

Hamburg voraus

IBA Hamburg GmbH / Umweltbundesamt / TU Darmstadt (Hg.)

ENERGIEATLASWerkbericht 1

Zukunftskonzept Erneuerbares Wilhelmsburg



März 2015



Impressum

Herausgeber:

IBA Hamburg GmbH Am Zollhafen 12 20539 Hamburg

TEL. +49(0)40.226 227-0 FAX +49(0)40.226 227-315

www.iba-hamburg.de info@iba-hamburg.de

Datum:

März 2015

Projektkoordination:

Jan Gerbitz, Katharina Jacob

Konzeption und Gestaltung:

IBA Hamburg GmbH Katharina Jacob, Karla Müller

Redaktion:

IBA Hamburg GmbH Katharina Jacob

Inhalt

4	WERKBERICHT ZUM ZUKUNFTSKONZEPT ERNEUERBARES WILHELMSBURG
	Uli Hellweg, Manfred Hegger, Harry Lehmann
11	AUF DEM WEG INS ERNEUERBARE WILHELMSBURG Uli Hellweg, Manfred Hegger, Harry Lehmann, Jan Gerbitz, Katharina Jacob Simona Weisleder, Karsten Wessel
26	VISION Jan Gerbitz, Katharina Jacob, Simona Weisleder, Karsten Wessel
32	ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Werkbericht zum Zukunftskonzept Erneuerbares Wilhelmsburg

Uli Hellweg, Manfred Hegger, Harry Lehmann

Mit dem Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg hat die IBA Hamburg 2010 ein strategisches Konzept zum energetischen Umbau eines zentral in Hamburg gelegenen Stadtteils mit einer Größe von 35 Quadratkilometern und mehr als 55.000 Bewohnern vorgelegt. Das Demonstrationsgebiet der IBA Hamburg, die Hamburger Elbinseln, ist ein durch die beiden Arme der Süderund Norderelbe sowie den Altarm Reiherstieg eindeutig stadt- und sozialräumlich definiertes Gebiet. Insbesondere aufgrund der historischen Fluterfahrung von 1962 bot es sich hier in besonderer Weise an, modellhaft zu zeigen, wie und was die Städte als Hauptopfer, aber auch als Hauptverantwortliche des Klimawandels selbst zum Klimaschutz beitragen können. Die ganzheitliche Arbeitsweise einer Internationalen Bauausstellung bot zudem die Möglichkeit,

den modellhaften dezentralen Ansatz mit praktischen Bauprojekten und Kampagnen in einem ersten großen Schritt bis zum Jahr 2013 – dem finalen Präsentationsjahr der IBA Hamburg – umzusetzen.

Die Eckpfeiler des Klimaschutzkonzeptes Erneuerbares Wilhelmsburg, das 2010 im Energieatlas¹ veröffentlicht wurde, sind die Verbesserung der Energieeffizienz und die Nutzung lokaler energetischer Ressourcen wie Wind, Sonne, Biomasse und Geothermie. Der Energieatlas beschränkte sich bewusst auf die energetische Optimierung der Gebäudesubstanz der privaten Haushalte, des Gewerbes, des Handels und der Dienstleistungen (GHD) – also den Kernbereich der gebauten Umwelt in der Stadt mit einem Anteil von ca. 41 Prozent des bundesweiten Gesamtenergieverbrauchs.² Die



Abb. 1: Das Projektgebiet der IBA Hamburg, die Elbinsel Wilhelmsburg.

Energiebedarfe der Industrie, des Verkehrs und des Lebensstils der Städter blieben bei diesem Konzept außer Betracht - und sollten einer späteren Bearbeitung vorbehalten bleiben (vgl. Beiträge Hain, Pichl/Hain, Lehmann). Diese selbst gewählte Beschränkung reduziert einerseits den Aussagewert der Ergebnisse, denn die im Energieatlas anvisierte nahezu CO₂-neutrale Selbstversorgung mit Strom Ende der 2020er Jahre und mit Wärme Ende der 2040er bedeutet natürlich noch nicht die völlige Klimaneutralität der Hamburger Elbinseln. Andererseits erlaubt sie jedoch eine methodische Durchdringung, die auch architektonische und gestalterische Aspekte (vgl. Beitrag Hegger) umfasst, die beim energetischen Stadtumbau oft vernachlässigt werden. Vor allem aber boten die Möglichkeiten einer Internationalen Bauausstellung die Chance einer ersten praktischen Umsetzung der Strategien und Projekte. Heute stellt der Energieatlas ein international beachtetes und angewandtes methodisches Instrumentarium des dezentralen energetischen Stadtumbaus dar (vgl. Beiträge Kemfert, Droege, Lehmann, Hain, Gerbitz -"Smart Energy City"-Forschung). Für Hamburg ist er die Roadmap für die modellhafte energetische Erneuerung Wilhelmsburgs und der Veddel in den nächsten Jahrzehnten (vgl. Beiträge Gerbitz - "Zukünftige Wärmekonzepte für die Elbinseln" und "Auf dem Weg ins Erneuerbare Wilhelmsburg").

Bis 2013 konnte die IBA die meisten der geplanten Projekte der Roadmap 2010 umsetzen. Dadurch ließen sich 1420 kWp Strom an Leistung auf den Elbinseln installieren. Praktisch bedeutet dies, dass 35 Prozent der Haushalte mit selbst produziertem Strom (bilanziell) und zwölf Prozent der Haushalte mit Wärme von der Insel versorgt werden (vgl. Beiträge Sauss/Kühl und König/Diedrich/ Witowski/Wilken). Damit dürfte der Stadtteil Wilhelms-

burg bereits heute der klimafreundlichste Stadtteil Hamburgs bei der Versorgung der privaten Haushalte und der GHD-Betriebe sein. Die Voraussetzungen zur Realisierung des Klimaschutzkonzeptes Erneuerbares Wilhelmsburg in der energiepolitischen Landschaft Hamburgs waren besondere, nicht nur wegen des "Ausnahmezustandes IBA". 20 Prozent des Hamburger Gesamtwärmemarktes werden mit Fernwärme aus fossilen Energiequellen versorgt³, die Hamburger Elbinseln gehören nicht dazu. Im Zuge des Neubaus des umstrittenen Kohlekraftwerkes Moorburg war 2007 der Anschluss der Elbinsel Wilhelmsburg an das Fernwärmenetz geplant. In Verhandlungen mit dem Hamburger Senat und dem Energieversorger Vattenfall gelang es, den bereits vertraglich vereinbarten Bau des Netzes aufzugeben, um so den Raum für das dezentrale Versorgungskonzept der IBA zu schaffen.

Damit boten die Hamburger Elbinseln ein einzigartiges Labor des energetischen Stadtumbaus, in dem viele Probleme der heutigen energiepolitischen Diskussion schon frühzeitig wie durch ein Brennglas fokussiert sichtbar wurden. So stellen sich heute nicht nur für Hamburg die Fragen der Netzintegration und des Lastmanagements von zentralen und dezentralen Energieerzeugern sowohl im Wärme- wie im Strombereich (vgl. Beitrag Sandrock; Gerbitz - "Smart Energy City"-Forschung). Wurde im Energieatlas 2010 noch stark vereinfacht der Jahresenergiebedarf der Elbinsel den in einem Jahr produzierten Energiemengen gegenüberstellt, so untersuchte die Insel-Stromstudie von 2013 (vgl. Beitrag Lutzenberger) nun die dynamische Stromnachfrage und -produktion für vier unterschiedliche Wetterjahre mit einer stündlichen Auflösung. Die Ergebnisse sind eindeutig: Einerseits sind die Annahmen des Energieatlas korrekt und die gesteckten Ziele zur lokalen

Soll-Ist-Vergleich Selbstversorgung mit erneuerbaren Energien

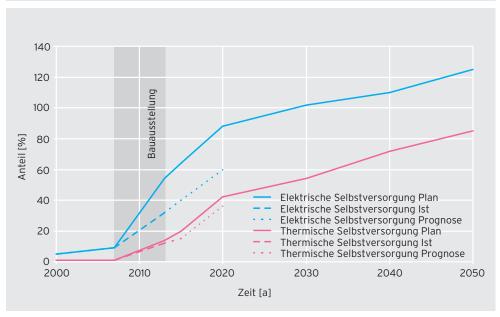


Abb. 2: Prognose der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes Erneuerbares Wilhelmsburg.

Deckung des Jahresenergiebedarfs durch erneuerbare Energien erreichbar. Andererseits führt die stark fluktuierende regenerative Stromproduktion in der dynamischen Betrachtung zeitabhängig sowohl zu hohen Stromüberschüssen als auch zu hohen Defiziten in der Bereitstellung. Nicht die lokale Autarkie kann daher das Ziel einer nachhaltigen Energieversorgung sein, sondern Autonomie, das heißt die Ergänzung der lokalen Produktion durch Lastmanagement, den Einsatz von Speichern und den Energieaustausch mit den übrigen Stadtquartieren und der Region.

Zu den Lernprozessen nach fünf Jahren Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg gehören natürlich nicht nur neue technische und wirtschaftliche Herausforderungen, sondern auch veränderte politische Rahmenbedingungen auf Bundes- und Landesebene (vgl. Beitrag Hain) sowie die soziale Empirie des energetischen Stadt-

umbaus in einem sozial benachteiligten Stadtteil. Die IBA-Erfahrung zeigt, dass die nachhaltige Entwicklung eines urbanen Raumes am wenigsten ein technisches Problem ist, sondern vor allem ein soziales und ein politisches, danach auch ein finanzielles sowie ein architektonisches und stadtgestalterisches. Dies zeigt sich besonders in der Frage der jährlichen Erneuerungsrate, dem entscheidenden Faktor der Energieeffizienzsteigerung im Gebäudebestand. Das Konzept Erneuerbares Wilhelmsburg geht in seinem Exzellenzszenario, das zu der eingangs erwähnten Fast-CO₂- Neutralität im Gebäudebestand führt, von einer Erneuerungsrate von drei bis fünf Prozent aus. Die energetische Modernisierung der Häuser in Wilhelmsburg dürfte jedoch tatsächlich heute bei ca. 0,8 Prozent liegen - und damit auf Bundesdurchschnitt (vgl. Beitrag Hartwig).

In diesem Zusammenhang muss man auch feststellen, dass die von der IBA 2009 ge-

startete "Prima Klima"-Kampagne, mit der private Hausbesitzer für eine energetische Modernisierung ihrer Häuser gewonnen werden sollten, mehr qualitative als quantitative Ergebnisse gezeigt hat. So konnte zum Beispiel mit dem Projekt Wilhelmsburger Straße 76-82 auf der Veddel erstmals in Hamburg bewiesen werden, wie man die für die Hansestadt so typischen Gebäude aus den 1920er Jahre mit ihren charakteristischen Backsteinfassaden - Hamburgs "rote Stadt" - nahezu auf energetischen Neubaustandard modernisieren kann, ohne die historische Fassade sichtbar zu verändern. In ähnlicher Weise wurden gründerzeitliche Häuser in Wilhelmsburg modernisiert. Außerdem entstand ein weit beachtetes Modellprojekt der Firma Velux, die mit dem LichtAktivHaus eine - nicht nur – energetische Vorlage für die Modernisierung von Siedlungshäusern aus den 1930er und 1950er Jahren lieferte.

