



HK

Handelskammer
Hamburg

ANALYSEN

GRÜNE TECHNOLOGIEN MADE IN HAMBURG: WACHSTUMSMOTOR FÜR EINE NACHHALTIGE STADT



GRÜNE TECHNOLOGIEN MADE IN HAMBURG: WACHSTUMSMOTOR FÜR EINE NACHHALTIGE STADT

Herausgeber:

Handelskammer Hamburg | Adolphsplatz 1 | 20457 Hamburg
Postfach 11 14 49 | 20414 Hamburg | Telefon 040 36138-138
Fax 040 36138-401 | service@hk24.de | www.hk24.de

Bearbeitung:

Geschäftsbereich Innovation & Umwelt
Tobias Knahl, Simone Ruschmann

Titelbilder:

Grafiken: Michael Holfelder

Alle Grafiken © Handelskammer Hamburg

Herstellung: Wertdruck GmbH & Co. KG, Hamburg

Juni 2016

Vorwort

Hamburg zählt zu den grünsten und gleichzeitig wirtschaftlich erfolgreichsten Metropolen in Europa. Nicht zuletzt die Auszeichnung als Umwelthauptstadt Europas 2011 durch die Europäische Kommission hat diesen Ruf bestätigt. Es gibt verschiedenste Projekte und Initiativen, die sich zum Ziel gesetzt haben, unsere Stadt nachhaltiger zu machen. Angefangen von den großen und langfristig angelegten Vorhaben wie dem Umbau unseres Energiesystems hin zu erneuerbaren Energien bis hin zu kleineren innovativen Projekten in den Bereichen Energieeffizienz, nachhaltiges Bauen, nachhaltige Mobilität oder Kreislaufwirtschaft: Die Hamburger Betriebe sind bei vielen Projekten weit vorne mit dabei und haben in den letzten Jahren eine Reihe von Maßnahmen durchgeführt, um zur Verringerung von Umweltbelastungen und zur Erhöhung der Ressourceneffizienz in unserer Stadt beizutragen, beispielsweise im Rahmen der UmweltPartnerschaft Hamburg, bei der die mittlerweile über 1 000 Partner aus der Wirtschaft seit 2002 jährlich über 300 000 Tonnen CO₂ einsparen, oder der Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität mit derzeit über 200 Mitgliedern.

Die Bestrebungen von Politik, Wirtschaft und Bevölkerung für eine ökologisch nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsweise haben den sogenannten grünen Technologien in den letzten Jahren ein deutliches Wachstum beschert. Diese Produkte, Technologien und Dienstleistungen leisten einen entscheidenden Beitrag zum Umweltschutz und zur Verringerung des Ressourcenverbrauchs. Hamburg als Stadt mit ambitionierten Zielen im Bereich des Umwelt- und Klimaschutzes und einer gut vernetzten Wirtschaftsgemeinschaft ist für die Branche der grünen Technologien ein attraktiver Standort. Mit unserem Branchenporträt „Grüne Technologien“ aus dem Jahr 2012 hat die Handelskammer auf Basis einer Unternehmensbefragung erstmals Daten zu der Branche vorgelegt. Damals wurden im Rahmen einer Hochrechnung bereits knapp 2 000 GreenTech-Unternehmen mit über 33 000 Beschäftigten in Hamburg ausgemacht.

Im Herbst 2015 haben wir nun erneut eine Umfrage durchgeführt, um die Entwicklung der GreenTech-Branche seitdem aufzuzeigen. Die Ergebnisse sind die Grundlage des vorliegenden Analysepapiers. Besonders erfreulich ist, dass die Anzahl der Unternehmen laut Umfrage seit 2012 um über 20 Prozent gestiegen ist und demnach hochgerechnet nun bei etwa 2 500 liegt. Die Zahl der Beschäftigten ist sogar um 60 Prozent auf hochgerechnet insgesamt über 53 000 gestiegen. Bei der aktuellen Umfrage standen auch die Rahmenbedingungen in Hamburg sowie mögliche Unterstützungsangebote der Handelskammer für die GreenTech-Branche im Fokus. Mit dem Standort Hamburg sind die befragten GreenTech-Unternehmen überwiegend zufrieden, Verbesserungspotenzial besteht aber beispielsweise noch bei der Unterstützung durch die Politik. Die weiteren Ergebnisse finden Sie in dem vorliegenden Analysepapier. Sie liefern wichtige Anhaltspunkte, um Potenziale und Hilfestellungen für die Branche in Hamburg auszuloten.

Die grünen Technologien und Dienstleistungen spielen zudem für die ökologisch nachhaltige Entwicklung Hamburgs eine wichtige Rolle. Das Analysepapier bietet daher im zweiten Teil einen Überblick darüber, wo Hamburg bei dem Einsatz grüner Technologien in den fünf wichtigsten Teilmärkten Energieversorgung, Energieeffizienz, nachhaltiges Bauen, nachhaltige Mobilität sowie Abfall-, Kreislauf- und Wasserwirtschaft steht, welches Potenzial existiert und welche Projekte und Initiativen derzeit verfolgt werden, um die Stadt weiter voranzubringen.

Handelskammer Hamburg



Fritz Horst Melsheimer
Präses



Prof. Dr. Hans-Jörg Schmidt-Trenz
Hauptgeschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1 Die Ergebnisse im Überblick	7
2 Einleitung	8
3 Ergebnisse der Unternehmensbefragung	12
3.1 Teilmärkte der grünen Technologien und Tätigkeitsbereich	14
3.2 Gründungen und Anzahl der Unternehmen in Hamburg	16
3.3 Beschäftigungstrend und Umsatzprognose	17
3.4 Wichtigkeit und Zufriedenheit mit den Rahmenbedingungen	18
3.5 Gewünschte Unterstützungsangebote durch die Handelskammer	20
4 Einsatz grüner Technologien in Hamburg	21
4.1 Energieversorgung	21
4.1.1 Politische Rahmenbedingungen	21
4.1.2 Ausgangssituation und Entwicklungspotenziale	22
4.1.3 Projekte, Netzwerke und Initiativen	24
4.2 Energieeffizienz	25
4.2.1 Politische Rahmenbedingungen	25
4.2.2 Ausgangssituation und Entwicklungspotenziale	26
4.2.3 Projekte, Netzwerke und Initiativen	28
4.3 Nachhaltiges Bauen	28
4.3.1 Politische Rahmenbedingungen	28
4.3.2 Ausgangssituation und Entwicklungspotenziale	29
4.3.3 Projekte, Netzwerke und Initiativen	31
4.4 Nachhaltige Mobilität	31
4.4.1 Politische Rahmenbedingungen	31
4.4.2 Ausgangssituation und Entwicklungspotenziale	32
4.4.3 Projekte, Netzwerke und Initiativen	34
4.5 Abfall-, Kreislauf- und Wasserwirtschaft	35
4.5.1 Politische Rahmenbedingungen	35
4.5.2 Ausgangssituation und Entwicklungspotenziale	36
4.5.3 Projekte, Netzwerke und Initiativen	38
5 Zusammenfassung und Fazit	40
6 Weiterführende Informationen	41
7 Quellen	41
Anhang: Fragebogen, Übersicht der angeschriebenen Branchen und Berechnung der Anzahl der GreenTech-Unternehmen und Anzahl der Beschäftigten	42

1 Die Ergebnisse im Überblick

1. Energieversorgung ist wichtigster Teilmarkt der grünen Technologien

50 Prozent der befragten Hamburger Unternehmen sind im Bereich der Energieversorgung aktiv, zu dem insbesondere die erneuerbaren Energien zählen. An zweiter Stelle steht der Teilmarkt Energieeffizienz (36 Prozent). Weitere Teilmärkte sind nachhaltiges Bauen, nachhaltige Mobilität sowie Abfall-, Kreislauf- und Wasserwirtschaft.

2. Die grünen Technologien sind dienstleistungsgeprägt

Knapp 80 Prozent der befragten GreenTech-Unternehmen sind als Dienstleister tätig. Die wichtigsten Dienstleistungsbereiche sind Beratung sowie Projektentwicklung/Instandhaltung/Wartung. Im produzierenden Gewerbe sind 24 Prozent der Unternehmen tätig, wobei einige in beiden Sektoren aktiv sind.

3. Die Branche blickt optimistisch in die Zukunft

Sowohl bei der Entwicklung der Beschäftigtenzahlen als auch bei der Umsatzentwicklung gehen die befragten Unternehmen von einer positiven Entwicklung aus. 73 Prozent erwarten bis 2020 einen Beschäftigungszuwachs in ihrem grünen Geschäftszweig, 25 Prozent der Unternehmen erwarten dann einen Gesamtumsatz von jeweils über 10 Millionen Euro.

4. Gründungsdynamik schwächt sich seit 2012 leicht ab

Zwischen 2007 und 2012 ist bislang die höchste Gründungsrate im GreenTech-Bereich zu verzeichnen. Seit 2012 hat sich das Gründungsgeschehen leicht

abgeschwächt. Basierend auf den Wachstumszahlen der letzten Jahre gibt es in Hamburg hochgerechnet derzeit knapp 2 500 GreenTech-Unternehmen und rund 53 000 Beschäftigte im GreenTech-Bereich.

5. Die Unternehmen sind mit den Rahmenbedingungen in Hamburg überwiegend zufrieden

Besonders positiv bewerteten die befragten Unternehmen die Kundennähe (61 Prozent zufrieden), die verkehrsinfrastrukturelle Anbindung (47 Prozent) sowie die in Hamburg vorhandenen Netzwerke (42 Prozent). Am schlechtesten bewerteten die Unternehmen die Unterstützung durch die Politik, mit dieser sind 46 Prozent unzufrieden oder eher unzufrieden.

6. Unternehmen wünschen sich Information und Austausch von der Handelskammer

Als wichtigstes Unterstützungsangebot der Handelskammer sehen die Unternehmen Informationsveranstaltungen (60 Prozent) sowie Netzwerktreffen (59 Prozent).

7. Verschiedenste städtische und wirtschaftsgetriebene Projekte geben der Branche weiter Auftrieb

In den fünf großen Teilmärkten Energieversorgung, Energieeffizienz, nachhaltiges Bauen, nachhaltige Mobilität sowie Abfall-, Kreislauf- und Wasserwirtschaft gibt es eine Reihe von Projekten, die zu einer nachhaltigen Entwicklung Hamburgs beitragen. Hierzu zählen beispielsweise das Energie-Großprojekt „Norddeutsche Energiewende 4.0“, die UmweltPartnerschaft, die Initiative Unternehmen für Ressourcenschutz oder die Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität.

2 Einleitung

Der Klimaschutz, die Energiewende und die Ressourceneffizienz stehen seit einigen Jahren im Fokus der Politik. Deutschland hat sich bei diesen Themen ehrgeizige Ziele gesetzt: Bis 2020 sollen die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 um 40 Prozent reduziert werden, bis 2050 sogar um 80 bis 95 Prozent. Um dieses Klimaschutzziel zu erreichen, setzt die Bundesregierung auf ein breites Spektrum an Instrumenten wie den internationalen Emissionshandel, Gesetze und Verordnungen sowie Förderprogramme.

Mit der Energiewende soll nicht nur bis 2022 der Ausstieg aus der Atomenergie vollzogen werden, sondern es sollen auch die CO₂-Emissionen durch eine geringere Nutzung fossiler Energieträger gesenkt werden. Dafür werden erneuerbare Energien kontinuierlich ausgebaut, 2020 soll ihr Anteil am gesamten Energieverbrauch bei 18 Prozent liegen. Derzeit sind es knapp 14 Prozent. Im Stromsektor liegt der Anteil der Erneuerbaren bereits bei über 30 Prozent, die Erneuerbaren

haben damit Kohle und Gas als wichtigste Energieträger im Strombereich abgelöst. Die Energieeffizienz ist neben den erneuerbaren Energien die zweite Säule der Energiewende: Bis 2020 soll sich der Verbrauch gegenüber 2008 um 20 Prozent verringern. Große Potenziale sind dabei vor allem noch im Gebäudesektor und im Verkehrsbereich vorhanden.

Eng verbunden mit dem Ziel einer Verringerung der CO₂-Emissionen ist das Thema Ressourceneffizienz. So gehen etwa 50 Prozent der industriellen CO₂-Emissionen auf die Produktion und Verarbeitung von fünf Grundstoffen zurück, nämlich Stahl, Zement, Papier, Plastik und Aluminium. Die Zunahme des weltweiten Rohstoffverbrauchs in den letzten Jahren wirft zudem die Frage nach einem nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen auf. In Deutschland ist die Rohstoffproduktivität zwischen 1994 und 2013 um 47,8 Prozent gestiegen, bis 2020 soll sie sich gegenüber 1994 verdoppeln.

Abbildung 1: Ziele der deutschen Energie- und Klimapolitik

Themenbereich	Ziel	Aktueller Stand
Ausstieg aus der Kernenergie	Komplette Stilllegung aller Atomkraftwerke (AKW) bis 2022	Noch 8 AKW in Betrieb
Ausbau der erneuerbaren Energien	Anteil am Bruttoendenergieverbrauch 2020: 18 Prozent, 60 Prozent bis 2050 (Strom: 80 Prozent)	13,7 Prozent Anteil der Erneuerbaren am Bruttoendenergieverbrauch (Strom: 27 Prozent)
Erhöhung der Energieeffizienz	Bis 2020 Senkung des Primärenergieverbrauchs gegenüber 2008 um 20 Prozent und bis 2050 um 50 Prozent	Senkung des Primärenergieverbrauchs um 9 Prozent gegenüber 2008
Verringerung der CO ₂ -Emissionen	40 Prozent weniger CO ₂ -Emissionen im Jahr 2020 gegenüber 1990, bis 2050 minus 80 Prozent	Verringerung der CO ₂ -Emissionen um 27 Prozent gegenüber 1990

Quelle: Energiekonzept der Bundesregierung, Umweltbundesamt (Zahlen für 2014/2015)

Die Bundesregierung strebt insgesamt eine möglichst weitgehende Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Ressourceneinsatz sowie die Senkung der damit verbundenen Umweltbelastungen an und hat hierzu 2012 das Ressourceneffizienzprogramm ProgRess ins Leben gerufen, im März 2016 wurde die Fortschreibung ProgRess II von der Bundesregierung beschlossen.

