Hamburger Hafen. In der folgenden Darstellung wird am Beispiel der Bereiche öffentliche Gebäude (III.3) und Mobilität und Verkehr (III.4) gezeigt, wie der Klimaschutz auf allen Ebenen in die Stadtpolitik einbezogen wird.

## III.1

### Energie/Energieversorgung (Elektrizität und Wärme)

Die Maßnahmen können im Wesentlichen zwei Handlungsfeldern zugeordnet werden: Zum Einen bildet die Umsetzung der Energiepolitischen Kooperati-

onsvereinbarung einen wichtigen Rahmen für das Voranbringen energiepolitischer Ziele. Die Verständigung zwischen E.ON, Vattenfall und der Freien und Hansestadt Hamburg ist auf eine zukunftsorientierte Strom- und Fernwärmeversorgung für Hamburg gerichtet. Als Voraussetzung für die 25,1 %ige Beteiligung der Stadt an den Netzgesellschaften sind die Unternehmen Verpflichtungen eingegangen, die die Energiewende in Hamburg voranbringen. Über ihre Beteiligung nimmt die Freie und Hansestadt Hamburg strategischen Einfluss.

Zum anderen sind zahlreiche Förderprogramme auf die Einsparung von Energie, die Effizienzsteigerung und den Ausbau und die Integration Erneuerbarer Energien gerichtet. Außerdem wird die systematische Einbindung der Erneuerbaren Energien in die Versorgungsstrukturen durch den Aufbau erster virtueller Kraftwerke und Maßnahmen des Lastmanagements vorangebracht. Zu den wichtigsten Maßnahmen zählen:

Gas-und-Dampf-Kraftwerk zur Fernwärmeerzeugung: Im Rahmen der Energiepolitischen Vereinbarung beabsichtigt die Vattenfall Wärme Hamburg GmbH, an Stelle der bisher vorgesehenen Fernwärmeauskopplung aus Moorburg das Heizkraftwerk Wedel durch ein Innovationskraftwerk mit integrierten Energiespeichern zu ersetzen. Es soll auf der kombinierten Gasturbinen-und-Dampfkraft (GuD) Technologie beruhen und fernwärmeoptimiert sowie mit hoher Energieeffizienz betrieben werden. Die Speicher sollen erneuerbare Überschussenergien durch Wind-zu-Wärme-Prozesse integrieren sowie zur Betriebsopti-

mierung von GuD-Kraftwerk und Fernwärme dienen. Dadurch werden positive Effekte bei der CO<sub>2</sub>-Einsparung erreicht. Die Gesamtinvestitionen betragen 430 bis 500 Mio. Euro. Das GuD-Kraftwerk ersetzt Kohle als Brennstoff in der Fernwärmeerzeugung und kann ohne technische Veränderung mit beliebigen Anteilen erneuerbar erzeugtem Gas (Power-to-Gas oder Biogas) befeuert werden. Der Verzicht auf Steinkohle als Energieträger für die Fernwärmeerzeugung wurde gutachterlich als einer der wichtigsten Beiträge zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Hamburg identifiziert.

**Förderung Bioenergie:** Die Förderung von Einzelanlagen zur Verbrennung von Biomasse wird fortgesetzt. Der Fokus liegt dabei auf größeren Anlagen (> 100 kW) im Gewerbe oder auf der Wärmeeinspeisung in Nah- und Fernwärmenetze. Ausgebaut werden soll auch die KWK-Technik, durch die es möglich ist, parallel zur Wärme auch elektrischen Strom zu erzeugen.

**Förderung Solarenergie:** Ein großes, bisher wenig genutztes Potential zur Erzeugung Erneuerbarer Energie im Bereich mehrerer Gigawatt Leistung bieten die Photovoltaik und die Solarthermie auf den Dächern Hamburgs. Sowohl die bundesweite Unterstützung der Photovoltaik durch das EEG, als auch die Bundesförderung und die Fortsetzung des Solarthermie-Förderprogramms der Freien und Hansestadt Hamburg, ebenso wie sinkende Anlagenkosten und steigende Preise der fossilen Energieträger bringen den notwendigen Ausbau der Solarenergie voran.

**Neubau und Repowering von Windenergieanlagen:** Derzeit werden die Flächennutzungspläne überarbeitet, um ein Repowering der meisten Standorte zu ermöglichen. Ziel ist es bis 2020 mit ungefähr der gleichen Anzahl neuer Anlagen die doppelte Leistung und jährlich etwa 225 GWh Windstromproduktion zu erreichen. Zusätzlich werden noch Standorte für Einzelanlagen gesucht, vor allem im Hafen und auf Industrie- und Gewerbeflächen. Bei derzeitigem technischen Stand dürften maximal eine Gesamtleistung von 150 MW und eine Erzeugung von 340 GWh möglich sein.

**Projekt ACDC von Vattenfall mit Unternehmen für Ressourcenschutz (UfR):** Intelligente Last- und Verbrauchssteuerung bei Gewerbebetrieben durch Externe, wie z.B. den Netzbetreiber oder Händler. Durch die zeitweise Abschaltung bzw. gezielte Zuschaltung von Stromverbrauchern kann zur Steuerung und zur Stabilisierung des Stromnetzes bei steigendem Anteil Erneuerbarer Energien im Netz und zur vermehrten Aufnahme von Erneuerbaren Energien im Netz beigetragen werden. Die Steuertechnik und die vertraglichen Grundlagen werden im Rahmen von Pilotprojekten aufgebaut. Die zuständige Behörde betreibt ein Pilotprojekt in Zusammenarbeit mit der Vattenfall

Europe GmbH und 13 Unternehmen. Um die angestrebte Wirkung zu erzielen, muss eine große Anzahl von privaten Anlagen eingebunden werden.

**Brennstoffwechsel:** In dem Kooperationsvertrag wurde vereinbart zu prüfen, ob in dem Heizkraftwerk Tiefstack die Biomassemitverbrennung wirtschaftlich ermöglicht werden kann. Dadurch würde der CO<sub>2</sub>-Faktor der Fernwärmeversorgung in Hamburg verbessert. Darüber hinaus wird seit September 2012 Biomasse in einem KWK-Prozess in der Müllverbrennungsanlage Borsigstraße für die Fernwärme zur Verfügung gestellt.

**Bau und Betrieb von 180 zusätzlichen Blockheizkraftwerken (BHKW):** E.ON Hanse hat sich in der Energiepolitischen Vereinbarung dazu verpflichtet, die Energieversorgung in Hamburg dezentraler und energieeffizienter zu gestalten und die Gesamtkapazität dezentraler KWK von heute 9 MWel auf 17 MWel im Jahr 2021 auszubauen. Dafür wird die E.ON Hanse Gruppe in den kommenden 10 Jahren rund 25 Mio. Euro in den KWK-Ausbau in Hamburg investieren. Die Anlagen dienen nicht nur einer deutlich effizienteren Stromerzeugung, sondern sind auch grundlegender Bestandteil eines zukünftigen Lastmanagements.

### III.2

#### Industrie, Gewerbe und Hafen

Die Maßnahmen zielen auf eine Unterstützung der Hamburger Unternehmen bei der Minimierung des Energieverbrauchs und der Steigerung der Energieeffizienz. Dabei wird auf die etablierten Kommunikationsstrukturen und Netzwerke mit der Hamburger Wirtschaft gesetzt und diese erweitert oder inhaltlich auf die neuen Anforderungen ausgerichtet.

Durch Investitionszuschüsse und Vernetzung der Akteure sollen Investitionshemmnisse überwunden werden, die insbesondere durch lange Amortisationszeiten und Mangel an Geld, Kenntnissen über Effizienzpotenziale, Fachpersonal, Zeit, Organisationsstrukturen und Befürchtungen einer Beeinträchtigung der Produktion begründet werden.

Außerdem sollen die Unternehmen in die Energiewende eingebunden werden. Energierrelevante Anlagen können einen Beitrag zur Netzsteuerung leisten. Stromangebot und -nachfrage werden dabei so aufeinander abgestimmt, dass keine Versorgungsbeeinträchtigungen auftreten.

Die Hamburger Programme und Aktionen zum unternehmerischen Klimaschutz werden fortgeführt und in der UmweltPartnerschaft Hamburg programmatisch gebündelt. Sie ist für den Zeitraum 2013–2018 fortgeschrieben worden. Beispielhafte Programme und Projekte sind:

**Selbstverpflichtung Industrie:** Die erfolgreiche freiwillige Selbstverpflichtung zwischen der Hamburger Industrie und dem Senat zur Umsetzung betrieblicher CO<sub>2</sub>-Minderungen wird für die Jahre 2013–2018 fortgesetzt. Die teilnehmenden Unternehmen werden durch die Optimierung der Anlagentechnik und der Produktionsabläufe weitere Energieeffizienz-Potenziale erschließen und diese überwiegend ohne Förderung durch den Senat umsetzen.

**KWK-Initiative bei Unternehmen für Ressourcenschutz (UfR):** Die Initiative wird fortgesetzt. In Hamburger Wärmeerzeugungsanlagen mit über 1 MW Feuerungswärmeleistung gibt es erhebliche Potenziale für den wirtschaftlichen Einsatz von KWK. Auch vorhandene Potentiale im Hafen können noch weiter ausgeschöpft werden. Der Einbau von überwiegend Gas-BHKW führt zu Effizienzsteigerungen bei der Energieerzeugung durch die Nutzung von Strom und der dabei erzeugten Wärme am selben Betriebsstandort. Werden die Strom- und die Wärmeproduktion von BHKW-Anlagen durch die Kombination mit Wärmespeichern zeitlich entkoppelt, wird Regelenergie zur schnellen Steuerung des Stromnetzes erzeugt.

**Unternehmen für Ressourcenschutz:** Mit einer praxisorientierten Kombination von Vor-Ort-Beratungen, kostengünstigen Technikchecks, einem Kommunikations- und Know-how-Netzwerk sowie finanzieller Förderung werden bei Unternehmen Investitionen in die Ressourceneffizienz initiiert, die über gesetzliche Vorgaben hinausgehen. Kooperiert wird mit 24 Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Technik sowie Handels- und Handwerkskammer, Industrieverband Hamburg, Innungen, Fachverbänden, Hochschulen und Ingenieur-Verbänden. Zur Kommunikation von Effizienztechniken und zum Erfahrungsaustausch wird ein Netzwerk mit über 2.500 Beteiligten betrieben. Informationsveranstaltungen, technische Workshops und Fachseminare werden angeboten, auf denen Unternehmen Kontakte zu Fachberatern, Ingenieuren und Herstellern von Effizienztechniken herstellen können. Technische Leitfäden, Broschüren, ein Newsletter und Informationen auf der Internetseite [www.hamburg.de/ressourcenschutz](http://www.hamburg.de/ressourcenschutz) runden die Vernetzung ab. Der Hafen wird weiterhin ein wesentlicher Handlungsschwerpunkt für UfR sein.

**Energiekooperation Hamburger Hafen:** Der Hamburger Hafen ist nicht nur der führende deutsche Logistikstandort, sondern auch eine der größten zusammenhängenden Industrieflächen in Deutschland und Nordeuropa. Für eine innovative, aber auch ökonomisch und ökologisch zukunftsfähige Energieversorgung als wichtiger Standort- und Wirtschaftsfaktor haben die Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt sowie die Hamburg Port Authority das Projekt „Ener-

giekooperation Hamburger Hafen“ initiiert. Dieses soll die energetische Neuausrichtung des Hafens durch die Umsetzung verschiedener Teilprojekte in den Bereichen Ausbau Erneuerbarer Energien, Energieeffizienz und Smart Energy sowie alternative Mobilität voranbringen. Hierdurch werden die Potentiale des Hafens für Reduktionen des Energie- und Ressourcenverbrauches erschlossen und CO<sub>2</sub>-Emissionen vermindert.

### III.3

#### Gebäude

Die Maßnahmen dienen der Reduzierung des Energieverbrauches und der Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden, wobei vorrangig die Dämmung der Gebäudehülle und der Einsatz energieeffizienter Heizsysteme vorangebracht werden. Für das Erreichen der langfristigen Klimaschutzziele sind dabei Standards erforderlich, die deutlich über die derzeitigen gesetzlichen hinausgehen. Dabei sind der Denkmalschutz und der Erhalt des Stadtbildes zu berücksichtigen. Im Bereich der öffentlichen Gebäude sind die Maßnahmen zudem darauf gerichtet, die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand im Gebäudebereich in die Praxis umzusetzen. Zu den wichtigsten Maßnahmen gehören:

**Investitions- und Förderbank (IFB)-Förderung Wärmeschutz im Gebäudebestand:** Energetische Modernisierungen von selbstgenutztem Wohneigentum durch Wärmedämmung an der Gebäudehülle sollen initiiert werden. Gefördert werden energetische Standards oberhalb des gesetzlichen Niveaus. Gefördert werden die Modernisierung von selbstgenutzten Wohngebäuden mit bis zu 3 Wohneinheiten und Wohnungseigentümergeinschaften sowie die fachliche Beratung, Baubegleitung, hydraulischer Abgleich und Luftdichtheitsmessungen.