Ein Durchbruch bei der Erneuerungsrate konnte auf diese Weise jedoch nicht erzielt werden. Die Ursache hierfür ist - trotz der eher finanzschwachen Sozialstruktur auf den Elbinseln - nicht primär in den Kosten der Maßnahmen zu suchen, sondern vor allem in zwei Aspekten: der Demografie - viele Eigenheimbesitzer befinden sich im fortgeschrittenen Alter - und in der Tatsache, dass energetische Maβnahmen selten alleiniger Anlass für eine Investition in das eigene Haus sind. Meistens geht es um weitergehende Modernisierungen (Bäder, Grundrisse) und Instandsetzungen, sodass das Gesamtpaket der Kosten steigt und die Erneuerungsrate stagniert (vgl. Beitrag Jacobs). Sollten die Erkenntnisse aus der "Prima Klima"-Kampagne repräsentativ sein, stellt sich die Frage, ob nicht die Lieferseite - also die Produktion erneuerbarer Energien - gegenüber der Effizienzseite - also der privat finanzierten Hausmoderni-



Abb. 3: Auf der ehemaligen Mülldeponie in Georgswerder wird mit Sonne und Wind Strom für die Elbinsel produziert

sierung - strategisch und praktisch an Gewicht gewinnen muss, ohne dass man sich der Illusion hingeben sollte, dass dadurch auf die Steigerung von Energieeffizienz bei Gebäuden und Betrieben zu verzichten sei (vgl. Beitrag Hartwig). Zudem birgt die Stärkung der Lieferseite eigene Probleme: Sie kann mangelnde thermische Behaglichkeit in den Wohnungen ebenso wenig beseitigen wie den allgemein in Deutschland vorzufindenden Sanierungsüberhang, der einem weiteren Verfall der Bausubstanz Vorschub leistet und am langen Ende zu erhöhten Sanierungs- oder Ersatzaufwendungen führt. Eine Stärkung der Lieferseite würde zudem dem allgemeinen Gebot der Effizienzsteigerung zuwiderlaufen. Sie würde angesichts der mit dem Erneuerbare-Energien- Gesetz (EEG) verbundenen Unsicherheiten dem Verbrauch von fossilen Energieträgern weiter Vorschub leisten und damit die Ziele der Europäischen Union wie auch der Bundesregierung zur CO₂-Einsparung in weite Ferne rücken lassen. Die großen Abhängigkeiten insbesondere von konventionellen Wärmelieferanten (Kohle, Erdgas und Erdől) würden prolongiert. Es ist deshalb zu hoffen, dass nationale und möglichst auch lokale Anreizprogramme in naher Zukunft zur Erhöhung der Sanierungsquote beitragen und somit die Effizienzseite stärken. In Verbindung damit sind weitere Beteiligungsund Aktivierungsprozesse notwendig, die Klimaschutzkonzepte zu einer Angelegenheit der gesamten Bürgerschaft machen.

Auch wenn bezogen auf den Energieatlas festgestellt werden muss, dass der Zielerreichungsgrad auf der Lieferseite deutlich höher ist als bei der Effizienzsteigerung durch energetische Modernisierung des Gebäudebestandes, so muss auch hier vor übertriebenem Optimismus gewarnt werden; denn diejenigen, die die ersten sind, Kritik an den "Dichtern und Dämmern" zu üben, sind keineswegs immer die Pioniere beim Bezug

erneuerbarer Energien. Ein wesentliches Implementationsproblem beim Anschluss bestehender Quartiere an Wärmenetze liegt in den institutionellen, logistischen und rechtlichen Problemen – sei es, dass große, selbst stadteigene, Wohnungsbaugesellschaften ihre energetischen Sanierungskonzepte nicht oder nur mangelhaft mit dem Energieversorger abstimmen, sei es, dass Förder- und Steuerrecht den Anschluss an neue umweltfreundliche Versorgungsnetze erschweren oder verhindern (vgl. Beitrag Sandrock).

Damit gewinnt dann auch die Frage an Bedeutung, was die richtigen Konzepte und die notwendigen rechtlichen Rahmenbedingungen zur Versorgung von Stadtteilen und Städten mit erneuerbaren Energien sind. Wer sind in Zukunft die maßgeblichen Akteure der Energiewende? Welche Rolle spielen dabei die Bürger und dezentrale lokale Konzepte? Und: "Cui bono" - wem nützt das Ganze? Der Masterplan Klimaschutz der Freien und Hansestadt Hamburg sieht die modellhafte Wei- EINFÜHRUNG 9 terführung des Klimaschutzkonzeptes Erneuerbares Wilhelmsburg vor. Doch stellt sich auch in Hamburg angesichts des durch Volksentscheid beschlossenen Rückkaufs des Fernwärmenetzes die Frage, welchen Stellenwert dezentrale Versorgungsstrukturen in der neuen Wärmestrategie der Stadt Hamburg haben werden (vgl. Beiträge Gabányi/Dietrich, Sandrock), zumal gegenwärtig zentrale neue Investitionen wie zum Beispiel in ein GuD-Kraftwerk in Wedel zur Debatte stehen. Noch sind keine abschließenden Entscheidungen gefallen; klar ist aber schon jetzt, dass mit den Investitionsentscheidungen in die Kraftwerkstruktur auch die Weichen für dezentrale, quartierbezogene Konzepte gestellt werden. Mit der Vorlage der Wärmestrategie des Senates wurde bei Redaktionsschluss zum Ende des Jahres 2014 gerechnet.



Abb. 4: Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern bei der Entwicklung des "Zukunftsbild Georgswerder"

Als das Zukunftskonzept Erneuerbares Wilhelmsburg zwischen 2008 und 2010 von der IBA in enger Zusammenarbeit mit der Forschergruppe der FH Nordhausen⁴ und einem internationalen Beirat⁵ entwickelt wurde (vgl. Kurzzusammenfassung des Klimaschutzkonzeptes im Anhang), schien die Welt des Erneuerbare- Energien-Gesetzes noch in Ordnung. Mittlerweile hat sich eine Reihe von politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen geändert - von der Limitierung des Zubaus regenerativer Energieerzeuger bis zur finanziellen Belastung kleiner dezentraler Anlagen. Der Werkbericht zum Zukunftskonzept stellt daher nicht nur die bisherigen Ergebnisse und Wirkungen des Konzeptes Erneuerbares Wilhelmsburg dar, sondern untersucht auch, welche Konsequenzen sich aus den zwischenzeitlichen Weichenstellungen auf Bundes- wie auf Landesebene für die Fortschreibung der Roadmap ergeben. So wird zum einen eine kritische Bilanz des bisher Erreichten gezogen und damit auch

der Nachweis geführt, dass dezentrale Konzepte innerhalb kürzester Zeit einen wesentlichen Beitrag zur energetischen Selbstversorgung und zur $\mathrm{CO_2}$ -Minderung in den Städten leisten können (vgl. Beitrag "Auf dem Weg ins Erneuerbare Wilhelmsburg").

Zum anderen werden wesentliche Aufgabenstellungen für die Zukunft definiert, wie zum Beispiel die Frage der intelligenten Verlinkung von dezentraler Wärmeund Stromproduktion sowie die Frage dezentraler Speichertechnologien (vgl. Beitrag Lehmann). Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass das Zukunftskonzept Erneuerbares Wilhelmsburg zwar auf einer Insel entwickelt wurde, selbst aber keine Insel in der energiepolitischen Landschaft unserer Tage ist. Aus einem Experiment ist ein strategischer Ansatz geworden, der einen maßgeblichen Beitrag zur politisch gewollten Energiewende zu leisten vermag. Von ihm gehen auch wesentliche Impulse zur

weiteren Verfeinerung des Methodenrepertoires für kommunale bzw. regionale Klimaschutzkonzepte und Energieentwicklungspläne aus (vgl. Beiträge Lehmann, Hegger/ Schulze). Hochschulen und Forschungsinstitute in vielen Ländern der Welt haben den Planungsansatz der IBA Hamburg für den Stadtteil Wilhelmsburg aufmerksam zur Kenntnis genommen – wie aktuell zum Beispiel die Bodensee- Alpenrhein-Region (vgl. Beitrag Droege). Sie entwickeln auf dieser Grundlage Lösungen, die in Zukunft die Bestandsaufnahme von Bedarfen wie Potenzialen sowie die ortsbezogen passgenaue, wirtschaftlich optimierte Entwicklung von zukunftsfähigen Energiekonzepten erleichtern sollen. Das Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg ist damit eine Blaupause im Wortsinne: noch auf handwerklichen Methoden beruhend und dabei in seinen Ergebnissen außerordentlich zuverlässig, experimentell und dennoch schon Vorbild für viele andere Anwender. Auch auf den Hamburger Elbinseln ist der Ansatz immerhin so erfolgreich, dass sich jetzt nicht nur in Hamburg die Frage stellt, ob er zumindest auf vergleichbare Stadtteile übertragen werden kann. Die Diskussion dazu ist noch nicht abgeschlossen.

Die Umsetzung solcher Klimaschutzkonzepte benötigt einen langen Atem, in Hamburg wie anderswo. Die mittel- bis langfristig angelegten Maßnahmen sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und an veränderte technische, wirtschaftliche und politische Gegebenheiten anzupassen. Hier werden insbesondere technische Weiterentwicklungen sowie damit verbundene Änderungen in den Kostenstrukturen eine große Rolle spielen. Die Entwicklung und der Markt der erneuerbaren Energien stehen noch in ihren Anfängen und sind entsprechend dynamisch. Ebenso wird in Zukunft die Integration von Analysen zum Nutzerverhalten in die Planung einen größeren Raum einnehmen

(vgl. Beitrag Peters), denn nur wenn die Verbraucher als Akteure der Energiewende gewonnen werden, kann diese gelingen. Auch das Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg muss seine wirtschaftliche und letztlich auch gesellschaftliche Tragund Mehrheitsfähigkeit erst noch erweisen (vgl. Beitrag Krümmel).

Das Klimaschutzkonzept erfordert eine sorgfältige Erfolgskontrolle der Einzelmaßnahmen über ein rein technisch angelegtes Monitoring hinaus, wie dies für Wilhelmsburg vorgesehen ist. Vor allem aber bedarf dieses große Projekt weiterhin einer engagierten und fachlich kompetenten Führung, die sich unabhängig vom politischen Alltag dieser beispielgebenden Umsetzung der Energiewende widmet.