Was sind grüne Technologien?

Vor dem Hintergrund dieser politischen Zielsetzungen haben die sogenannten grünen Technologien in den letzten Jahren ein gewaltiges Wachstum erfahren. Sie umfassen Produkte, Verfahren und Dienstleistungen, die dem Schutz der Umwelt und der Minimierung des Ressourcenverbrauchs dienen. Es handelt sich also um eine Querschnittsbranche, die auch unter dem Begriff Umwelttechnologien, CleanTech, GreenTech oder Umweltwirtschaft zusammengefasst wird.

Die Abgrenzung grüner Technologien ist schwierig, da diese in verschiedensten Wirtschaftszweigen zu finden sind, beispielsweise im Bereich Maschinen- und Anlagenbau, Elektrotechnik, aber auch in den Dienstleistungsbranchen wie Beratung sowie Installation und Wartung. Die Palette von Umweltschutzgütern reicht von Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen und intelligenten Stromzählern über Pumpen, Luftfilter bis hin zu Sammelbehältern für Altstoffe. Auch bei den Dienstleistungen ist ein breites Tätigkeitsspektrum vertreten, zum Beispiel Energieberatungen, Wartung und Servicearbeiten oder der Handel mit umweltfreundlichen Produkten. Eine einheitliche Definition wird erschwert durch die Tatsache, dass einerseits Güter zu den grünen Technologien zählen, die ausschließlich zu Umweltschutzzwecken entwickelt wurden, andererseits auch solche, die nur potenziell dem Umweltschutz dienen und auch andere Funktionen erfüllen können.

Die Definition der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) der „Envi-

ronment Industry“ umfasst daher einen breiten Tätigkeitskatalog: „The environmental goods and services industry consists of activities which produce goods and services to measure, prevent, limit, minimise or correct environmental damage to water, air and soil, as well as problems related to waste, noise and ecosystems. This includes cleaner technologies, products and services that reduce environmental risk and minimize pollution and resource use.“¹

Marktvolumen der grünen Technologien

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) veröffentlicht seit einigen Jahren einen Umwelttechnologie-Atlas, in dem wichtige Leitmärkte und Marktpotenziale der grünen Technologien untersucht werden. Im aktuellen Atlas aus dem Jahr 2014 wird das Marktvolumen in Deutschland auf 344 Milliarden Euro geschätzt, bis 2025 soll das Volumen auf 740 Milliarden Euro ansteigen. Den grünen Technologien wird damit ein Wachstum von über sechs Prozent pro Jahr vorausgesagt.

Die GreenTech-Branche hat bundesweit etwa 1,5 Millionen Beschäftigte, auch hier beträgt die erwartete Wachstumsrate über 6 Prozent bis 2018. Insgesamt lag der GreenTech-Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Jahr 2013 bereits bei 13 Prozent, was einer Steigerung von zwei Prozentpunkten gegenüber 2011 entspricht. Auch weltweit wächst der Bedarf an Umwelt- und Klimaschutztechniken sowie an Produkten, die umweltfreundlich und ressourcenschonend sind: Das globale Marktvolumen der Umwelttechnik und Ressourceneffizienz beläuft sich nach Angaben des BMUB auf 2 536 Milliarden Euro. Mit einem Welthandelsanteil von 14,8 Prozent war Deutschland im Jahr 2013 erneut größter Exporteur von Umweltschutzgütern.

¹ Organisation for Economic Cooperation and Development: The environmental goods and services industry. Manual for data collection and analysis 1999

Abbildung 2: Weltweites Marktvolumen der Umweltechnik und Ressourceneffizienz 2013

Leitmarkt	Marktvolumen weltweit und Weltmarktanteil Deutschlands
Energieeffizienz	100 Milliarden Euro (Weltmarktanteil: 12 Prozent)
Umweltfreundliche Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energien	73 Milliarden Euro (Weltmarktanteil: 17 Prozent)
Nachhaltige Mobilität	53 Milliarden Euro (Weltmarktanteil: 17 Prozent)
Nachhaltige Wasserwirtschaft	53 Milliarden Euro (Weltmarktanteil: 11 Prozent)
Rohstoff- und Materialeffizienz	48 Milliarden Euro (Weltmarktanteil: 13 Prozent)
Kreislaufwirtschaft	17 Milliarden Euro (Weltmarktanteil: 17 Prozent)

Quelle: GreenTech made in Germany 4.0. – Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Grüne Technologien und Green Economy

Die grünen Technologien spielen nicht nur aufgrund ihres wachsenden Marktvolumens eine wichtige Rolle. Aufgrund ihres breiten Einsatzes in verschiedensten Branchen werden sie auch als Wegbereiter einer „Green Economy“ gesehen. Die Green Economy orientiert sich an einer mit Natur und Umwelt in Einklang stehenden, innovationsorientierten Volkswirtschaft, die ökologische Risiken begrenzt und wirtschaftliche Chancen nutzt. Ziel ist die zunehmende Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und steigendem Ressourcenverbrauch. Sie steht in einem engen Zusammenhang mit dem internationalen Leitbild der nachhaltigen Entwicklung. In einer Green Economy geht es insbesondere darum, Emissionen zu vermeiden, den Einsatz nicht erneuerbarer Ressourcen zu senken, eine noch effizientere Nutzung von Energie, Rohstoffen und anderen natürlichen Ressourcen zu erreichen, nicht erneuerbare Ressourcen durch nachhaltig erzeugte erneuerbare Ressourcen kontinuierlich zu ersetzen sowie eine stärker auf erneuerbaren Energien basierende Energieversorgung anzustreben. Die grünen Technologien leisten mit ihren Produkten, Verfahren und Dienstleistungen einen Beitrag zur Lösung ökologischer Herausforderungen, ohne dabei Wirtschaftlichkeitsaspekte aus den Augen zu verlieren. Sie tragen

beispielsweise in traditionellen Wirtschaftsbereichen durch Ressourcenschonung und Energieeffizienz zur Modernisierung bei und setzen Impulse für technische Innovationen sowie den Erhalt von Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplätzen. Durch die Förderung des Umwelt- und Klimaschutzes vor Ort verbessern grüne Technologien die Umwelt- und Lebensqualität von Wirtschaftsstandorten und unterstützen damit eine nachhaltige Entwicklung.

Grüne Technologien in Hamburg

Hamburg hat sich spätestens mit der Auszeichnung als Umwelthauptstadt Europas im Jahr 2011 als grüne Metropole positioniert. In allen Bewertungskategorien der EU-Kommission wie Klimaschutz, Mobilität, Luftqualität, Wasserverbrauch und Flächennutzung lag Hamburg im oberen Bewertungsbereich. Die Stadt hat sich im Bereich Klimaschutz zudem eigene, an die europäischen und bundesdeutschen Vorgaben angelehnte Ziele gesetzt. Laut Hamburger Klimaplan aus dem Jahr 2015 sollen bis 2020 rund zwei Millionen Tonnen CO₂-Emissionen im Vergleich zu 2012 eingespart werden. Bis 2030 sollen die CO₂-Emissionen in Hamburg halbiert werden. Die Pro-Kopf-Emissionen von derzeit 10,2 Tonnen sollen hierzu bis 2020 auf neun Tonnen reduziert werden, bis 2030 auf sechs

Tonnen. Um diese Ziele zu erreichen, werden in verschiedenen Sektoren Maßnahmen durchgeführt, beispielsweise im Gebäudebereich, bei der Energieversorgung und bei der Mobilität. Das Thema Green Economy spielt bei diesen Zielsetzungen eine besondere Rolle. Die Wirtschaft soll sich zukünftig noch stärker daran orientieren, wie „betriebswirtschaftliche Abläufe, Strukturen und Produkte so innovativ gestaltet werden, dass einerseits Umwelt und Ressourcen geschont werden, andererseits zukunftsfähiges wirtschaftliches Wachstum erreicht wird“²

Bereits im Jahr 2012 hat die Handelskammer eine erste Erhebung zum Stand der grünen Technologien in Hamburg durchgeführt und daraus ein „Branchenporträt grüne Technologien“ entwickelt. Im Rahmen einer Unternehmensumfrage wurden Entwicklungen und Trends der Branche ermittelt. Eine Hochrechnung auf Basis der Unternehmensumfrage ergab damals knapp 2 000 Unternehmen, die der GreenTech-Branche zuzuordnen waren. Die befragten Unternehmen waren bezüglich ihrer zukünftigen Entwicklung sehr positiv eingestellt. So erwarteten sie bis 2016 einen durchschnittlichen Beschäftigtenzuwachs um 40 Prozent.³ Ein Viertel der Befragten prognostizierte ein Umsatzvolumen von insgesamt über 10 Millionen Euro in 2016.

Aufgrund der großen Dynamik bei den grünen Technologien haben wir nun im Herbst 2015 erneut eine Umfrage bei unseren Mitgliedsunternehmen durchgeführt. Bei dieser standen nicht nur die Entwicklungen und Trends der Branche selbst, sondern auch die Einschätzung der Rahmenbedingungen in Hamburg im Mittelpunkt. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Umfrage vorgestellt und daraus Handlungsempfehlungen für die Politik abgeleitet. Dabei werden die fünf Teilmärkte Energieversorgung, Energieeffizienz, nachhaltiges Bauen, nachhaltige Mobilität sowie die Abfall-, Kreislauf- und Wasserwirtschaft betrachtet. In einem zweiten Teil wird aufgezeigt, wo Hamburg bei

diesen fünf Themenbereichen derzeit steht und welche Projekte und Initiativen in der Hansestadt derzeit durchgeführt werden, um durch grüne Technologien eine nachhaltige Entwicklung voranzubringen.

² Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg: Hamburger Klimaplan, Drucksache 21/2521 S. 14

³ Vgl. Handelskammer Hamburg: Branchenporträt grüne Technologien 2012

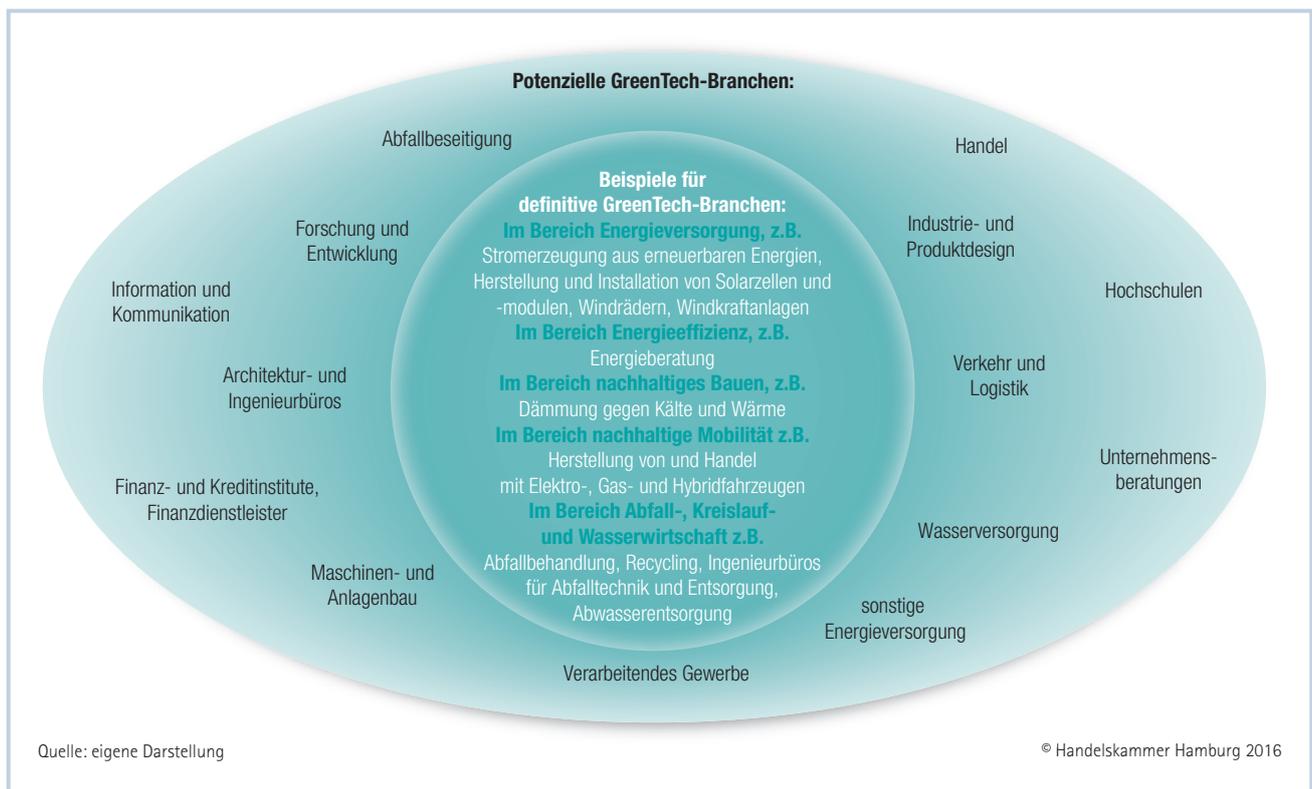
3 Ergebnisse der Unternehmensbefragung

Methodik der Befragung

Unsere Handelskammer hat im September und Oktober 2015 eine Onlinebefragung von Hamburger Unternehmen durchgeführt. Um möglichst viele GreenTech-Unternehmen zu erreichen, wurden einerseits Unternehmen angeschrieben, deren Tätigkeitsschwerpunkt eine Befassung mit grünen Technologien nahe legt (definitive GreenTech-Branchen wie zum Beispiel Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien). Andererseits haben wir weitere Branchen zur Teilnahme eingeladen, die potenziell mit dem Thema grüne Tech-

nologien befasst sein können (potenzielle GreenTech-Branchen wie zum Beispiel Maschinen- und Anlagenbau, technische Dienstleistungen), insbesondere durch Aufruf zur Teilnahme an der Umfrage per Mail sowie durch einen Hinweis auf unserer Webseite. Zur Abgrenzung von definitiven und potenziellen GreenTech-Branche siehe Abbildung 3. Angeschrieben wurden ausschließlich ins Handelsregister eingetragene Unternehmen dieser Branchen. Die angeschriebenen Wirtschaftszweige decken sich mit denjenigen der Umfrage 2012.