**IFB-Förderung-Modernisierung von Mietwohnungen:** Energetische Modernisierungen im Gebäudebestand sollen durch Wärmedämmung an der Gebäudehülle vorangebracht werden. Erreicht werden müssen energetische Standards oberhalb des gesetzlichen Niveaus. Gefördert wird die Modernisierung von Mietwohngebäuden.

**Außerbetriebnahme von Nachtspeicherheizungen:** Es wird ein Förder- und Beratungsprogramm zur Außerbetriebnahme von Nachtspeicherheizungen und zur Verbreitung zentraler Warmwasserbereitung eingerichtet. Gebäudeeigentümern werden damit die aufwändigen Arbeiten erleichtert, die erforderlich sind, um Nachtspeicherheizungen durch moderne Heizsysteme zu ersetzen. Ein besonderer Fokus wird auf die Einrichtung von Niedertemperaturheizsystemen gelegt. Die in Hamburg noch vorhandenen Nachtspei-

cherheizungen verursachen etwa 9% der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Hamburger Wohnungssektors. Nachtspeicherheizungen sind ineffizient. Ihre Speicher erfüllen auch nicht die technischen Voraussetzungen, die erforderlich sind, um überschüssigen Strom aus Erneuerbaren Energien im Energiesystem so zu speichern, dass die Energie bedarfsgerecht abgerufen werden kann.

IFB-Förderung-Modernisierung von Nichtwohngebäuden: Seit 2012 wird die energetische Modernisierung der Hüllen von Nichtwohngebäuden gefördert, wenn die gesetzlichen Anforderungen deutlich überschritten werden. Damit wird die Förderung im Rahmen des Programms Unternehmen für Ressourcenschutz ergänzt, die die Erhöhung der technischen Gebäudeanlageneffizienz zum Ziel hat, und insbesondere unter bestimmten Voraussetzungen die Optimierung raumluftechnischer Anlagen unterstützt.

Bündnis für das Wohnen: Im Rahmen der Vereinbarung zwischen dem Senat und den Verbänden der Hamburger Wohnungswirtschaft wirken die Wohnungsverbände auf ihre Mitgliedsunternehmen ein, die durchschnittlichen Endenergieverbräuche ohne Warmwasser ihrer Bestände bis 2020 auf 133 kWh/a je Quadratmeter Wohnfläche und den jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf 25,0 kg je Quadratmeter Wohnfläche zu senken. Altbauten der Baualtersklasse vor 1918 und Eigentumswohnungen werden gesondert betrachtet. Die Verbände suchen gemeinsam mit der Wohnungspolitik und den Mieterverbänden Lösungen, um die energetischen Ziele sozialverträglich umzusetzen. Die Freie und Hansestadt Hamburg und die Wohnungsverbände unterstützen u.a. die folgenden flankierenden Maßnahmen: Beratung von Investoren, Mieterinnen und Mietern, Qualifizierung und Qualitätssicherung, Weiterbildung, gemeinsame Konzepte für quartiersbezogene CO<sub>2</sub>-arme Energieversorgung.

Energetische Sanierung öffentlicher Gebäude – Modernisierung der Gebäudetechnik: Durch Maßnahmenbündel oder eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen in öffentlichen bzw. öffentlich genutzten Gebäuden ist es möglich, die Energieeffizienz der Gebäudetechnik, insbesondere elektrischer Anlagen, dauerhaft zu verbessern und auf einen den heutigen Anforderungen genügenden technischen Stand zu bringen. Damit wird zudem ein hervorgehobener Beitrag zum Klimaschutz der Stadt erbracht mit einer für investive Maßnahmen im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes 2007–2012 belegten sehr guten Förderkosteneffizienz.

Weiterhin trägt die Freie und Hansestadt Hamburg durch die Realisierung hoher energetischer Standards im von ihr genutzten Gebäudebestand bei in einem spezifischen Auswahlverfahren identifizierten Projekten ihrer Vorbildfunktion für den Klimaschutz Rech-

nung. Als weitere Effekte sind ein kostengünstiger Betrieb und dauerhafte Kosteneinsparungen zu erreichen.

Derartige technische Investitionen gehen über die vom Eigentümer einer Immobilie durchzuführenden Maßnahmen zur Sicherstellung des Betriebes hinaus. Erfahrungen belegen, dass bei entsprechender Förderung energieeffizienter Maßnahmen nach etwa sieben Jahren erreichbare Betriebskosteneinsparungen die jährlichen Investitionskosten übersteigen und ab diesem Zeitpunkt direkt den Haushalt entlasten können.

Anknüpfend an diese Erfahrungen wird geprüft, inwiefern zur umfassenden, nachhaltigen und langfristigen Weiterentwicklung der Finanzierung klimaschutzwirksamer Sanierungen hohen Standards öffentlicher Gebäude einschließlich der damit verknüpften hohen CO<sub>2</sub>-Einsparung der revolutionäre Einsatz aus verfügbaren und rückfließenden Klimaschutzmitteln in einem sog. Intracting-Modell ein geeignetes Mittel darstellt und welche haushaltsrechtlichen und sonstigen Bedingungen zur Einrichtung des Fonds erfüllt sein bzw. geschaffen werden müssen. Dieses Modell würde zudem Forderungen des Rechnungshofes aufgreifen, Finanzierungshilfen nicht nur als nicht rückzahlbare Zuschüsse zu gewähren.

Die wichtigste Klimaschutzmaßnahme in diesem Sektor ist, dass der Senat den Sanierungstau im Bereich der öffentlichen Gebäude überhaupt angeht.

#### **Mainstreaming<sup>2)</sup> öffentliche Gebäude**

*Für die öffentlichen Gebäude, die sich im Eigentum der Freien und Hansestadt Hamburg befinden, ist die energetische Sanierung ein fester Bestandteil der Baumaßnahmen im Bestand. Sie erfolgt bei einer Vielzahl der Fälle im Zusammenhang mit Modernisierung und Instandsetzung. Die Freie und Hansestadt Hamburg setzt vielfältige Maßnahmen mit großen Investitionsvolumina um, um die Energieeffizienz ihrer Gebäude voranzubringen. Um dies künftig noch besser in Richtung gezielter CO<sub>2</sub>-Einsparungen optimieren zu können, wird bei der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt eine Datenbank angelegt, in der Neubau- und Sanierungsmaßnahmen der Behörden der Freien und Hansestadt Hamburg sowie ihrer öffentlichen Einrichtungen mit Relevanz für die CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie ihrer konkreten CO<sub>2</sub>-Reduktionen erfasst werden. Die Behörden der Freien und Hansestadt Hamburg sowie ihre öffentlichen Einrichtungen werden der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt dazu in elektronischer Form berichten.*

<sup>2)</sup> S. zu dem Begriff oben I. (S. 2) und die Einleitung von Abschnitt III. (S. 12).

*Neubau Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt: Der Neubau des Gebäudes der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt erreicht einen hohen ökologischen Standard und wurde wegen seines besonders niedrigen jährlichen Energieverbrauchs und seiner nachhaltigen Bauweise bereits in der Planungsphase mit einem Vorzertifikat in Gold von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB) ausgezeichnet. Zum Heizen und Kühlen wird Erdwärme genutzt.*

*Schulbau Hamburg: Die Grundschule Kleinflottbeker Weg wurde als CO<sub>2</sub>-neutrales Gebäude errichtet. Die Schule Sterntaler Straße wurde zusätzlich mit einer Solaranlage ausgestattet.*

*In den kommenden Jahren wird der Senat zudem umfängliche Zubauten und Sanierungen an den Gebäuden der allgemeinen und berufsbildenden Schulen in Hamburg durchführen. Für die allgemeinbildenden Schulen wendet er dafür mit dem „Rahmenplan Schulbau“ bis 2019 rund 2 Mrd. Euro auf. In dem Plan sind die Baumaßnahmen hinsichtlich Umfang, Kosten und Zeitplan im Einzelnen genannt. Die geschätzten CO<sub>2</sub>-Reduktionen, die dadurch erreicht werden, betragen etwa 1.300 t. Bei der Umsetzung der Maßnahmen wird auch die Ausschöpfung des Klimaschutzpotentials der Schulgebäude in den Blick genommen. Damit geht eine weitere Reduzierung von CO<sub>2</sub> einher. Um dieses Potential künftig noch besser ausschöpfen zu können, wird die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Akteuren weiter verstärkt.*

*Im Rahmen der sog. HIBB-Tranche für die Behebung des Bau- und Sanierungsbedarfes beruflicher Schulen wurde der ÖPP-Partner zu einem besonderen energetischen Standard verpflichtet: Der Jahresenergiebedarf soll mindestens 30 % anspruchsvoller, der Transmissionswärmeverlust mindestens 15 % niedriger sein, als nach der EnEV erforderlich.*

*Hochschulbau: Der Neubau der Gebäude der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften (MIN-Forum) an der Sedanstraße soll einen Primärenergiebedarf erreichen, der 12,5 % anspruchsvoller ist als nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) erforderlich. Der Neubau des Geomatikums ist im Niedrigstenergiestandard vorgesehen, der 60 % anspruchsvoller als die EnEV sein soll.*

### III.4

#### Mobilität und Verkehr

Das Mobilitätsverhalten von Menschen ist von einer Vielzahl unterschiedlicher Einflussfaktoren abhängig. Diese Faktoren können nur zum Teil von Hamburg beeinflusst werden. Hamburg wird seine Anstrengungen zur Stärkung einer umweltfreundlichen Mobilität, die auf den Maßnahmen und Instrumenten

einer umweltorientierten integrierten Stadt- und Verkehrsplanung basieren – beschrieben mit den Stichwörtern „Vermeiden – Verlagern – Verträglich abwickeln“ weiter voran treiben und den Rahmen der Verkehrsentwicklungsplanung der Stadt definieren.

Im Rahmen der umweltorientierten integrierten Stadt- und Verkehrsplanung werden die Mobilitätsbedürfnisse von Bewohnern und Unternehmen grundsätzlich berücksichtigt. Wegelängen werden soweit wie möglich reduziert bzw. umweltverträgliche Lösungen gesucht. Nachdem mit dem Klimaschutzkonzept 2007–2012 diverse Maßnahmen im Verkehrsbereich gefördert wurden, wird der Fokus im Rahmen des Masterplans auf den Mainstreaming-Bereich verschoben.

#### Mainstreaming<sup>3)</sup> Mobilität und Verkehr

*Die Attraktivitätssteigerung umweltverträglicher Verkehrsmittel und -systeme befördert ein umweltgerechtes Mobilitätsverhalten. Damit liegt das Hauptaugenmerk der eigentlichen Verkehrsplanung im Personenverkehr auf den Verlagerungspotentialen auf umweltfreundliche Verkehrsmittel sowie in der Verbesserung und dem Ausbau der Infrastruktur. Hierbei spielen insbesondere der Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) als Rückgrat der Mobilität in der Metropole, die Markteinführung und Marktdurchdringung von emissionsarmen Antrieben, die kontinuierliche Förderung des Fuß- und Radverkehrs sowie ein umfassendes Mobilitäts- und Verkehrsmanagement eine zentrale Rolle.*

*Stärkung des ÖPNV: Zentrale Maßnahmen im ÖPNV sind das Busbeschleunigungsprogramm, der Ausbau der Schnellbahnlinien U4 und S4, Erweiterung und Neubau von Schnellbahnhaltestellen, Maßnahmen zur Barrierefreiheit und zur Sicherheit in U- und S-Bahnhöfen, die Elektrifizierung der AKN sowie die Umstellung auf möglichst emissionsarme Antriebe, Maßnahmen zur Verbesserung und Ausweitung der Angebote zu P+R (Park- and Ride) und das Pilotvorhaben Mobilitäts-Service-Punkte. Kunden des HVV erhalten so die Möglichkeit, im Rahmen eines übergreifenden Produktes (Abo plus) an ausgewählten U- und S-Bahnhaltestellen direkt auf ein StadtRAD oder ein Kfz eines CarSharing-Anbieters umzusteigen.*

*Umsetzung der Radverkehrsstrategie: Der Radverkehr wird konsequent und durch kontinuierliche Umsetzung der Radverkehrsstrategie weiter gefördert, um seinen Anteil am Modal Split auf 18 % zu erhöhen. Weitere wichtige Maßnahmen der Radverkehrsstrategie sind das StadtRAD-Angebot sowie die Berücksichti-*

<sup>3)</sup> S. zu dem Begriff oben I. (S. 2) und die Einleitung von Abschnitt III. (S. 12).

gung der Belange des Rad- und Fußverkehrs bei anderen Fachplanungen.

