

Stadtwerkstatt

5



Wie schaffen wir die Energiewende?



Grußwort der Senatorin für Stadtentwicklung und Umwelt, Jutta Blankau	3
Auf dem Podium und am Rednerpult	5
„Die wirtschaftlichen Folgen einer klugen Energiewende“, Prof. Dr. Claudia Kemfert	6
Panel 1: Die Energiewende in Deutschland	10
Kurz und knapp: „Erneuerbare Energien – Entstehung – Nutzen - Amortisation“	12
„Gas, Sonne, Wind und mehr“, Erster Bürgermeister Olaf Scholz	13
Panel 2: Die Energiewende in Hamburg	16
Kurz und knapp: „Hamburgs Schritte zur Energiewende“	18
Impressum	20

Programm der Veranstaltung

Begrüßung durch Senatorin Jutta Blankau ■ **Vortrag Prof. Dr. Claudia Kemfert: „Die wirtschaftlichen Folgen einer klugen Energiewende“** ■ Panel 1: **Wie schaffen wir die Energiewende in Deutschland?** Diskussion mit **Erstem Bürgermeister Olaf Scholz, Prof. Dr. Claudia Kemfert, Prof. Dr.-Ing. Martin Faulstich und Manfred Braasch** ■ Vortrag **Olaf Scholz: „Wie schaffen wir die Energiewende in Hamburg?“** ■ Panel 2: **Die Energiewende in Hamburg** – Diskussion mit den **Podiumsgästen und dem Publikum** ■ Offener Ausklang mit Angebot von Expertengesprächen

**Liebe Leserinnen und Leser,
liebe Gäste der fünften Stadtwerkstatt,**

die Explosion des durch den furchtbaren Tsunami im März 2011 schwer beschädigten Reaktors im japanischen Fukushima war auch für uns in Deutschland eine Zäsur. In großem politischem Konsens wurde danach der Ausstieg aus der Atomenergie beschlossen – zum zweiten Mal, wie ich betonen muss. In 10 Jahren wird kein Atomkraftwerk mehr am Netz sein. Das ist eine richtige Entscheidung, die uns vor große Herausforderungen stellt.

Nun stellt sich die Frage „Wie schaffen wir die Energiewende?“, die deshalb Titel und Thema der fünften Dialogveranstaltung der Stadtwerkstatt war.

Ein ebenso kontroverses wie spannendes Thema mit großer Bedeutung nicht nur für uns in Hamburg, sondern auch für Deutschland und Europa.

Es geht um die Frage, wie wir unsere zukünftige Energieversorgung gestalten wollen und nachhaltig ohne Atom und fossile Brennstoffe unseren Wohlstand, unsere Umwelt und unser Klima mit erneuerbaren Energien bewahren. Dazu gehören Stichworte wie die Versorgungssicherheit für Industrie und Bürgerinnen und Bürger, der forcierte Ausbau der Nutzung regenerativer Energie wie der Windkraft, für die wir aber die Übertragungsnetze vom Norden in den Süden brauchen, und es geht um die Förderung energieeffizienter Technik im Verkehrs- und Gebäudebereich.

All das und mehr stand am 10. Juni 2013 auf Kampnagel auf der Agenda. Zunächst haben wir die Bundesebene in den Fokus gerückt. Die Umweltökonomin und Leiterin der



Abteilung für Energie, Verkehr, Umwelt am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) in Berlin, Prof. Dr. Claudia Kemfert, beleuchtete die Energiewende zunächst aus bundesweiter Sicht. Die Hamburgische Perspektive nahm anschließend der Erste Bürgermeister der Freien und Hansestadt, Olaf Scholz, mit seinem Vortrag ein.

Im Anschluss diskutierten auf dem Podium die beiden Referenten mit dem Vorsitzenden des Sachverständigenrates für Umweltfragen, Prof. Dr. Martin Faulstich, und dem Geschäftsführer des BUND Hamburg, Manfred Braasch, sowohl über die bundespolitischen Entscheidungen als auch über die Energiepolitik in Hamburg in ihrer ganzen Komplexität. Fragen, Meinungen und Anregungen aus dem Publikum waren wie bei jeder Dialogveranstaltung herzlich willkommen. Es gab zahlreiche wertvolle Impulse, die Sie hier nachlesen können.

Jutta Blankau
Senatorin für Stadtentwicklung und Umwelt

Impressionen 1



Wie schaffen wir die Energiewende?

Eine Veranstaltung der Stadtwerkstatt
mit Hamburgs Erstem Bürgermeister Olaf Scholz u. a.

Montag, 10. Juni 2013, 19.00 Uhr, Kampnagel, Halle K6

Eintritt frei, www.hamburg.de/stadtwerkstatt

STADT
WERK
STATT
auf Dialoge bauen

HAMBURGS
ENERGIE
WENDE
JETZT FÜR DIE ZUKUNFT

Hamburg



Auf dem Podium und am Rednerpult

Olaf Scholz

Rechtsanwalt, Erster Bürgermeister der Stadt Hamburg, Präsident des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg

Manfred Braasch

BUND Landesgeschäftsführer Hamburg

Prof. Dr.-Ing. Martin Faulstich

Vorsitzender des Sachverständigenrats für Umweltfragen; seit Januar 2013 Geschäftsführer des CUTEC Instituts an der TU Clausthal

Prof. Dr. Claudia Kemfert

Abteilungsleiterin Energie, Verkehr, Umwelt, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung und Professorin für Energieökonomie und Nachhaltigkeit, Hertie School of Governance Berlin

Moderation:

Jürgen Heuer (NDR)



v. l. n. r.: Manfred Braasch, Prof. Dr. Claudia Kemfert, Jürgen Heuer, Erster Bürgermeister Olaf Scholz, Prof. Dr.-Ing. Martin Faulstich