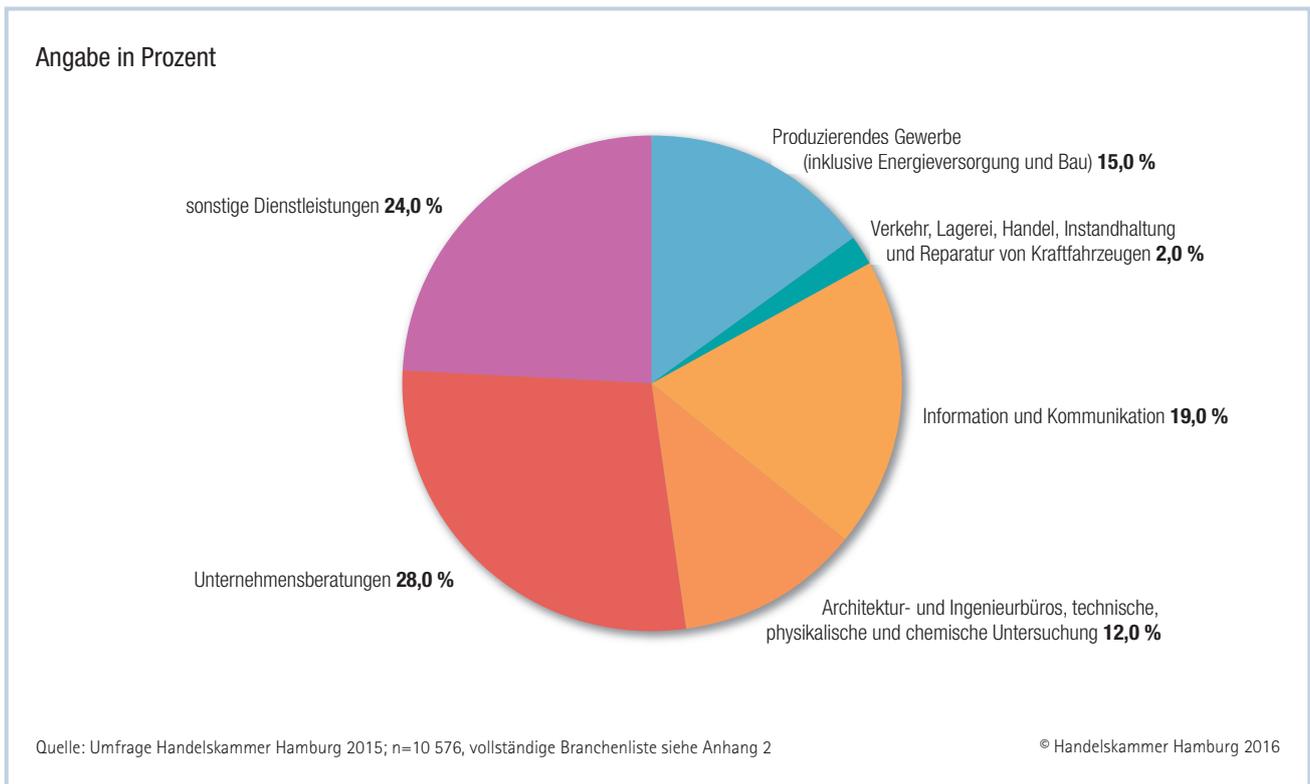
Abbildung 3: Definitive und potenzielle GreenTech-Branchen



Es wurden insgesamt 10 576 Unternehmen angeschrieben. Insgesamt haben sich 325 an der Umfrage beteiligt (Rücklaufquote 3,1 Prozent). Die niedrige Rücklaufquote erklärt sich insbesondere damit, dass zwei Drittel der angeschriebenen Unternehmen zwar in potenziellen GreenTech-Branchen zu finden sind,

aber nicht zwangsläufig auch tatsächlich im Bereich grüne Technologien tätig sind. Im Vergleich zur Umfrage für das Branchenporträt grüne Technologien aus dem Jahr 2012 haben sich 20 Prozent mehr Unternehmen an der Umfrage beteiligt (2012: 280).

Abbildung 4: Branchenverteilung der angeschriebenen Unternehmen



3.1 Teilmärkte der grünen Technologien und Tätigkeitsbereich

Bei der Einordnung der Umfrageteilnehmer in die fünf Teilmärkte war eine Mehrfachnennung möglich. Der größte Teilmarkt ist mit 50 Prozent der Befragten die Energieversorgung. Das zweithäufigste Tätigkeitsfeld ist der Bereich Energieeffizienz (36 Prozent der Umfrageteilnehmer). Etwa ein Fünftel der Unternehmen befasst sich mit den Themen nachhaltiges Bauen beziehungsweise nachhaltige Mobilität (22 bzw. 21 Prozent), 18 Prozent mit der Abfall-, Kreislauf- und Wasserwirtschaft.

Im größten Teilmarkt Energieversorgung war eine weitere Ausdifferenzierung möglich. Am stärksten in diesem Teilmarkt vertreten sind die erneuerbaren Energien, angeführt von der Windenergie mit 21 Prozent der in der Energieversorgung tätigen Umfrageteilnehmer. Auch die Sonnenenergie ist mit 19 Prozent

stark vertreten. An dritter und vierter Stelle folgen die Bioenergie mit 15 Prozent sowie der Bereich Energiespeicherung mit zwölf Prozent.

Befragt nach ihrer Tätigkeit im Bereich der grünen Technologien (bei Mehrfachnennung), ordnet sich der überwiegende Teil der Umfrageteilnehmer im Dienstleistungssektor ein (77 Prozent), 24 Prozent sind in der Produktion tätig. Die am häufigsten vertretenen Dienstleistungsbereiche (bei Mehrfachnennung) sind Beratung (47 Prozent der Befragten) sowie Projektentwicklung/Instandhaltung/Wartung (31 Prozent). 16 Prozent sind in der Forschung und Entwicklung tätig, 15 Prozent im Bereich IT-Dienstleistungen. Ein gleich hoher Anteil hat keine Spezifizierung angegeben beziehungsweise anderweitige Dienstleistungen wie zum Beispiel Marketing oder Personal. 13 Prozent sind im Bereich Investments/Finanzierung/Versicherungen aktiv.

Abbildung 5: Auf welchem der folgenden Gebiete im Bereich grüne Technologien ist Ihr Unternehmen aktiv?