*Weiterentwicklung der Elektromobilität: Die Projekte unter der Bezeichnung Elektromobilität (oder auch eMobilität) sind bereits angelaufen bzw. werden gerade konzeptionell aufgelegt. Die Stadt ist in die Projekte mit anteiligen Finanzierungen eingebunden. Der Projektrahmen 2013–2016 besitzt ein Gesamtfinanzierungsvolumen von geplant 49 Mio. Euro und einen angenommenen Finanzierungsanteil der Stadt von 2,9 Mio. Euro. Diese Zahlen sind Projektierungszahlen, die noch nicht abschließend vereinbart sind. Sie belegen ein erhebliches wertschaffendes Investitionsvolumen und das Engagement der Stadt zur Förderung der eMobilität.*

*Mit den Projekten zur eMobilität sind CO<sub>2</sub>-Minderungen verbunden, die bei ca. 5.500 t/a liegen (überschlägige Abschätzung). Im Einzelnen handelt es sich um folgende Projekte:*

*Verbundvorhaben „Hamburg – Wirtschaft am Strom“: Im laufenden Vorhaben „Hamburg – Wirtschaft am Strom“ sollen bis zu 900 batteriebetriebene Pkw und leichte Nutzfahrzeuge in öffentlichen und gewerblichen Flotten eingesetzt werden. Ziel ist die Stärkung der eMobilität im städtischen Wirtschaftsverkehr mit besonderer Einbeziehung kleiner und mittlerer Unternehmen.*

*„e-Quartier Hamburg“: Zur Integration der eMobilität in die Stadtentwicklung verknüpft die anlaufende Maßnahme „e-Quartier Hamburg“ die Entwicklung und Erprobung von Elektro-Mobilitätsangeboten mit stadtentwicklungspolitischen Zielen im Neubau wie im Bestand, mit jeweils unterschiedlichen Mobilitäts- und Energiekonzepten. Projektziele sind weiterhin: eine quartiersverträgliche Verkehrsentwicklung, Erkenntnisse über die künftige Marktentwicklung der eMobilität bei privaten Haushalten, die Einbindung der eMobilität in Konzepte zur Verkehrsberuhigung und -vermeidung bis hin zur Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern. Definierte Zielgruppen werden in die Erprobung von Elektrofahrzeugen einbezogen und unterschiedliche „Carsharing“-Formen untersucht. Am Vorhaben beteiligen sich 29 Unternehmen. Insgesamt soll ein Verbund von bis zu 120 Fahrzeugen mit rund 2.000 Nutzern geschaffen werden.*

*„HAMBURG INTERMODAL“ umfasst laufende Projekte zur Integration hybridisierter teil-elektrischer Antriebe in den ÖPNV sowie die Ergänzung der öffentlichen Ladeinfrastruktur um schnellladefähige Systeme. Insbesondere an den Übergängen zum ÖPNV ist zukünftig beabsichtigt, technologisch weiterentwickelte Fahrzeuge in der sogenannten „komplementären Mobilität“ anzubieten und einzusetzen – d.h. beim Carsharing, der Kurzzeitmiete oder im Taxibetrieb.*

*„bike and ride“ (B + R): Die Ausweitung des Angebots an den Haltestellen des ÖPNV ist wichtiges Element der Förderung des Umweltverbundes. Mit neu geschaffenen Fahrradabstellplätzen an verteilt liegenden Standorten ist in Zusammenarbeit mit der HOCHBAHN die Attraktivität des Radverkehrs in den vergangenen Jahren gesteigert worden. Mit B + R werden Fahrten im Individualverkehr vermieden, zusätzliche Fahrgäste für den ÖPNV gewonnen und so eine Verschiebung des Modal Splits zu Gunsten klimaneutraler Verkehrsmittel erreicht. Die gleiche Zielsetzung verfolgt das 1.000-Bügelprogramm, mit dem diebstahlsichere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder in ausgewählten Lagen geschaffen werden.*

### III.5

#### Konsum und Entsorgung

Die Maßnahmen sind darauf gerichtet, Strukturen und Anreize für klimaschützende Verhaltensänderungen aufzubauen. Im Zusammenspiel mit übrigen Maßnahmen dieses Masterplans soll erreicht werden, dass sich der für eine 40 %ige Reduktion der Treibhausgas-Emissionen erforderliche persönliche Ausstoß von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten auf ca. 7 t reduziert. Wegen der engen Verknüpfung zum Konsumbereich werden in diesem Teil Maßnahmen für CO<sub>2</sub>-Einsparungen bei der Entsorgung von Abfall und Abwasser erfasst. Die wichtigsten Maßnahmen sind:

**Persönliches CO<sub>2</sub>-Kontingenz kommunizieren:** Das CO<sub>2</sub>-Kontingenz jedes Hamburgers von 2 t/Kopf bis 2050 und das Zwischenziel von 7 t/Kopf bis 2020 werden kommuniziert, so dass es mit dem tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck jedes Einzelnen verglichen werden kann. Entscheidend dabei ist die Verknüpfung der Kommunikation zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und den Bürgern.

**Transparenz bei Produktwahl und -nutzung:** Unternehmen erhalten im Rahmen ihrer Kommunikation mit der Freien und Hansestadt Hamburg Beratung und Vernetzung für die Verbraucherkommunikation zum klimafreundlichen Konsum. Besonders der Einzelhandel wird einbezogen, da er als direkter Kontakt zum Verbraucher sowohl bei der Sortimentsgestaltung als auch bei der Aufklärung (in der Nutzungsphase) eine wichtige Rolle spielt. Zusätzlich sollte die Zusammenarbeit der Akteure der einzelnen Produktlebensphasen verstärkt werden.

**Öffentliche Beschaffung:** Die öffentliche Hand kann als bedeutende Konsumentin mit ihrem Beschaffungsverhalten eine doppelte Wirkung erzielen. Einerseits können durch lebenszyklus- und an der Ressourcenschonung orientierte Vergabeentscheidungen erhebliche Mengen CO<sub>2</sub> vermieden werden. Daneben kommt der öffentlichen Beschaffung auch Vorbildfunktion zu. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes

2007–2012 hat es bereits Initiativen zu CO<sub>2</sub>-neutralen Dienstreisen und Paketversand, Green IT und effizientem Papiereinsatz gegeben. Im Rahmen des Masterplans Klimaschutz werden alle Produktgruppen (einschließlich IT-Produkte) erneut hinsichtlich ihres Potentials zum klimafreundlichen Konsum untersucht.

**Innovative Nutzungsmodelle:** Die bevorzugte Nutzung von effizienten Produkten, z.B. Elektrogeräten, birgt ein hohes Einsparpotenzial. Dieses muss im Rahmen der Verbraucherberatung kommuniziert werden. Um die Nutzungsphase von Produkten zu verlängern müssen Konzepte wie „Nutzen statt besitzen“, gemeinsamer Besitz, „Umsonstläden“, Tauschringe, Leihbörsen und Do-it-Yourself Werkstätten einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Auch Sozialunternehmen und Bürgerideen könnten interessante Impulse geben.

**Klimafreundliche Ernährung:** Der vegetarische Aktionstag bzw. die hamburgische Variante KlimaTeller mit klimafreundlicherem Fleischkonsum, die einmal wöchentlich in Betriebsrestaurants, Kantinen und Mensen stattfinden, tragen sowohl zur direkten CO<sub>2</sub>-Minderung am Aktionstag als auch zur Aufklärung bei. Derartige Aktionstage werden weiter etabliert, die Kantinen der Freien und Hansestadt Hamburg gehen dabei mit gutem Vorbild voran.

Die regionale Vermarktungsstrategie „Aus der Region – für die Region“ legt ihren Fokus auf klimafreundliche Produkte, u.a. ökologisch angebaute Lebensmittel, Freilandprodukte und Erzeugnisse aus extensiver Viehwirtschaft. Des Weiteren kann ein CO<sub>2</sub>-Fußabdruck für regionale Produkte Verbrauchern bei der Kaufentscheidung helfen. Die bessere Distribution der Regionalprodukte vermindert Einkaufsfahrten aufs Land. Regionale Bio-Lebensmittel für Betriebsrestaurants und Schulen können die Bewusstseinsbildung voranbringen.

3 % der Treibhausgas-Emissionen der EU gehen auf weggeworfene Lebensmittel zurück. Durch Aufklärung und Einbindung dieses Themas in andere Ernährungsthemen können Verbraucher auf Einsparpotenziale aufmerksam gemacht werden. Diese betragen 10.800 t bis 2020, wenn Verbraucher ihre Lebensmittelabfälle um 5 % reduzieren.

**Runder Tisch:** Es wird ein ständiger Runder Tisch aller relevanten Akteure eingerichtet zu dem Thema: Wie wollen wir in Zukunft leben? Die Kommunikation sollte auf Darstellung und Motivation des Zugewinns an Lebensqualität ausgerichtet sein. Durch die Diskussion sowie Vorschläge innovativer Konzepte und Ideen (z.B. Gemeinschaftsgärten, city farming) können neue Pfade beim klimagerechten Konsum eingeschlagen werden.

**Recycling-Offensive in der Abfallwirtschaft:** Die Recycling-Offensive wurde 2009 gestartet. Zum 1. Januar 2011 ist die Hamburgische Wertstoff-Verordnung in Kraft getreten, mit der die Haushalte zur Getrennsammlung von Bioabfällen und Altpapier verpflichtet werden. Außerdem wurde im Mai 2011 die Sammlung von stoffgleichen Nichtverpackungen (Metalle und Kunststoffe) zusammen mit der gelben Sammlung eingeführt. Ende 2011 wurde ein Runder Tisch mit der Wohnungswirtschaft initiiert, um die Getrennsammlung in der Wohnungswirtschaft zu verbessern. Am 24. Mai 2012 wurde eine Vereinbarung zur Umsetzung der Recycling-Offensive mit der Wohnungswirtschaft unterzeichnet. Diese Optimierung der Abfallwirtschaft wird bis 2020 und darüber hinaus konsequent weitergeführt.

**Optimierung der Abwasserbehandlung:** Durch gezielte Investitionen und technologische Optimierungen der Abwasserbehandlung wird Hamburg Wasser bis 2018 seine CO<sub>2</sub>-Emissionen auf weniger als 1000 t reduzieren. Im Jahre 1990 lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen bei 100.000 t, im Jahre 2009 bei 60.000 t.

### III.6

#### **Integrierte Betrachtung Klimaschutz: Stadtentwicklung**

Die Hamburger Stadtentwicklung unterstützt die CO<sub>2</sub>-Minderung durch eine verbesserte Ausrichtung ihres Instrumentariums sowie ihrer Verfahren und Planungen auf den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel. Die wichtigsten Elemente dafür sind:

**Quartiersentwicklung und Flächenmanagement:** Es werden gebietsbezogene Konzepte und Handlungsprogramme für Quartiere und Stadtteile entwickelt, die sowohl die gebäudebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen (durch Heizung und Energieversorgung) minimieren als auch diese Aspekte mit städtebaulichen, verkehrlichen und sozialen Aspekten zusammenbringen sollen. Dabei werden der Denkmalschutz und die Stadtbildpflege berücksichtigt. Die Praxis der Stadtentwicklung wird dafür verstärkt dahin ausgerichtet, im Rahmen einer integrierten Betrachtung die stadtplanerischen Voraussetzungen für die Umsetzung von Maßnahmen aus anderen klimarelevanten Handlungsfeldern zu schaffen. Insbesondere gehören Stadtentwicklung und klimaschonende Mobilität zusammen. Eine integrierte Stadt- und Verkehrsentwicklung muss erreichen, dass Fußgänger-, Fahrrad- und Autoverkehr sich gleichberechtigt den öffentlichen Raum teilen und optimiert mit dem ÖPNV zusammenwirken. Die Hafentwicklung ist Teil einer am Klimaschutz orientierten Stadtentwicklung.

Das Flächenmanagement der Stadt priorisiert weiter den Vorrang der Innenentwicklung, sichert den

Schutz von klimatisch bedeutsamen Flächen und des städtischen Grüns u.a. durch Weiterentwicklung der im Räumlichen Leitbild enthaltenen Zielvorstellungen und mit dem Flächennutzungsplan sowie dem Landschaftsprogramm als den gesamtstädtischen Planungsinstrumenten. Diese werden zur Umsetzung einer klimagerechten und energieeffizienten Stadtentwicklung und (integrierten) Stadtteilentwicklung weiterentwickelt.

Die Erfahrungen aus EU-Projekten und im Rahmen der Internationalen Bauausstellung (IBA) Hamburg 2013 initiiertes Projekte werden genutzt, um die am Klimaschutz orientierte integrierte Stadtentwicklung voranzubringen. So wird Climate Neutral Urban Districts in Europe (INTERREG CLUE) u.a. Beispiele zur bezirks-/stadtteilbezogenen Umsetzung von Klimazielen liefern (Beginn 2012, Laufzeit 3 Jahre).

Mit dem Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg wird schrittweise die vollständige Umstellung der Strom- und Wärmeversorgung der Elbinsel Wilhelmsburg auf 100 % aus Erneuerbaren Energien eingeleitet. Die Realisierung von Projekten auf der IBA Hamburg 2013 demonstriert in internationalem Rahmen die Umsetzung des quartiersbezogenen Klimaschutzkonzeptes für Wilhelmsburg. Die Fortführung der IBA-Konzepte und Projekte erfolgt in den Forschungsprojekten TRANSFORM und EnEff:Stadt – IBA Hamburg:

- Mit TRANSFORM (Projekt im 7. Forschungsrahmenprogramm der EU bis 2015) soll der mit der IBA 2013 für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung aufgelegte Modellstadtteil Wilhelmsburg weiter entwickelt werden. Die Forschungsansätze und -ergebnisse sollen auf andere Quartiere und Stadtteile übertragen werden.
- EnEff:Stadt – die IBA Hamburg mit dem energetischen Monitoring der IBA-Projekte und der Elbinsel Wilhelmsburg bis Anfang 2015 dient der Betriebsoptimierung der Projekte und der Analyse von Stärken und Schwächen. EnEff:Stadt kann zur Nachjustierung der Maßstäbe und Vorgaben für zukünftige Projekte genutzt werden.