Anmerkungen

- IBA Hamburg (Hg.): Energieatlas Zukunftskonzept Erneuerbares Wilhelmsburg. Berlin 2010.
- AG Energieverbrauch e. V: Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland in den Jahren 2011 und 2012 mit Zeitreihen von 2008 bis 2012. Berlin 2013.
- Hamburger Senat: Drucksache 20/11237. Hamburg 2014. http://www.gruene-fraktionhamburg.de/sites/gruenefraktion- hamburg. de/files/dokument/11451_ska_jens_ kerstan.
- Dieter D. Genske/Thomas Jödecke/Jana Henning- Jacob/Ariane Ruff: Energetische Optimierung des Modellraumes IBA Hamburg. Hamburg 2011.
- 5. Mitglieder des Fachbeirates "Klima und Energie" der IBA Hamburg waren: Prof. Peter Droege (Hochschule Liechtenstein und Vorsitzender des Weltrats für erneuerbare Energien, Australien), Prof. Manfred Hegger (Technische Universität, Darmstadt), Dr. Harry Lehmann (Fachbereichsleiter am Umweltbundesamt, Dessau), Prof. Irene Peters (HafenCity Universität Hamburg), Matthias Schuler (Geschäftsführer Transsolar, Stuttgart und Dozent an der Harvard University, USA), Stefan Schurig (Director Climate Energy, World Future Council, Hamburg).

Auf dem Weg ins Erneuerbare Wilhelmsburg

Uli Hellweg, Manfred Hegger, Harry Lehmann, Jan Gerbitz, Katharina Jacob, Simona Weisleder, Karsten Wessel

Dieser Werkbericht zum Energieatlas zeigt ein differenziertes Bild der Umsetzung und Weiterentwicklung des Zukunftskonzeptes Erneuerbares Wilhelmsburg im Jahr 2014. Große Teile der Roadmap 2010 konnten bis heute umgesetzt werden: Der Energieberg Georgswerder versorgt rechnerisch 20 Prozent der Haushalte der Elbinsel mit erneuerbarem Strom, die Wärmenetze um den Energiebunker und in der Wilhelmsburger Mitte haben ihr Potenzial noch nicht ausgeschöpft, können aber in Zukunft viele Haushalte der Elbinsel mit erneuerbarer Wärme versorgen. Alle Neubauten und Sanierungen, die im Rahmen der IBA auf den Elbinseln und im Harburger Binnenhafen umgesetzt wurden, haben die gesetzlichen Mindestanforderungen an die Energieeffizienz unterschritten. Andererseits lassen sich zahlreiche damals nicht vorhersehbare Faktoren konstatieren, die einzelne Projekte ganz scheitern ließen und andere verzögerten. Analysiert man die Gründe für die zwei gescheiterten Projekte – das Nahwärmenetz Neue Hamburger Terrassen und das Urbane Biogasprojekt - und die zeitlichen Verzögerungen realisierter Projekte, so lassen sich fünf Hauptfaktoren benennen: erstens rechtliche bzw. betriebswirtschaftliche Gründe, zweitens institutionelle Hindernisse, drittens städtebaulich-immissionsrechtliche Probleme, viertens sozio-demografische Barrieren und fünftens veränderte politische Rahmenbedingungen.

Bei den rechtlichen und betriebswirtschaftlichen Hindernissen steht eine mangelnde Übereinstimmung zwischen vorhandenem Miet-, Steuer- und Förderrecht im Wohnungsbau und der politisch gewollten Absicht des energetischen Stadtumbaus im Vordergrund. So kann die Stilllegung noch nicht abgeschriebener Heizungsanlagen zugunsten des Anschlusses an ein Wärmenetz zu bilanziellen Verlusten und zu Problemen der Nachberechnung der Kostenmiete im

wenn das Wärmenetz mit erneuerbaren Energien betrieben wird und damit den Klimaschutzzielen dienlich ist. Zusätzlich erschwert das Mietrecht den Anschluss an ein Wärmenetz, da durch den Wechsel der Wärmeversorgung keine höheren reinen Wärmekosten für den Mieter entstehen dürfen, wobei hierbei Investitionskosten bei Einzelanlagen nicht berücksichtigt werden. Der Wärmepreis des Wärmenetzes steht außerdem in direktem Vergleich mit der Versorgung durch "den billigsten Gaskessel". Im Projekt Tiefengeothermie Wilhelmsburg waren und sind es vor allem die hohen Investitionskosten von fast 30 Millionen Euro, die die Umsetzung des Projektes verzögern: Ihre Wirtschaftlichkeit musste durch langwierige Untersuchungen geprüft werden, deren Ergebnisse gegenwärtig bewertet werden. Zu den institutionellen Schwierigkeiten gehören divergierende wirtschaftliche Pläne der jeweiligen Eigentümer oder mangelndes Interesse am energetischen Stadtumbau. Bei manchen Immobilienbesitzern und zukünftigen Anschlussnehmern herrscht eine generelle Skepsis gegenüber der Versorgung durch ein dezentrales Netz statt einer Versorgung durch den eigenen Kessel im eigenen Keller. Aber auch städtebauliche und immissionsrechtliche Gründe können Projekte verhindern oder verzögern, wie zum Beispiel im Fall des Urbanen Biogasprojektes, dessen nach langer Suche mühselig gefundener Standort im Südosten Wilhelmsburgs schließlich einer neuen Verkehrstrasse zum Opfer fiel; ein alternativer Standort konnte nicht mehr gefunden werden. Von besonderer Bedeutung sind die soziodemografischen Barrieren des energetischen Stadtumbaus, die sich insbesondere in der (zu geringen) Erneuerungsrate niederschlagen. Die IBA hat hier die entsprechenden Erfahrungen in der "Prima-Klima"-Kampagne (gestartet 2009) gemacht. Es zeigt sich, dass die Bereit-

geförderten Wohnungsbau führen - selbst

schaft und die Befähigung zur Sanierung der eigenen Immobilie an Standorten wie Wilhelmsburg verschwindend gering ist. Sanierungen erfolgen darüber hinaus oftmals ohne die Einbindung von Energieberatern und Architekten und bei Einfamilienhäusern zusätzlich oft in Eigenleistung ("Baumarkt-Sanierungen") und damit ohne zusätzliche finanzielle Förderung. Auch die Einbindung erneuerbarer Energien wie Solarthermie ist trotz der eingeführten Technik mit langjährigen Erfahrungen noch nicht ausreichend. Mögliche politische Risiken bei der Umsetzung langfristig angelegter Klimaschutzkonzepte wie dem Erneuerbaren Wilhelmsburg liegen in wechselnden Rahmenbedingungen auf den verschiedenen nationalen und internationalen Ebenen. So haben sich nicht nur EU-rechtliche Ziele verändert, sondern auch auf nationaler Ebene wurden mit dem EEG 2014 und auf Hamburger Ebene mit der in Arbeit befindlichen "Wärmestrategie für Hamburg" Rahmenbedingungen gesetzt, die

eine modifizierte Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts Erneuerbares Wilhelmsburg erforderlich machen. Eine lineare Umsetzung der Roadmap, so wie sie schon in der ersten Ausgabe des Energieatlas 2010 als "Wagnis" formuliert worden war, ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich. Insofern gibt es auch keinen gesicherten Weg, die im Atlas 2010 formulierten Ziele der CO₃-Neutralität in Wilhelmsburg auch tatsächlich zu erreichen. Andererseits zeigt aber gerade die Dynamik der letzten Jahre, einschließlich geopolitischer Veränderungen und Konflikte, wie sensibel und veränderlich Energiepolitik ist. Es ergibt daher aus Sicht der Herausgeber nicht nur Sinn, sondern ist auch dem bisher Erreichten und seiner Wirkung weit über Hamburg und Deutschland hinaus geschuldet, das Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg als Leuchtturmprojekt des energetischen Stadtumbaus weiterzuführen. Hamburg ist mit diesem Projekt - gerade wegen seiner



Abb. 5: Der Energiebunker versorgt das umliegende Quartier mit erneuerbarer Wärme

Roadmap Erneuerbares Wilhelmsburg 2050

Energieeffizienter Neubau

- Effizienzhaus55 bei Wohngebäuden bzw. EnEV2009 minus 30 Prozent
- bei Nichtwohngebäuden als Mindeststandard bei allen Ausschreibungen
- und Wettbewerben, Passivhaus bzw. Effizienzhaus40 als Zielstandards
- Entwurfliche Integration von Photovoltaik als Mindestanforderung bei allen Ausschreibungen und Wettbewerben
- Zur Beheizung und Warmwasserbereitung vorrangige Nutzung von Biogas und Biomasse sowie vor Ort verfügbaren Ressourcen wie Solarthermie, Geothermie, Ab- oder Umgebungsluft zum Betrieb von Wärmepumpen
- · Null- oder Plusenergiehaus als Zielstandard
- LifeCycle-Ansatz und nachhaltige und nachwachsende Baustoffe als besonderes Kriterium bei allen Ausschreibungen und Wettbewerben

Erneuerbare Wärmenetze

- Weiterentwicklung der energieräumlichen Konzepte und bundesrechtlichen Möglichkeiten zur dezentralen Wärmeerzeugung auf den Hamburger Elbinseln unter Einbeziehung dezentraler Erzeuger (Wärmeverbünde)
- Weiterentwicklung und räumliche Ausweitung des Energieverbundes in der Wilhelmsburger Mitte
- Forcierte Abstimmung der Sanierungspläne von Einzelheizungsanlagen mit einem weiteren Netzausbau des "Energiebunkers" im nördlichen Reiherstiegviertel
- Umsetzung des Projektes Tiefengeothermie Wilhelmsburg
- Verankerung von Nahwärmenetzen bei den verdichteten Entwicklungsgebieten in Wilhelmsburg
- Initiierung von Nahwärmenetzen in Bestandsquartieren im Rahmen der energetischen Stadtsanierung und als Erweiterung von Netzen in angrenzenden Entwicklungsgebieten
- Qualifizierung der Nahwärmekonzepte durch den Einsatz innovativer Maβnahmen

Energetische Sanierung des Bestandes

- Umsetzung von Kampagnen-Bestandteilen zur Information und Motivation von Eigenheimbesitzern
- Präsenz von Energieberatern vor Ort bei Veranstaltungen der organisierten Eigenheimbesitzer und dezentrale Angebote von Einzelberatungen
- Entwicklung von konkreten Mustersanierungskonzepten für größere Eigenheimquartiere wie in Kirchdorf
- Information und Kampagnen für CO₂-neutrale Wärmeversorgung vor Ort
- Verbesserung der Vermittlung von und Beratung zu F\u00f6rdermitteln f\u00fcr Eigenheimbesitzer und Wohnungseigent\u00fcmergemeinschaften
- Umsetzung von Projekten der Energetischen Stadtsanierung in Quartieren wie der Veddel, dem Reiherstiegviertel, Kirchdorf oder Kirchdorf-Süd

Erneuerbare Stromerzeugung

- Modellhafte Weiterentwicklung des Konzepts zur Netzintegration und zum Lastmanagement dezentraler Stromerzeuger auf den Hamburger Elbinseln
- Modellhafte Umsetzung von Konzepten wie Power-to Heat und Powerto-Gas
- Information und Unterstützung zu den Möglichkeiten der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)
- Unterstützung von Betreibermodellen zur Nutzung von Photovoltaik
- Modellhafte Umsetzung von Plusenergiehäusern und Plusenergiesiedlungen auf den Hamburger Elbinseln
- Technische und organisatorische Ausweitung der Eigenstromnutzung
- · Repowering veralteter Windkraftanlagen
- Erweiterte Suche und Umsetzung neuer Standorte

ambivalenten Praxiserfahrungen – nicht nur international ein Vorreiter neuer städtebaulich-energetischer Konzepte sowohl im Stadtneu- wie im Stadtumbau, sondern auch ein Labor für innovative praktische Lösungen. Diese pole position sollte weiter ausgebaut und genutzt werden – nicht zuletzt auch, um dem lange vernachlässigten Stadtteil Wilhelmsburg zu einem neuen innovativen Image als Pionierstadtteil Hamburgs zu verhelfen.