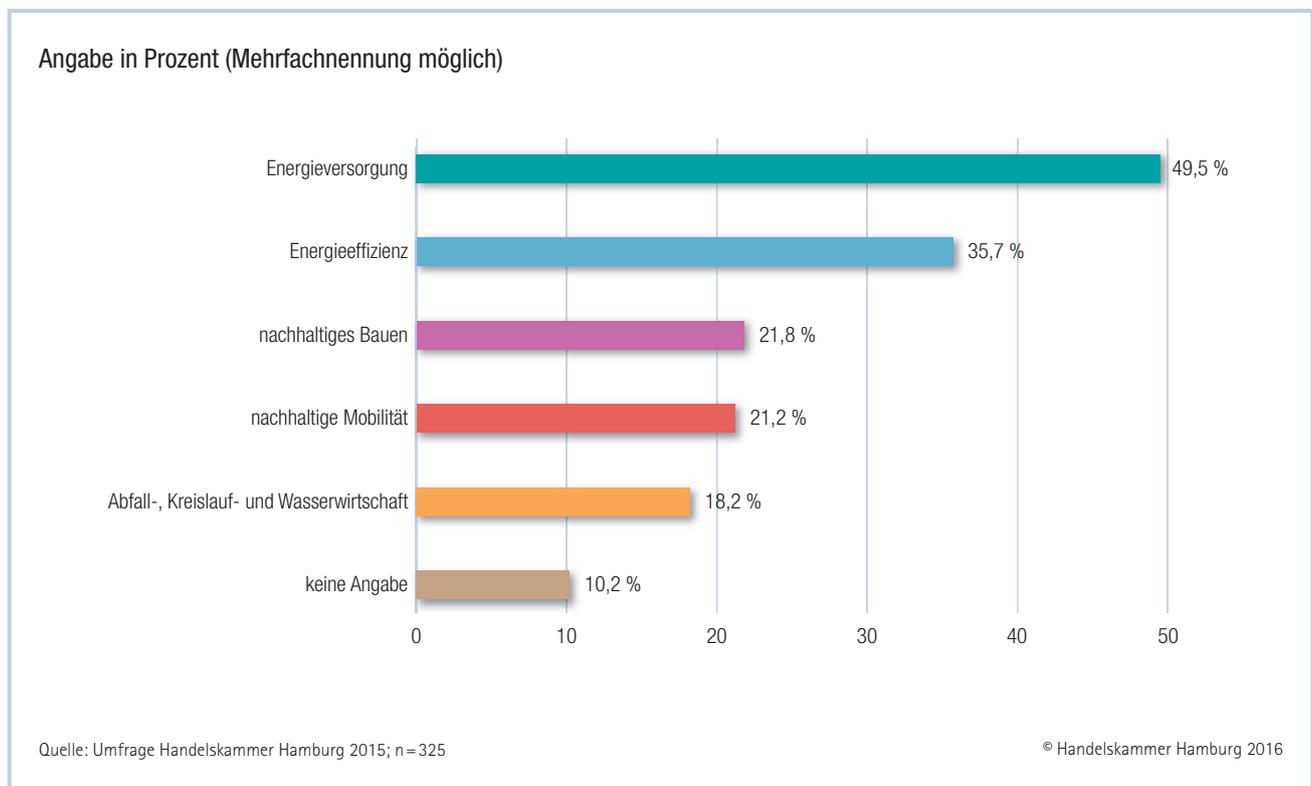


Abbildung 6: Aktivitätsbereiche im Teilmarkt Energieversorgung

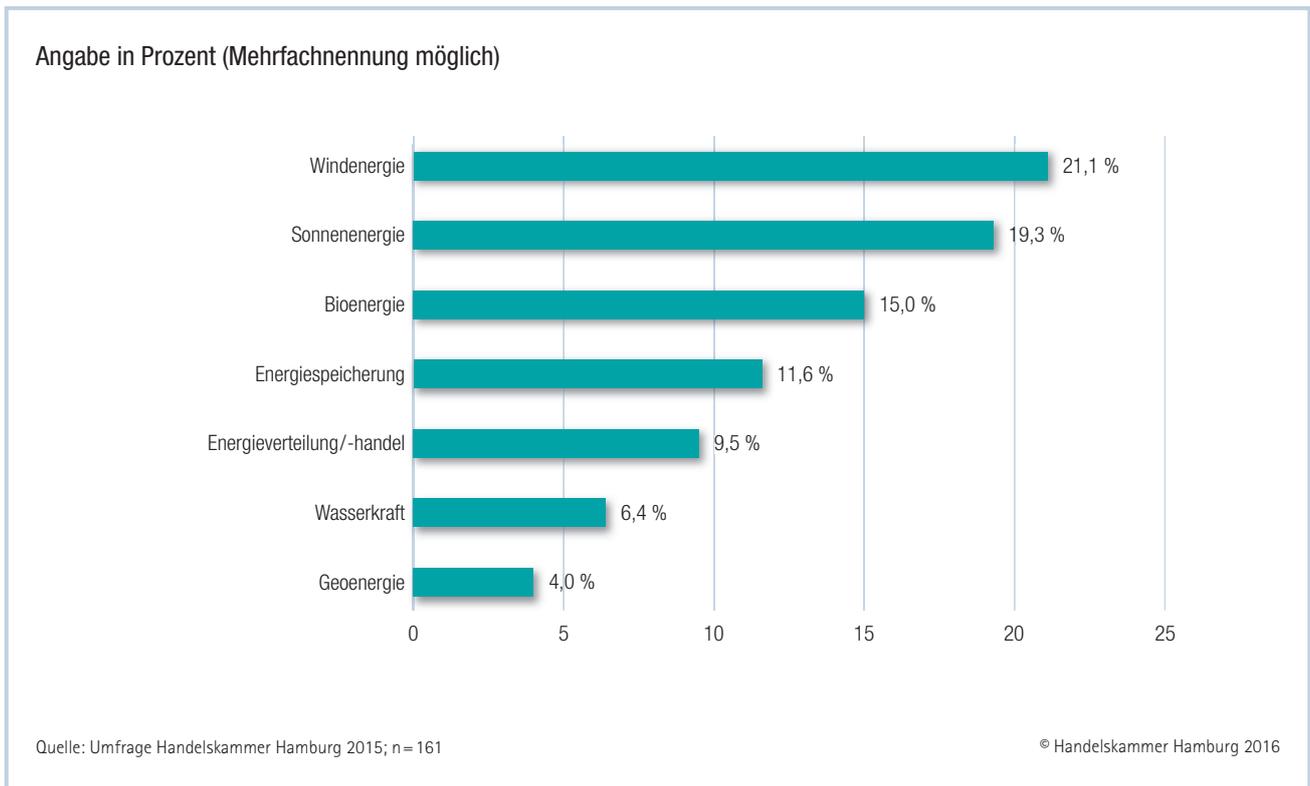
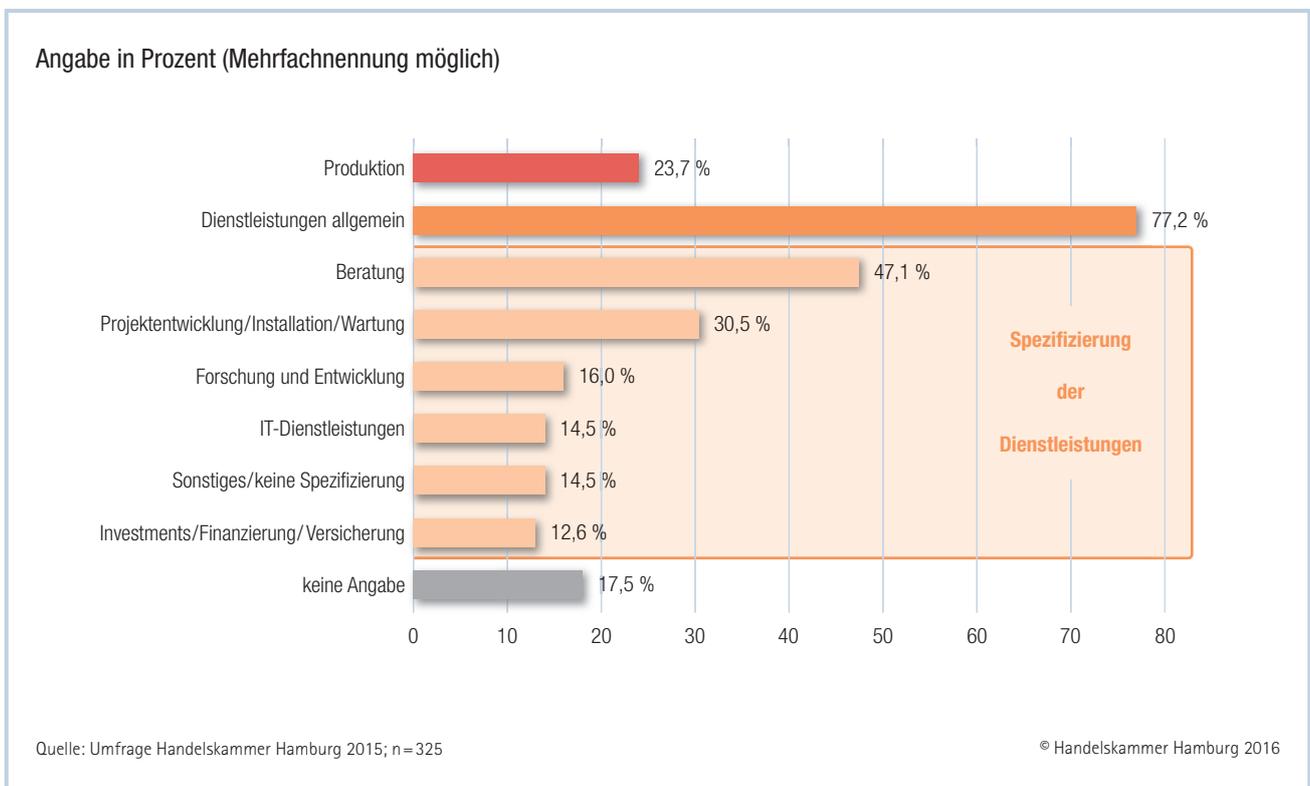


Abbildung 7: Welche Tätigkeiten übt Ihr Unternehmen im Bereich der grünen Technologien aus?



3.2 Gründungen und Anzahl der Unternehmen in Hamburg

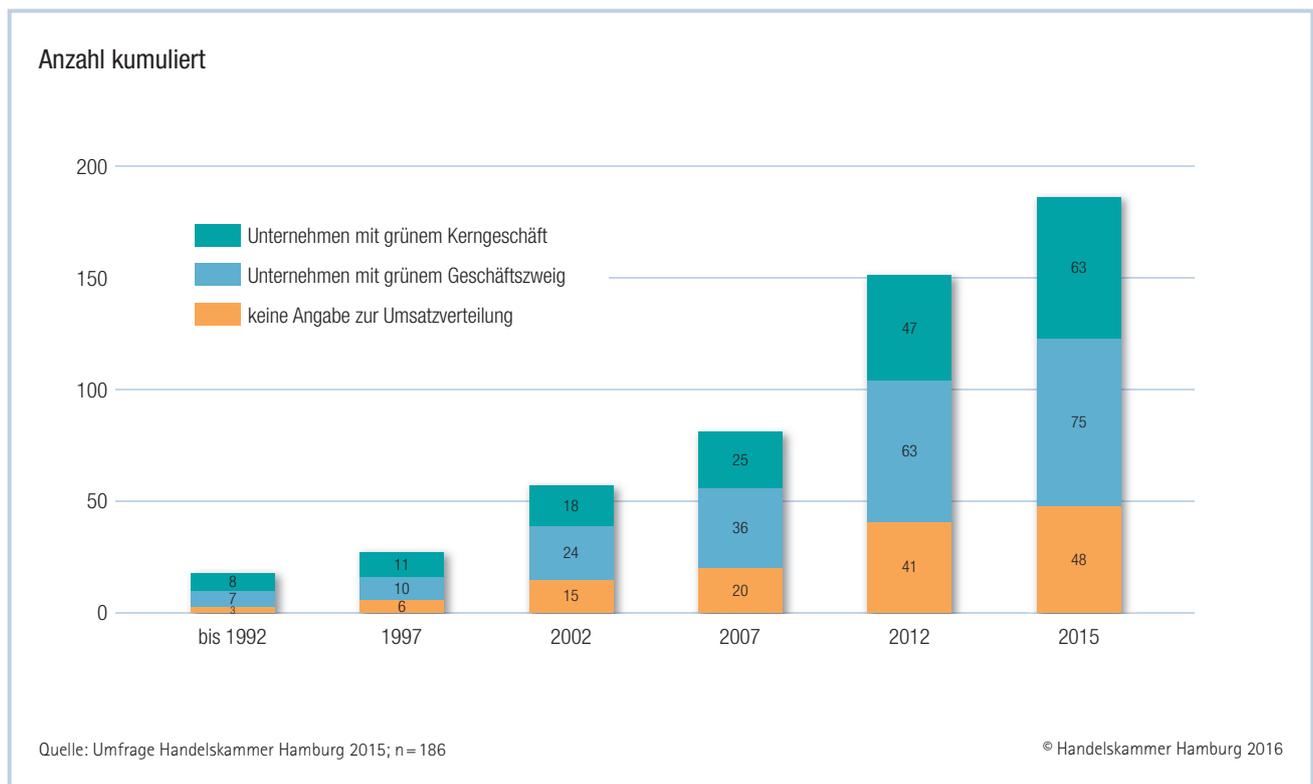
Anhand der Beschäftigten- und der Umsatzzahlen lässt sich feststellen, ob die Unternehmen grüne Technologien als Kerngeschäft haben (100 Prozent Anteil der grünen Technologien am Umsatz bzw. an den Beschäftigten) oder ob die grünen Technologien lediglich ein Geschäftszweig des Unternehmens sind: 34 Prozent der befragten Unternehmen haben demnach, gemessen am Umsatz, ein grünes Kerngeschäft, 40 Prozent haben grüne Geschäftszweige. Bei diesen Unternehmen liegt der Anteil der grünen Technologien am gesamten Umsatz durchschnittlich bei 16 Prozent. Nach eigener Einschätzung der Unternehmen wird sich dieser Anteil bis 2020 im Durchschnitt auf über 27 Prozent erhöhen. 26 Prozent machten keine Angabe zu ihrer Geschäftsaufteilung.

Die grünen Technologien sind eine noch junge Branche mit einer hohen Gründungsdynamik. 186 Unternehmen haben die Frage nach ihrem Aktivitätsstart im

Bereich grüne Technologien beantwortet. Bei diesen Unternehmen wurde auf Basis ihres Anteils grüner Technologien am Gesamtumsatz eine Unterscheidung in drei Kategorien vorgenommen (Unternehmen mit grünem Kerngeschäft, Unternehmen mit grünem Geschäftsanteil, keine Angabe zur Umsatzverteilung). Anhand dieser Daten ergibt sich eine Übersicht der Gründungen/Aktivitätsstarts im Bereich grüne Technologien für diese drei Kategorien.

Demnach hat über die Hälfte der 186 Umfrageteilnehmer ihre Aktivitäten im Bereich grüne Technologien nach 2007 begonnen. Zwischen 2007 und 2012 ist der höchste Anstieg an Unternehmensgründungen zu verzeichnen (Anstieg um 86 Prozent) Seitdem hat sich die Gründungsdynamik etwas abgeschwächt. 23 Prozent der Unternehmen sind erst seit dem Jahr 2012 aktiv. Der Anteil der Unternehmen mit grünem Kerngeschäft und derjenigen mit grünem Geschäftsanteil halten sich dabei fast die Waage, grüne Geschäftszweige sind etwas öfter vorhanden.

Abbildung 8: Aktivitätsstart der Unternehmen im Bereich grüne Technologien



Die Hochrechnung auf Basis der Unternehmensbefragung aus dem Jahr 2012 ergab damals knapp 2 000 GreenTech-Unternehmen in Hamburg. Geht man von dieser Grundlage und von der oben genannten Wachstumsrate 2012 bis 2015 von 23 Prozent aus, so sind in Hamburg derzeit knapp 2 500 Unternehmen im Bereich grüne Technologien tätig (Berechnung siehe Anhang 3). Aufgrund der vielfältigen Tätigkeitsbereiche und der unterschiedlichen Geschäftsausrichtung – also grünes Kerngeschäft versus nur einzelne grüne Geschäftszweige sowie Herstellung definitiver versus nur potenzieller Umweltschutzgüter – ist eine abschließende Anzahl jedoch schwer zu ermitteln. Hinzu kommt die Frage nach dem „Zugehörigkeitsgefühl“ zu der GreenTech-Branche, insbesondere wenn das Haupttätigkeitsfeld in einer anderen Branche liegt.

3.3 Beschäftigungstrend und Umsatzprognose

Die Beschäftigtenentwicklung lässt auf eine positive Entwicklung der grünen Technologien schließen: Insgesamt ist die Mitarbeiterzahl der befragten Unternehmen bei den grünen Technologien von 2012 bis 2015 um 60 Prozent gestiegen. Die Umfrageteilnehmer hatten im Jahr 2012 zusammengerechnet knapp 2 200 Beschäftigte im GreenTech-Bereich, 2015 knapp 3 500.

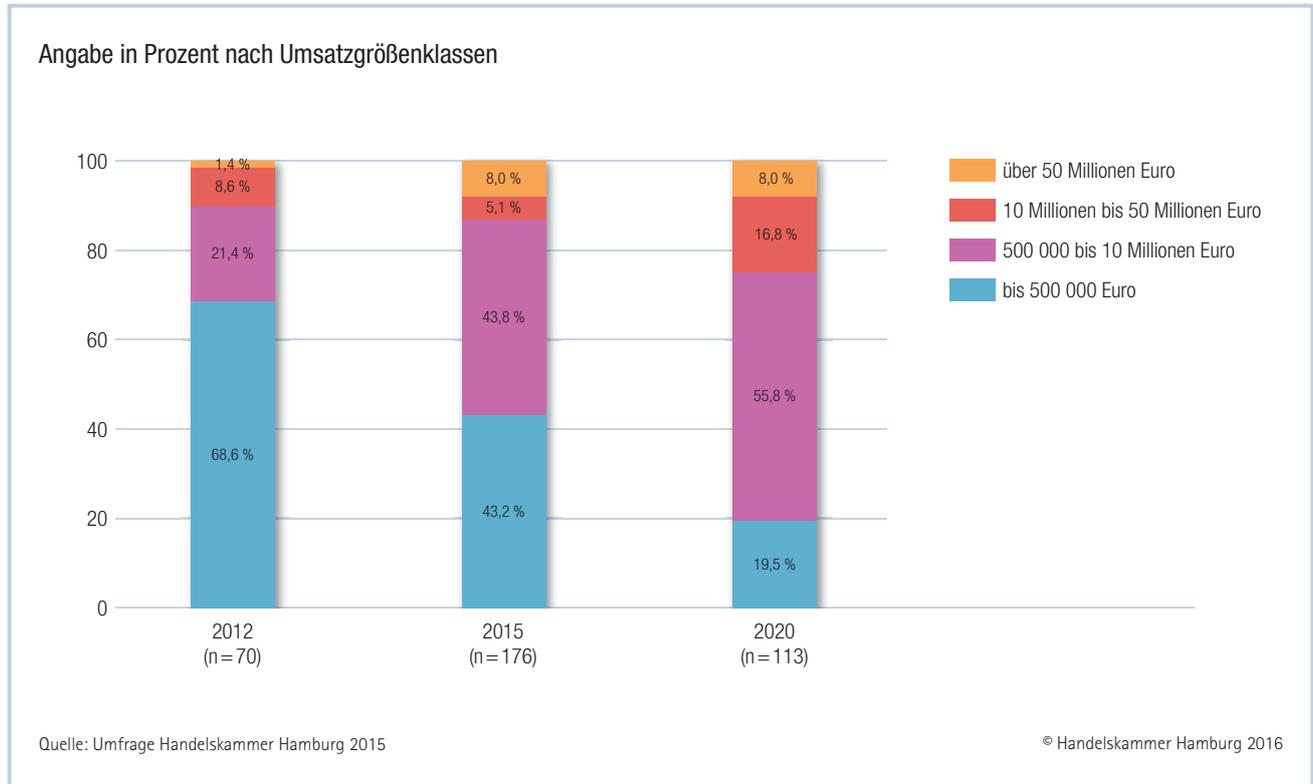
In der Umfrage aus dem Jahr 2012 wurde bis 2016 lediglich von einem Beschäftigtenzuwachs von 40 Prozent ausgegangen; das heißt dass die Branchen laut aktueller Umfrage in den letzten Jahren in Bezug auf die Beschäftigten deutlich stärker gewachsen ist als angenommen. Bis 2020 rechnen zudem 73 Prozent mit steigenden Beschäftigungszahlen, nur drei Unternehmen erwarten sinkende Mitarbeiterzahlen. Insgesamt prognostizieren die Unternehmen bis 2020 ein weiteres Beschäftigungsplus von 40 Prozent.