Für die Fortentwicklung der Modellfunktion Wilhelmsburgs für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung werden nach 2013 weitere Projekte in den strategischen Handlungsfeldern der IBA initiiert, z.B. in den Handlungsfeldern Neubau und klimafreundliche Mobilität sowie Anpassung an den Klimawandel auf Grundlage des Konzeptes „IBA-Deichpark“.

Die Ziele und Handlungsprogramme der integrierten Stadtentwicklung sind in einem offenen Dialog und in Kooperation mit den Akteuren von Stadtentwicklung und Klimaschutz umzusetzen. Angestrebt wird ein Gleichgewicht zwischen einer Gesamtstrategie (Top-Down), und den zahlreichen einzelnen Bot-

tom-Up-Strategien der beteiligten Akteure, wie etwa Wohnungsbaugesellschaften, Energieversorgern, Bürgergruppen und Vereinen. Die Bürgerbeteiligung im Rahmen der Bauleitplanung ist ein bewährtes Beteiligungsinstrument, um Bürgerinnen und Bürger, Interessensgruppen, Innovationsträger etc. auch zum Klimaschutz in die räumliche Planung einzubinden. Die „Umwelthauptstadt-Dialoge“ werden im neuen Format der „Stadtwerkstätten“ fortgesetzt.

**Unterstützung der Bezirke:** Die Bezirke werden bei der Umsetzung von Klimaschutzanforderungen inhaltlich und gegebenenfalls finanziell bei konkret beantragten Projekten unterstützt. Wichtig ist dies bei der Betreuung beispielhafter Vorhaben und Planverfahren, wie der Bestimmung und Bearbeitung von Sonderprojekten, bei der Weiterentwicklung der in sog. Klima-Modellquartieren gewonnenen Lösungsansätze und deren Übertragung auf andere Vorhaben oder bei der Umsetzung des Verbundprojekts „Smart Power Hamburg“ in die Flächen- und Quartiersentwicklung.

**Nutzungsmischungen:** Bei der Umstrukturierung bestehender Stadtquartiere mit überwiegender Wohn- und Büronutzung werden kreative Nutzungsmischungen angestrebt mit Experimentierräumen für eine nachhaltige und am Klimaschutz orientierte Quartiersentwicklung.

**IT-Unterstützung:** Im Rahmen der Bauleitplanung werden vorhandene und weiter entwickelte Klimatools auf B-Pläne angewendet, um einfach und schnell CO<sub>2</sub>-Emissionen abhängig von spezifischen Planinhalten zu berechnen. Plangebiete werden zu Klimaschutz und -anpassung Simulationen unterzogen, unterschiedliche Szenarien werden beschrieben, um Optimierungen z.B. zur innovativen und effizienten Energieversorgung für Quartiere und die Gesamtstadt zu erreichen. Einen ersten Überblick liefert bereits die Anwendung des im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes entwickelten Rechentools für die Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Einsparungen. Stadtentwicklungsplanung visualisiert die Themen Klimaschutz und -anpassung und leistet einen Beitrag zur GIS-gestützten Raumanalyse zu den Themen Energie und Klimaschutz. Sie ermittelt Daten, Trends und Potenziale für den Klimaschutz und die Klimaanpassung.

Bei der Quartiersentwicklung und anderen Planungen werden die Wechselwirkungen zwischen baulicher Dichte, Gebäudevolumina, Grünanteilen sowie Versiegelungsgraden auf der einen Seite und die bioklimatische Belastung auf der anderen Seite erfasst. Hierzu gehört die Weiterentwicklung von dynamischen Simulationsmodellen zur Folgenabschätzung und Optimierung von stadträumlichen Klimamaßnahmen, für die mit der „Stadtklimatischen Bestandsaufnahme und Bewertung für das Landschaftsprogramm Hamburg“ eine erste Grundlage zur Verfügung steht.

Städtische CO<sub>2</sub>-Speicher: Die Hamburger Kulturlandschaften, Wälder, Moore, Naturschutzflächen und die städtische Biomasse (Parkanlagen, Grünflächen inkl. sonstigen städtischen Grüns) werden hinsichtlich der gebundenen CO<sub>2</sub>-Mengen auch quantitativ bewertet; Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung des städtischen CO<sub>2</sub>-Speichers werden in die Stadtentwicklung implementiert. Der Wald soll mit dem Waldbaulichen Rahmenplan und den anderen entsprechenden Fachplänen mit wissenschaftlicher Unterstützung klimagerecht weiterentwickelt werden. Sein CO<sub>2</sub>-Bindungsvermögen trägt dazu bei, die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre zu mindern.

Vorbildfunktion: Die Kraft der guten Beispiele wird genutzt (Modelllösungen mit Potenzial auf Übertragung auf andere Stadtteile/-quartiere, Vorzeigeprojekte, Leuchttürme); sie sind für die inhaltliche Steuerung unerlässlich und bleiben bis 2020 wichtig als Treiber, u.a. auch um Verhaltensmuster zu ändern. Hamburg setzt hier gezielte Anreize z.B. mit Qualitätswettbewerben, Ausschreibungen etc.

### III.7

#### Bildung

Insbesondere die folgenden Projekte zu Klimaschutz und Klimaanpassung in den verschiedenen Bildungssektoren tragen bereits zu einem großen Teil im Rahmen des Mainstreamings zum Erreichen der Klimaschutzziele des Senats bei und sollen inhaltlich weiterentwickelt werden:

- Sektor Kindertagesstätten: fifty-fifty-junior und Kita 21 der Stiftung Save Our Future – SOF Umweltstiftung.
- Sektor Schule: Fifty-fifty und Klimaschutz an Schulen.
- Sektor Berufsschule: Ressourcen-, Umwelt- und Klimaschutzbeauftragte (RUK-Beauftragte) in beruflichen Schulen.
- Sektor Hochschule: Blue Engineering – Ingenieurinnen und Ingenieure mit sozialer und ökologischer Verantwortung an der Technischen Universität Hamburg Harburg (TUHH).
- Sektor Weiterbildung: HEINZ – Hamburger Entwicklungs-Indikatoren Zukunftsfähigkeit des Zukunftsrates Hamburg.
- Sektor Informelles Lernen: „Gut Karlshöhe – Hamburger Umweltzentrum“ – der neue Lernort für Klimaschutz und Natur in Hamburg.
- UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ 2005–2014 (BNE).
- Energieberatung für einkommensschwache Haushalte (Stromsparmcheck) und Haushalte mit Migrationshintergrund.

- Berufliche Aus- und Weiterbildung von Planern und Ausführenden z.B. im Rahmen des Masterplan Handwerk 2020 (gemeinsame Strategie des Senats und der Handwerkskammer Hamburg) und des Programms „Backsteinberater“.

Darüber hinaus werden neben weiteren die folgenden neuen Vorhaben mit dem Schwerpunkt CO<sub>2</sub>-Minderung geprüft:

- Einrichtung von RUK-Beauftragten in allen staatlichen Einrichtungen und Bildungsstätten über die Berufsschulen hinaus.
- Modellversuch zum CO<sub>2</sub>-Labelling für Lebensmittel an Hamburger Schulkiosken.
- Projekt zur Bemessung von CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Veranstaltungen und Events.

### III.8

#### Forschung und Wissenschaft

In der Wissenschaftsstadt Hamburg wird bereits jetzt klimarelevante Forschung betrieben, z.B. in den Bereichen Klimaentwicklung und -modellierung, Ursachen des Klimawandels, Technologieentwicklung, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Energiespeicher. Ziel ist, Grundlagenwissen zu Klimaprozessen und -entwicklungen, vorausschauende Erkenntnisse und Lösungen in den Bereichen Klimaschutz und Möglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel zur Verfügung zu stellen. Dies wird sich konsequent weiter entwickeln. Die wichtigsten Maßnahmen dafür sind:

Das Exzellenzcluster CliSAP und der KlimaCampus: Das Klimaforschungscluster „Integrated Climate System Analysis and Prediction – CliSAP“ ist ein deutschlandweit einzigartiges Exzellenzvorhaben mit internationaler Reputation und Sichtbarkeit. Es bündelt und vernetzt seit 2007 die Hamburger Klimaforschung. Beteiligt sind die Universität Hamburg, das Max-Planck-Institut für Meteorologie, das Helmholtz-Zentrum Geesthacht und das Deutsche Klimarechenzentrum. CliSAP wird seit 2007 im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder als Exzellenzcluster gefördert und auch in der zweiten Förderrunde bis 2017 weiter gefördert werden. Die FHH wird das Klimacluster darüber hinaus mit Landesmitteln fördern, um eine nachhaltige Entwicklung der Klimaforschung und die schrittweise Integration der neuen Clusterstrukturen in die Universität zu unterstützen.

Innerhalb weniger Jahre hat sich aus dem Cluster CliSAP unter Einbindung weiterer Partner der KlimaCampus Hamburg entwickelt. Er bringt alle relevanten Akteure in der Klimaforschung für die gemeinsame Arbeit zu den gesellschaftlichen Herausforderungen an die Klimaforschung zusammen. In den nächsten zwei Jahren soll der KlimaCampus Hamburg als inter-

national herausragendes Zentrum für Klimaforschung etabliert werden. Mittelfristig sollen u.a. das Climate Service Center, der Deutsche Wetterdienst und das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie eingebunden werden.

**Aufbau eines EnergieCampus:** Aufbauend auf dem Competence Center für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz (CC4E) der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) soll ein Technologiezentrum EnergieCampus Hamburg entwickelt werden. Zielsetzung ist die Vernetzung zwischen Unternehmen, Hochschulen und Einrichtungen zur Entwicklung von anwendungsnahen Lösungen/Innovationen für Erneuerbare Energien, die einen hohen Nutzen für die Allgemeinheit bewirken sollen. Die technologischen Schwerpunkte des EnergieCampus sind Windenergie und die interdisziplinär verbundenen Bereiche Netze/Netzintegration (Smart Grids, Demand Side Integration/Energieeffiziente Stadt) sowie Teilbereiche der Energiespeicherung.

**Hamburger Energieforschungsverbund:** Eine wichtige Rolle bei der Energiewende kommt dem Hamburger Cluster Erneuerbare Energien zu. Von Seiten der Wissenschaft bringt sich der neu gegründete „Hamburger Energieforschungsverbund“ in die Cluster-Aktivitäten ein. Der Energieforschungsverbund ist ein Zusammenschluss der Hamburger Hochschulen und soll deren Forschung und Kompetenzen koordinieren und bündeln, sichtbar machen, gezielter Fördermittel akquirieren, die Ausbildung von Fachkräften sicherstellen und die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft bei Forschungsprojekten verbessern.

Als eine der geplanten Aktivitäten sollen Mitarbeiter des Energieforschungsverbundes ein gemeinsames, Institutionen übergreifendes Projekt zur Energieforschung in Hamburg entwickeln und gemeinsam Anträge für Verbundprojekte zur Einreichung bei Bundes- und weiteren überregionalen Wettbewerben erarbeiten (z.B. BMBF, BMU, BMWi). Dies soll gemeinsam mit den Energieverantwortlichen der Hochschulen und in Abstimmung mit dem FuE-Forum des Clusters Erneuerbare Energien erfolgen. Das Clustermanagement stellt dabei die Schnittstelle zu den Unternehmen des Clusters her und arbeitet an einer gemeinsamen FuE-Strategie von Wirtschaft und Wissenschaft für Hamburg im Rahmen eines koordinierten Strategieprozesses.

Darüber hinaus leisten die Hochschulen im Rahmen der grundständigen Forschung zu Erneuerbaren Energien und zur Energieeffizienz vielfältige Beiträge zur Energiewende. Diese Aktivitäten sollen weiter ausgebaut werden. Das Forschungsprofil wird sich thematisch schärfen und im Umfang weiter entwickeln.

### III.9

#### **Integrierte Betrachtung Klimaschutz: Anpassung an den Klimawandel**

Die dargestellten Maßnahmen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind erforderlich, um ein weiteres Ansteigen der Erderwärmung zu begrenzen. Klimaänderungen auf Grund von vergangenen, derzeitigen und zukünftigen anthropogenen Treibhausgasausstößen werden aber unweigerlich eintreten, bzw. sind bereits erkennbar. Daher sind neben Klimaschutzmaßnahmen auch Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels erforderlich. Dabei sind jedoch die unterschiedlichen Zeitdimensionen von Maßnahmen zur Minderung der anthropogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen und von Anpassungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Klimaschutzmaßnahmen müssen heute ergriffen werden, zeigen aber erst lange Zeit nach ihrer Umsetzung deutliche Wirkungen. Anpassungsmaßnahmen wirken dagegen häufig unmittelbar nach ihrer Umsetzung und können daher z.T. auch zu späteren Zeitpunkten ergriffen werden, nämlich dann, wenn die Wirkungen des Klimawandels dies erforderlich machen. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert daher eine sowohl kurz- als auch langfristige Ausrichtung. Sie greift einerseits die bereits heute sichtbaren, meist noch nicht so gravierenden Klimaveränderungen auf und trifft notwendige Maßnahmen. Sie versucht die zukünftig zu erwartenden weiteren Veränderungen zu beschreiben und das Handeln rechtzeitig darauf einzustellen. In vielen Bereichen bedarf es dabei ebenfalls eines langen Vorlaufs, da z.B. Anlagen der Infrastruktur sowie der Deichbau auf Jahrzehnte im Voraus zu planen sind. Auch die Stadtplanung erfolgt langfristig. Dabei ist zu bedenken, dass sich der Anpassungsbedarf in den kommenden Jahrzehnten noch vergrößern wird.