Vor diesem Hintergrund sind die folgenden Empfehlungen für die Weiterführung des Klimaschutzkonzepts Erneuerbares Wilhelmsburg eher als Eckpunkte zu sehen, denn als Patentrezept für eine Klimaneutralität von Wilhelmsburg im Jahre 2050. Dennoch steht dieses Ziel nach wie vor im Fokus der Umsetzung, denn nur so ist ein postfossiler, nachhaltiger und lebenswerter Stadtteil für über 70.000 Menschen zu schaffen. Damit dieses Ziel nicht nur "Vision" bleibt, sondern Realität werden kann, bedarf es nicht nur einer Roadmap - also einer Karte - sondern (um im Bild zu bleiben) eines driver, was man hier besser mit "Treiber" als mit "Fahrer" übersetzen sollte. Bisher war dieser Treiber die IBA Hamburg GmbH, deren Aufgaben 2014 enden. Wenn das Innovationsprojekt Erneuerbares Wilhelmsburg erfolgreich fortgesetzt werden soll, wird ein neuer "Treiber" gebraucht - im besten Fall ist das die Stadt Hamburg selbst -, der Strategien, Projekte und Vorgehensweisen entwickelt, voranbringt, anpasst, umsetzt und überprüft. Ein solcher Akteur oder "Kümmerer" ist auch notwendig, um den sich in Wilhelmsburg gelegentlich abzeichnenden Trend zum Rückfall des Mögliche politische Risiken bei der Umsetzung langfristig angelegter Klimaschutzkonzepte wie dem Erneuerbaren Wilhelmsburg liegen in wechselnden Rahmenbedingungen auf den verschiedenen nationalen und internationalen Ebenen. 184 energiepolitischen

Bauens in den Status quo ante – also in die Zeit vor der IBA – aufzuhalten. Vor dem Hintergrund der in Hamburg insgesamt zu verzeichnenden Bautätigkeit ist dies ein ehrgeiziges Unterfangen, soweit es dabei auch um Fördermittel geht.

Eckpunkte für die Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzepts Erneuerbares Wilhelmsburg

Zur Erreichung des ambitionierten Ziels einer klimaneutralen Elbinsel bis 2050 hatte sich die IBA Hamburg in ihrem Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg im Jahr 2010 vier strategische Handlungsfelder vorgenommen:

- Energieeffizienter Neubau
- Energetische Sanierung des Bestandes
- Erneuerbare Wärmenetze
- Erneuerbare Stromerzeugung

Diese strategischen Handlungsfelder haben sich in der Praxis bewährt; daher sollen in diesen Feldern Vorschläge für die Weiterentwicklung des Konzeptes gemacht werden.

Energieeffizienter Neubau

Ein erster Schritt zur Erreichung von Klimaschutzzielen ist die Reduzierung des Energieverbrauches für Raumwärme und Warmwasserbereitung auf ein Minimum. Der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg strebt mit dem Masterplan Klimaschutz die Senkung des jährlichen Endenergiebedarfs (Heizung und Warmwasser) bei Mehrfamilienhäusern im Bestand auf durchschnittlich 40-45 kWh/m² und bei bestehenden Einfamilienhäusern auf 45-55 kWh/m² an. Um diese Ziele 2050 zu erreichen, müssen bereits jetzt neu zu errichtende Gebäude und

Quartiere den Anforderungen der Zukunft genügen und zum Ausgleich der komplexen Situation im Gebäudebestand die durchschnittlichen Ziele deutlich übertreffen - auch wenn die gegenwärtige Wohnungsbaupolitik in Hamburg dies nicht per se vorsieht, da bestehende ordnungsrechtliche Wärmeschutz und Energieanforderungen für den Wohnungsbau auf Landesebene nicht verschärft werden sollen. Die Lösung könnte darin bestehen, bei der Grundstücksvergabe optional höhere Energieeffizienzstandards vorzusehen. Das Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg hatte schon 2010 als Ziel den Standard des Passivhauses oder vergleichbare Effizienzhausstandards formuliert. Bestmögliche Wärmedämmung, energiesparende Bauteile wie Fenster, Luftdichtigkeit und Wärmebrückenminimierung, eine kontrollierte Be- und Entlüftung und eine effiziente Haustechnik sowie integrale Planung und Bauleitung und Qualitätssicherung gehören heutzutage zum Stand der Technik. Mindeststandard für den Status eines IBA Projektes waren seit dem Jahre 2009 aus Ermangelung passender Effizienzhausstandards die Kriterien der Energieeinsparverordnung EnEV2009 minus 30 Prozent. Dieser Standard wird von der IBA aktuell als Kriterium bei Ausschreibungen und Wettbewerben, aber auch bei der Entwicklung und Vermarktung von Grundstücken außerhalb der bisherigen räumlichen Kulisse der Bauausstellung als Effizienzhaus55 bei Wohngebäuden bzw. EnEV2009 minus 30 Prozent bei Nichtwohngebäuden weitergeführt. Mindestens dieser Standard sollte auch bei zukünftigen Grundstücksvergaben beibehalten werden mit dem Ziel, ihn sukzessive weiter zu erhöhen; bessere Standards sollten bereits heute positiv in die Bewertung von Ausschreibungen und Wettbewerben einfließen. Die Erfahrungen zeigen, dass versierte Architekten, Investoren und Bauträger relativ unproblematisch und nahezu kostenneutral

diese Mindeststandards einhalten, wenn nicht sogar übertreffen können. Die Praxis hat dabei gezeigt, dass die gelegentlich kritisierten erhöhten Baukosten oftmals nicht nur auf höhere Material- und Arbeitskosten zurückzuführen sind, sondern zumindest zum Teil auf Mängeln in der Planung und im Baumanagement sowie auf Fehlern durch die Beauftragung ungeeigneter, vermeintlich preiswerterer Planer und Unternehmer beruhen.



Effizienzhaus55 bei Wohngebäuden bzw. EnEV2009 minus 30 Prozent bei Nichtwohngebäuden als Mindeststandard bei allen Ausschreibungen und Wettbewerben, Passivhaus bzw. Effizienzhaus40 als Zielstandards

Wo immer möglich und wo nicht an erneuerbare Wärmenetze angeschlossen, sollten Neubauten erneuerbare Energien und vor Ort verfügbare Ressourcen wie Biogas, Biomasse oder Ökostrom zur Beheizung und Warmwasserbereitung nutzen. Solarthermie sowie Umweltwärme wie Geothermie, Ab- oder Umgebungsluft zum Betrieb von Wärmepumpen können den Verbrauch von wertvollen Rohstoffen reduzieren. Photovoltaik macht das eigene Gebäude zum Kraftwerk und trägt zur Versorgung mit erneuerbarem Strom bei.

Daher hat die IBA in der Vergangenheit zahlreiche unterschiedliche Konzepte für die Nutzung und Produktion von erneuerbaren Energien umgesetzt und wird die Integration dieser Komponenten auch zukünftig durch die Berücksichtigung bei Ausschreibungen und Wettbewerben vorantreiben. Perspektivisch sollte jedes Gebäude den Standard als Null- oder Plusenergiehaus erreichen.



Entwurfliche Integration von Photovoltaik als Mindestanforderung bei Ausschreibungen und Wettbewerben Zur Beheizung und Warmwasserbereitung vorrangige Nutzung von Biogas und Biomasse sowie vor Ort verfügbaren Ressourcen wie Solarthermie, Geothermie, Ab- oder Umgebungsluft zum Betrieb von Wärmepumpen

Null- oder Plusenergiehaus als Zielstandard

Nicht nur der Betrieb, sondern auch die Produktion der Baustoffe und Bauelemente, die Errichtung sowie Abriss und Wiederverwertung oder Entsorgung tragen zur Energiebilanz eines Gebäudes bei. Besonders bei energieeffizienten Bauten kann der Anteil dieser sogenannten Grauen Energie über 50 Prozent betragen. Daher werden die Berücksichtigung des Life- Cycle-Ansatzes und die Nutzung nachhaltiger Baustoffe immer relevanter. Die IBA Hamburg konnte das Thema Holzbau wieder in Hamburg platzieren und gute Beispiele realisieren. Die gewonnenen Erfahrungen haben zu einer Qualifizierung der Planern und Ausführenden in Hamburg und Norddeutschland geführt. Dieser Schub soll weiterhin genutzt werden. Im Rahmen der europäischen Gesetzgebung müssen ab 2021 alle Neubauten Niedrigstenergiegebäude (nearly Zero Emission) sein, alle öffentlichen Neubauten sogar zwei Jahre vorher. Damit kann die öffentliche Hand bzw. der öffentliche Investor als Vorbild und mit guten Beispielen vorangehen. Eine Regelförderung für Projekte mit weitgehender CO2-Neutralität in der LifeCycle-Analyse wäre sinnvoll, nicht zuletzt, um Defizite in der Erneuerungsrate des Bestandes zu kompensieren.

>

LifeCycle-Ansatz und nachhaltige und nachwachsende Baustoffe als besonderes Kriterium bei Ausschreibungen und Wettbewerben

Energetische Sanierung des Bestandes

Für eine zielgerechte Umsetzung des Klimaschutzkonzepts Erneuerbares Wilhelmsburg ist der Bestand - wie generell beim energetischen Stadtumbau - von zentraler Bedeutung. Auf die Probleme, die Erneuerungsrate vor dem Hintergrund der konkreten sozio-demografischen Situation in Wilhelmsburg zu erhöhen, wurde mehrfach in diesem Band hingewiesen. Die energetische Sanierung des Gebäudebestandes stellt daher weiterhin die größte Herausforderung dar - nicht nur in Wilhelmsburg. Die Situation auf den Elbinseln ist dabei zwar spezifisch, die Maßnahmen sind aber oftmals generell und übertragbar, sodass eine gesamtstädtische Sicht notwendig erscheint, die dann lokal umgesetzt werden muss. Um die langfristigen Klimaschutzziele zu erreichen, müssen alle Bestandsbauten bewertet und den jeweiligen Gegebenheiten - wie in den Stadtraumtypen des Energieatlas modellhaft gezeigt - angepasst sowie optimal energetisch ertüchtigt werden. Zu berücksichtigen sind dabei zahlreiche Faktoren von der baulichen Situation über die historische Bedeutung bis zur sozio-demografischen Situation, zu den Eigentumsverhältnissen und zur Mietpreisentwicklung. Dabei sind auch die unterschiedlichen Eigentümergruppen zu berücksichtigen, die jeweils spezifisch angesprochen und motiviert werden müssen. Eine große Herausforderung stellen die privaten Eigentümer von Geschosswohnungsbauten und Einfamilienhausbesitzer dar. Bei diesen Gruppen bestehen oftmals nur geringe finanzielle Mittel zur energetischen Sanierung. Außerdem sind die Möglichkeiten der Information über eventuelle Maßnahmen allgemein und die konkrete Situation der eigenen Immobilie schlechter als bei größeren und organisierten Gesellschaften.