Abbildung 9: Wie viele Beschäftigte hat Ihr Unternehmen in Hamburg im Bereich grüne Technologien?

Rückblick 2012 – Stand 2015 – Ausblick 2020



Abbildung 10: Wie hoch ist der Umsatz Ihres Unternehmens?
Rückblick 2012 – Stand 2015 – Ausblick 2020



Das Wachstum zeigt sich auch bei der Einteilung in Beschäftigtengrößenklassen: Im Jahr 2012 hatten nur 12,8 Prozent der Befragten über neun Mitarbeiter im Bereich der grünen Technologien, 2015 sind es bereits über 19 Prozent. Über 36 Prozent der Unternehmen gehen davon aus, 2020 mehr als neun Mitarbeiter im Bereich grüne Technologien zu beschäftigen.

Im Branchenporträt „Grüne Technologien“ aus dem Jahr 2012 wurden nach einer Hochrechnung 33 400 Beschäftigte im GreenTech-Bereich ermittelt. Nimmt man diese Zahl sowie die sich aus der aktuellen Umfrage ergebende Wachstumsrate von 60 Prozent als Basis für die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen von 2012 bis 2015, so sind heute in Hamburg etwa 53 000 Menschen im GreenTech-Bereich tätig (Berechnung siehe Anhang 3). Aufgrund der Schwierigkeit, GreenTech-Unternehmen und grüne Geschäftstätigkeiten insgesamt zu erfassen, ist jedoch auch hier – wie bei der Anzahl der GreenTech-Unternehmen – eine abschließende Aussage schwierig.

Auch beim Gesamtumsatz zeigt sich ein positiver Trend: 2012 lag der Umsatz von 69 Prozent der Unternehmen bei unter 500 000 Euro, 2015 waren nur noch 43 Prozent unter dieser Marke. Vier von fünf Unternehmen (80 Prozent der Umfrageteilnehmer) gehen davon aus, 2020 über eine halbe Million Euro Umsatz zu haben. Ein Großteil der Unternehmen (56 Prozent) rechnet in fünf Jahren mit einem Umsatz zwischen 500 000 Euro und 10 Millionen, knapp 25 Prozent mit einem Umsatz von über 10 Millionen (jeweils Gesamtumsatz für alle Geschäftszweige).

Von denjenigen Unternehmen, die nur einen grünen Geschäftszweig haben (also keine 100 Prozent Umsatz im Bereich grüne Technologien), rechnen 57 Prozent mit einem höheren Anteil der grünen Technologien am Umsatz im Jahr 2020 gegenüber 2015, 14 Prozent rechnen mit weniger Umsatz.

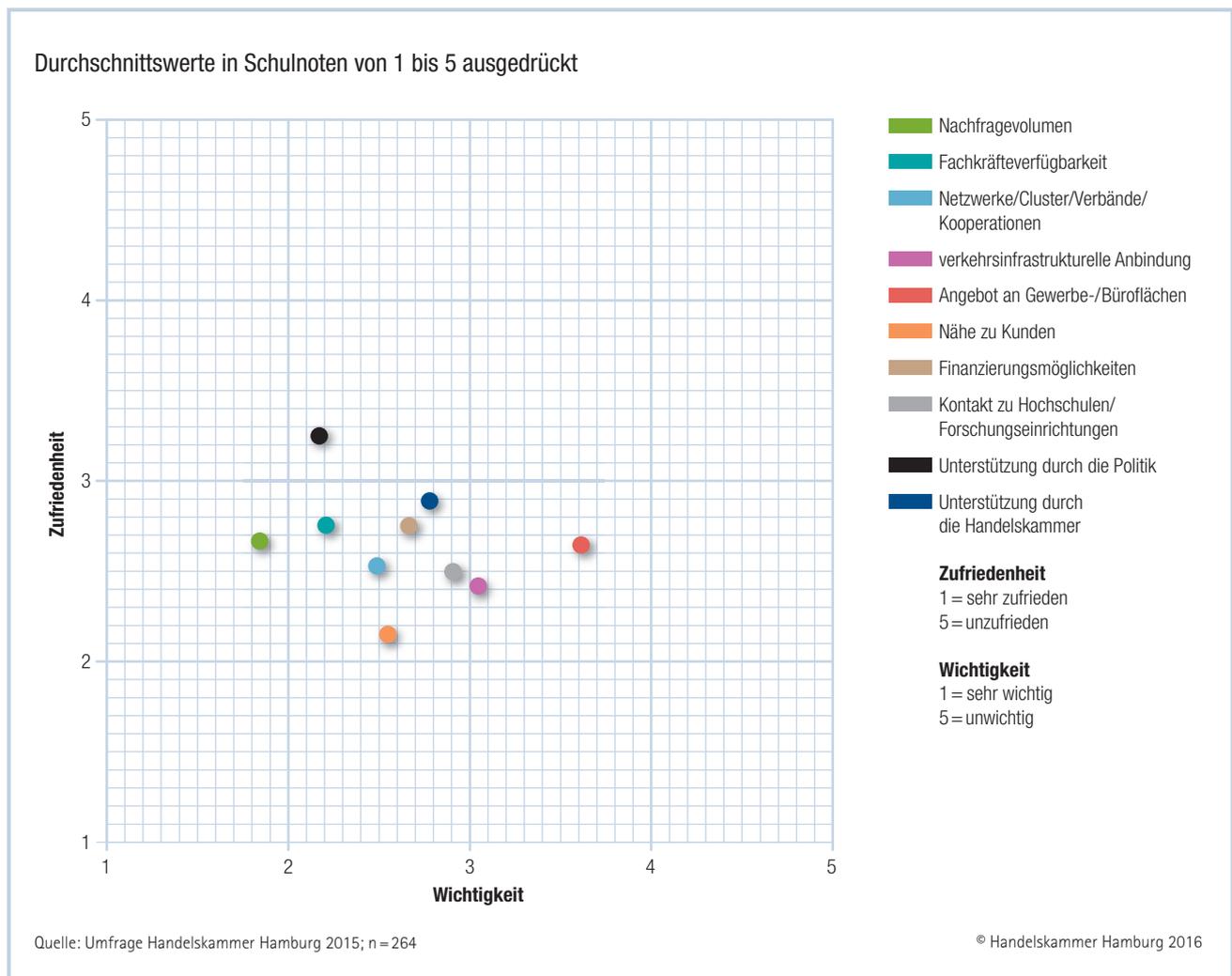
3.4 Wichtigkeit von und Zufriedenheit mit den Rahmenbedingungen in Hamburg

Die wichtigsten Rahmenbedingungen für Hamburger Unternehmen im Bereich grüne Technologien sind das Nachfragevolumen (80 Prozent der befragten Unternehmen halten dies für sehr wichtig oder wichtig), die Unterstützung durch die Politik sowie die Fachkräfteverfügbarkeit (jeweils 67 Prozent sehr wichtig bzw. wichtig). Rund die Hälfte der Unternehmen schätzt Netzwerke, Cluster, Verbände und Kooperationen als wichtig ein (56 Prozent), 52 Prozent die Nähe zu Kunden sowie Finanzierungsmöglichkeiten. Die Unterstützung der Handelskammer halten 45 Prozent für sehr wichtig oder wichtig.

Eher eine untergeordnete Rolle spielen für die grünen Technologien in Hamburg das Angebot an Gewerbe- und Büroflächen (56 Prozent halten diese Rahmenbedingung für unwichtig oder eher unwichtig). Bei der verkehrsinfrastrukturellen Anbindung halten sich die Einschätzungen die Waage: 38 Prozent bewerten diese als sehr wichtig oder wichtig, 40 Prozent als eher unwichtig oder unwichtig.

Am zufriedensten sind die befragten Unternehmen mit der Nähe zu Kunden (61 Prozent sehr zufrieden oder zufrieden) sowie mit der verkehrsinfrastrukturellen Anbindung (47 Prozent). Auch bei dem Kontakt zu Hochschulen/Forschungseinrichtungen, Netzwerken, Clustern, Verbänden und Kooperationen, dem Nachfragevolumen, den Finanzierungsmöglichkeiten sowie

Abbildung 11: Wichtigkeit von und Zufriedenheit mit den Rahmenbedingungen in Hamburg



dem Angebot an Büro- und Gewerbeflächen überwiegen die positiven Bewertungen. Bei der Unterstützung durch die Handelskammer und der Fachkräfteverfügbarkeit halten sich die Bewertungen die Waage: 26 Prozent empfinden die Unterstützung der Handelskammer als zufriedenstellend, 29 Prozent als „teils, teils“. 22 Prozent sind eher unzufrieden beziehungsweise unzufrieden. Auch die Fachkräfteverfügbarkeit schätzen 33 Prozent als zufriedenstellend ein, genauso viele gaben „teils, teils“ an.

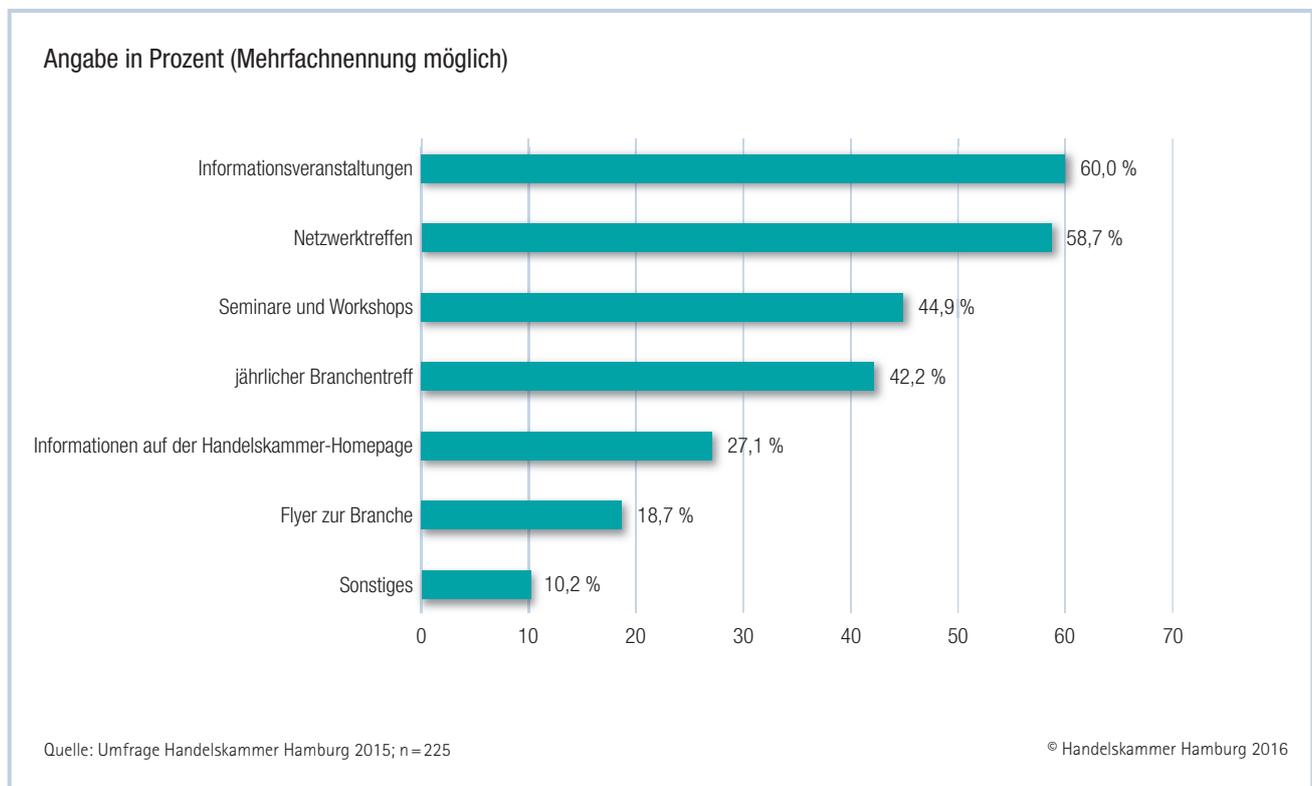
Die negativste Bewertung ergibt sich für die Unterstützung durch die Politik: 46 Prozent der Befragten sind mit dieser Rahmenbedingung eher unzufrieden beziehungsweise unzufrieden. Als zufriedenstellend bewerten sie nur 34 Prozent. Bezüglich der Zufriedenheit mit den Rahmenbedingungen gibt es in den fünf Teilmärkten kaum Unterschiede.