Für die Klimafolgenanpassung beschreibt der Masterplan (s. II.9) erste strategische Weichenstellungen. Eine konkretere Ausgestaltung, Weiterentwicklung und Anpassung an die aktuellen Rahmenbedingungen soll im Rahmen der Fortschreibung des Masterplans erfolgen (s. IV.2). So ist beabsichtigt, mit den nächsten Fortschreibungen die strategischen Grundentscheidungen der Klimaanpassung (auf Grund der fachlichen Einzelkonzepte) und das zu entwickelnde Klimafolgenmonitoring in den strategischen Teil des Masterplans zu integrieren.

### IV.

#### **Ganz Hamburg macht mit – Einbindung der Akteure und Fortentwicklung des Konzepts**

### IV.1

#### **Beteiligung**

Insgesamt war die Zielvorgabe: der fachliche und strategische Masterplan-Prozess soll die relevanten

Akteure und Organisationen der Gesamtstadt „abbilden“ – und zwar innerhalb und außerhalb der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt bzw. der Behörden.

Wie bereits im Umfeld der Diskussion des „Basisgutachtens“ begonnen (öffentliche Veranstaltungen, Internetauftritt, Umwelthauptstadtdialoge) wurde die Erarbeitung des Masterplans Klimaschutz für Hamburg weiterhin im Dialog bzw. unter Beteiligung Hamburger Akteure erarbeitet. Dabei galt es, sowohl die Fachöffentlichkeit als auch Repräsentanten aus Hamburgs Wirtschaft und Gesellschaft einzubinden. Eine konstruktive Beteiligung Hamburger Akteure bei der Erarbeitung des Masterplans Klimaschutz ist eine wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz der Maßnahmen und die spätere erfolgreiche Umsetzung.

Die Umwelthauptstadtdialoge in den Jahren 2011 und 2012 eröffneten vielfältige Möglichkeiten für die externe (Fach-)Beteiligung zum Masterplan Klimaschutz.

Im Rahmen der Erarbeitung des Masterplans hat es sowohl Zuarbeit von Experten der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt und anderen Behörden als auch Unterstützung von externen Fachleuten z.B. aus Wissenschaft und Forschung gegeben.

Auf der Grundlage eines Eckpunktepapiers und einer ausführlichen Gliederung wurde eine Beteiligung von ca. 50 externen Akteuren und Multiplikatoren der Stadt durchgeführt. Diese bestanden einerseits aus Verbänden und Unternehmen und andererseits aus zivilgesellschaftlichen Gruppen bzw. Nichtregierungsorganisationen, die zu einer Anhörung geladen sowie um schriftliche Stellungnahme gebeten wurden. Anregungen und Vorschläge wurden intensiv geprüft und sind teilweise in den Masterplan Klimaschutz übernommen worden. Andere Anregungen werden im Rahmen der Umsetzung des Masterplans berücksichtigt werden.

Zukünftig sollen neue, zielgruppenspezifische Mitwirkungsformate entwickelt werden, um Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen stärker in die Breite der Gesellschaft zu bringen. Hierbei sollen über die Sensibilisierung hinaus insbesondere die Vermittlung von praktischem Orientierungs- und Handlungswissen sowie Anreize zum Mitwirken und Selbermachen im Zentrum stehen. Diese Formate sollen auch für die Umsetzung des Masterplans genutzt werden. Eine Möglichkeit zur sinngemäßen Weiterführung der Dialoge sind die im Jahre 2012 begonnenen „Stadtwerkstätten“, in denen auch Umwelt-/Klimaschutzthemen berücksichtigt werden. So wurden z.B. im Rahmen einer Stadtwerkstatt die Themen des RISA-Projektes (RegenInfraStrukturAnpassung) erörtert, das auf die Erarbeitung von Konzepten für einen zukunftsfähigen Umgang mit Regenwasser durch HAMBURG WAS-

SER, die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt und die Projektpartner gerichtet ist.

#### IV.2

### Umsetzung, Organisation und Fortentwicklung des Masterplans

Die Einzelmaßnahmen im Rahmen des Masterplans werden in folgender Weise gesteuert und weiterentwickelt.

Umsetzung und Operationalisierung von Maßnahmen: Ein Teil der Maßnahmen des Aktionsplans 2020, insbesondere in den Handlungsfeldern Gebäude und Energie, ist bereits hinreichend konkretisiert und kann unmittelbar umgesetzt werden. Die Umsetzung anderer Maßnahmen ist als Regelaufgabe in den nächsten Jahren noch näher zu entwickeln.

Die Generierung von Einzelmaßnahmen folgt den Maßstäben: Entwicklung von Kriterien für Projektförderungen, Steuerung des Mitteleinsatzes, Budgets für Einzelprojekte, langfristige Zuweisungen bei mehrjährigen Projekten/Förderprogrammen, Vergabeprozess mit der Weiterentwicklung des bewährten Antragsverfahrens, Unterstützung bei der Maßnahmen durchführung. Diese Anforderungen sind unter anderem aus den Empfehlungen der Evaluation des Klimaschutzkonzepts 2007–2012 abgeleitet und gewährleisten dessen Kontinuität. Das etablierte Antragsverfahren zur Bewilligung von Klimaschutzmitteln wird den neuen Rahmenbedingungen angepasst. Die hierzu erforderlichen einzelnen Schritte werden im Rahmen der weiteren Masterplanumsetzung geprüft (Kürzung des Verfahrens etc.).

Monitoring: Die aus Klimaschutzmitteln finanzierten sowie die CO<sub>2</sub>-reduzierenden Maßnahmen der Anlage 2 werden einem laufenden Monitoring unterzogen, ebenso wie die noch nicht abgeschlossenen durch das Klimaschutzkonzept 2007–2012 finanzierten Maßnahmen. Dabei werden für den Bereich des Klimaschutzes die bestehende Methodik, die Instrumente und die Kriterien zum CO<sub>2</sub>-Monitoring weitergenutzt, die im Rahmen des Klimaschutzkonzepts 2007–2012 in Zusammenarbeit mit dem Wuppertal Institut und dem Öko-Institut entwickelt worden sind. Die Ausgestaltung (Art und Umfang) des Monitorings über weitere Maßnahmen (Mainstreaming) wird mit den beteiligten Stellen im weiteren Verfahren geklärt. Für die Klimafolgenanpassung wird angestrebt, bis 2015 ein Klimafolgenmonitoring als mittel- und langfristiges Controllinginstrument aufzubauen.

Controlling, Berichterstattung und Fortschreibung Masterplan: Der Masterplan ist als langfristiger Entwicklungsplan für den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung in Hamburg regelmäßig an die aktuellen Entwicklungen anzupassen und zu überarbei-

ten. Dazu schreibt ihn der Senat in zweijährigem Abstand fort und greift dafür auf die bestehenden Strukturen des Klimaschutzkonzepts 2007–2012 zurück. In der Fortschreibung werden in unterschiedlicher Detailtiefe die Monitoringergebnisse zu einzelnen Projekten, die Zielerreichung in einzelnen Handlungsfeldern und Projekten, die Projektentwicklung (abgeschlossene und neu aufgelegte Maßnahmen) sowie Veränderungen der Rahmenbedingungen dargestellt. Die Kriterien für Projektförderungen werden weiterentwickelt. Die zuständige Behörde bezieht in den Klimaschutzbericht die anderen Behörden und externe Partner ein.

Zusammenführung Klimaschutzkonzept, Masterplan, Anpassung an den Klimawandel: Der Masterplan wird zukünftig, nachdem die strategischen Grundentscheidungen zur Anpassung an den Klimawandel vorliegen und in den Masterplan integriert sind, das strategische Dach für die beiden sich ergänzenden Säulen der Hamburger Klimapolitik bilden: Klimaschutz und Klimafolgenanpassung.

Zugleich erhält der Masterplan mit dem Aktionsplan 2020 eine erste operative Ausrichtung. Mit den Maßnahmen des Aktionsplans 2020 wird insbesondere das Klimaschutzkonzept 2007–2012 konsequent fortentwickelt. Mit der im Rahmen der Fortschreibungen angestrebten Aufnahme des Klimafolgenmonitorings und den Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung (s. III.9) wird auch diese Säule in den Masterplan integriert.

Diese Fortschreibung gewährleistet die Kontinuität der Hamburger Klimapolitik z.B. durch Unterstützung konkreter Einzelmaßnahmen wie die Auflage oder Fortsetzung von Förderprogrammen und die Förderung innovativer Projekte.

Netzwerkaktivität: Hamburg kann seine Klimaziele nur erreichen, wenn möglichst viele Akteure in der Stadt mitziehen. Die zuständige Behörde bewirbt daher nicht nur den Masterplan, sondern stößt auch Projekte mit den Partnern in der Stadt an. Geeignete Maßnahmen werden geprüft und können aus Klimashutzmitteln teilfinanziert werden. Der zuständige Maßnahmenträger wird bei der Projektplanung unterstützt. Für Projekte, die nicht gefördert werden können, berät die zuständige Behörde über andere Finanzierungsmöglichkeiten (z.B. im Bereich der Bundesförderung). Im Handlungsfeld Industrie, Gewerbe und Hafen spielt die UmweltPartnerschaft Hamburg mit fast 1.000 UmweltPartnern und Kontakten zu mehreren tausend weiteren Unternehmen eine wichtige Rolle. Hervorzuheben sind die jährlichen Umweltwirtschaftsgipfel, die intensive Netzwerkarbeit und die aufsuchenden Energie- und Umweltberatungen der Kammern, die sich an kleine und mittlere Unternehmen richten.

Ergebnisse aus der Evaluation des Klimaschutzkonzepts: Die Empfehlungen aus der Evaluation des Klimaschutzkonzepts 2007–2012 wurden bei der Erstellung des Masterplans berücksichtigt oder werden bei seiner Umsetzung geprüft.

So wird der Forderung nach operablen und hierarchisierten Zielen im Masterplan entsprochen. Gerade weil der Fokus auf CO<sub>2</sub>-Minderungen liegt, wird es – vor allem im Hinblick auf das Erreichen des Einsparziels bis 2050 – notwendig sein, die Kriterien für nicht direkt CO<sub>2</sub>-einsparende Maßnahmen präzise zu formulieren. Auch der Empfehlung zur Verkleinerung des Projektportfolios wird entsprochen. Die Maßnahmen des Aktionsplans sind auf ein Maß reduziert, das eine wirksame Umsetzung und die Außendarstellung sicherstellt. Nicht finanziell unterstützte Projekte werden weiter geführt, wenn sie zu CO<sub>2</sub>-Einsparungen beitragen.

Der Masterplan wurde vorab mit Umweltverbänden und Kammern diskutiert, was ebenfalls einer Empfehlung aus der Evaluation entspricht. Weiterhin wurde, wie in der Evaluation vorgeschlagen, das etablierte Antragsverfahren weiterentwickelt und an neue Rahmenbedingungen angepasst. Den Empfehlungen zur Beteiligung an Netzwerken und zu einer zielorientierten Öffentlichkeitsarbeit wird bei der Umsetzung des Plans nachgekommen.

### C.

#### Haushaltsmäßige Auswirkungen

Der Masterplan beinhaltet Maßnahmen mit sehr unterschiedlichen Mittelbedarfen. Ein beträchtlicher Teil dieses Mittelbedarfs wird im Haushalt 2013/2014 aus den in den jeweiligen Einzelplänen veranschlagten Mitteln oder durch Drittmittel gedeckt.

Die in der Regel ergänzenden Mittel des Masterplans Klimaschutz werden den Behörden und Ämtern auf Antrag unterjährig im Wege der Sollübertragung zur Verfügung gestellt.

Hierfür sind bei den Titeln 6800.893.19 (investiv) und 6800.971.19 (konsumtiv) folgende Mittel veranschlagt<sup>4)</sup>:

<sup>4)</sup> Mit der in 2014 vorgesehenen Überleitung des Einzelplanes 6 im Zuge der „Strategischen Neuausrichtung des Haushaltswesens (SNH)“ wird sich die künftige Veranschlagung der erforderlichen Mittel, nicht jedoch die vorgesehene Abwicklung verändern. Senat und Bürgerschaft werden mit gesonderter Drucksache über das Ergebnis der Überleitung aller betroffenen Einzelpläne unterrichtet.

Titel	Zweckbestimmung	Ansatz 2013	Ansatz 2014
		- in Tsd. Euro -	- in Tsd. Euro -
6800.893.19	Masterplan Klimaschutz	8.040 KM	8.040 KM
	(investiv)	8.040 VE	4.800 VE
6800.971.19	Masterplan Klimaschutz	5.360 KM	5.360 KM
	(konsumtiv)	5.360 VE	3.200 VE
<b>Summe</b>		<b>13.400 KM</b>	<b>13.400 KM</b>
		<b>13.400 VE</b>	<b>8.000 VE</b>

In Anlage 2 ist die vorgesehene Mittelverteilung dargestellt.