Chancen einer klugen Energiewende



Prof. Dr. Claudia Kemfert

Die Energiewende wird den Strommarkt verändern. Die heutige „Energiewende“ ist derzeit allerdings in erster Linie eine „Strom-Angebots-Wende“, da weder die Energieeffizienz noch die Gebäudeenergie oder Mobilität im Fokus stehen. Die „Strom-Angebots-Wende“ führt

dazu, dass die Stromversorgung immer dezentraler wird, immer mehr kleinere und mittelgroße Anlagen erneuerbarer Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) genutzt werden und immer weniger Großkraftwerke. Doch Großkonzerne fokussieren in erster Linie noch immer auf den Bau von Großkraftwerken, gegenwärtig fast ausschließlich Kohlekraftwerke, oder aber große Anlagen erneuerbarer Energien wie Offshore Windparks. Dabei passen Kohlekraftwerke schlecht in eine nachhaltige Stromangebotswende. Sie produzieren deutlich mehr Treibhausgase als beispielsweise Gaskraftwerke. Zudem sind sie weniger flexibel als Gaskraftwerke, welche bei Schwankungen schneller reagieren können. Leider sind Gaskraftwerke immer weniger wirtschaftlich, da die Gaspreise in Deutschland anders als in anderen Ländern vergleichsweise hoch sind und die CO₂-Preise aufgrund von Fehlfunktionen des Europäischen Emissionsrechtehandels immer weiter sinken. Steigende CO₂-Preise könnten den Bau von Kohlekraftwerken wirtschaftlich unattraktiver machen. Doch solange sich die EU-Länder nicht auf

eine Angebotsverknappung von CO₂-Zertifikaten und eine dynamische Anpassung von CO₂-Obergrenzen einigen können, wird der CO₂-Preis niedrig bleiben. Noch immer gibt es Überkapazitäten beim Stromangebot, Deutschland exportiert so viel Strom wie nie ins Europäische Ausland, und der Strombörsenpreis sinkt kontinuierlich. Der sinkende Börsenpreis macht den Zubau auch von kleineren konventionelleren Kraftwerken immer unwirtschaftlicher.

Zukünftig wird es jedoch darum gehen müssen, ausreichend finanzielle Anreize für den Bau von erneuerbaren Energien, KWK-Anlagen, Stromnetzen und Speichern zu schaffen. Dabei werden Stromautobahnen sowohl von Norden nach Süden Deutschlands als auch ins Europäische Ausland benötigt sowie intelligente Verteilnetze. Pumpspeicherkraftwerke sind derzeit die einzig wirtschaftliche Form der Stromspeicherung. Da die Kapazitäten von Pumpspeichern in Deutschland begrenzt sind, sollten auch Speichermöglichkeiten in Skandinavien wie Norwegen oder den Alpen genutzt werden können – dazu wird wiederum eine ausreichende Infrastruktur benötigt. Ebenso wird man weitere Formen von Stromspeichern nutzen, wie beispielsweise Batterien oder die Herstellung von Kraftstoffen (Wasserstoff, Methan, Biogas) bei einem Überschussangebot von erneuerbaren Energien. All diese Entwicklungen werden den Strommarkt mehr und mehr verändern. In der Zukunft wird es darum gehen (müssen), all dies zu managen, die existierenden Entwicklungen zusammenzubringen und den Markt so auszugestalten, dass er weiterhin effektiv funktionieren kann.

Verlässliche politische Rahmenbedingungen

Für die Energiewende sind bedeutende Investitionen notwendig. Wird der Anteil erneuerbarer Energien verdoppelt, müssen bis zu 122 Milliarden Euro in den kommenden zehn Jahren in diesen Sektor investiert werden, so die Schätzung des Bundesumweltministeriums. Für den Netzausbau veranschlagt die Bundesnetzagentur eine Größenordnung von bis zu 25 Milliarden Euro in den kommenden 15 Jahren. Für die energetische Gebäudesanierung werden pro Jahr bis zu fünf Milliarden Euro Fördermittel benötigt. Das sind zwei Milliarden Euro mehr als derzeit im Förderprogramm der KfW-Bank (Kreditanstalt für Wiederaufbau) vorgesehen. Die benötigten Fördermittel könnten, ebenso wie die zusätzlichen Ausgaben für die Energieforschung, aus dem Verkauf der CO₂-Emissionsrechte erwirtschaftet werden.

Für zusätzliche Gaskraftwerkskapazitäten von bis zu zehn Gigawatt müssen bis zu 15 Milliarden Euro investiert werden, und zwar von privaten Investoren wie Stadtwerke sowie Infrastruktur- und Energieunternehmen. In der Summe kommt man so auf Investitionen von knapp 200 Milliarden Euro in den kommenden zehn Jahren. Am Anfang der Energiewende sind Stromproduktionskosten mittels erneuerbarer Energien relativ zu konventioneller Energie noch teurer. Doch durch steigende CO₂-Preise werden Kohlekraftwerke wirtschaftlich tendenziell eher unattraktiver.

Die Kosten für fossile Energien, insbesondere für Öl, werden steigen, die für erneuerbare Energien im Zeitablauf dagegen sinken. Durch den Umbau des Energiesystems und durch das Energiesparen können steigende Kosten fossiler Energien vermieden werden.

Derzeit wird die Energiewende zu großen Anteilen von Privatpersonen getätigt, 50 Prozent der gesamten Investitionen in erneuerbaren Energien kommt derzeit

von ihnen. Vor allem steigt die Anzahl der Energiegenossenschaften rasant an, und die Bereitschaft, in die Energiewende zu investieren. Es sind die Bürger vor Ort, die investieren. Künftig wird es auch attraktiv sein, sich an dem Ausbau der Netze zu beteiligen – 5 Prozent Rendite sind mehr als so manch andere Anlageform verspricht.

Nicht nur diese Investitionen werden gebraucht, sondern auch Großinvestoren. Um diese zu gewinnen, braucht man neben verlässlichen politischen Rahmenbedingungen vor allem eine Verteilung der finanziellen sowie Haftungs-Risiken auf verschiedene Schultern und eine Unterstützung des Staates durch eine geeignete Brückenfinanzierung.

Investoren benötigen verlässliche Rahmenbedingungen. Die permanente Forderung nach der Abschaffung des EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) ist sehr kontraproduktiv!

Ehrlich über Stromkosten und -preise debattieren

Der Monitoringbericht der Bundesregierung zur Energiewende hat zu Recht darauf hingewiesen, dass der Anteil der Stromkosten heute genauso hoch ist wie vor 20 Jahren! Zu Recht weist das Expertengremium darauf hin, dass man wegkommen sollte von einer hysterischen Diskussion und hin zu einer ernsthaften und ehrlichen Debatte um Strompreise, Kosten und notwendige Maßnahmen zur erfolgreichen Umsetzung der Energiewende. Das DIW hat errechnet, dass ein Durchschnittshaushalt die größten Kostenbelastungen durch steigende Preise bei Öl und Gas im Bereich Heizen und Mobilität hat, nur 2,3 Prozent der Konsumausgaben werden für Stromkosten bezahlt. Die KfW hat kürzlich aufgezeigt, dass die Stromkostenbelastung der Industrie in den vergangenen Jahren in Deutschland geringer war als im Europäischen Ausland. Richtig ist, dass die Umlage zur Förderung erneuerbarer

Energien steigt. Zur Wahrheit gehört aber auch, dass die Strompreise in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen sind, ohne dass die Umlage dafür verantwortlich gemacht werden könnte. Die Strompreise sind gestiegen, weil die Brennstoffkosten insbesondere fossiler Energien deutlich gestiegen sind, und auch, weil es keinen ausreichenden Wettbewerb gibt und die Konzerne ihre Gewinnmargen erhöhen. Ein paradoxer Effekt: Derzeit sinkt der Börsenpreis für Strom, da der Zubau erneuerbarer Energien preissenkend wirkt, und weil der Preis für Kohle und CO₂ sinkt – was wiederum die EEG-Umlage erhöht, da diese sich aus der Differenz zum Börsenpreis bildet. Von den gesunkenen Börsenpreisen profitieren übrigens nicht die Privatkunden, da es nicht bei ihnen ankommt, sondern die Industriekunden – die allerdings auch schon von den Ausnahmeregelungen der Zahlung von EEG-Umlage, Ökosteuer oder Emissionshandel profitieren.