In Schulnoten von eins bis fünf umgerechnet ergibt sich für die Rahmenbedingungen eine Bewertungsmatrix (siehe Abbildung 11).

3.5 Gewünschte Unterstützungsangebote durch die Handelskammer

Als wichtigstes Unterstützungsangebot der Handelskammer sehen die Unternehmen im Bereich grüne Technologien Informationsveranstaltungen (60 Prozent) sowie Netzwerktreffen (59 Prozent). Jeweils über 40 Prozent der Befragten halten Seminare und Workshops sowie einen jährlichen Branchentreff für sinnvoll. Knapp einem Drittel der Unternehmen helfen Informationen auf der Handelskammer-Webseite, 19 Prozent Flyer zur Branche. Unter „Sonstiges“ nannten einzelne Unternehmen Wünsche wie beispielsweise die Ausrichtung einer Messe in der Handelskammer sowie eine Publikation mit guten Beispielen aus der Branche.

Abbildung 12: Welche Unterstützungsangebote im Bereich grüne Technologien wünschen Sie sich von der Handelskammer?



4 Einsatz grüner Technologien in Hamburg

Mit der Umfrage ergibt sich ein Bild, wo die Unternehmen aus der Branche der grünen Technologien in Hamburg derzeit stehen und wie sie die Rahmenbedingungen einschätzen. Darüber hinaus spielen die grünen Technologien auch für die Weiterentwicklung Hamburgs eine wichtige Rolle. Denn je ausgeprägter sie eingesetzt werden, desto nachhaltiger wird die Stadt. Vor diesem Hintergrund wird im nächsten Kapitel für die in der Umfrage abgefragten Teilmärkte ein Überblick gegeben, wo Hamburg heute steht, durch welche Vorgaben und Instrumente die Politik hierbei geprägt wird und welche Projekte und Initiativen in den Teilmärkten derzeit realisiert werden.

4.1 Energieversorgung

Der erste Teilmarkt umfasst die Bereiche Energieversorgung, -speicherung, -verteilung und -handel. Bei der Energieversorgung spielen insbesondere die erneuerbaren Energien eine zentrale Rolle, aber auch der umweltschonende Einsatz fossiler Energien, zum Beispiel in Blockheizkraftwerken, Gas- und Dampfturbinenkraftwerken oder im Rahmen der Abwärmenutzung aus Industriebetrieben. Durch die schwankende Einspeisung erneuerbarer Energien entsteht ein höherer Bedarf nach Speichern, um die zeitlichen und räumlichen Unterschiede von Angebot und Nachfrage auszugleichen. Durch den Ausbau erneuerbarer Energien wird zudem die Energieverteilung vor neue Herausforderungen gestellt: Die Stromnetzbetreiber müssen Spannung und Frequenz auch bei hoher Volatilität stabil halten. Dies macht eine zunehmende Netz- beziehungsweise Systemsteuerung notwendig. Durch einen reibungslosen Netzbetrieb lassen sich schließlich Effizienzverluste bei der Übertragung vermindern. Netzbetreiber setzen hierzu Informations- und Kommunikationstechnologien, Regelungstechnologien für Netz und Anlagen sowie zunehmend auch Mess- und Verbrauchssysteme ein, um eine intelligente Netzsteuerung zu erreichen. Zum Bereich Energiehandel zählen insbesondere Ökostromanbieter.

4.1.1 Politische Rahmenbedingungen

Die Hamburger Energiepolitik wird wesentlich von den Zielvorgaben der Europäischen Union und der Bundespolitik zum Ausbau der erneuerbaren Energien sowie den zu diesem Zwecke eingeführten Instrumenten wie das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bestimmt. Auch im Wärmebereich gibt es seit einiger Zeit Vorgaben, um den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen, insbesondere durch das Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz (EEWärmeG). Darüber hinaus hat Hamburg seit einigen Jahren eigene Ansätze entwickelt, um Klimaschutz und Energiewende voranzubringen: Das Klimaschutzgesetz aus dem Jahr 1997 legt die Leitplanken für die weitere Entwicklung der Energieversorgung fest. Das Gesetz sieht vor, dass Energie mit einem möglichst geringen Verbrauch an nicht erneuerbarer Energie oder durch erneuerbare Energie unter weitgehender Vermeidung von Emissionen erbracht wird. Die Wärmeversorgung soll vorrangig aus Kraft-Wärme-Kopplung, aus Abwärmenutzung oder aus erneuerbaren Energien erfolgen. Zudem wurden Maßnahmen zum sparsamen Einsatz von Energie definiert.

Seit 2007 hat die Stadt mehrere Konzepte zum Thema Klimaschutz erstellt (2007–2012: Klimaschutzkonzept, 2013 bis 2015: Masterplan Klimaschutz). Seit Ende 2015 gilt der Hamburger Klimaplan, der erstmals Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel (Mitigation und Adaptation) umfasst. Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist hierbei ein zentraler Aspekt zur Reduzierung der CO₂-Emissionen. Ziel ist es, den Strombedarf Hamburgs bis im Jahr 2050 maßgeblich durch erneuerbare Energien zu decken, wobei es bislang kein gesamtstädtisches Ausbaukonzept gibt.

Im Jahr 2013 wurde im Rahmen eines Volksentscheids der Rückkauf der Energienetze durch die Stadt beschlossen. Seit 2014 befindet sich das Stromnetz vollständig in städtischer Hand und wird von der Stromnetz Hamburg GmbH betrieben. 2018 soll das Gasnetz und 2019 das größte Fernwärmesystem rekommunalisiert werden. Durch den Rückkauf soll die Stadt aus Sicht der Volksentscheid-Initiatoren energiepolitischen Einfluss zurückgewinnen und einen größeren Gestaltungsspielraum bei der Umsetzung der Hamburger Energiewende erhalten. Während das Strom- und das Gasnetz über das Energiewirtschaftsgesetz einer strengen technischen und finanziellen Regulierung durch die Bundesnetzagentur unterliegen, gibt es im Bereich der Fernwärme einen größeren Gestaltungsspielraum. Wenngleich die Fernwärmeversorgung nur rund ein Fünftel der gesamten Wärmeversorgung ausmacht, so steht sie daher aktuell im Fokus der politischen Diskussion. Von vielen Experten wird jedoch eher eine gesamtstädtische Wärmestrategie oder ein Wärme-konzept gefordert.

4.1.2 Ausgangssituation in Hamburg und Entwicklungspotenziale

Bei der Stromerzeugung setzt Hamburg bislang vorwiegend auf fossile Energieträger. Über zwei Drittel des Stroms wurden 2014 durch Kohle erzeugt, knapp 15 Prozent durch Gas. Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung lag bei zwölf Prozent, Hamburg liegt damit unter dem bundesdeutschen Durchschnitt von 30 Prozent. Wichtigster regenerativer Energieträger ist Biomasse (4 Prozent), gefolgt von Wind (2,1 Prozent) und biogenen Abfällen (2,1 Prozent). Während Deutschland seit Jahren mehr Strom exportiert als importiert, ist der Stromaustauschsaldo in Hamburg positiv. Aufgrund des Status als Stadtstaat steht Hamburg aber auch nur ein begrenztes Flächenpotenzial für die Energieerzeugung zur Verfügung.