Über die Finanzierung weiterer Maßnahmen nach 2014 wird mit der Aufstellung des dann folgenden Haushalts entschieden.

Das bisherige Antragsverfahren zum Klimaschutzkonzept 2007–2012 wird vereinfacht fortgesetzt und weiter entwickelt.

#### D.

##### Petition

Der Senat beantragt, die Bürgerschaft möge von der vorgelegten Mitteilung über den „Masterplan Klimaschutz“ Kenntnis nehmen.

#### E.

##### Anlagen

1. Methodik der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung
2. Liste der Maßnahmen (inkl. Finanzierung aus Klimaschutzmitteln bzw. Fachtiteln)
3. Übersicht: Beantwortung der Bürgerschaftsdrucksache 20/1229

### Methodik der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung

Für den Aktionsplan 2020 wurden verschiedene Bilanzierungsmethoden gegeneinander abgewogen.

Zum einen Top-Down-Ansätze, die die Veränderungen in einem bestimmten Bilanzrahmen für ganz Hamburg zwischen 1990 und 2020 erfassen. In diesem Bilanzrahmen wird ein bestimmtes Ziel festgelegt, aus dem dann die zur Erreichung notwendigen Maßnahmen abgeleitet werden. Mögliche Bilanzrahmen sind die Hamburger Verursacherbilanz oder die modifizierte Verursacherbilanz aus dem Basisgutachten zum Masterplan von 2010. Die Hamburger Verursacherbilanz vermag die vom Masterplan Klimaschutz erfassten Maßnahmen nicht vollständig quantitativ abzubilden. Sie erfasst in Summe alle Maßnahmen bzw. ihre Auswirkungen, die sich auf die vom Statistikamt-Nord erstellte CO<sub>2</sub>-Bilanz auswirken. Außerdem sind wichtige Maßnahmen, die im Masterplans Klimaschutz enthalten sind, nicht Gegenstand der Verursacherbilanz. Die Verursacherbilanz unterliegt außerdem einer Reihe von Einflüssen, die Hamburg nur sehr begrenzt beeinflussen kann (z.B. Konjunktur, Bundespolitik). Aus denselben Gründen kommt auch die modifizierte Verursacherbilanz aus dem Basisgutachten zum Masterplan Klimaschutz von 2010 nicht als Bilanzierungsgrundlage für den Masterplan in Be-

tracht: Ausgangspunkt ist die um Emissionshandelsanlagen und den Flugverkehr reduzierte Verursacherbilanz. Es wurden in diesem Rahmen alle bereits beschlossenen Hamburger, Bundes- und EU Maßnahmen auf ein Hamburger Minderungsziel von 40 % angerechnet. Es wurde daraus eine durch zusätzliche Maßnahmen zu schließende Lücke von 1,6 Mio. t festgestellt.

Daher wurde für den Aktionsplan 2020 des Masterplans Klimaschutz die Bilanzierung nach einem Bottom-Up-Ansatz gewählt, wie er bereits im Klimaschutzkonzept 2007–2012 genutzt wurde. Hier werden die Klimaschutzmaßnahmen zu einem Gesamtziel aufaddiert. Bottom-Up-Bilanzierung: Es werden alle Klimawirkungen (auch außerhalb Hamburgs) bilanziert, die durch in Hamburg umgesetzte Maßnahmen erzielt werden. Für jede Maßnahme wird eine sog. Baseline festgelegt, die darstellt, wie sich die Emissionen in diesem Bereich ohne die Maßnahme entwickelt hätten. Die Minderung einer Maßnahme wird relativ zur Baseline berechnet. Ein Beispiel dafür ist der klimafreundliche Neubau von Gebäuden. Hier wird jeweils bilanziert, wie weit diese über den gesetzlichen Standard hinausgehen. Die gesetzlichen Standards der ENEV bilden damit die Baseline für Neubauten.

Beispielhafte Gegenüberstellung, welche Inhalte nach welcher Bilanzierungsmethode berücksichtigt werden

Mögliche Hamburger Maßnahmen mit CO <sub>2</sub> -Minderungswirkung	Masterplan/Gesamtbilanz	Verursacher-Bilanz	Basisgutachten
Nachhaltiger Konsum	Ja	Nein, Wirkung vornehmlich außerhalb Hamburgs	
Zusätzliche Windkraftanlagen	Ja	Nein, wirkt nur auf den Bundes-Strommix	
Förderprogramm Unternehmen für Ressourcenschutz	Ja	Ja	Nein, bereits beschlossene Maßnahme
Sauberere Fernwärme (Innovationskraftwerk)	ja	Ja	ja

## Gewählte Methodik für den Aktionsplan 2020

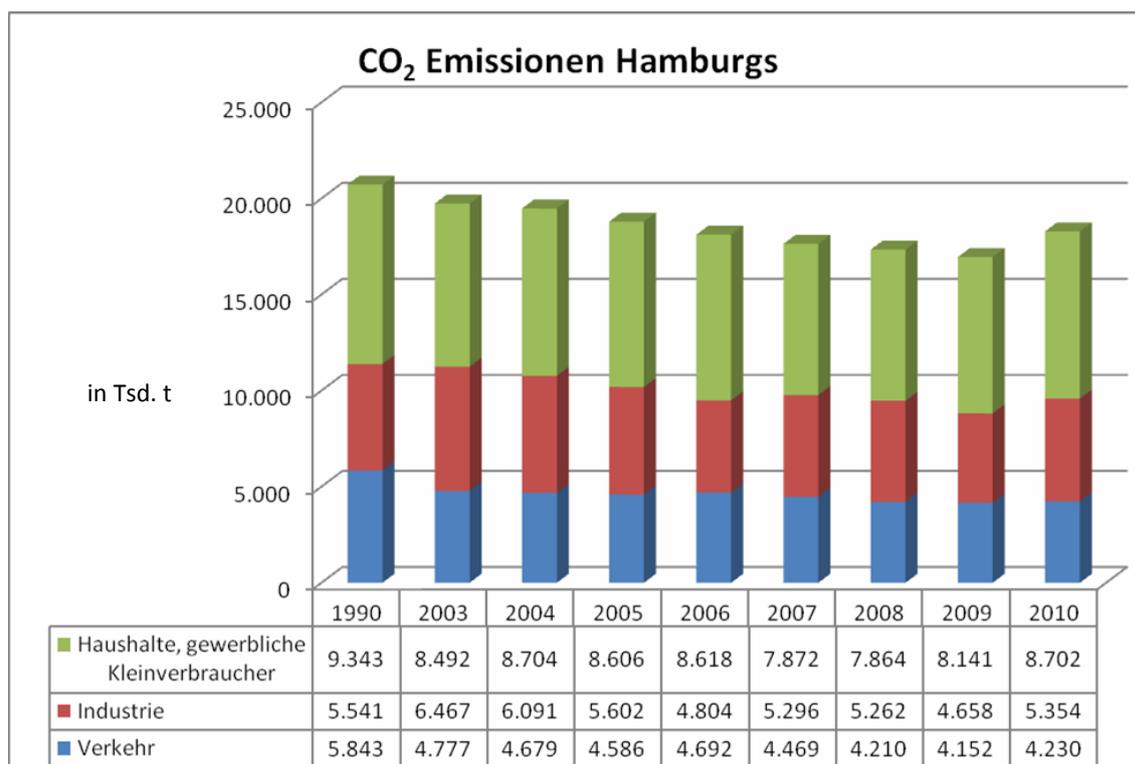
Für den Aktionsplan wurde eine Bottom-Up-Bilanzierung gewählt. Es wurden verschiedene Handlungsmöglichkeiten abgewogen und die verfügbaren Klimaschutzmittel so eingeplant, dass damit eine möglichst hohe CO<sub>2</sub>-Minderung erzielt wird. Die kumulierten CO<sub>2</sub>-Minderungen von 2013 bis 2020 von knapp 2 Mio. t sind die Zielmarke dieses Konzeptes. Kumuliert wird die Minderungsleistung aller Anlagen, so dass es sich dabei um die im Jahre 2020 zu erreichende jährliche CO<sub>2</sub>-Minderung handelt. Der Senat stellt sich der Herausforderung, dieses Ziel mit der vollständigen Umsetzung der im Masterplan Klimaschutz genannten Maßnahmen zu erreichen.

Das gewählte Vorgehen hat folgende Vorteile:

- Es bildet (im Gegensatz z.B. zur Verursacherbilanz) die CO<sub>2</sub>-Wirkungen der Maßnahmen vollständig ab. Für den Klimaschutz ist dies sachgerecht, da es grundsätzlich unbedeutend ist, wo klimaschädliche Emissionen vermieden werden.

- Die Zielerreichung ist im Gegensatz zu den Top-Down-Ansätzen durch den Senat auch wirklich zu beeinflussen.
- Hamburg leistet einen angemessenen Beitrag zum Klimaschutz, der auch der Tatsache Rechnung trägt, dass Hamburg als Industriestandort hohe und z.T. nicht beeinflussbare CO<sub>2</sub>-Emissionen aufweist und dass die Emissionen in Hamburg im Gegensatz zum Bund in den 90er Jahren noch gestiegen sind.

Für die Vergangenheit wird auf der Grundlage der Verursacherbilanz eine Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Hamburg von 1990 bis zum Jahr 2010 von 12 % ausgewiesen. Eine weitere CO<sub>2</sub>-Minderung um 28 % bis 2020, die allein auf die Hamburger Verursacherbilanz bezogen ist, ist mit einem realistischen Hamburger Maßnahmenpaket alleine nicht zu erreichen. Dies geht nicht zuletzt auch darauf zurück, dass in 2010 die Emissionen in Hamburg wegen außergewöhnlich hohem Wirtschaftswachstum deutlich angestiegen sind.



Mit dem vorliegenden Aktionsplan kann auf der Basis der nochmals aktualisierten Annahmen aus dem Basisgutachten zum Masterplan folgende Zielerreichung im Rahmen von Top-Down-Ansätzen abge-

schätzt werden. Die Maßnahmen wurden dafür einzeln auf ihre Wirkung in dem jeweiligen Bilanzzusammenhang hin untersucht.

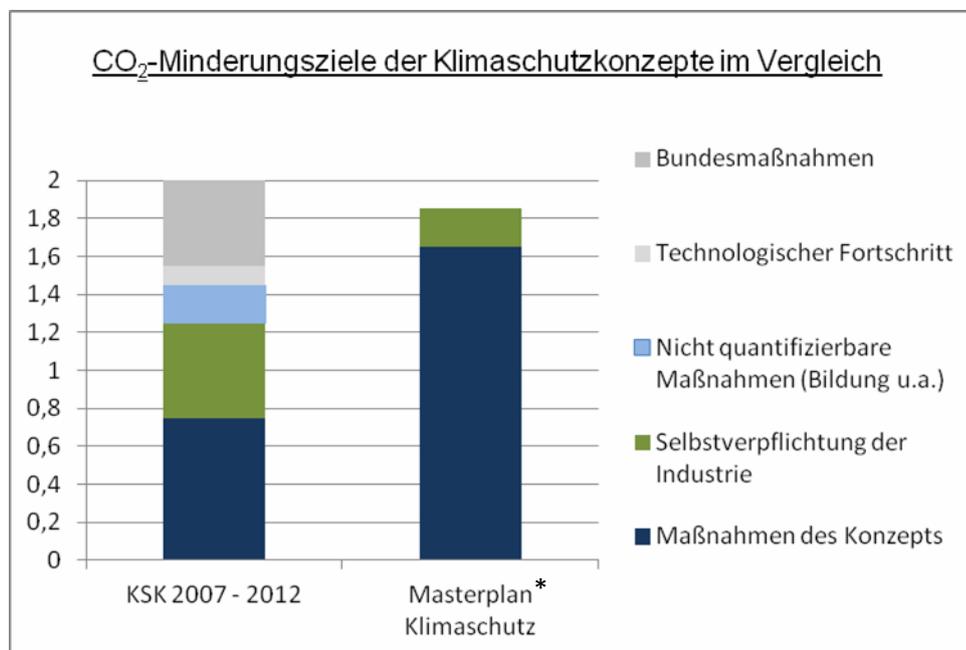
	Bilanzierungsrahmen			
	Basisgutachten zum Masterplan		Verursacherbilanz	
	in Mio. t		in Mio. t	
1990	17,9		20,7	
2006	16,2		18,1	
2008	15,1		17,3	
2009	14,7		17,0	
2010	16,1		18,3	
2020	13	- 27 %	15,2	- 27 %

Ungeachtet der genannten Einschränkung bleibt die Verursacherbilanz ein neben diese Gesamtbilanz gestellter weiterer Indikator für den Verlauf der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Hamburg.

Vergleich der Zielsetzung des Klimaschutzkonzeptes 2007–2012 mit der des Masterplans: Das Klimaschutzkonzept zielt auf eine Gesamtminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Hamburg von knapp 2 Mio. t ab. Folgerichtig wurden in diesem Konzept externe Einflüsse wie die Wirkungen von Bundesmaßnahmen in das Konzept aufgenommen. Da diese letztlich aber

nicht von Hamburg beeinflusst werden können, wurde dieses Vorgehen nicht für den Masterplan übernommen. Stattdessen beschränkt sich der Masterplan auf beeinflussbare und abschätzbare Minderungspotentiale.