Drei elementare Punkte für eine kluge Energiewende

1. Schaffung eines klugen Marktdesigns

Eine kluge Regulierung kann helfen, die Kapazitäten zu fördern, die für ein nachhaltiges Energiesystem notwendig sind. Zudem sollte eine erfolgreiche Anpassung der Nachfrage auf Volatilitäten ermöglicht werden. Um die Investitionen zu beschleunigen, sollten die Rahmenbedingungen insbesondere bei der Vergütung der Infrastruktur sowie Stromspeicher und Reservekapazitäten so angepasst werden, dass Versorgungssicherheit und dynamischer Ausbau rasch zu schaffen sind. Geeignete finanzielle Anreize für Stromnetze, Speicher und notwendige Stromkapazitäten zum Ausgleich von Angebot und Nachfrage gehören genauso dazu wie die rasche Umsetzung aller Energiesparaktivitäten und die Verbesserung des Emissionsrechtehandels.



2. Verbesserung der Energieeffizienz

Genauso wichtig wie das Angebot ist die Nachfrage. Je weniger Energie wir verbrauchen, desto weniger abhängig machen wir uns von den immer knapper und teurer werdenden fossilen Energien – und desto mehr Kosten können wir sparen. Artikel 6 der Energieeffizienzrichtlinie der EU Kommission sieht vor, dass Effizienzmaßnahmen eingeführt werden, die jährlich Energie in Höhe von 1,5 Prozent ihres Energieabsatzes einsparen. Zudem sollten Möglichkeiten geschaffen werden, Energieeffizienzfonds als unabhängige Organisationseinheit einzurichten. Außerdem sollen Ziele für eine Beschränkung des absoluten Energieverbrauchs formuliert werden. Auch kann man sich vorstellen, dass Ausnahmeregelungen der Industrie zur Zahlung von Ökoulagen an Effizienzverbesserungen gekoppelt werden.

Neben dem Mobilitätssektor liegen die größten Einsparpotenziale vor allem im Immobilienbereich, genauer, in der Gebäudehülle. Es könnte knapp ein Fünftel des Energiebedarfs von Immobilien allein durch den Einsatz effizienter Dämm- und Klimatechnik eingespart werden. Daher müssen nicht nur möglichst rasch die finanziellen Mittel zur Unterstützung der energetischen Gebäudesanierung aufgestockt werden, sondern jegliche Sparpotenziale vor allem auch im Bereich der Mobilität ausgeschöpft werden.

3. Verbesserung des Managements

Unternehmenslenker, die ein Unternehmen grundsätzlich neu ausrichten wollen, kennen diesen unerlässlichen Prozess. Er umfasst eine komplette Neusortierung und Umorientierung aller Kernbereiche. Auf die Energiewende bezogen heißt dies eine umfassende, entschlossene und zielgerichtete Umsetzung aller relevanten Bereiche. Die Zielsetzung ist klar formuliert, jetzt muss die rasche Umsetzung folgen. Die Energiewende

ist unglaublich komplex und hat zur Folge, dass in vielen Einzelbereichen lose Enden zusammengehalten, zusammengeführt und geschlossen werden müssen. Dafür bedarf es eines umfassenden Überblicks sowie schneller und beherzter Anpassungen und Änderungen. Und das geht nur mit einem Ministerium, welches die Interessen zusammenführt, den Masterplan ausarbeitet und federführend für die Umsetzung verantwortlich ist.

Fazit

Die Bundesregierung hat die Energiewende eingeleitet. Sie birgt große Herausforderungen, aber vor allem enorme Chancen. Eine kluge Energiewende kann zum Konjunkturmotor werden.

Es werden erhebliche Investitionen in erneuerbare Energien, in neue Kraftwerke, Energieeffizienz und nachhaltige Gebäude und Mobilität getätigt, die wiederum Wertschöpfung und Arbeitsplätze schaffen werden. Die deutsche Wirtschaft kann dabei wie keine andere von dem Boom profitieren, denn insbesondere die deutsche Industrie kann durch Anlagen-, Infrastruktur- und auch Kraftwerksbau profitieren. Hundertausende neue Arbeitsplätze können so neu geschaffen werden. Eine kluge Energiewende kann somit Arbeitsplätze schaffen, wie beispielsweise im Bereich emissionsarmer Energietechniken, der Energieherstellung, wie die Branche der erneuerbaren Energien zeigt, aber auch nachhaltiger Mobilität, Klimaschutztechniken, Energie- oder Finanzdienstleistungen.

Eine kluge Energiewende birgt mehr wirtschaftliche Chancen als Risiken.

Panel 1: Die Energiewende in Deutschland

Klar wurde: Bei der Energiewende geht es um langfristige Investitionen in die Volkswirtschaft. Dabei müssen alle – Länder, Bund, Bürger und Unternehmen – an einem Strang ziehen.

„Die Energiewende eignet sich nicht für populistische Manöver und schnelle Aktionen. Das Wichtigste ist, dass man einen relativ klaren Plan hat, diesen gut informiert verfolgt und dann das Richtige tut.“ So ist Olaf Scholz zufolge die Energiewende in Deutschland zu schaffen. Zu den bundespolitischen Leitplanken für die nächsten zehn Jahre zählt dem Ersten Bürgermeister zufolge der Aufbau eines guten Netzes. „Mit einem guten überregionalen Verteilnetz können wir mit weniger neuen Produktionskapazitäten auskommen.“ Das Netz dürfe sich aber nicht nur auf die Bundesrepublik Deutschland beschränken. Er führte eine ökologische und sinnvolle Kooperation mit Norwegen an: „Wenn wir zu viel Windstrom haben, nutzen die den unseren. Wenn wir keinen haben, schicken sie uns Wasserstrom.“ Das wäre auch mit Ländern wie Österreich und der Schweiz möglich, die gute Wasserkraftkapazitäten haben. Darüber hinaus müsste vor allem in den Regionen, wo Strom in großem Umfang benötigt wird, wie etwa im Westen und Süden Deutschlands, für ausreichend alternative Produktionskapazitäten gesorgt werden.