Die Erfahrungen der "Prima Klima"-Kampagne lehren, dass Erfolge bei der Erneuerungsrate nicht kurzfristig und nicht durch einmalige Aktionen zu erzielen sind. Es wird durch gelegentliche Kampagnen zwar durchaus eine Aufklärung und ein Bewusstsein geschaffen, für breite Ausstrahlungseffekte und eine konkrete Investitionsentscheidung bedarf es allerdings nicht nur eines langen Atems, sondern vor allem auch gezielter und kompetenter Beratung. Initiativen wie die "Prima Klima"-Kampagne sollten daher in Wilhelmsburg fortgeführt und mit konkreten Beratungsangeboten durch geeignete Energieberatern unterstützt werden.



Umsetzung von Kampagnen zur Information und Motivation von Eigenheimbesitzern



Präsenz von Energieberatern vor Ort bei Veranstaltungen der organisierten Eigenheimbesitzer und dezentrale Angebote von Einzelberatungen

Auch wenn jedes Gebäude als Einzelobjekt zu betrachten ist, ergeben sich in vielen Siedlungsstrukturen wie den Eigenheimsiedlungen in Kirchdorf ähnliche Bau- und Sanierungsaufgaben. Für diese ähnlichen Projekte können einfache Mustersanierungskonzepte hilfreich sein, um zum einen die Eigentümer niederschwellig, aber konkret über mögliche Sanierungsmaßnahmen und deren Kosten zu informieren, aber auch den städtebaulichen Kontext der Siedlungen zu fördern oder zu erhalten.



Entwicklung von konkreten Mustersanierungskonzepten für größere Eigenheimquartiere wie in Kirchdorf

Die geringe Wärmedichte von Einfamilienhausgebieten macht eine netzgebundene Wärmeversorgung sowohl finanziell als auch energetisch ineffizient oder zumindest schwierig umsetzbar. Für die Gebäudetypen in Wilhelmsburg, für die sich der Anschluss an ein Nahwärmenetz nicht lohnt, sind passende Konzepte für eine dezentrale CO₂-neutrale Wärmeversorgung (zum Beispiel durch Wärmepumpen, Solarthermie oder Biomasse) inklusive Planungsvorgaben, Fördermöglichkeiten und Kosten zu entwickeln. Diese sollten konkret und zielgerichtet durch Kampagnen vor Ort vermittelt und befördert werden.



Information und Kampagnen für CO₂- neutrale Wärmeversorgung vor Ort

Die Umsetzung von Maßnahmen zur Sanierung der Gebäudehülle sowie zur Einbindung von erneuerbaren Energien sollte durch verbesserte Fördermittel besonders bei den Programmen für Eigenheimbesitzer und Wohnungseigentümergemeinschaften unterstützt werden.



Verbesserung der Vermittlung von und Beratung zu Fördermitteln für Eigenheimbesitzer und Wohnungseigentümergemeinschaften

Gemeinsames Handeln im Quartier bietet nicht nur aus technischer und gestalterischer Sicht, sondern auch aus finanziellen Gründen Vorteile gegenüber einer Betrachtung von einzelnen Gebäuden. Viele Städte verfolgen daher einen sogenannten Quartiersansatz für die Bewältigung der Herausforderungen der energetischen Stadtsanierung bzw. des Stadtumbaus. Daher unterstützt auch die KfW-Bank zurzeit sowohl die Erstellung eines Quartierskonzepts als auch die Koordinierung der Umsetzung durch einen sogenannten Quartiersmanager mit einem speziellen Programm. Trotz der Förderung wird dieses Instrument im

Moment noch wenig in Anspruch genommen. Auch in Wilhelmsburg könnten für die Quartiere Veddel, Reiherstiegviertel, Kirchdorf oder Kirchdorf-Süd Quartierskonzepte und -manager zu einer besseren Koordinierung der Maβnahmen der Einzeleigentümer beitragen. Hierin könnte eine wesentliche Aufgabe des eingangs erwähnten "Akteurs" oder "Kümmerers" liegen. Zu seinen Aufgaben sollte auch die Beschaffung der notwendigen Komplementärfinanzierung durch die entsprechenden Behörden und Verwaltungsstellen sowie die beteiligten Immobilienbesitzer und Energieversorger gehören.



Umsetzung von Projekten der energetischen Stadtsanierung in Quartieren wie der Veddel, dem Reiherstiegviertel, Kirchdorf oder Kirchdorf-Süd

Erneuerbare Wärmenetze

Einige erneuerbare Energien lassen sich nur in einer netzgebundenen Wärmeversorgung nutzen oder sind dort deutlich effektiver als in Einzelgebäuden. Beispiele hierfür sind Quellen wie industrielle Abwärme, Tiefengeothermie, Blockheizkraftwerke oder größere Solarthermieanlagen. Zusätzlich ermöglicht eine Vernetzung unterschiedlicher Erzeuger einen Austausch zwischen diesen und dadurch eine Erhöhung der Ausnutzung der Systeme. Daher sieht das Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg bis 2050 die Wärmeversorgung aller verdichteten Gebiete durch Nahwärmenetze unterschiedlicher Ausprägung vor. Mit dem Nahwärmenetz um den Energiebunker und mit dem Energieverbund in der Wilhelmsburger Mitte wurden erste Projekte oder erste Bauabschnitte realisiert. Auch in Zukunft sollte verstärkt das Augenmerk auf intelligente Wärmeverbünde gelegt werden, in denen hocheffiziente Neubauten zur

Wärmeversorgung des weniger energieeffizienten Bestandes beitragen.



Weiterentwicklung der energieräumlichen Konzepte und bundesrechtlichen Möglichkeiten zur dezentralen Wärmeerzeugung auf den Hamburger Elbinseln unter Einbeziehung dezentraler Erzeuger (Wärmeverbünde)

Mit dem Energieverbund als offenes Wärmenetz wurde ein innovatives Konzept der Nahwärmeversorgung realisiert. Durch die Versorgung mit einem Biogas-Blockheizkraftwerk konnte eine nahezu CO₂-neutrale Wärmeversorgung geschaffen werden, die auch für die Investoren attraktiv ist, da sie das Erreichen hoher Effizienzstandards ohne weitere Investitionen möglich macht. Gleichzeitig konnte durch die Möglichkeit der Einspeisung der Deckungsanteil durch Solarthermie bei einzelnen Projekten und im Gesamtsystem erhöht werden. Allerdings steht die dezentrale Einspeisung in Wärmenetze organisatorisch und technisch noch ganz am Anfang. Ein wirtschaftlicher Betrieb ist zunächst nur bei besonderer Förderung möglich. Wichtig ist hier vor allem die Weiterführung des energetischen Monitorings, um damit Schwachstellen zu erkennen und die Effizienz des Gesamtsystems zu erhöhen.



Weiterentwicklung und räumliche Ausweitung des Energieverbundes in der Wilhelmsburger Mitte

Der Energiebunker im Reiherstiegviertel als Pufferspeicher zur Sammlung von verschiedenen erneuerbaren Energiequellen wie Solar thermie, Biogas-Kraft-Wärme-Kopplung, industrieller Abwärme und (zukünftig) Biomasse konnte mit den Wohnungen des "Weltquartiers" sowie einigen öffentlichen Einrichtungen seine ersten Anschlussnehmer finden. Deren Anzahl ist bis zur maximalen Anschlusszahl von 3000 Einheiten weiter auszubauen.



Forcierte Abstimmung der Sanierungspläne von Einzelheizungsanlagen mit einem weiteren Netzausbau des "Energiebunkers" im nördlichen Reiherstiegviertel

Das Projekt der Tiefengeothermie stellt einen entscheidenden Baustein zur Umsetzung des Klimakonzeptes Erneuerbares Wilhelmsburg dar und könnte einen bedeutenden Beitrag zur regenerativen Wärmeversorgung der Wohnungsbauten des südlichen Reiherstiegviertels, aber auch von ansässigen Gewerbebetrieben leisten. Nach Klärung der finanziellen Rahmenbedingungen sollte das Gemeinschaftsprojekt des städtischen Versorgers und eines ortsansässigen Unternehmers realisiert werden, um so nicht nur die langfristig stabile Energieversorgung für die angeschlossenen Betriebe und Haushalte zu garantieren, sondern ein Pilotprojekt für Norddeutschland zu realisieren. Sollte eine Realisierung nicht gelingen, sind zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes alternative Quellen zur Wärmeversorgung in einem erheblichen Umfang zu erschließen.



Umsetzung des Projektes Tiefengeothermie Wilhelmsburg

Bei neuen Entwicklungsgebieten wie der DrateInstraße und der Nord-Süd-Achse entlang der dann ehemaligen Trasse der Wilhelmsburger Reichsstraße sowie in Georgswerder oder am Haulander Weg sind Anschlussgebiete mit einer ausreichenden Energiedichte für eine wirtschaftliche Versorgung durch ein Nahwärmenetz im Rahmen von energetischen Gutachten zu bestimmen und im Bebauungsplan über Festsetzungen von Anschluss- und

Benutzungsgeboten zu sichern. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen und bei städtebaulichen Verträgen sowie bei der Konzessionsvergabe ist auf eine hohe Klimaneutralität zu achten.



Verankerung von Nahwärmenetzen bei den verdichteten Entwicklungsgebieten in Wilhelmsburg

Für weitere Bestandsquartiere wie die Veddel oder Kirchdorf-Süd sollte eine Nahwärmelösung im Rahmen von Quartierskonzepten der energetischen Stadtsanierung (siehe oben) erfolgen. Besondere Möglichkeiten und Potenziale ergeben sich aus städtebaulichen Entwicklungen wie in Veddel-Nord als erstem Kristallisierungspunkt eines neuen Netzes.



Initiierung von Nahwärmenetzen in Bestandsquartieren im Rahmen der energetischen Stadtsanierung und als Erweiterung von Netzen in angrenzenden Entwicklungsgebieten

Im Rahmen der Entwicklung oder Ausweitung der Nahwärmenetze sollte laufend der Einsatz innovativer Maßnahmen wie Powerto-Heat oder die urbane Gewinnung von Biogas aus biogenen Reststoffen geprüft werden.