Durch die längere Laufzeit des Masterplans von 8 gegenüber 5 Jahren und durch eine konsequente Fokussierung auf Maßnahmen mit hohem Minderungspotential kann trotzdem eine Gesamtminderung von knapp 2 Mio. t realisiert werden.



\*) Nach jetzigem Stand quantifizierbare Maßnahmen

#### Methodik der Minderungskostenberechnung

Die Förderkosten werden als Gegenüberstellung der annuisierten jährlichen Kosten und der jährlichen Einsparungen über die Laufzeit einer Einzelmaßnahme berechnet. Die Laufzeit einer Einzelmaßnahme bezeichnet hierbei die Wirkungskdauer einer geförderten Maßnahme, also z.B. die Lebensdauer einer geförderten Gebäudehüllensanierung.

Bei der Berechnung wird mit jährlichen Kosten und Einsparungen gerechnet. Es wird also untersucht, welche Kosten ein Förderprogramm in einem Förderjahr verursacht und welche jährlichen Einsparungen über die Laufzeit der geförderten Maßnahmen durch die

Förderung in einem Jahr entstehen. Diese jährliche Betrachtung wurde aus Gründen der Praktikabilität gewählt.

Als Kosten gehen die jährlichen Förderkosten, die Personalkosten und die Kapitalkosten in die Berechnung ein. Kapitalkosten werden bei der Kalkulation der Annuitäten berechnet. Hierbei wird ein Zinssatz von 5% zugrunde gelegt. Diese Kosten werden gleichmäßig auf die Jahre der Laufzeit der geförderten Maßnahmen verteilt. Den so berechneten konstanten jährlichen Kosten werden die jährlichen Einsparungen gegenübergestellt. Der Quotient aus den jährlichen Kosten und den jährlichen CO<sub>2</sub>-Einsparungen ist der Indikator für die Kosteneffizienz.

**Liste der Maßnahmen****Erläuterung:**

Die Tabelle auf nachfolgender Seite enthält Informationen zu im Masterplan enthaltenen Maßnahmen. Zudem sind darin die mit den Einzelmaßnahmen angestrebte Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie die Finanzierung aus Klimaschutzmitteln der Haushaltstitel 6800.893.19 und 6800.971.19 und den Haushaltstiteln 6800.899.10 und 6800.892.11 der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt dargestellt.

Die Spalte CO<sub>2</sub> Einsparung schlüsselt auf, was die einzelnen Projekte zu dem Ziel beitragen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2020 um knapp 2 Mio. t gegenüber dem aktuellen Stand abzusenken. Die Sortierung erfolgt anhand der CO<sub>2</sub>-Einsparung, beginnend mit der Maßnahme mit der höchsten Einsparung.

Die Mittelverteilung der Klimaschutzmittel (Haushaltstitel 6800.893.19 und 6800.971.19) über die verschiedenen Handlungsfelder des Masterplans Klimaschutz sind nachfolgend dargestellt (Euro/%-Anteil). Ca. 10 % der Mittel werden für Projekte eingesetzt, denen direkt kein CO<sub>2</sub> zugerechnet werden kann:

## noch Anlage 2

Liste der Maßnahmen (inkl. Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen und Finanzierung aus Klimaschutzmitteln bzw. Fachtitel)

Informationen zum Projekt (Die für eine Finanzierung 2013/2014 vorgeschlagenen Projekte sind Schlüsselprojekte des Masterplans und das Ergebnis von behördenübergreifenden Experten-Workshops)			CO <sub>2</sub> -Einsparung bis Ende 2020 (in t/a) (k. A. m. = keine Angabe möglich)	Finanzierung aus Klimaschutzmitteln der Haushaltstitel 6800.971.19 und 6800.893.19 (in Euro)		Finanzierung aus den BSU-Haushaltstiteln 6800.892.10 und 6800.892.11 (in Euro)
Handlungsfeld	Projekt-Nummer	Projekt	Zeitraum 2013-2020	2013	2014	je 2013/14
Energie / Energieversorgung	2013/001	Kooperationsvereinbarungen der FHH mit der E.ON- und der Vattenfall-Gruppe (60 Einzelmaßnahmen), z. B. Innovationskraftwerk, zusätzliche 180 BHKW, Fernwärmeausbau, Intelligente Last- und Verbrauchssteuerung	330.000			
Industrie, Gewerbe und Hafen	2008/031	KWK-Initiative - Umsetzung eines Programms zur Steigerung der Kopplung von Wärme- und Stromproduktion mit Hamburger Unternehmen aus Produktion, Dienstleistung und Wohnungswirtschaft (Förderprogramm)	230.400	1.200.000	1.200.000	
Industrie, Gewerbe und Hafen	2007/070	„Unternehmen für Ressourcenschutz“ (Förderprogramm)	178.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Industrie, Gewerbe und Hafen	2007/051	Erschließen weiterer Energieeffizienz-Potenziale in industriellen und gewerblichen Großbetrieben Freiwillige Selbstverpflichtung von Industrieunternehmen umsetzen (Letter of Intent - LOI)	150.000			
Konsum und Entsorgung	2007/117	Optimierung der Abfallwirtschaft in Hamburg unter dem Aspekt des Klimaschutzes ("Recycling-Offensive")	134.000			
Gebäude	2007/142	Energetische Modernisierung von Mietwohnungen (Förderprogramm)	111.000			
Energie / Energieversorgung	2013/002	Ausbau der Windenergie in Hamburg: Schaffung der Rahmenbedingungen	110.000			
Energie / Energieversorgung	2013/003	Erneuerbare Wärme Ausbau der Bioenergie, Großanlagen	100.000			
Gebäude	2013/008	Bündnis für das Wohnen (Vereinbarung FHH-Verbände)	100.000			
Gebäude	2012/009	Ersatz von elektrischen Nachtspeicher- durch Pumpen-Warmwasserheizungen sowie Förderung energieeffizienter Brauchwarmwasseranlagen (Förderprogramm)	83.000	500.000	500.000	
Konsum und Entsorgung	2013/013	Umsetzung Klimaschutz- und Energiekonzept Hamburg Wasser	50.000			
Gebäude	2007/095	Klimaschutzprogramm "Wärmeschutz im Gebäudebestand" (Förderprogramm)	40.000	2.000.000	2.000.000	1.000.000
Industrie, Gewerbe und Hafen	2011/014	Heizungs-Netzwerk im Programm "Unternehmen für Ressourcenschutz" (Förderprogramm)	40.000	800.000	800.000	
Gebäude	2010/031	Förderung energieeffizienter Nichtwohngebäude (Förderprogramm)	24.000	1.500.000	1.500.000	
Industrie, Gewerbe und Hafen	2012/008	Energetische Optimierung von Klimaanlagen (Förderprogramm)	22.000	500.000	500.000	

## noch Anlage 2

Liste der Maßnahmen (inkl. Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen und Finanzierung aus Klimaschutzmitteln bzw. Fachtitel)

Informationen zum Projekt (Die für eine Finanzierung 2013/2014 vorgeschlagenen Projekte sind Schlüsselprojekte des Masterplans und das Ergebnis von behördenübergreifenden Experten-Workshops)			CO <sub>2</sub> -Einsparung bis Ende 2020 (in t/a) (k. A. m. = keine Angabe möglich)	Finanzierung aus Klimaschutzmitteln der Haushaltstitel 6800.971.19 und 6800.893.19 (in Euro)		Finanzierung aus den BSU- Haushaltstiteln 6800.892.10 und 6800.892.11 (in Euro)
Handlungsfeld	Projekt- Nummer	Projekt	Zeitraum 2013-2020	2013	2014	je 2013/14
Industrie, Gewerbe und Hafen	2010/019	Erstellen von CO <sub>2</sub> -Bilanzen und Erschließen weiterer Energieeffizienz-Potenziale in öffentlichen Unternehmen	20.000			
Gebäude	2007/140	Wohnungsneubau-Programm (Förderprogramm)	18.000			
Energie / Energie- versorgung	2011/025	Erneuerbare Wärme Biobrennstoffe - Biogas (Förderprogramm)	14.000	200.000	200.000	
Bildung	2007/025	fifty-fifty	12.500			
Energie / Energie- versorgung	2013/010	Wärmeversorgungskonzept und energetische Quartiersplanung	10.000			100.000
Energie / Energie- versorgung	2011/025	Erneuerbare Wärme Solarthermie und Heizung (Förderprogramm)	8.000	500.000	500.000	
Mobilität und Verkehr	2013/014	Weitere Projekte E-Mobilität im Zuge Modellregion E-Mobilität „Wirtschaft am Strom“, Hafen- Umstellung der Schwerlastverkehre Projekt je 1.000 E-Fahrzeuge Handels- und Handwerkskammer	5.500			
Gebäude	2007/159	Energetische Sanierung öffentlicher Gebäude - Modernisierung der Gebäudetechnik	5.125	1.000.000	1.000.000	
Energie / Energie- versorgung	2013/009	Erneuerbare Energien: Konzepte, Solarzentrum, Monitoring, Einzelfälle Förderung	5.000			650.000
Mobilität und Verkehr	2008/083	Umsetzung der Radverkehrsstrategie des Fahrradforums (aus Masterplanmitteln in 2013: Einzelmaßnahme Elbchaussee)	3.200	800.000	0	
Energie / Energie- versorgung	2007/160	Energieeinsparung bei Gebäuden mit hoher Grundlast	3.000	600.000	600.000	
Bildung	2008/082	Umsetzung der Maßnahmen aus den Klimaschutzplänen der Schulen im Rahmen von Klimaschutz an Schulen	3.000	70.000	70.000	
Bildung	2009/063	fifty-fifty junior	2.500			
Mobilität und Verkehr	2011/024	Ausweitung der Erprobung von batterieelektrischen Fahrzeugen  (Mittel Masterplan durch VE bewilligt)	300	50.000	48.500	

## noch Anlage 2

Liste der Maßnahmen (inkl. Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen und Finanzierung aus Klimaschutzmitteln bzw. Fachtitel)

Informationen zum Projekt (Die für eine Finanzierung 2013/2014 vorgeschlagenen Projekte sind Schlüsselprojekte des Masterplans und das Ergebnis von behördenübergreifenden Experten-Workshops)			CO <sub>2</sub> -Einsparung bis Ende 2020 (in t/a) (k. A. m. = keine Angabe möglich)	Finanzierung aus Klimaschutzmitteln der Haushaltstitel 6800.971.19 und 6800.893.19 (in Euro)		Finanzierung aus den BSU-Haushaltstiteln 6800.892.10 und 6800.892.11 (in Euro)
Handlungsfeld	Projekt-Nummer	Projekt	Zeitraum 2013-2020	2013	2014	je 2013/14
Mobilität und Verkehr	2012/006	Modellhafte Konzepte zur systematischen Integration von Elektromobilität in Wohnquartieren	300			
Industrie, Gewerbe und Hafen	2010/058	Erneuerung der Beleuchtungsanlage in den Deichtorhallen  (Mittel Masterplan durch VE bewilligt)	120	300.000	0	
Mobilität und Verkehr	2010/065	Pilotprojekt Elektromobilität Einführung Smart ED  (Mittel Masterplan durch VE bewilligt)	13	79.610	34.387	
Industrie, Gewerbe und Hafen	2012/001	Förderprogramm für Klimaschutz und Ressourceneffizienz in der Produktentwicklung und Prozessgestaltung	k. A. m.	300.000	600.000	
Konsum und Entsorgung	2007/080	Energie- und Klimahotline in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Hamburg (Telefonische Erstberatung)  (Mittel Masterplan durch VE bewilligt)	k. A. m.	149.310	149.310	
Industrie, Gewerbe und Hafen	2007/068	Steigerung der Reichweite der Klimaschutzprogramme über die aktive Einbindung bislang nicht beteiligter Unternehmen durch Institutionen der Wirtschaft (HK-Energielotsen)  (Mittel Masterplan durch VE bewilligt)	k. A. m.	135.000	135.000	
Industrie, Gewerbe und Hafen	2007/068	Steigerung der Reichweite der Klimaschutzprogramme über die aktive Einbindung bislang nicht beteiligter Unternehmen durch Institutionen der Wirtschaft (ZEWU-mobilplus)  (Mittel Masterplan durch VE bewilligt)	k. A. m.	95.000	95.000	
Stadtentwicklung	2008/025	Klimaschutz und Klimaanpassung in der Stadtentwicklung – Klima-Modellquartiere	k. A. m.	60.000	60.000	
Forschung und Wissenschaft	2013/005	Kleinere Maßnahmen im Handlungsfeld Forschung und Wissenschaft (ist zu konkretisieren)	k. A. m.	50.000	50.000	
Konsum und Entsorgung	2013/006	Kleinere Maßnahmen im Handlungsfeld Konsum und Entsorgung (ist zu konkretisieren)	k. A. m.	50.000	50.000	
Anpassung an den Klimawandel	2008/099	Modellierung von Stadtklima	k. A. m.	50.000	0	
Anpassung an den Klimawandel	2008/080	Hamburger Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (Gesamtstrategie)	k. A. m.	30.000	30.000	
Bildung	2013/007	Klimakasse Schüler-CO <sub>2</sub> -Einsparwettbewerb für Alltagsmaßnahmen	k. A. m.	25.000	25.000	