„Haben denn die Bürger im Süden die Energiewende verschlafen?“ lautete eine provokante Frage an Martin Faulstich. „Bayern war von den Flächenstaaten immer das Schlusslicht in der Windkraft-Hitparade“. Er sorge sich im Augenblick aber gar nicht so sehr um den Ausbau der erneuerbaren Energien, sondern viel mehr

um die fossilen Energien, insbesondere die Braunkohle und Steinkohle, „dass wir die nicht schnell genug abgeschmolzen bekommen.“ Der günstige Kohlepreis blockiere einen funktionierenden Emissionshandel. „Würde der Emissionshandel die entsprechenden Preissignale setzen, wären Sonne, Wind und Gas vorne und nicht die Kohle.“

Alle wollen die Energiewende, aber alle klagen darüber. Warum geht kein Ruck durch das Land? Für das schlechte Image der Energiewende seien Faulstich zufolge zum einen die Zick-Zack-Politik der Regierung Schuld, zum anderen die großen Energiekonzerne. Die Unternehmen klagen jetzt, dass alles viel zu schnell gehe, dabei hätten sie schon vor zehn Jahren mit der Energiewende beginnen können, anstatt sie anzufechten. Jede Regierung, egal welcher Farbe, sei gut damit beraten, die Energiewende konsequent umzusetzen. „Wir benötigen ein Programm, das bis 2050 geht.“

Manfred Braasch pflichtete ihm bei. Allein die Debatte der Bundesregierung über die Strompreisbremse habe zu einer immensen Verunsicherung im Investitionsbereich geführt. Und die vier großen Energieerzeugungsunternehmen Deutschlands seien lange nicht „in die Pötte“ gekommen, weil sie weiterhin ein Interesse daran hätten, ihre teuren Großkraftwerke laufen zu lassen. „Da bremst man mehr, anstatt intensiv nach vorne zu gehen.“ Und schließlich werden solche Begriffe wie „die dunkle Flaute“ in die Medien geschickt: Wenn der Wind nicht weht, und es dunkel ist, was machen wir dann? Diese Verunsicherung trage dazu bei, dass wir mit der Energiewende nicht so schwungvoll vorankommen, wie bis 2011 geschehen. „Wer hätte vor zwölf Jahren

gedacht, dass wir im Strombereich schon bei 25 Prozent Erzeugung sind? Doch nun sind wir in einer Zone, in der es den bisherigen Produzenten wehtut.“

Claudia Kemfert schloss sich der Kritik an und verurteilte die Negativ-Kampagnen, in denen die Energiewende in Frage gestellt wird. Vorteile würden plötzlich unter den Tisch gekehrt, Nachteile hervorgehoben. Anstatt das einzufordern, was politisch notwendig wäre, machten viele Großkonzerne eine Rolle rückwärts.



Olaf Scholz hielt einen intensiveren Austausch, Detailkenntnis und die Bereitschaft, ordentlich miteinander zu arbeiten, auch zwischen den Ländern, für ganz entscheidend. „Wir müssen zusammenhalten statt gegeneinander zu kämpfen.“ So könne man bestimmte Dinge standardisieren, um kostengünstiger zu produzieren, damit nicht jeder Windpark eine Einzelfertigung sei. Man dürfe auch nicht wahllos alles subventionieren, sondern zum Beispiel im Süden Deutschlands lieber per Ausschreibung wenige vernünftige Gaskraftwerke statt viele verschiedene suboptimale bauen. Er warnte davor, alles nach dem gleichen Muster zu regulieren. Der Ausbau der erneuerbaren Energien habe funktioniert, weil er dereguliert wurde.

Manfred Braasch stimmte dem Bürgermeister zu: „Mit den Biomasse-, Solar- und Windkraftanlagen kam Dynamik ins System.“ Doch je mehr Anlagen es gebe, desto höher sei der Koordinierungsaufwand zwischen

Kommunen, Ländern und Bund. Vielleicht brauche man auch ein eigenes Energie-Bundesamt. Kritisch sah Braasch den derzeitigen Netzentwicklungsplan. Seiner Meinung nach benötigt man die vielen Tausend Kilometer Stromautobahnen nicht, mit denen der Windstrom vom Norden in den Süden gebracht werden soll. Stattdessen empfahl er, den Ausbau der erneuerbaren Energien in Bayern und Baden-Württemberg intensiv voranzubringen. Claudia Kemfert bestätigte die Kraftwerkskapazitäten im Süden Deutschlands. „Gaskraftwerke sind die erste Wahl, da sie flexibel einsetzbar und leicht hoch- und herunterzufahren sind.“ Zu den Verteilnetzen: „In unserer jüngsten Studie haben wir festgestellt, dass wir tatsächlich auf viele dieser großen Stromautobahnen verzichten können, die wir derzeit noch im Blick haben. Aber nicht auf alle. Wir brauchen Netzausbau. Und wir brauchen Verteilnetze vor Ort, die die Verteilung intelligent steuern.“

Aus dem Publikum kam noch einmal Zustimmung zu Kemferts Aussage, die Energieeinsparungen nicht zu vergessen. Schließlich kämen in jeden Haushalt immer mehr technische Geräte und somit Energiefresser. „Brauchen wir die alle?“ Olaf Scholz sprach den so genannten Rebound-Effekt und nannte ein Beispiel: Wir kaufen einen neuen Kühlschrank mit der besten Energieeffizienzklasse, stellen aber den alten in die Garage, um das Bier kühl zu stellen. „Alles, was wir an Energieeffizienz bereitstellen, wird durch Mehrverbrauch wieder ins Gegenteil verkehrt.“ Dem könnte ein Stromkundenkonto entgegen wirken. Wenn ein Stadtwerk nur eine bestimmte Strommenge an den Bürger verkaufen dürfte, hätte es den Anreiz, Energiesparmaßnahmen beim Bürger zu finanzieren. Denn die Differenz dürfte das Stadtwerk auf dem Markt verkaufen. Verbraucht der Bürger mehr Strom, müsste dieser an der Börse gekauft werden.

■ Was sind erneuerbare Energien?

Erneuerbare Energien sind Energiequellen, die sich nicht erschöpfen beziehungsweise relativ schnell erneuern. Hierzu zählen die Wasserkraft, die Wind- und Sonnenenergie, die Erdwärme (Geothermie) und die Energie aus Biomasse.

■ Wie entsteht Strom aus erneuerbaren Energien?