Abbildung 13: Bruttostromerzeugung nach Energieträgern in Hamburg 2014

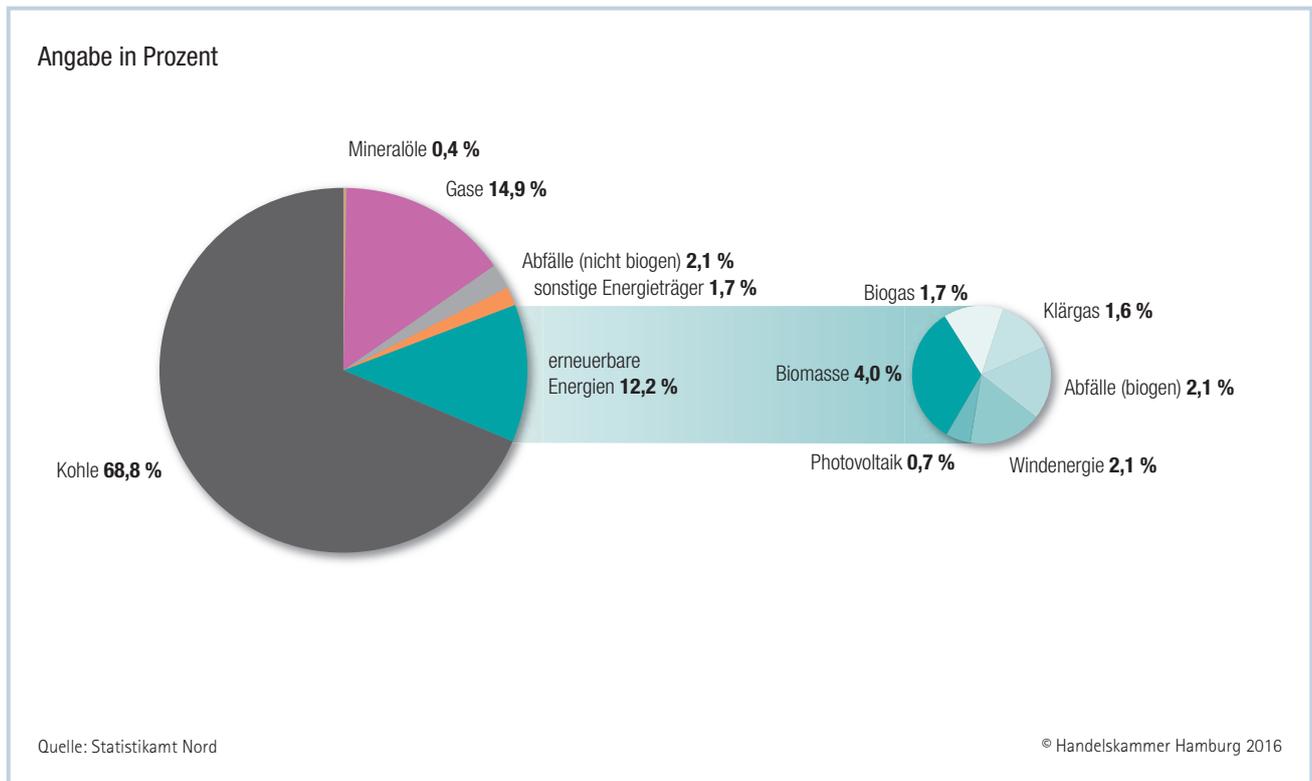


Abbildung 14: Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung in Hamburg

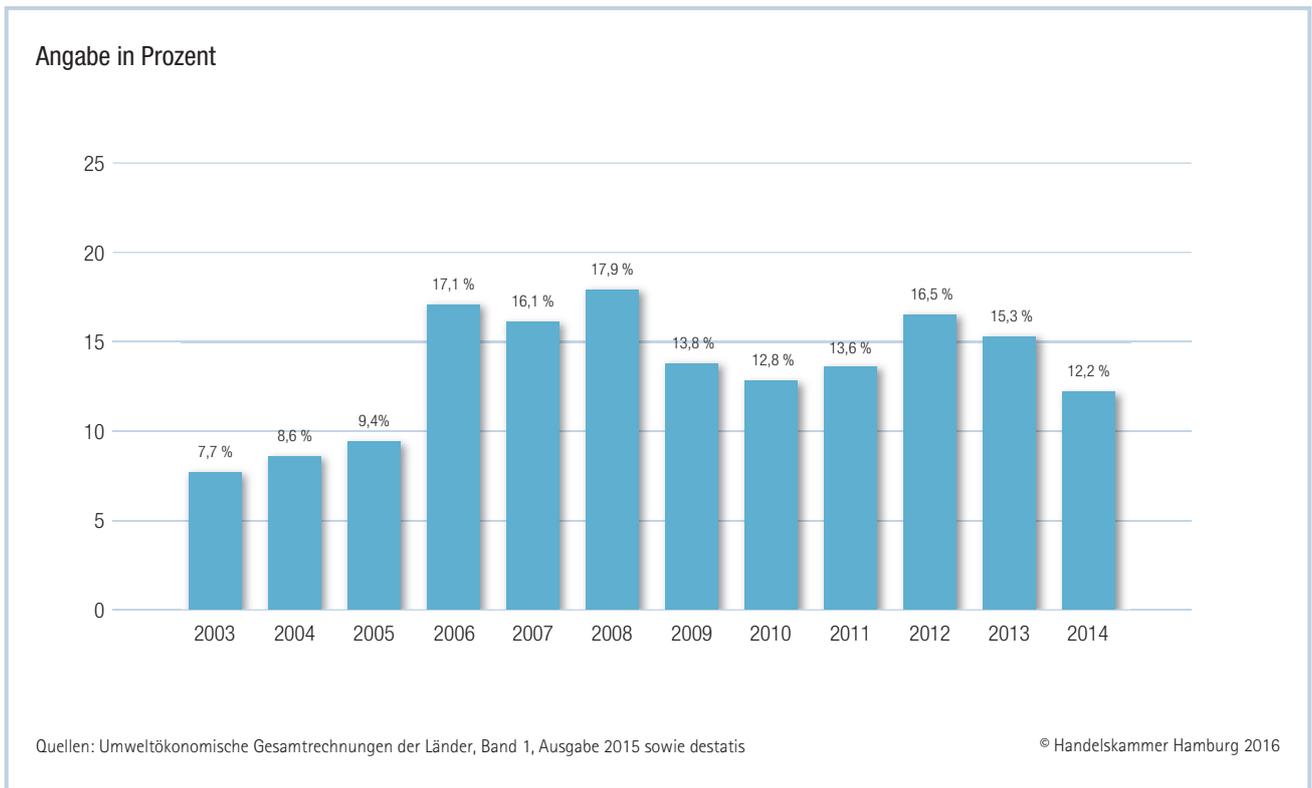
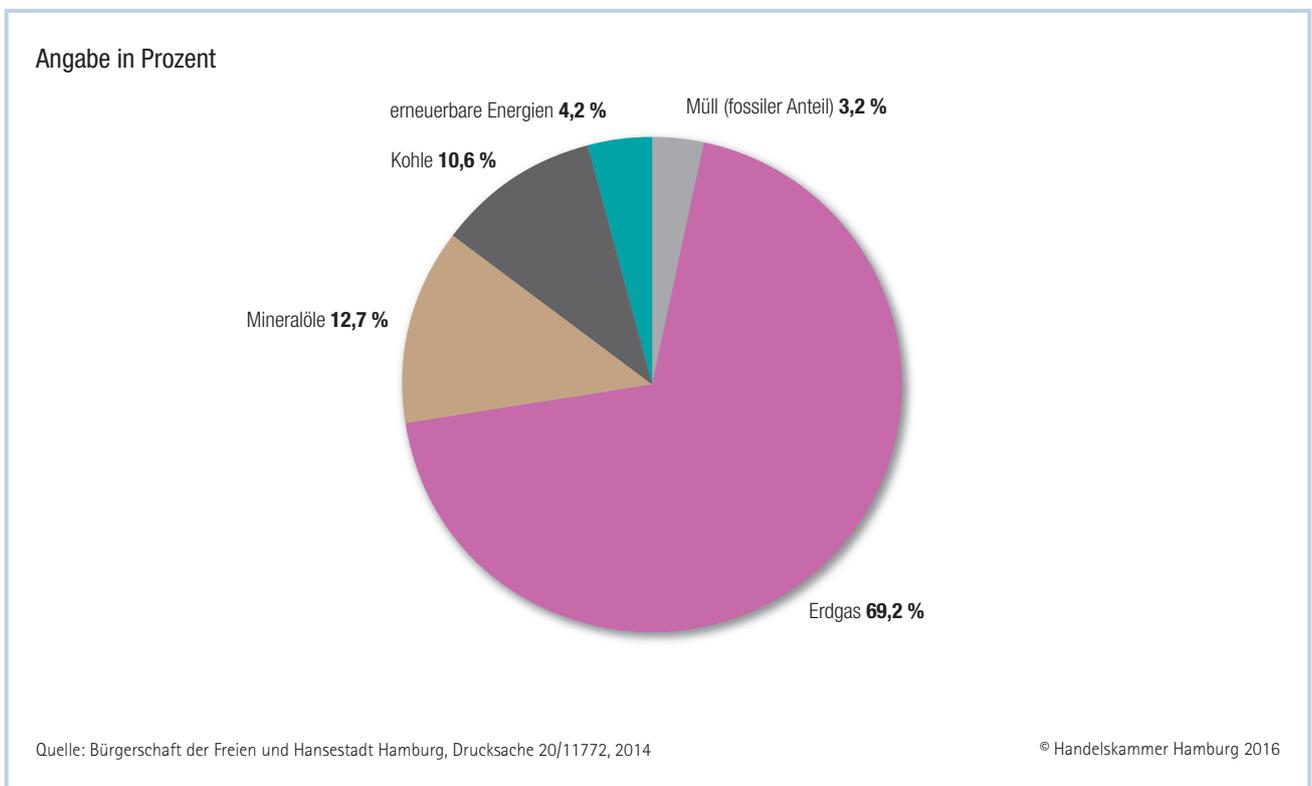


Abbildung 15: Anteile der Energieträger an der Wärmeversorgung in Hamburg 2011



Im Bereich der Wärmeversorgung liegt der Anteil der erneuerbaren Energien derzeit bei 4,2 Prozent. Wichtigste Energieträger sind Erdgas, Mineralöle und Kohle. Insbesondere die Fernwärmeversorgung in Hamburg ist seit einigen Jahren Gegenstand der öffentlichen Diskussion. Kritisiert wird die bislang stark kohle-basierte Erzeugung in den Heizkraftwerken Tiefstack und Wedel. Neben einem Ersatz des Kraftwerks Wedel bieten alternative Konzepte Ansatzpunkte für eine umwelt- und klimafreundliche Wärmeversorgung in Hamburg, wie beispielsweise eine Kombination aus dezentralen Blockheizkraftwerken, der Abwärmee-nutzung aus Industriebetrieben und Wärmespeichern.

UNTERNEHMENSBEISPIELE

Traditionelle Energieversorger wie die Vattenfall Europe AG oder HanseWerk (ehemals E.ON Hanse) engagieren sich seit Jahren zunehmend in der Erzeugung und im Vertrieb von erneuerbaren Energien, zum Beispiel im Bereich der Offshore-Windenergie, bei dem Betrieb von Blockheizkraftwerken oder der Verstromung von Biogas. Die Lichtblick AG und die Rewe-Tochter Energie-Handels-Gesellschaft (EHA) gehören zu den größten Ökostrom-Anbietern Deutschlands, auch die Greenpeace Energy eG ist auf diesem Gebiet bundesweit aktiv. Als grüner Energieversorger auf städtischer Seite ist Hamburg Energie aktiv. Hamburg ist zudem ein wichtiger Standort für Unternehmen aus der Erneuerbare-Energien-Branche. So haben beispielsweise die Windenergie-Unternehmen Senvion GmbH, Siemens Wind Power, Notus Energy, Nordex SE und Dong Energy Deutschland ihren Hauptsitz oder zentrale Verwaltungs- und auch Entwicklungseinheiten in Hamburg. Bei der Nutzung von Biomasse ist insbesondere die Stadtreinigung Hamburg mit ihren Biogasanlagen aktiv.⁴

Auf dem Hamburger Stadtgebiet sind die Möglichkeiten des Ausbaus erneuerbarer Energien aufgrund der hohen Flächenkonkurrenz nur gering. Begrenzte Potenziale gibt es noch bei Biomasse, Windkraft und Solarenergie. Bei der Windkraft hat sich der Senat beispielsweise zum Ziel gesetzt, die derzeit installierte Gesamtleistung von 50 Megawatt zu verdoppeln. Erreicht werden kann dies durch weitere Flächenausweisungen, den Ersatz bestehender durch leistungsstärkere Anlagen (Repowering) und durch neue Einzelanlagen im Hafen sowie auf Industrie- und Gewerbeanlagen. Für eine höhere Versorgung mit erneuerbarer Energie setzt Hamburg jedoch vorwiegend auf in den anderen norddeutschen Bundesländern erzeugte Windenergie, beispielsweise im Rahmen des Projekts Norddeutsche Energiewende 4.0 (siehe Kap. 4.1.3). Auch im Bereich Biomasse ist in Planung, die Erzeugungskapazitäten für Strom und Wärme mit dem von der Stadtreinigung Hamburg geplanten neuen Zentrum für Ressourcen und Energie deutlich auszubauen.

4.1.3 Projekte, Netzwerke und Initiativen

Ein wesentlicher Aspekt der künftigen Energieversorgung ist eine optimale Integration erneuerbarer Energien in das bestehende Energiesystem. Hierzu müssen Erneuerbare-Energien-Anlagen und konventionelle Kraftwerke, Energienetze und Speicher sowie Haushalte und Unternehmen intelligent vernetzt werden, um einen effizienten Energieeinsatz zu gewährleisten. Diese Gesamtsystemoptimierung wird derzeit in Hamburg im Rahmen verschiedener Projekte erprobt:

Das von Hamburg und Schleswig-Holstein initiierte Großprojekt „Norddeutsche Energiewende (NEW) 4.0“ soll die Energiewende mit finanzieller Förderung der Bundesregierung im Rahmen des Programms „Schau-fenster Intelligente Energie“ modellhaft im Norden umsetzen. Dies beinhaltet die weitgehende Integration von erneuerbaren Energien in das Energiesystem. Wichtige Komponenten sind hierbei zudem die flexible und intelligente Vernetzung von Erzeugung, Verteilung, Speicherung und Verbrauch in der Praxis.

⁴ Hinweis: Die genannten Unternehmen sind beispielhaft. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Dies gilt auch für die in den folgenden Kapiteln genannten Unternehmen.

Für das Projekt hat sich ein Konsortium aus über 50 Unternehmen und Institutionen in der Region gebildet. Ergänzt wird NEW 4.0 durch das Programm „Energie-wende in Unternehmen“, in dem die Hamburger Behörde für Umwelt und Energie mit finanziellen Mitteln aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) Maßnahmen zur Flexibilisierung des Energieverbrauchs unterstützt.

„Smart Power Hamburg“ ist ein Forschungsprojekt, in dem ein virtuelles Kraftwerk in der Stadt Hamburg entwickelt und demonstriert wird. Energieerzeuger, Verbraucher und Speicher sollen so intelligent aufeinander abgestimmt werden. Projektpartner sind der städtische Energieversorger Hamburg Energie, die Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg und die Rheinisch-Westfälisch Technische Hochschule Aachen.

Im Jahr 2015 ist mit der Power-to-Gas-Anlage in Reitbrook ein Pilotprojekt für den Einsatz moderner Speichertechnologien gestartet. Energie aus regenerativ erzeugtem Strom wird dabei in Wasserstoff umgewandelt und ins Erdgasnetz eingespeist. Das Gas kann von dort entweder weitertransportiert oder zwischengespeichert werden.

In Hamburg hat sich zudem ein breites Netzwerk an Unternehmen aus der Erneuerbaren-Energien-Branche etabliert. Als Windenergiehauptstadt des Nordens profitiert Hamburg insbesondere von der Ansiedelung von Unternehmen aus der Windenergiebranche. Netzwerk-möglichkeiten bietet beispielsweise die Clusteragentur Erneuerbare Energien Hamburg GmbH, der Bundesverband WindEnergie e.V., Regionalverband Hamburg oder die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie, Landesverband Hamburg/Schleswig-Holstein.

4.2 Energieeffizienz

Der Teilmarkt Energieeffizienz umfasst alle Produkte, Verfahren und Dienstleistungen, die der Einsparung von Energie dienen. Hierzu zählen insbesondere energieeffiziente Produktionsverfahren und die Nutzung ener-

gieeffizienter Geräte. Dies betrifft beispielsweise eine energieeffiziente Beleuchtung und Unterhaltungselektronik, aber auch „Green IT“ und energieeffiziente Haushaltsgeräte. Darüber hinaus spielen branchenübergreifende Komponenten wie die Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, elektrische Antriebe, Pumpensysteme, Ventilatoren, Kompressoren sowie Prozessleittechnik eine Rolle. Im Bereich Dienstleistungen ist insbesondere die Energieberatung ein wachsender Markt.

4.2.1 Politische Rahmenbedingungen

Energieeffizienz ist ein wesentlicher Baustein des Energiekonzepts der Bundesregierung aus dem Jahr 2010. Ziel ist es, pro Jahr eine Steigerung der Energieproduktivität um durchschnittlich 2,1 Prozent bezogen auf den Endenergieverbrauch zu erreichen. Bis 2020 soll sich der Energieverbrauch gegenüber 2008 um 20 Prozent verringern. Auch auf europäischer Ebene ist das Thema Energieeffizienz in den letzten Jahren immer stärker in den Fokus gerückt. Das Ende 2014 verabschiedete Klimapaket der Europäischen Union sieht bis 2030 Einsparungen von 27 Prozent beim Energieverbrauch vor. Um diese Einsparverpflichtungen zu erreichen, hat die Bundesregierung im Dezember 2014 einen Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz beschlossen. Energieeffizienz betrifft als Querschnittsthema verschiedenste Branchen und Bereiche. Von besonderer Bedeutung ist neben dem Gebäude- und dem Verkehrsbereich die Wirtschaft, insbesondere Industrie und Gewerbe.

Das Hamburgische Klimaschutzgesetz und der Hamburger Klimaplan (siehe Kap. 4.1.1) definieren eine breite Palette von Maßnahmen, mit denen ein sparsamer Einsatz von Energie erreicht werden soll. Die Stadt Hamburg setzt beim Thema Energieeffizienz zudem auf die Kooperation mit der Wirtschaft und hat eine Reihe von Förderprogrammen ins Leben gerufen, die das Angebot der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) ergänzen. So können Unternehmen beispielsweise über das Programm „Unternehmen für Ressour-

censchutz" Zuschüsse für Investitionen im Bereich Ressourcenschonung und Klimaschutz erhalten, insbesondere zur Reduzierung der CO₂-Emissionen und zur effizienten Verwendung von Heizenergie, elektrischem Strom, Wasser und Rohstoffen.