## noch Anlage 2

Liste der Maßnahmen (inkl. Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen und Finanzierung aus Klimaschutzmitteln bzw. Fachtitel)

Informationen zum Projekt (Die für eine Finanzierung 2013/2014 vorgeschlagenen Projekte sind Schlüsselprojekte des Masterplans und das Ergebnis von behördenübergreifenden Experten-Workshops)			CO <sub>2</sub> -Einsparung bis Ende 2020 (in t/a) (k. A. m. = keine Angabe möglich)	Finanzierung aus Klimaschutzmitteln der Haushaltstitel 6800.971.19 und 6800.893.19 (in Euro)		Finanzierung aus den BSU- Haushaltstiteln 6800.892.10 und 6800.892.11 (in Euro)
Handlungsfeld	Projekt- Nummer	Projekt	Zeitraum 2013-2020	2013	2014	je 2013/14
Organisation und Fortentwicklung	2010/025	Aufwand Leitstelle Klimaschutz	k. A. m.	20.000	20.000	
Forschung und Wissenschaft	2011/032	Batterie-Test-Labor (Hochschule für Angewandte Wissenschaften)	k. A. m.	10.000	0	
Industrie, Gewerbe und Hafen	2013/015	Ökoprofit	k. A. m.			150.000
Gebäude	2007/083	ELBCAMPUS / EnergieBauZentrum	k. A. m.			104.720
Gebäude	2007/082	Qualifizierung für Architekten und Handwerker - IMPULS-Programm	k. A. m.			100.000
Industrie, Gewerbe und Hafen	2013/011	Qualitätsverbund umweltbewusste Betriebe	k. A. m.			60.000
Energie / Energieversorgung	2007/084	Cluster Erneuerbare Energien Hamburg	k. A. m.			
Industrie, Gewerbe und Hafen	2008/073	Klimaschutz in der Produktentwicklung und bei technologischen Innovationen in den Bereichen Energieerzeugung und -umwandlung (Förderprogramm)	k. A. m.			
Bildung	2008/081	Agentur SchulBaustelle 2.0	k. A. m.			
Energie / Energieversorgung	2013/012	Energiekooperation Hamburger Hafen (Finanzierung (etwa 1 Mio. Euro) aus Haushaltsrest 2012)	k. A. m.			
		<b>Summen</b>	<b>1.812.958</b>	<b>13.073.920</b>	<b>12.167.197</b>	<b>4.164.720</b>
			nach jetzigem Stand quantifizierbare Maßnahmen			
		<b>Ansatz im Haushaltsplan</b>		<b>13.400.000</b>	<b>13.400.000</b>	<b>4.235.000</b>

**Übersicht: Beantwortung der Bürgerschaftsdrucksache 20/1229 „Hamburg – Klar zur Energiewende! Eckpunkte für eine sichere, preiswerte und umwelt- sowie klimafreundliche Energieversorgung für Hamburg“**

Nr.	Bürgerschaftsdrucksache 20/1229	Bezugsstellen	Bemerkungen
1.	Steigerung des rationalen Einsatzes von Energie	Kap. II.1-4, S. 3 ff. Kap. III.1-4, S. 12 ff.	Der Masterplan Klimaschutz ist darauf gerichtet, in maßgeblichen Handlungsfeldern den rationalen Einsatz von Energie zu steigern, insbesondere in den Bereichen Energie/Energieversorgung, Industrie, Hafen und Gewerbe, Gebäude sowie Mobilität und Verkehr.
2.	Energieeinsparen muss Volkssport werden: umfassende Energieberatung privater Haushalte durch die Hamburger Energieagentur (HAMEA) mit der Verbraucherzentrale Hamburg (VZ) und anderen Akteuren durch Motivationsprogramme	Kap. II.5, S. 8 Kap. II.7, S. 9 Kap. III.5, S. 17 f. Kap. III.7, S. 20	Der Masterplan setzt auch auf Kommunikation und Bildung als wichtige Instrumente des Klimaschutzes. Allerdings werden die knappen Mittel stärker auf Maßnahmen mit nachweisbar hoher CO <sub>2</sub> -Minderung konzentriert. Folgende Projekte im Bereich Energieberatung werden durch den Senat gefördert: Stromspar-Check-Plus – Stromsparberatung in Haushalten mit geringem Einkommen, Energie- und Klimahotline bei der VZ, Information und Ansprache von Haushalten mit Migrationshintergrund im Bereich Energieeinsparung durch die türkische Gemeinde in Kooperation mit der VZ. Die Leitstelle Klimaschutz wird erhalten und hat u.a. den Auftrag, den Kontakt zu privaten Initiativen als Multiplikatoren in die Bevölkerung zu suchen.
3.	Weiterentwicklung und Ausbau des Stromsparchecks für Haushalte mit kleinen Einkommen	Kap. III.7, S. 20	Ist als Maßnahme im Handlungsfeld Bildung Bestandteil des Masterplans.
4.	Zielgenaue Ansprache Hamburger Unternehmen im Rahmen von UmweltPartnerschaft und Unternehmen für Ressourcenschutz (UfR)	Kap. III.1, S. 12 f. Kap. III.2, S. 13 f.	Ist als Maßnahme im Handlungsfeld Industrie, Gewerbe und Hafen Bestandteil des Masterplans.
5.	Informationsveranstaltungen iR von Arbeit und Klimaschutz	Kap. III.3, S. 15 Kap. III.1, S. 12 f.	Die Förderung unter der Dachmarke „Arbeit und Klimaschutz“ wurde inzwischen in die Bereiche „Bündnis für das Wohnen“ und „Förderung der Erneuerbaren

Nr.	Bürgerschaftsdrucksache 20/1229	Bezugsstellen	Bemerkungen
6.	Weiterführung von fifty-fifty an Schulen	Kap. III.7, S. 20	Energien“ aufgeteilt. In beiden Bereichen werden Informationsveranstaltungen durchgeführt. Ist als Maßnahme im Handlungsfeld Bildung Bestandteil des Masterplans.
7.	Ausbau der klimafreundlichen Energieerzeugungskapazitäten auch durch städtische Unternehmen wie Hamburg Energie und Stadtreinigung	./.	Zum Ausbau Klimafreundlicher Energieerzeugungskapazitäten plant HAMBURG WASSER neben den bestehenden Solar- und Windkraftanlagen des Konzerns in weitere Erneuerbare Energieerzeugungsanlagen zu investieren, um langfristig energieautark zu werden. Der erste Meilenstein wurde mit der energieautarken Kläranlage Köhlbrandhöft-Dradenau bereits erreicht. Derzeit ist die Errichtung von mindestens zwei weiteren Windkraftanlagen in Planung. HAMBURG ENERGIE setzt sich für eine dezentrale Energieversorgung auf Basis Erneuerbarer Energien ein und ist über alle Energieformen hinweg aktiv – von Ökostrom über Biogas bis hin zu umweltschonender Nahwärme. HE wird bis 2015 rund 150 Millionen Euro in den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Hamburg (vorrangig) und der Metropolregion investieren, schwerpunktmäßig in Windenergie- und Biomasse-Projekte sowie – wo effizient einsetzbar – Solarenergie.
8.	Gründung eines Energiedienstleisters und –versorgers für den öffentlichen Bereich (HAMBURG ENERGIE – Kommunal)	./.	Die Prüfung und Entscheidung zur Gründung von HAMBURG ENERGIE Kommunal ist noch nicht abgeschlossen.
9.	Entwicklung und Umsetzung eines Hamburger Standards für KWK Anlagen	./.	Ein eigener Hamburger Standard wird gegenwärtig nicht für sinnvoll gehalten, da der Ausbau der KWK in Hamburg eng mit der Bundesförderung verzahnt werden muss. Diese knüpft wiederum an europäische Standards an.
10.	Steigerung der energetischen Gebäudesanierung im privaten, gewerblichen und öffentlichen Gebäudebestand (unter Inanspruchnahme von Bundesmitteln neben zusätzlichen	Kap. II.3, S. 6 f. Kap. III.3, S. 14 ff.	Ist als Ziel im Handlungsfeld Gebäude Gegenstand des Masterplans.

Nr.	Bürgerschaftsdrucksache 20/1229	Bezugsstellen	Bemerkungen
	Mitteln aus dem Hamburger Klimaschutzkonzept für höhere als nach EnEV geforderte Standards) – unter Beachtung von Denkmalschutzgesichtspunkten		
11.	Erarbeitung eines Rahmens für die Entwicklung des Wärmekonzeptes im Zusammenhang mit dem im Arbeitsprogramm des Senats vorgesehenen MP Klimaschutz unter Einbeziehung von Fernwärme und Gas	./.	In 2012/2013 wurde mit der Entwicklung von fünf beispielhaften Quartierskonzepten, von Prognose zur Bedarfsentwicklung und dem Aufbau eines Datenbestands zur Wärmeversorgungsplanung begonnen. Das Wärmeversorgungsplanungskonzept soll bis 2015 vorliegen.
12.	Langfristige Weiterentwicklung der Nah- und Fernwärmeversorgung	Kap. II.1, S. 3 ff. Kap. III.1, S. 12 f.	Ist als Ziel im Handlungsfeld Energie/Energieversorgung Gegenstand des Masterplans. s. o. 11
13.	Koppelung der Wärme- und Kältekonzepte, wo dies möglich ist		
14.	Schaffung von Voraussetzungen zur Auflage weiterer Bürgeranleihen zur Finanzierung von Investitionen in Wind-, PV-, Solarthermie- und Bioenergieanlagen durch HAMBURG ENERGIE	./.	HE ist bestrebt, den Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit zu bieten, sich am Ausbau der Erneuerbaren Energien schwerpunktmäßig in Hamburg und der Metropolregion zu beteiligen. Bei jedem Projekt werden entsprechende Bürgerbeteiligungsmodelle geprüft.
15.	Hamburger Unternehmen der Erneuerbaren Energien Branche im Rahmen des Kompetenzclusters Erneuerbare Energien ermutigen, am Standort Hamburg zu investieren	./.	Entsprechende Veröffentlichungen, Fachveranstaltungen, Netzwerke und Messeauftritte gehören zu den Daueraufgaben des Clusters.
16.	Überprüfung der Ergebnisse der Flächensuche für Windstandorte und ggf. Korrekturen der Vorlage und Flächensicherung	Kap. III.1, S. 13	Windstandorte im Masterplan thematisiert
17.	Reaktivierung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien in Hamburg durch Zusammenarbeit mit etablierten Versorgern	Kap. III.1, S. 12 f.	Mit der E.ON Hanse-Gruppe und der Vattenfall-Gruppe konnten im Rahmen der energiepolitischen Vereinbarung umfangreiche Zusagen zum weiteren Ausbau beziehungsweise der Förderung der regenerativen Erzeugung, insbesondere der Weiterentwicklung der

Nr.	Bürgerschaftsdrucksache 20/1229	Bezugsstellen	Bemerkungen
18.	Weiterentwicklung von oberflächennaher und Tiefengeothermie unter Einbeziehung möglicher Fördermittel des Bundes und Klärung der Effizienz	Kap. II.1, S. 4 f.	<p>Energieinfrastruktur in Hamburg vereinbart werden, die deutlich über das hinausgehen, was gegenwärtig praktiziert wird.</p> <p>Geothermie ist Teil des Klimaschutzkonzepts 2007-2012 und des Masterplans. Das Themenfeld wird stetig weiterentwickelt.</p> <p>Im Förderprogramm „Erneuerbare Wärme“ wird gegenwärtig oberflächennahe Geothermie im Hamburger Gebäudebestand zusätzlich zur Bundesförderung finanziell unterstützt, wenn gleichzeitig eine Solarthermieanlage installiert wird. Als Unterstützung der Planung von Bohrungen werden auf den Internetseiten der BSU kostenfrei Bohrdaten und Abschätzungen der Wärmeentzugsleistungen zur Verfügung gestellt.</p> <p>Zur Erkundung der Möglichkeiten zur Nutzung von Tiefengeothermie in Hamburg wurden in den letzten Jahren eine Reihe von Gutachten und Untersuchungen durchgeführt. Die Planungen für eine Tiefengeothermiebohrung in Wilhelmsburg sind fortgeschritten. Die weiteren Prüfungen sind aber noch nicht abgeschlossen.</p>
19.			
20.	entfallen		
21.			
22.	Bilanzierung des Bestandes und der bestehenden Planungen der Hamburger Kraftwerke nach Betreiber, Standort, Betriebsbeginn	./.	<p>Die Bilanzierung im Bereich Wärme ist Bestandteil des Wärmeversorgungskonzeptes (Punkt 11). Im Strombereich bilanziert die Bundesnetzagentur überregional die Versorgungskapazitäten und stellt die Versorgung sicher.</p>
23.	Basis und Rahmen für Zusammenarbeit der Norddeutschen Bundesländer auf dem Gebiet der Energieversorgung und deren Modernisierung schaffen		<p>Metropolregion ist thematisiert. Darüber hinaus arbeiten die Norddeutschen Bundesländer im Rahmen der von der BReg ins Leben gerufenen Arbeitsstruktur zur Weiterentwicklung des energiepolitischen Rahmens eng zusammen.</p>