Qualifizierung der Nahwärmekonzepte durch den Einsatz innovativer Maßnahmen

Erneuerbare Stromerzeugung

Die Roadmap 2010 zur dezentralen Stromerzeugung auf den Hamburger Elbinseln hat sich heute veränderten politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu stellen. Das Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg basiert grundsätzlich auf

einer zukünftigen Stromversorgung, bei der sich zentrale Großanlagen wie Offshore-Windkraft und Onshore-Windparks und eine dezentrale Erzeugung mit Kraft-Wärme-Kopplung, Photovoltaik und einzelnen Windkraftanlagen ergänzen. Dieser Ansatz findet sich auch in den Analysen der Insel-Stromstudie wieder, in der die Möglichkeiten der Netzintegration und des Lastmanagements bei zentraler und dezentraler Versorgung untersucht werden. In einem nächsten Schritt müssen die unter den aktuellen Bedingungen noch vorhandenen Potenziale für eine dezentrale Stromerzeugung konkretisiert und praktisch genutzt werden (zum Beispiel Erhöhung des Photovoltaik-Anteils). Die begonnenen Arbeiten sollten in den nächsten Jahren unter Federführung des "Kümmerers"-Konzepts fortgeschrieben werden.

>

Modellhafte Weiterentwicklung des Konzepts zur Netzintegration und zum Lastmanagement dezentraler Stromerzeuger auf den Hamburger Elbinseln

Eine Schlüsselfunktion für den energetischen Stadtumbau wird in Zukunft die Frage der Speicherung von Überschussenergien spielen. Die Insel-Stromstudie hat die Dringlichkeit dieses Problems am Beispiel Wilhelmsburgs gezeigt. Daher werden neben der überregionalen Vernetzung von dezentraler Stromproduktion in Zukunft innovative Technologien zur energetischen Nutzung von temporären Überkapazitäten an Bedeutung gewinnen. Wilhelmsburg eignet sich auf Grund der bereits gebauten Infrastruktur (Energiebunker, Energieberg, Energieverbund Mitte) in besonderer Weise dafür, seine Pionierposition auszubauen. Power-to Heat ist eine Option, die die Nutzung im Rahmen des Ausbaus der Nahwärmenetze ermöglicht. Darüber hinaus bietet Powerto-Gas nicht nur die Möglichkeit, elektrische

Überkapazitäten zu nutzen, sondern kann sowohl den Anteil des regenerativen Gasanteils im Erdgasnetz erhöhen, als auch durch die Nutzung in Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung rückverstromt werden, um damit Deckungslücken zu füllen.



Modellhafte Umsetzung von Konzepten wie Power-to Heat und Power-to-Gas

Bei der Verbrennung in Gaskesseln nur die Wärme zu nutzen, ist nicht mehr zeitgemäß. Die Wärmenutzung ist möglichst flächendeckend mit der Gewinnung von Strom durch Kraft- Wärme-Kopplung (KWK) in Blockheizkraftwerken oder Brennstoffzellen zu kombinieren. Bei der weiteren Nutzung von Gas in nicht netzversorgten Gebieten ist daher bei ausreichend großen Gebäudeeinheiten auf den Einsatz von KWK hinzuarbeiten. Eine entsprechende Kampagne mit Informationen und Planungsrichtwerten kann dieses unterstützen.



Information und Unterstützung zu den Möglichkeiten der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Die Nutzung von Photovoltaik ist die einfachste und niedrigschwelligste Form der dezentralen Stromproduktion. Sie kann durch jeden Immobilienbesitzer umgesetzt werden, aber auch Anleger ohne eigene Aufstellungsmöglichkeit können sich gemeinschaftlich organisieren. Entsprechend ist der Aufbau von Energiegenossenschaften oder das Engagement von Schulvereinen und ähnlichem weiter zu unterstützen. Darüber hinaus kann die Elektromobilität von der dezentralen Stromproduktion profitieren und gleichzeitig Speichermöglichkeiten bieten und die Eigenstromnutzung erhöhen.

>

Unterstützung von Betreibermodellen zur Nutzung von Photovoltaik

Um die Rentabilität der eigenen Stromproduktion zu erhöhen und gleichzeitig die Netzinfrastruktur zu entlasten, ist eine möglichst hohe Eigenstromnutzung anzustreben. Die eigene Stromproduktion ist Bedingung für die Entwicklung von Plusenergiehäusern und Plusenergiesiedlungen. Entsprechend sind diese Konzepte weiterzuentwickeln und zu fördern und die Pilotprojekte in den baulichen Mainstream zu überführen.

- Modellhafte Umsetzung von Plusenergiehäusern und Plusenergiesiedlungen auf den Hamburger Elbinseln
- Technische und organisatorische Ausweitung der Eigenstromnutzung

Mit dem Repowering der Windkraftanlage auf dem Energieberg haben Wilhelmsburg und die IBA einen eigenen Beitrag zum Ausbau der Onshore- Windkraft geleistet. Weitere Potenziale des Repowerings sollten genutzt werden. Bei der Suche nach Standorten für neue Anlagen sollte zum Beispiel auch das Hafengebiet stärker genutzt werden, wie es in den letzten Jahren auch bereits getan wurde.

- Repowering veralteter Windkraftanlagen und Umsetzung neuer Standorte
- Erweiterte Suche nach Standorten für Windkraftanlagen



Abb. 6: In den "Nahwärmeverbund Wilhelmsburg Mitte" können die angeschlossenen Gebäude überschüssig produzierte Wärme auch einspeisen

Rahmenbedingungen für das Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg

Neben den technischen und administrativen Einzelmaßnahmen der zukünftigen Roadmap des Zukunftskonzepts Erneuerbares Wilhelmsburg lassen sich Rahmenbedingungen definieren, die bei der weiteren Umsetzung des Konzepts beachtet werden müssen. Diese sind oftmals nicht nur exklusiv für die Hamburger Elbinseln gültig, sondern haben für die gesamte Stadt Hamburg und sogar deutschlandweit Bedeutung.

Beteiligung und Einbindung der Bevölkerung

Die guten Grundlagen der bisherigen IBA Projekte und des Klimaschutzkonzepts Erneuerbares Wilhelmsburg sollten dazu dienen, die Bürger noch mehr zu Akteuren für den Klimaschutz ihrer Insel zu machen. Die Bewohnern der Elbinseln befinden sich häufig in Lebenssituationen, in denen Fragen wie die der energetischen Sanierung nicht im Mittelpunkt stehen. Ist nur ein geringes Einkommensniveau vorhanden, werden zudem finanzielle Entscheidungen oftmals für andere Dinge als für den Klimaschutz getroffen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass eine Zusammenarbeit vor allen Dingen dann sehr gut funktioniert, wenn Vereine und Verbände einbezogen werden, die sich bereits im weiteren Sinne mit ihrer Siedlung, den dort befindlichen Gebäuden oder der räumlichen Gestaltung beschäftigen. Für eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren im Bereich Energie und Klimaschutz ist daher die Stärkung der lokalen Netzwerke sowie der Ausbau der Netzwerkarbeit von besonderer Bedeutung. Die IBA konnte dies mit vielfältigen Kooperationen, zum Beispiel mit dem Verein Kirchdorfer Eigenheimer, anderen Siedlungsvereinen sowie dem Sanierungsmanagement des Reiherstiegviertels belegen. Hier entstanden eine Reihe von guten Beispielen für die Zusammenarbeit mit Bürgern bei der Umsetzung von energetischen Ideen und Konzepten. Zahlreiche Veranstaltungen, wie die Vorträge und Beratungen der "Prima Klima"-Kampagne, waren nur durch den engen Kontakt der Vereine und Netzwerke mit den Menschen vor Ort möglich und erfolgreich. In Zukunft sollten hierfür auch weitere Netzwerke und Institutionen zum Beispiel aus dem Sanierungsgebiet "Südliches Reiherstiegviertel" oder die Interessengemeinschaft Reiherstieg angesprochen werden.

Besonderes Engagement hat sich im Rahmen der "Hamburger Energiepartnerschaften" bei der Zusammenarbeit zwischen Studierenden der HAW Hamburg und dem Verein Kirchdorfer Eigenheimer entwickelt. Die Kombination von Information, Wettbewerb und einer auch kurzzeitig möglichen Beteiligung haben gut Früchte getragen und kann als Beispiel für ähnliche Partnerschaften und Kampagnen genutzt werden. Auch wenn das Thema Verkehr kein Element des Klimaschutzkonzepts Erneuerbares Wilhelmsburg ist, so konnten doch durch den Prozess zur "Fahrradstadt Wilhelmsburg" gezeigt werden, wie fruchtbar und erfolgreich eine Zusammenarbeit zwischen Behörden, der IBA und lokalen Arbeitskreisen, hier dem AK "Fahrradstadt Wilhelmsburg", sein kann. Konkrete Forderungen konnten entwickelt und in den politischen Prozess eingespeist werden. Wilhelmsburg ist der erste Modellstadtteil für das Fahrradfahren in Hamburg. Anfang 2012 wurde das Radverkehrskonzept Hamburg- Wilhelmsburg durch das Bezirksamt Hamburg- Mitte veröffentlicht.

Mit dem Bürger/innen-Beteiligungsprozess PERSPEKTIVEN des Bürgerhauses Wilhelmsburg, der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt und des Bezirksamts Mitte sind wichtige Grundlagen zur weiteren Beteiligung der Bevölkerung gelegt worden, an die man anknüpfen kann. Leider hat sich bisher keine Themengruppe konkret mit dem Bereich "Klimaschutz" beschäftigt; dieses Thema ist nur punktuell enthalten. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass dieser Punkt bei der Vertiefung verschiedener Themenbereiche stärker in den Fokus rücken wird.

Unterstützung der Politik und der Verwaltung

Das Klimaschutzprojekt Erneuerbares Wilhelmsburg ist ein international viel beachtetes und ausgezeichnetes Pilotprojekt der Internationalen Bauausstellung, das Hamburg zu einem Vorreiter in der energetischen Stadtsanierung bzw. im energetischen Stadtumbau gemacht hat. Diese Position ist - auch nach dem Ende der IBA - nur durch zusätzliche Anstrengungen aufrechtzuerhalten. Nach Meinung der Herausgeber dieses Werkberichts hat Hamburg mit dem bisher Erreichten beste Voraussetzungen, seine Pionierrolle weiter auszubauen und auch in der Zukunft wichtige Beiträge für die Energiewende auf der kommunalen Ebene zu schaffen. In diesem Zusammenhang ist zu begrüßen, dass das Konzept auch im Jahre 2013 zum Gegenstand des Masterplans Klimaschutz wurde, wenngleich die darin enthaltenen Maßnahmen des Aktionsplans 2020 bisher nur für das Haushaltsjahr 2013/2014 vollständig finanziert sind. Es wird in Zukunft darum gehen, zusätzliche Finanzierungsquellen zur Fortführung des Klimaschutzkonzepts Erneuerbares Wilhelmsburg aufzuschließen, um die Pilotprojekte fortzuführen. Dies ist nicht nur im Interesse Hamburgs, sondern auch der nationalen Klimaschutzpolitik. Auch die Behörden, Verwaltungen und städtischen Gesellschaften selbst können und müssen ihren Beitrag zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts Erneuerbares

Wilhelmsburg leisten. Wo dies nicht durch generelle und verbindliche Vorgaben und Vereinbarungen gesichert ist, sind vor Ort konkrete individuelle Maßnahmen und Projekte zu entwickeln und umzusetzen. Auch für diesen Bereich erscheint es sinnvoll und notwendig, im Rahmen der Fortführung des Konzepts einen lokalen "Kümmerer" einzusetzen, der in Abstimmung mit der Leitstelle Klimaschutz und den weiteren zuständigen Ämtern und Behörden für die Einhaltung der vorgeschlagenen Maßnahmen und Verfahren zur Fortsetzung des Konzepts im Einzelnen und vor Ort verantwortlich ist und weitere betroffenen Behörden, Verwaltungen und städtische Gesellschaften entsprechend koordiniert.