Es gibt Wasserkraftwerke sowie solarthermische Kraftwerke und Photovoltaikanlagen, die Strom aus solarer Strahlungsenergie erzeugen. Strom aus Wind wird mittels Windkraftanlagen auf dem Festland oder auf Inseln sowie immer häufiger durch Offshore-Anlagen auf hoher See (offshore = küstenfern) gewonnen. Für die Biomasse stehen je nach Energieträger und Zustand – fest, flüssig oder gasförmig – verschiedene Technologien zur Verfügung; steigender Beliebtheit erfreuen sich zum Beispiel Blockheizkraftwerke, die sowohl Strom als auch Wärme erzeugen.

■ Welchen konkreten Nutzen bieten erneuerbare Energien?

Fossile Energieträger sind endlich, verknappen, müssen größtenteils importiert werden und verursachen Klimaschäden. Ergo: Sie werden immer teurer. Durch die Nutzung von erneuerbaren Energien können Umweltschäden sowie die damit zusammenhängenden Kosten erheblich verringert werden. Beispiele: Im Jahr 2011 wurden durch den Einsatz von erneuerbaren Energien im Strom- und Wärmebereich Umweltschäden von rund 10 Milliarden Euro vermieden. Durch die regenerative Stromerzeugung konnten 2011 fossile Energieimporte im Wert von rund 2,5 Milliarden Euro eingespart werden.

■ Amortisieren sich Erneuerbare-Energien-Anlagen?

Alle Erneuerbare-Energien-Technologien produzieren um ein Vielfaches mehr Strom als für die gesamte Herstellung, den Betrieb und die Entsorgung der Anlagen benötigt wird; Windkraftanlagen in Deutschland stellen zwischen 40 bis 70 Mal mehr Energie her, Photovoltaikanlagen fünf- bis zehnmal so viel Energie. Hierzulande liegt die energetische Amortisationszeit (pay-back-time) bei

Windkraftanlagen zwischen drei und sieben Monaten, bei Wasserkraftanlagen zwischen neun und 13 Monaten und bei Photovoltaikanlagen zwischen zwei bis fünf Jahren.

■ Welchen Zweck hat das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)?

Die Bundesregierung verfolgt mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) das Ziel, den Anteil der regenerativen Energien an der Stromversorgung bis spätestens im Jahr 2020 auf mindestens 35 Prozent zu steigern, bis 2030 auf 50 Prozent, bis 2040 auf 65 Prozent und bis 2050 auf mindestens 80 Prozent. Die erneuerbaren Energien sollen vor allem nachhaltig im Interesse des Klima- und Umweltschutzes ausgebaut werden. Zudem sollen die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung verringert, die fossilen Energieressourcen geschont und die Technologieentwicklung im Bereich der erneuerbaren Energien vorangetrieben werden.

Weitere Informationen: www.erneuerbare-energien.de und www.eeg-aktuell.de.

■ Was ist die EEG-Umlage?

Die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen verursacht Kosten. Diese werden hierzulande auf den Stromendverbraucher umgelegt. Der Stromendverbraucher finanziert also den Ausbau der erneuerbaren Energien im Stromsektor. Die Höhe des Umlagebetrages ergibt sich aus dem Unterschied der Einnahmen durch den Verkauf des EEG-Stroms an der Börse und den Ausgaben für die Einspeisevergütung.

Aufgrund des enormen Zubaus an EEG-geförderten Anlagen und des entsprechend gestiegenen Angebots an Ökostrom sinken die Strompreise an der Börse. Dies hat zur Folge, dass die EEG-Umlage stetig steigt. Im Jahr 2014 werde zum Beispiel nach der Prognose der vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber die EEG-Umlage einen Betrag von 23,6 Milliarden Euro ausmachen. Eine grundlegende Reform des EEG sei notwendig, so die Bundesregierung.

Gas, Sonne, Wind und mehr



Erster Bürgermeister Olaf Scholz

„Wie schaffen wir die Energiewende in Hamburg?“

Die Energiewende in Hamburg hat viele Facetten. Das Wichtigste ist, dass wir es hinbekommen, für unsere Stadt eine ausreichende Energieversorgung sicherzustellen und zugleich den Umstieg auf die Nutzung erneuerbarer Energien zu beschleunigen.

Eine ganze Reihe von Investitionen sind dazu notwendig, und ein großer Teil dieser Investitionen werden von sehr unterschiedlichen Beteiligten in dieser Stadt erbracht: Das sind die Unternehmen, die traditionell mit Energieerzeugung und Energieverteilung zu tun haben, und das sind die Unternehmen, die mit der Wärmeproduktion und -verteilung zu tun haben. Ferner die Immobilienwirtschaft, wenn sie in neue Gebäude investiert oder die vorhandenen saniert. Schließlich diejenigen, die sich um die Mobilität kümmern. Alle müssen in die richtige Richtung

marschieren, damit Deutschland und Hamburg den Herausforderungen der Zukunft begegnen können.

Viele der Investitionen sind technisch ambitioniert: Ein kleines Beispiel ist der Hybrid-Bus, eine Technik, die in Hamburg ausprobiert wird, indem mehrere Busse in der Flotte des Hamburger Verkehrsverbundes mit dieser Technik fahren.

Die wichtigste Frage ist: Kriegen wir es hin, dass wir in diesem Bereich der Mobilität auf die Nutzung fossiler Energie verzichten können? Und dass wir die Emissionen dadurch reduzieren, dass wir entweder auf batteriebetriebene Elektrotechnik oder auf Hybridantriebe umsteigen?

Der Senat hat sich entschieden, ab 2020 kein einziges Fahrzeug für den Busverkehr mehr anzuschaffen, von dem noch CO₂-Emissionen ausgehen.

Wir müssen die Verkehrs-Emissionen senken. Deshalb werden wir die S-Bahn und U-Bahn weiter ausbauen, deshalb werden wir dafür sorgen, dass das Fahrradfahren, dass das Hamburger Modell „StadtRAD“, dass das Carsharing eine größere Rolle spielen und die E-Mobilität. Nur so können wir die Lebensqualität in unserer Stadt trotz Wirtschaftswachstum und trotz Bevölkerungswachstum – die wir ja beide begrüßen – verbessern.

Dazu gehört, dass wir die Intermodalität des Hamburger öffentlichen Verkehrs verbessern, so dass man weiß: Ich habe immer eine gute Möglichkeit, von einem

Ort zum anderen zu kommen, ich bin dabei keineswegs zwingend auf das eigene Auto angewiesen, denn ich komme auch so immer weiter, ob nun mit dem Fahrrad, mit einem Carsharing-Angebot, womöglich mit einem Elektromobil, mit dem Bus, mit der S-Bahn oder U-Bahn und mit der Elbfähre. Manche Strecken lassen sich ja auch zu Fuß zurücklegen.