Einsetzen eines Koordinators für die Fortführung des Klimaschutzkonzepts

Die politische und finanzielle Unterstützung für die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts bildet die Grundlage der Arbeit; genauso wichtig ist es jedoch, das Thema Klimaschutz zusammen mit Bauherren, Wohnungsbaugenossenschaften, Verkehrsplanern, Ingenieuren und der Bevölkerung der Elbinsel weiter zu bearbeiten und sie aktiv in die Prozesse einzubeziehen. Nur so können sich die Menschen mit abstrakten Themen wie Klimaschutz und Klimawandel identifizieren und werden für ihren Stadtteil aktiv. Um Klimaschutzprozesse mit vielen Akteuren auf Quartiersebene in Gang zu bringen, hat Hamburg zum Beispiel auch in Dulsberg und Bergedorf-Süd bereits gute Erfahrungen gemacht.

Für die ersten Jahre der Umsetzung des 192 Konzepts hat die IBA Hamburg während der Internationalen Bauausstellung maßgeblich die Verantwortung übernommen. Sie hat Gelder eingeworben, die Aktivitäten koordiniert, hat unterschiedliche Akteure immer wieder an den schwierigen Punkten zusammengeführt und versucht, Lösungen zu erarbeiten, die sich am Ziel orientieren und nicht an Einzelinteressen. Gemeinsam mit der Politik und Verwaltung der Stadt Hamburg hat man am Ziel gearbeitet und Hamburg als Vorreiter in Fragen des Klimaschutzes platziert.

Für die Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzepts Erneuerbares Wilhelmsburg ist weiterhin eine koordinierende Funktion notwendig, um vom singulären "Kirchturmdenken" einzelner Akteure zu einem gemeinschaftlichen Konzept und einer integralen Planung zu gelangen. Die Elbinseln sind ein Gebilde aus zahlreichen Quartieren; es ist hier sinnvoll, sich diese einzeln im Quartiersmanagement anzuschauen und maßgeschneidert Umsetzungslösungen zu finden (zum Beispiel auf der Veddel oder in Georgswerder).

Hier kommt es darauf an, dass die Stadt Hamburg, basierend auf den Erfahrungen der IBA, neue Formen einer verbindlichen und projektorientierten Kooperation aller Beteiligten entwickelt und anwendet. In diesem Zusammenhang sollten auch die Möglichkeiten des KfWProgramms zur energetischen Stadtsanierung genutzt werden, das Quartierskonzepte und -manager finanziert. Die notwendige Komplementärfinanzierung sollte gegebenenfalls gemeinsam von Behörde, Bezirk, Wohnungsgesellschaften, Gewerbebetrieben und Energieversorgern getragen werden, sodass sich die Kosten für jeden Beteiligten minimieren, sich aber die (finanziellen) Vorteile gegenüber Einzelhandlungen maximieren.

Erarbeitung weiterer Module des Konzepts

Bereits im Energieatlas wurde 2010 die Erwartung formuliert, in den kommenden Jahren weitere Sektoren in das Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg einzubeziehen. Insbesondere das Thema Mobilität gilt es hier näher zu betrachten und ebenfalls angepasste Lösungen für die Elbinseln zu entwickeln. Die Herausgeber unterstreichen diese Absicht, denn die Mobilität ist nicht nur eine der Hauptquellen der CO2-Belastungen, sondern auch die Wechselbeziehungen zwischen Stadtentwicklung und Verkehr sind mehr als naheliegend. Darüber hinaus sind perspektivisch weitere Sektoren wie Stadtinfrastruktur und Industrie mit einzubeziehen; denn die Industrie ist einerseits einer der größten Treibhausgasemittenten mit dem größten Reduktionspotenzial; gleichzeitig lassen sich - wie das Beispiel der industriellen Abwärmenutzung im Energiebunker zeigt in diesem Sektor eine Reihe von Synergien nutzen. Der konzeptionellen Entwicklung der Stadt ist die Entwicklung aller Sektoren - Verkehr, Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Haushalte und Industrie - zugrunde zu legen, um die Gesamtheit der gesellschaftlichen Prozesse abzubilden. Damit wird das Spektrum der durchzuführenden Maßnahmen in Wechselwirkung mit der Stadt- und Regionalebene erweitert und die stadtteilbezogene Gesamtbilanz der Energie- und Stoffströme, insbesondere der Treibhausgase, ergänzt. Bei einer Betrachtung der Gesamtbilanz werden neue Entscheidungen zur Energiewandlung und -anwendung zu treffen sein. Die aktuellen Studien zur Treibhausgasneutralität in Deutschland und in den Kommunen, die dem Masterplan 100 Prozent Klimaschutz folgen sowie gegebenenfalls in den 100 %ee-Regionen, können hier gute Hilfestellungen geben. Da die Suffizienz zu einem neuen, entscheidenden Faktor für die Erreichung hoher Ziele in der Treibhausgasminderung wird, sind auch diese Überlegungen in die Konzepterstellung aufzunehmen. Dabei wird es darauf ankommen, neue technische Systeme und bewusst geminderte Bedürfnisse zu einer sozialverträglichen Einheit zu gestalten. Mit einer solchen Erweiterung des Klimaschutzkonzepts Erneuerbares Wilhelmsburg würde auch die Brücke zum Masterplan Klimaschutz der Freien und Hansestadt Hamburg geschaffen und somit gewissermaßen die "Netzintegration" des dezentralen IBA-Ansatzes in eine Hamburger Gesamtstrategie erreicht.



Abb. 7: Das Thema Verkehr muss in weiteren Schritten in das Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg integriert werden

Vision 2050

Jan Gerbitz, Katharina Jacob, Simona Weisleder, Karsten Wessel

2050 - 40 Jahre nach der Veröffentlichung des Klimaschutzkonzeptes Erneuerbares Wilhelmsburg ist der Wandel der Elbinsel zum klimafreundlichen Stadtteil unübersehbar und auf der Zielgeraden. Die Entwicklung war natürlich nicht so geradlinig verlaufen, wie es die Grafiken im Energieatlas 2010 prognostiziert hatten. Manche Vision erfüllte sich nicht, dafür sind neue, überraschende Ideen dazugekommen, die so vor 40 Jahren nicht vorhersehbar waren. Nationale Gesetzgebung, Schwerpunktentscheidungen der Stadt, die Entwicklung der fossilen Energiepreise und der Investitionskosten für erneuerbare Energietechnologien sowie technologischer Fortschritt prägten den Weg. Das zunehmende Engagement der ElbinselbewohnerInnen für "ihre" klimafreundliche Elbinsel ist zu einem Haupttreiber für die Entwicklung geworden.

Mit Sicht 2050 wurden die maßgeblichen Ziele erreicht, die 2010 gesteckt wurden:

- über 95 Prozent CO₂-Reduktion im Gebäudesektor;
- ein Stromüberschuss aus Wind- und Solarenergie und Kraft-Wärme-Kopplung für den Gebäudesektor, der noch früher

- erreicht wurde und am Ende größer war als 2010 angenommen;
- die Selbstversorgung des Gebäudesektors mit Wärme aus Wärmerückgewinnung und Wärmepumpen, Tiefengeothermie, Solarwärme, Biomasse und der Umwandlung von Strom in Wärme und Wasserstoff;
- eine umfassende und nahezu vollständige Sanierung der Gebäude auf Niedrigstenergiestandard, die zunächst nur schleppend begann, aber um 2025 deutlich an Fahrt aufnahm;
- ein Bevölkerungswachstum von 30 Prozent und damit einhergehend ein Neubau von Wohngebäuden überwiegend (und seit 2020 vollständig) im Nullenergiestandard.

Der Blick von der Aussichtsterrasse des Energiebunkers oder dem Horizontweg des Energieberges im Jahre 2050 zeigt, wie stark diese Entwicklung das Erscheinungsbild des Stadtteils insgesamt geprägt hat.



Noch mehr Grün und dezentrale Photovoltaikanlagen

Der erste Blick zeigt: Die Elbinsel ist trotz vieler Neubauten noch grüner geworden. Viele Flachdächer und auch einige Fassaden wurden zur Verbesserung des Stadtklimas begrünt. Der Anstieg der sommerlichen Durchschnittstemperaturen um fast zwei Grad Celsius und der Anstieg der heißen Sommertage um durchschnittlich acht Grad waren hier ein starker Treiber. Auf den gewerblichen Flachdächern sieht man dabei oft eine Doppelnutzung aus extensiver Dachbegrünung und Photovoltaikanlagen, bei den Flachdächern auf Wohngebäuden auch eine Mischung aus intensiver Dachbegrünung und schattenspendenden PV-Segeln darüber. Die meisten Schrägdächer sind mit dachintegrierten Photovoltaikanlagen bzw. stromerzeugenden Dachziegeln ausgestattet. Zurückgehende Preise für PV-Anlagen und die verbesserte Ausbeute bei diffuser Strahlung ließen alle Dachausrichtungen wirtschaftlich nutzbar werden. Damit entschärft sich auch deutlich die Problematik der Mittagsspitzen der Solarstromerzeugung, da die unterschiedliche

Ausrichtung der Solaranlagen auch zu einer Streckung der Produktionsspitzen über den Tag führt.

Windkraft als Rückgrat der Stromversorgung auf der Elbinsel und in Europa

Besonders in den Blick fallen natürlich die großen, mittlerweile auf über zehn Megawatt repowerten Windkraftanlagen am und auf dem Energieberg und im Bereich des Hamburger Hafens. Sie bilden, wie erwartet, das Rückgrat der erneuerbaren Stromversorgung auf der Elbinsel. Im Hafen wurde auβerdem neben und auf dem Grundstück des mittlerweile nur noch selten als Backup genutzten Kohlekraftwerks Moorburg eine Elektrolyseanlage zur Erzeugung von Wasserstoff aus Windstrom errichtet, mit der die erneuerbare Stromerzeugung an den Strombedarf angepasst werden kann. Der Wasserstoff wird direkt ins städtische Gasnetz eingespeist und ersetzt somit fossiles

Mit dem Überschreiten der 95-Prozentmarke an erneuerbarem Strom in Europa



im Jahr 2050 zeichnet sich jetzt auch das Ende der letzten Kohlekraftwerke ab. Der Ausbau der europäischen Stromnetze, die europaweite Mischung aus kleinen, dezentralen Stromerzeugern und größeren Systemen wie Onshore- und Offshore-Windenergie, Wasserkraft, Biomasse und Tiefengeothermie, das europaweite System aus Stromspeichern und Stromwandlern sowie Lastmanagement ermöglichen es, das Backup-System ausschließlich mit den vorhandenen Gaskraftwerken zu ergänzen. Diese Gaskraftwerke werden mit einer Mischung aus Biomethan, Wasserstoff und einem Restanteil fossilen Erdgases betrieben und sind somit deutlich klimafreundlicher und gleichzeitig erheblich flexibler im Vergleich zu den fossilen Dinosauriern, den letzten noch betriebenen Kohlekraftwerken aus den 10er Jahren.