Wir müssen etwas dazu beitragen, dass weiter in energieeffiziente Gebäude investiert wird, deshalb spielt das bei einem Musterprojekt wie der Internationalen Bauausstellung in Wilhelmsburg oder bei der Entwicklung der HafenCity eine große Rolle. Und wir sind auch in diesen und in weiteren Quartieren dabei, dafür zu sorgen, dass hier besondere Standards eingehalten werden können. Es stehen für diejenigen, die den Gebäudebestand sanieren wollen, Fördermöglichkeiten zur Verfügung.

Gleichzeitig müssen wir dafür sorgen, dass in die Techniken investiert wird, die Verbräuche reduzieren helfen. Hierbei spielt die UmweltPartnerschaft Hamburg eine wichtige Rolle. Sie hat eine erfolgreiche Bilanz aufzuweisen. Wir wollen sie fortsetzen.

Für uns bedeutet das auch, dass wir etwa bei bestimmten Verkehren, die für die Stadt Hamburg von größter Bedeutung sind, zum Beispiel bei dem für Hamburg so wichtigen Schiffsverkehr, Verbesserungen durchsetzen. Es gibt eine weltweite Verständigung darüber, wie diese Emissionen gesenkt werden können, aber jetzt ist für ein Fahrtgebiet um die USA herum diese Vorschrift wieder rückgängig gemacht worden, was ich für eine Behinderung des technischen Fortschritts halte. Wir in Hamburg sind fest entschlossen, es bei den heute vorgesehenen Zielwerten zu lassen, obwohl wir wissen, dass das

erhebliche Investitionen in die Ausstattung der vorhandenen Schiffe wie auch der Neubauten mit sich bringt.

Für den Schiffsverkehr ist auch die Landstrom-Versorgung ein zentrales Thema. Mit dieser Versorgung kann man sicherstellen, dass Kreuzfahrtschiffe, aber auch andere Schiffe, wenn sie im Hafen liegen, weniger Emissionen ausstoßen und weniger fossile Energie verbrauchen. Deshalb entwickeln wir bei den Kreuzfahrtterminals Techniken, die eine externe Stromversorgung sicherstellen, und wollen dasselbe auch für den übrigen, traditionellen Schiffsverkehr nach und nach ermöglichen.

Strom aus erneuerbarer Energie hat die Eigenschaft, dass er zeitlich und von der Menge her unregelmäßig produziert wird. Was machen wir also mit Überschüssen? Zum Beispiel aus der Windkraft, die in der norddeutschen Tiefebene entsteht, aus dem Windstrom, der offshore entsteht in der Nordsee und Ostsee? Oder dem Solarstrom anderswo und im Süden?

Unsere Überzeugung ist, dass wir deswegen Speicherkapazitäten in unserer Stadt aufbauen sollten. Dass wir Techniken entwickeln und in sie investieren, die dazu beitragen, dass in dieser Stadt die überschüssige erneuerbare Energie auch dann genutzt werden kann, wenn sie zu Zeiten produziert wird, in denen sie nicht benötigt wird. Wir bauen deshalb bei dem Kraftwerk Tiefstack und bei dem geplanten GuD-Kraftwerk (Gas- und Dampf) in Wedel zwei große Wärmespeicher, die dazu geeignet sind, überschüssige Windenergie zu nutzen, um damit das Fernwärmenetz CO₂-ärmer zu betreiben.

Im Übrigen ist die Technik, die bereits heute zur Verfügung steht, wirtschaftlich. Man muss nichts subventionieren, und wenn diese beiden Speicher in Hamburg

gebaut sind, werden sie dazu beitragen, dass Hamburg unter den großen Städten in Europa diejenige mit den größten Speicherkapazitäten ist. Das liegt allerdings auch daran, dass es anderswo einfach nicht gemacht wird, obwohl die Technik doch eigentlich vorhanden ist.

Zur Frage der Speicherkapazitäten gehört auch, dass wir uns mit einer neuen Technik auseinandersetzen: „Power to Gas“. Wir sind dabei, mit E.ON zusammen für etwa 13 Millionen Euro eine Anlage zu errichten, die dazu beitragen soll, dass zum Beispiel aus Windstrom Wasserstoff oder Methan hergestellt werden kann. Wenn das funktioniert, wenn die Technik, die dort installiert wird, auch wirtschaftlich wäre, ergäbe das einen ganz großen Fortschritt, weil wir mit den Gasnetzen in Deutschland ja schon einen riesigen Speicher zur Verfügung haben, der auf diese Weise gefüllt werden könnte. Die Technik, in die Hamburg mit E.ON investieren will, ist eine Technik, die in der Lage sein soll, schnell zu reagieren. Das heißt, wenn Überschüsse da sind, kann schnell angefahren, und wenn keine da sind, kann schnell wieder heruntergefahren werden, so dass wir nicht extra Strom produzieren, um eine solche Technologie zu bedienen. Sondern es geht immer um überschüssigen erneuerbaren Strom.

Natürlich müssen wir realistisch sein: Diese Investition dient noch der Forschung. Sie dient dazu, dass wir das Know-how und das Wissen entwickeln, um im großtechnischen Maßstab eine Lösung für unser ganzes Land zu ermöglichen.

Was gehört noch dazu? Dass GuD-Kraftwerke und Blockheizkraftwerke eine große Rolle spielen sollen. Wärme, die von anderen „nebenbei“ produziert wird, von Industrieunternehmen zum Beispiel, soll in die

Wärmeversorgung dieser Nahversorgungsnetze eingespeist werden. Im Rahmen der Strategie für unseren Hafen – „Smart Port“ als Überschrift – ist es unsere Absicht, angesichts der großen Industriestruktur, die dort existiert, dazu beizutragen, dass die Kapazitäten genutzt werden, die sowieso da sind.

Was wir dann noch brauchen, ist Flexibilität, ist das „Smart Grid“, der Zusammenschluss verschiedener Angebote, die dort eine Rolle spielen. Mit virtuellen Kraftwerken, über die sich alle Betreiber mit uns verständigt haben, soll versucht werden, die Effizienz der Energieerzeugung oder die Nutzung zu verbessern. Da geht es dann zum Beispiel darum, bestimmte große Verbraucher in die gesamte Energienutzung mit einzuschalten. Zum Beispiel, indem Kühltürme mit überschüssiger Energie etwas weiter heruntergekühlt werden als eigentlich nötig wäre, weil sie dann über eine lange Zeit, wenn keine überschüssige erneuerbare Energie zur Verfügung steht, allmählich wieder auftauen können – etwas vereinfacht gesagt, denn so weit darf es ja nicht kommen. Aber auf diese Weise wird eine Speicherkapazität in der Stadt genutzt und die Energieeffizienz insgesamt erhöht. Und der Zusammenschluss von Haushalten, von Verbrauchern, von verschiedenen, auch dezentralen Erzeugungsanlagen ist unbedingt notwendig, wenn wir die Energiewende in Hamburg hinbekommen wollen.



Panel 2: Die Energiewende in Hamburg

Ist Hamburg bei der Energiewende auf dem richtigen Weg? Das Vokabular stimmt, waren sich die Experten einig. Nun käme es auf die Umsetzung an. Empfohlen wird ein langfristiger Masterplan, an dem die einzelnen Maßnahmen ausgerichtet werden.

Olaf Scholz habe viele gute Punkte genannt, so Claudia Kemfert, z. B. in Richtung nachhaltiger Mobilität, intelligenter Verteilnetze, Wärmespeicherung und Emissionsminderung. Wenn sich Hamburg für alle diese Technologien massiv einsetze, sei das ganz wunderbar. Jetzt müsse man an jeder einzelnen Stelle weitergehen. „Es ist ein mühseliges kleinteiliges Geschäft. Und Herr Scholz hat Recht, indem er sagt, man müsse die Energiewende in allen Facetten durchdeklinieren und sich fragen: An welchen Stellen sehen wir Handlungsbedarf?“

„Das Vokabular des Ersten Bürgermeisters stimmt“, gestand Manfred Braasch zu. Von den virtuellen Kraftwerken, Lastmanagement und Speichern über energetische Gebäudesanierung bis hin zur Mobilität sei alles richtig. Was ihm fehlt sei der Glaube. Im Bebauungsplan „Altona 26“ mit 1.500 Wohneinheiten sehe er hinsichtlich Verkehr und Einsatz von erneuerbaren Energien nichts Revolutionäres und Innovatives. Es reiche auch nicht aus, zugegebenermaßen interessante Projekte auf der IBA auszustellen. In Hamburg gebe es bis zu 700.000 Wohnungen, die vom energetischen Standard her nicht gerade gut aufgestellt seien. „Da müssen ordnungspolitische Vorgaben gemacht werden.“ Und das Konzept Landstrom betreffe gerade einmal 70 Kreuzfahrtschiffe pro Jahr; Hamburg habe aber jährlich mehr als 10.000

Schiffsbewegungen. Auch die Klimaschutzpolitik habe in Hamburg in den vergangenen Jahren nicht richtig funktioniert. 2010 seien die Emissionen wieder gestiegen. Dieses Warnsignal müsse von der Politik energisch aufgegriffen werden.

Martin Faulstich empfahl der Stadt, nicht nur einen großen Strauß an Maßnahmen durchzuführen, die sicherlich alle richtig seien, sondern einen langfristigen Masterplan aufzustellen und zu sagen: Wir wollen in Hamburg im Jahr 2050 „Strom, Wärme, Mobilität, Industrie“ komplett zu 100 Prozent erneuerbar gestalten! An dem Ziel sollten die Maßnahmen ausgerichtet, entwickelt und überprüft werden. Die Energiewende führe zum Beispiel langfristig dazu, dass eines Tages alle Bereiche strombasiert laufen würden. Auch Treibstoffe für Schiffe und Flugzeuge könnten zukünftig über ‚Power to Gas‘ oder ‚Power to Liquid‘ bereitgestellt werden.

Ein großer Diskussionspunkt war der Rückkauf der Netze: Soll der Senat 25 oder 100 Prozent Eigentum an den Energienetzen haben? Braaschs Standpunkt war, 2 Milliarden Euro in den Rückkauf zu investieren. Jeder Stromanbieter, der den Strom durch diese Leitungen schicke, müsse dafür Nutzungsentgelte zahlen.

Faulstich differenzierte zwischen Strom- und Wärmenetz und gab folgenden Rat: „Wenn ich eine begrenzte Geldsumme zur Verfügung habe, und Hamburg schwimmt meines Erachtens nicht in schwarzen Zahlen, dann würde ich das begrenzte Geld lieber in die erneuerbaren Energien und Speicher stecken.“ Er

schätze ja das Bürgerengagement beim Erwerb der Stromnetze und ihre Bereitschaft, dafür in Genossenschaftlichen Geld auszugeben, wie in Berlin. Aber man könne genauso gut eine Speichergenossenschaft oder eine Erzeugungsgenossenschaft gründen. *Anm.: Die Hamburger Bürgerinnen und Bürger haben sich letztendlich wenige Wochen nach der fünften Dialogveranstaltung der Stadtwerkstatt in einem Volksentscheid mit knapper Mehrheit für den vollständigen Rückkauf der Energienetze entschieden.*

Nicht minder heiß diskutiert wurde das Kohlekraftwerk von Vattenfall, das demnächst in Betrieb genommen wird. **Kann ein Kohlekraftwerk, wenn es modern gebaut ist und eine hohe Energieeffizienz hat, Teil der Energiewende sein? Die Anlage werde Olaf Scholz zufolge 50 Jahre dort stehen und rein rechnerisch eine Kapazität für 90 Prozent der Stromversorgung in Hamburg haben.** Die Wirtschaftlichkeit stünde angesichts der Marktpreise für Kohle außer Frage. Die Kosten für die Logistik seien aufgrund des Schiffsanlegers direkt vor dem Werk sehr gering.

Den wirtschaftlichen Betrieb müsse Vattenfall letztendlich verantworten, so Braasch. „Das Kraftwerk wird sich möglicherweise rechnen. Doch so ein Kraftwerk, das relativ schwer zu regeln ist, passt überhaupt nicht mehr in die Landschaft. **Wenn überhaupt fossile Brennstoffe, dann benötigen wir künftig schnell regulierbare Gaskraftwerke, die in den Zeiten der ‚dunkle Flaute‘ anspringen und das auffangen können.**“ Heute würde wohl selbst Vattenfall diesen ‚Klimakiller‘ nicht mehr bauen, resümierte Braasch. Claudia Kemfert wies darauf hin, dass auch ein Kohlepreis nicht dauerhaft niedrig und die Wirtschaftlichkeit zukünftig nicht mehr gegeben sein könnte. Das DIW hätte verschiedene Studien erstellt,

die belegen, dass sich Kohlekraftwerke in einigen Jahrzehnten nicht mehr lohnen. „Kohlekraftwerke passen mittelfristig nicht in eine nachhaltige Energiewende!“

Eine Journalistin aus dem Publikum wollte wissen, was es mit dem Parallelrecht für ausländische Unternehmen auf sich habe? Habe Vattenfall dieses Recht eingesetzt, um gegen den Willen der Bürger und der Stadt die Anlage in Moorburg durchzusetzen? Und könnte der schwedische Konzern erneut unsere Demokratie aushebeln und unsere Gesetze kippen, wie zum Beispiel das Atomausstiegsgesetz? **Olaf Scholz erwähnte das nationale Investitionsschutzabkommen. Darin sei geregelt, dass, wenn man im Ausland eine Investition tätigt, nicht enteignet werden darf.** Es dürfe aber nicht überbewertet werden. Manfred Braasch vermutete, dass es Vattenfall wohl bei Moorburg über dieses Instrument geschafft habe, dass die wasserrechtlichen Auflagen für den Betrieb des Kohlekraftwerkes heruntergefahren wurden.