Der Energiebunker selbst wurde in den letzten 35 Jahren immer weiter entwickelt und mit zusätzlicher Energietechnik ausgestattet. Er ist zusammen mit dem Energieberg weiterhin das prägende Symbol für die klimafreundliche Entwicklung der Elbinsel geblieben, die WilhelmsburgerInnen nutzen ihn zudem gerne als ihren Veranstaltungsort mit dem besonderen Blick über die Stadt. Sie werden inzwischen gefragt, ob sie wirklich aus "dem Stadtteil mit dem ersten bundesdeutschen Energiebunker" kommen. In den 2020er Jahren wurde der Wärmespeicher des Bunkers noch einmal verdoppelt und die industrielle Abwärme ersetzt durch die Umwandlung von überschüssigem Windstrom in Wärme. Die drei Wärmenetze im Westteil der Elbinsel wurden schrittweise ausgebaut, bis sie den gesamten verdichteten Bereich im Westteil der Elbinsel versorgen konnten, einschließlich einiger Industrie- und Gewerbebetriebe im Hafen. Nach der Kopplung der drei Wärmenetze ist der Energiebunker Schaltzentrale und Pufferspeicher für das Gesamtnetz geworden. Hinzu kam ein viertes Wärmenetz für Georgswerder und Veddel, in dem die Abwärme aus dem Elbwasser und der Industrie genutzt wird und solarthermische Großanlagen auf Flachdächern ihren Anteil beitragen.

Auch für Fassaden von Neubauten wurde es ab den 20er Jahren immer üblicher, diese komplett für die Solarstromerzeugung zu nutzen. Im Zusammenspiel mit den neuen,



hocheffizienten und damit sehr dünnen Dämmtechnologien sind den gestalterischen Möglichkeiten kaum mehr Grenzen gesetzt und die PV-Module werden als selbstverständlicher integraler Baustoff verwendet. Meist wurden alle Seiten der Gebäude mit PV-Modulen ausgestattet, da die Baukosten für Fassaden mit integrierter PV-Nutzung kaum größer waren als klassische Fassadenbauweisen. Nachdem die Sanierungsrate weiterhin viele Jahre bei etwa einem Prozent lag, veränderte die kostengünstige Eigenstromversorgung aus den Fassaden- und Dachflächen in Verbindung mit den stark gestiegenen fossilen Energiepreisen und ausgeweiteten Steuerabschreibungen in den 20er Jahren die Kostenkalkulation der Gebäudesanierung von Grund auf. Die hohen Betriebskosten der unsanierten Gebäude wurden durch die niedrigeren Kaltmieten nicht mehr ausgeglichen, unsanierte Gebäude zu bewohnen wurde zum Luxus, der sich durch die demografische Entwicklung und eine rege Bautätigkeit immer weiter entspannende Wohnungsmarkt offenbarte Miet- und Kaufinteressierten eine ausreichende Auswahl. Ein Wettbewerb der Vermieter für eine effiziente Gebäudesanierung und Eigenstromversorgung setzte ein und glich dann zunehmend den Rückstand in der Gebäudesanierung aus.

In den Bestandsquartieren wechseln sich jetzt geschützte und erhaltenswerte Klinkerfassaden mit Solarstrom produzierenden Fassaden ab. Solarsegel an einigen Gebäuden und vor allem über öffentlichen Plätzen geben Regen- und Sonnenschutz und produzieren nebenbei Strom, der in den täglichen Produktionsspitzenzeiten kostenfrei an den öffentlichen E-Tankstellen genutzt werden kann.

Sorgenkinder sind weiterhin die privaten Einfamilienhäuser und kleinen Wohnungsbauten. Trotz der durch die gestiegenen Energiepreise rentierlichen Gebäudesanierung und des Umstiegs auf erneuerbare Energien fehlen oft die finanziellen Mittel, um die notwendigen Investitionen zu tätigen. Baumärkte versuchen durch kostengünstige, nachhaltige Baustoffe sowie Systemlösungen die Sanierung der eigenen Immobilien zu vereinfachen, Kurse zeigen, wie dies in Eigenregie, aber trotzdem mit hoher Qualität gelingen kann.



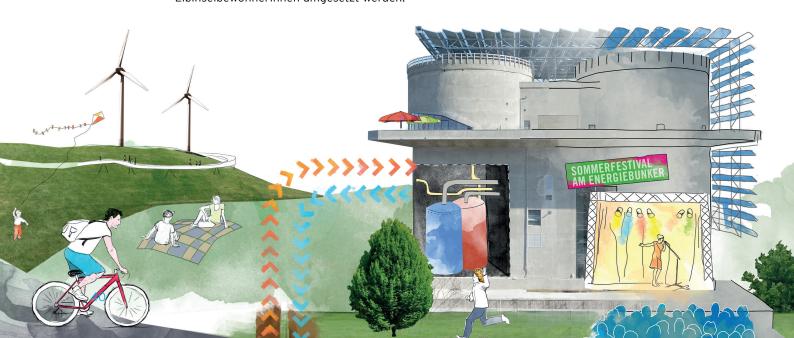
Quartiersmanagement und doch noch Entwicklungsbedarf beim Verkehr

Die Elbinsel ist leiser, bunter und grüner geworden. Ein wichtiger Schritt war hierfür der Einsatz eines Quartiersmanagements. Mitte der 20er Jahre setze sich endgültig die Meinung durch, dass ein Quartiersmanagement nicht nur für die sozialen Brennpunkte der Stadt, sondern für alle Quartiere einen Nutzen haben könnte. In Wilhelmsburg stand schnell das immer noch starke Verkehrsaufkommen durch den Hafen im Mittelpunkt. Zusammen mit der Hamburg Port Authority, den Hafenunternehmen, der Behörde für integrale Stadtplanung und den BürgerInnen wurden Konzepte und Ideen entwickelt, es wurde viel gestritten und gerungen, aber man fand endlich doch einen Konsens und technische Lösungen, die den Menschen der Elbinsel echte Verbesserungen und Ruhe brachten, ohne den Hamburger Hafen als eine der wichtigsten Wirtschaftsfaktoren der Stadt zu behindern.

Die Weiterführung der U-Bahn auf die Elbinseln sowie die Einrichtung einer Stadtbahn war ja bereits zu Beginn der 2010er Jahre projektiert, konnte aber erst Ende der 20er Jahre aufgrund des massiven Drucks der ElbinselbewohnerInnen umgesetzt werden.

Wie der Blick vom Dach des Energiebunkers auf die umgebenden Straßen zeigt, hat dies leider nicht dazu geführt, dass der private PKW-Verkehr gänzlich bedeutungslos geworden wäre, aber besonders jüngere Menschen setzen fast vollständig auf das Fahrrad, e-Bikes und die weiter wachsenden Carsharingangebote. Mit dem deutlichen Zuwachs im Zweiradverkehr, der schon in den 2010er Jahren einsetzte, kam die Stadt Hamburg nicht umhin, Straßenraum und sogar einige Straßenzüge umzuwidmen und ein zunehmend attraktives und sicheres Zweirad-Wegenetz auszubauen. Außerdem haben zahlreiche Änderungen bei Gesetzen und steuerlichen Regelungen dazu geführt, dass die genutzten Fahrzeuge immer kleiner wurden. Immer mehr Autos kommen ohne fossile Brennstoffe aus, die Luft hat sich dadurch deutlich verbessert und der Lärm wurde reduziert.

Der gerade in Hamburg anteilsmäßig besonders große Güterverkehr ist durch eine geschickte Logistik mit großen Verteilzentren am Rande der Stadt und kleineren Verteilzentren im Stadtquartier gebändigt worden. Lieferungen werden am Stadtrand gebündelt und anschließend von gemeinsam genutzten "City-Carriern" auf der



letzten "Green Mile" zu den Kunden transportiert. Der überregionale Güterverkehr, also besonders der Transport zum und vom Hamburger Hafen, wird mittlerweile zum allergrößten Teil über die Schiene und den Wasserweg abgewickelt.

Und trotzdem: Hier ist noch viel zu tun, bis die Verkehrsmengen sich deutlich reduzieren und weitere Flächen der Stadt für andere Nutzungen freigegeben werden können. Eine kostenfreie Nutzung des ÖPNV soll hier der nächste Schritt sein.

Die Elbinsel Wilhelmsburg – ein attraktiver Ort für Wohnen, Freizeit und Arbeit

Wie sich von der hohen Aussichtsterrasse des Energiebunkers unschwer erkennen lässt, bilden die Grünflächen des Stadtteils inzwischen eine große, vernetzte Fläche. Sie dienen als Frischluftschneisen und sind Verbindungswege für den Radverkehr zwischen den Stadtteilen. Ein Teil der öffentlichen Grünflächen wird zum Gartenbau genutzt und stärkt so den nachbarschaftlichen Austausch, die Umweltbildung und die Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln. Eine langsame, aber stetige Veränderung im Freizeit- und Konsumverhalten ("Teilen

statt Konsumieren") und die Rückbesinnung auf das stadtplanerische Ideal der "Gemischten Stadt" fangen nach 40 Jahren erst langsam an, ihre Wirkung zu zeigen. Zentraler Bestandteil der Grünflächenversorgung ist der Deichpark geworden, der im Zuge des Ausbaus der Hochwasserschutzanlagen rund um die Elbinsel entstanden ist. Die Elbe wurde damit auch wieder selbstverständlicher Teil des Alltags und ist zum wichtigsten Freizeitort der BewohnerInnen geworden.

Die finanziellen Ausgaben für den Haushaltsstrom, eine warme Wohnung und Mobilität sind nach einem Höchststand in den 30er Jahren durch die weitgehend abgeschlossenen Investitionen in die Sanierung der Gebäude und die Energieinfrastruktur wieder am Sinken. Auf den Elbinseln haben sich starke Wind- und Solargenossenschaften etabliert, in denen viele WilhelmsburgerInnen engagiert sind. Energieerzeugung im Stadtteil ist ebenso wie der Gartenbau und das Reparieren und Teilen von Dingen des alltäglichen Bedarfs zu einem selbstverständlichen Bestandteil des urbanen Lebensstils geworden und hat ebenso wie der veränderte Verkehrssektor und die umfangreiche Gebäudesanierung zu zusätzlichen Arbeitsplätzen und Einkommen auf der Elbinsel geführt.



Abbildungsnachweis

1	Freie und Hansestadt Hamburg / Landesbetrieb für Geoinformation und Vermessung
2	IBA Hamburg GmbH / Energie-Forschungszentrum Niedersachsen / urbanista
3	IBA Hamburg GmbH / www.luftbilder.de
4	IBA Hamburg GmbH / Johannes Arlt
5	IBA Hamburg GmbH / Bernadette Grimmenstein
6	IBA Hamburg GmbH / Falcon Crest
7	IBA Hamburg GmbH / Martin Kunze
8	IBA Hamburg GmbH / urbanista