Ein Gast kam auf den Vorfall am 1. Mai 2013 im Hamburger Hafen zu sprechen und forderte eine Stellungnahme zum Transport von radioaktiven Abfällen auf Schiffen. Manfred Braasch sprach sich ganz klar für ein Verbot aus, wie es bereits Bremen verhängt hat. Olaf Scholz versicherte höchste Sicherheitsbedingungen: „Der Hamburger Hafen ist ein Universalhafen. Es kommt darauf an, dass wir weiterhin dafür sorgen, dass es einer mit der besten Effizienz ist, mit einer erstklassigen Sicherheitsinfrastruktur und mit erstklassigen Institutionen, die überwachen, dass kein Missbrauch dabei geschieht.“

Hamburgs Schritte zur Energiewende

Die drei Säulen der „Energiewende made in Hamburg“:

1. Höhere Energieeffizienz – Weniger ist mehr

Den Energieverbrauch senken und Energieverluste vermeiden! Das ist der beste Klimaschutz. Hamburg setzt darauf, Strom und Wärme effizienter zu nutzen und so zur „smart city“ zu werden. Zum Beispiel mittels **Gebäudesanierung**. Über die Hamburgische Wohnungsbaukreditanstalt (WK) greift die Stadt Immobilienbesitzern mit Zuschüssen und Darlehen finanziell unter die Arme, bei der Wärmedämmung von Fassaden, dem Einbau energiesparender Heiztechnik oder einer Klima-Gesamtsanierung. Etabliert ist außerdem das Programm **„Unternehmen für Ressourcenschutz“**, bei dem die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Firmen, die ihre energieintensiven Betriebsabläufe optimieren möchten, berät und fördert. Die Stadt geht zudem mit gutem Beispiel voran und investiert in die eigenen **öffentlichen Gebäude**. Auch auf der Energie-Erzeugerseite tut sich etwas: Durch eine **Kraft-Wärme-Kopplung** werden Kraftwerke effizienter. In neu geplanten Anlagen, in denen auf fossile Brennstoffe vorerst nicht verzichtet werden kann, wie etwa in kleinen Blockheizkraftwerken oder in Großanlagen sollen Strom und Wärme gleichzeitig produziert werden.

2. Zukunftsfähige Netze – Neue Wege für neue Energien

Neue Wege zur Energiewende soll der **Aus- und Umbau von Energienetzen und der Wärmeversorgung** schaffen. Eine wesentliche Rolle spielen so genannte **Smart Grids** – intelligente Netze, in denen mittels moderner Kommunikationstechnologien der Energiefluss je nach Bedarf gesteuert wird. Für eine dauerhafte Reduktion von CO₂-Emissionen müssen zentrale und dezentrale Handlungsansätze (z. B. energetische Quartierskonzepte) verfolgt und die Wärmeversorgung innovativ und umweltschonend gestaltet werden. Wesentliche Elemente sind die verstärkte

Nutzung von erneuerbaren Energien und die Nutzung hochmoderner Kraftwerkstechniken, insbesondere der effizienten Kraft-Wärme-Kopplung, bei der neben Wärme zugleich Strom produziert wird. Ein weiteres Element sind zudem Wärmespeicher. Mit einer so genannten **Speicherintegration** kann Windenergie in stürmischen Zeiten ‚zwischenlagert‘ werden. Um die neuen Mini-Kraftwerke zu koordinieren, arbeiten in Hamburg ansässige Energieversorger daran, die Anlagen mit Hilfe moderner Informationstechnologie zu **„virtuellen Kraftwerken“** zusammenzuschließen und zentral zu steuern.

3. Mehr erneuerbare Energien – Erschließung grüner Quellen

Die Förderung von Energie aus Wind, Sonne, Biomasse und Erdwärme ist ein weiterer wichtiger strategischer Bereich, um die Klimaziele zu erreichen. Mit der Ausweisung neuer Flächen für **Windkraftanlagen** sowie dem Ersetzen älterer Windräder durch neue leistungsstärkere Anlagen (**Repowering**) will der Senat die Windenergiekapazitäten in den nächsten Jahren verdoppeln – von 50 auf mehr als 100 Megawatt. Auch das Anzapfen der Sonne auf dem Dach ist in Hamburg bereits weit verbreitet. **Solarthermieanlagen** eignen sich zur klimaschonenden Erwärmung von Heiz- und Warmwasser und sparen bares Geld ein. Für sauberen Sonnen-Strom sorgen zahlreiche **Photovoltaikanlagen**. Bürgerinnen und Bürger können das Solarpotenzial ihres Daches mit dem „Hamburger Solaratlas“ testen: www.hamburg-energie-solar.de. Nicht zu vergessen die **Biomasseanlagen**. Denn selbst aus Müll wird in Hamburg Energie gemacht. Die Stadtreinigung erzeugt zum Beispiel aus Speiseresten und Gartenabfällen Biogas in Erdgasqualität. Die Wasserwerke HAMBURG WASSER machen dasselbe mit Faulgasen aus einer Kläranlage.

Weitere Informationen:

www.hamburg.de/energiewende und www.klima.hamburg.de

Impressionen 2



Impressum

Herausgeber:

Freie und Hansestadt Hamburg

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU)

Neuenfelder Straße 19, 21109 Hamburg

V.i.S.d.P.: Dr. Magnus-Sebastian Kutz

E-Mail: stadtwerkstatt@bsu.hamburg.de

weitere Informationen: www.hamburg.de/stadtwerkstatt

Bestellungen über:

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

„Stadtmodell Hamburg“

Neuenfelder Straße 19, 21109 Hamburg

Tel: 040/428 40-21 94

E-Mail: stadtmodell-hamburg@bsu.hamburg.de

Konzeption und Redaktion:

Almut Blume-Gleim

Referat Stadtwerkstatt und Partizipationsverfahren (BSU)

Texte tlw.: Kirstin Linkamp, www.scribenda.de

Gestaltung:

Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

Abbildungsnachweis:

Foto Seite 6: Christian Frey

alle anderen Fotos: Michael Zapf

Auflage: 2.000, Dezember 2013