4.2.2 Ausgangssituation in Hamburg und Entwicklungspotenziale

Im Jahr 2012 wurden in Hamburg 240 956 Gigajoule (GJ) Energie verbraucht, das entspricht 139,6 GJ pro Kopf. Damit liegt Hamburg im Mittelfeld des Pro-Kopf-Verbrauchs der deutschen Bundesländer (Durchschnitt: 167,2). Die Energieproduktivität, also das Verhältnis von Bruttoinlandsprodukt und Energieverbrauch, ist mit 394 Euro pro Gigajoule jedoch die höchste bundesweit, der Bundesdurchschnitt liegt bei nur 198 Euro je Gigajoule. Seit 1991 ist die Energieproduktivität in Hamburg um fast 40 Prozent gestiegen.

Der Energieverbrauch wird durch vier große Verbrauchergruppen beeinflusst. Den größten Anteil am Verbrauch

hat der Verkehr mit gut 34 Prozent, gefolgt von den Haushalten mit etwa 28 Prozent. Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, übrige Verbraucher sowie das verarbeitende Gewerbe liegen bei 21 beziehungsweise 17 Prozent.

Aufgrund der ehrgeizigen Zielsetzungen der Bundesregierung wird das Thema Energieeffizienz auch weiterhin eine wichtige Rolle für die Wirtschaft spielen. Viele Unternehmen haben bereits Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz umgesetzt. Auch wenn damit meistens die „low hanging fruits“ gepflückt sind, sind noch weitere Potenziale vorhanden. Einsparpotenziale in Unternehmen ergeben sich nach Schätzungen der Deutschen Energie-Agentur (dena) vor allem im Bereich Gebäude (bis zu 80 Prozent), bei Informationstechnologie (bis zu 75 Prozent), bei der Beleuchtung (bis zu 70 Prozent), bei Druckluft (bis zu 50 Prozent), bei Pumpen und bei der Prozesswärme (bis zu 30 Prozent) sowie bei der Lüftungstechnik (bis zu 25 Prozent).⁵ Bei den privaten Haushalten liegt das Einsparpotenzial insbesondere im Bereich Gebäude und nachhaltige Mobilität. Beide Themen werden in den folgenden Kapiteln gesondert aufgegriffen.

UNTERNEHMENSBEISPIELE

Beim Thema Energieeffizienz gibt es für grüne Technologien und Dienstleistungen eine Vielzahl möglicher Einsatzgebiete: Die Kalo-Gruppe und die BRUNATA Wärmemesser Hagen GmbH & Co. KG sind Mess- und Analysedienstleister im Energiebereich. Die Techem Energy Contracting GmbH bietet Energiemanagement-Dienstleistungen sowie Contracting an. Die Smarten GmbH ist auf den Vertrieb von Strommessgeräten spezialisiert. Als Gebäudeenergieberater sind oftmals Architekten, Ingenieure oder Handwerker aus den Bereichen Heizungs-, Sanitär- und Klimatechnik aktiv. So setzt die Kübler GmbH auf effiziente Hallen- und Industrieheizungen, die Cofely Kältetechnik GmbH auf umwelt-

freundliche Gewerbe- und Industrie-Kälteanlagen sowie Klimageräte beziehungsweise Klimaanlage. Die gen-ax GmbH und die Stageled GmbH sind im Bereich der energieeffizienten Beleuchtungstechnik aktiv. Eine Übersicht über die für die KfW-Förderprogramme zugelassenen Sachverständigen in Hamburg im Bereich Energieeffizienz ist unter www.energie-effizienz-experten.de einsehbar. Darüber hinaus gibt es weitere Beratungsunternehmen und Institute, die für Unternehmen Dienstleistungen im Bereich Energie-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement anbieten, wie die B.A.U.M. Consult GmbH, das Ökopol Institut für Ökologie und Politik GmbH und das Arrhenius Institut für Energie- und Klimapolitik.

⁵ Vgl. Deutsche Energie-Agentur (dena): Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen, S. 8f.

Abbildung 16: Entwicklung der Energieproduktivität (Bruttowertschöpfung je Energieverbrauch) in Hamburg

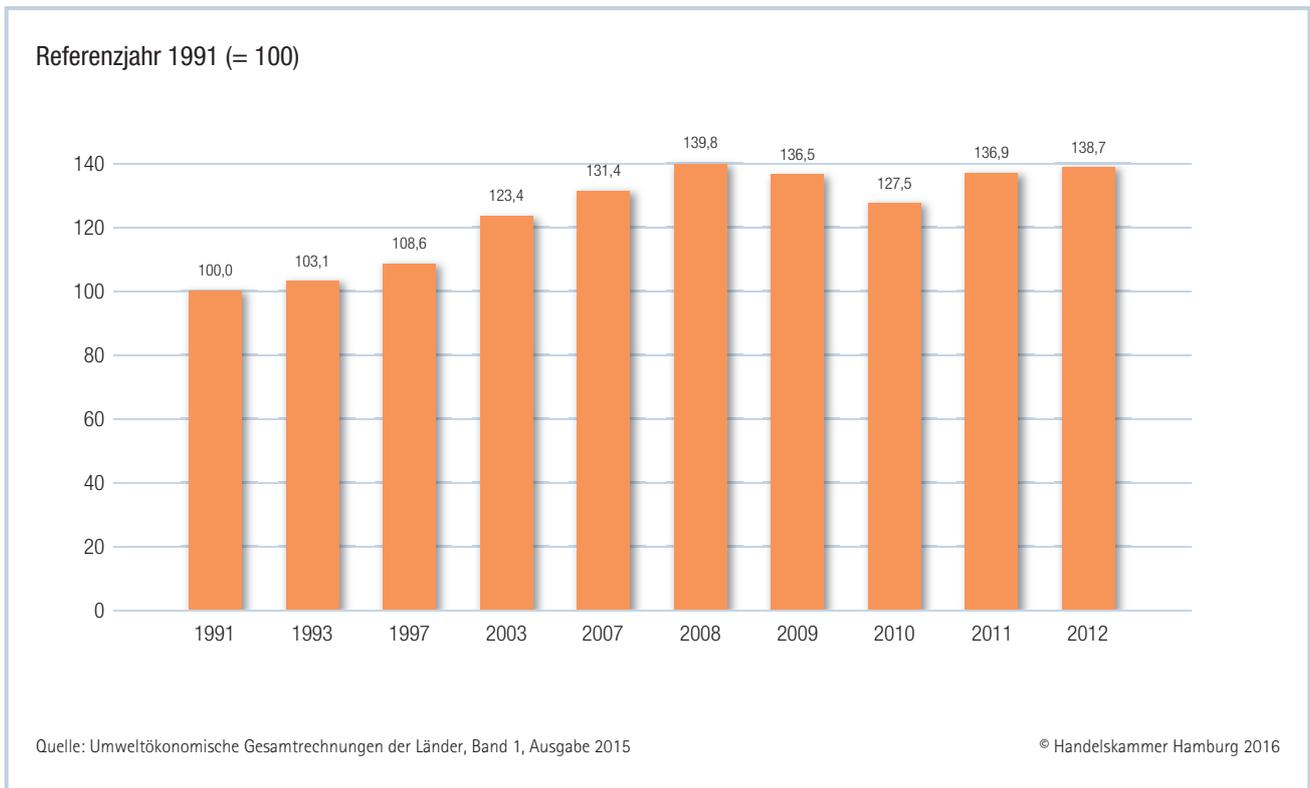
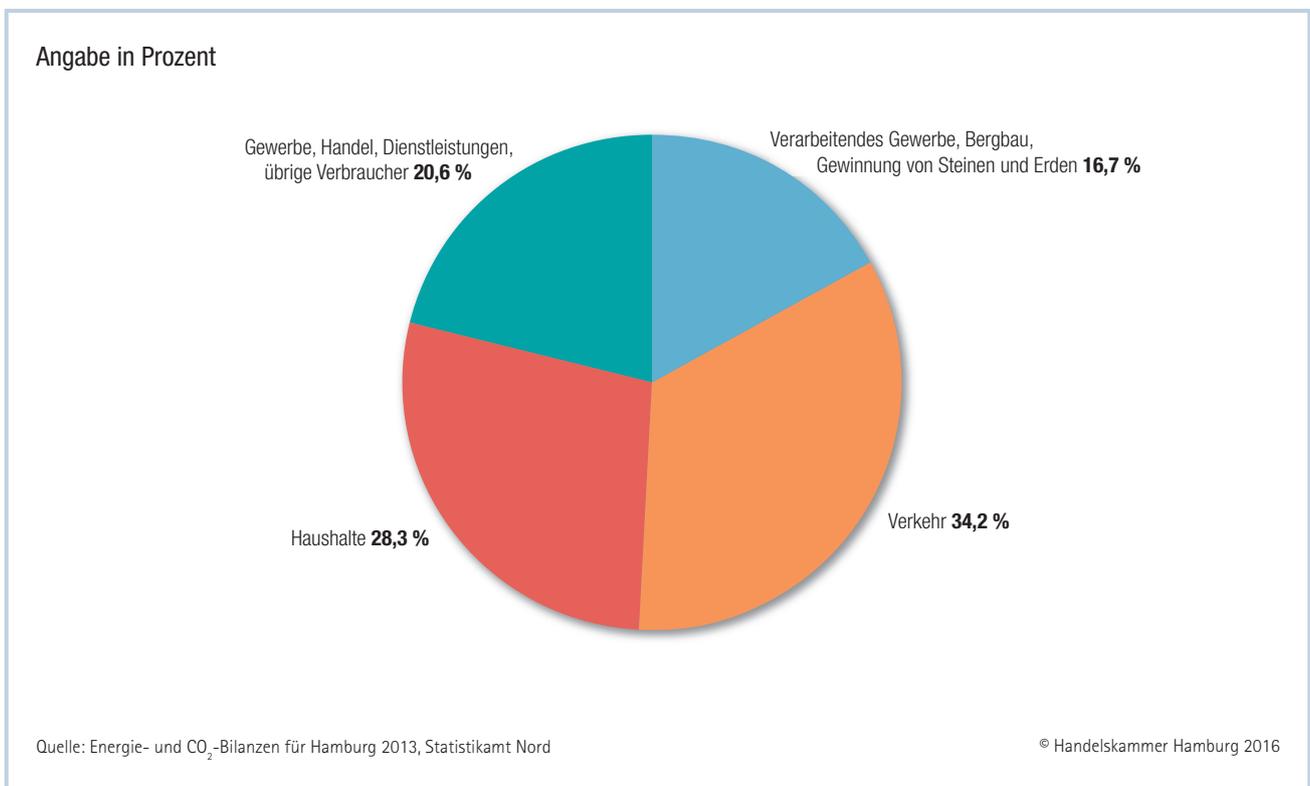


Abbildung 17: Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen in Hamburg 2013



4.2.3 Projekte, Netzwerke und Initiativen

Im Rahmen der UmweltPartnerschaft Hamburg existieren zahlreiche Informations- und Förderangebote für Energieeffizienzmaßnahmen in Unternehmen. Dazu gehört beispielsweise die Vor-Ort-Beratung der beiden Kammern, das ZEWU mobil+ der Handwerkskammer und die Handelskammer-Energielotsen, mit mittlerweile insgesamt über 3 600 beratenen Unternehmen. Pro Jahr werden durch Leistungen, die von den rund 1 000 Mitgliedsunternehmen der UmweltPartnerschaft erbracht werden, mittlerweile über 300 000 Tonnen CO₂ eingespart.

Ergänzt wird dies durch die freiwillige Selbstverpflichtung großer Industrieunternehmen, die durch den Industrieverband Hamburg und die Handelskammer koordiniert wird. Im Rahmen der ersten Laufzeit von 2007 bis 2012 wurde das Ziel von 500 000 Tonnen CO₂ Einsparung pro Jahr übertroffen. Bei der Verlängerung, die den Zeitraum von 2013 bis 2018 umfasst, wurde ein Mindestziel von zusätzlichen 150 000 Tonnen CO₂-Einsparung pro Jahr vereinbart.

Mit ÖKOPROFIT und dem Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe (QuB) gibt es in Hamburg zwei Umweltmanagement-Zertifizierungen, die sich speziell an kleine und mittelgroße Unternehmen richten. Das „Ökologische Projekt für integrierte Umwelttechnik“ (ÖKOPROFIT) zählt mittlerweile über 300 Mitglieder, die erfolgreich eine Umweltzertifizierung durchlaufen haben, bei der Energieeffizienz im Unternehmen eine wichtige Rolle spielt. Ein weitergehendes Engagement im „ÖKOPROFIT-Club“ ist möglich. Der QuB ist ein integriertes Zertifizierungssystem für kleine Unternehmen aus Handwerk, Industrie und Handel, das grundlegende und branchenbezogene inhaltliche Anforderungen an ein Qualitäts- und Umweltmanagementsystem umfasst.

Der Verein „Netzwerk Kälteeffizienz Hamburg“ hat für Unternehmen Kältechecks entwickelt, die von der Hamburgischen Investitions- und Förderbank (IFB Hamburg) angeboten werden. Sie ermöglichen eine gezielte Beratung im Bereich Gewerbe-, Prozess- und

Großkälteanlagen. Das „Heizungsnetzwerk“ richtet sich an Anlagenbetreiber aus dem Gewerbe und der Wohnungswirtschaft, Verbände, Energieversorgungsunternehmen, Innungen, Handwerks- und Handelskammer, Hochschulen, Hersteller, Planer et cetera, die sich mit dem Thema Heizoptimierung befassen. Eigentümer von größeren Heizungsanlagen werden für das Energieeinsparpotenzial ihrer Anlagen sensibilisiert und durch spezielle Beratungs- und Förderangebote dazu angeregt, Optimierungsmaßnahmen umzusetzen.

4.3 Nachhaltiges Bauen

Der Teilmarkt nachhaltiges Bauen umfasst die Optimierung von Gebäuden über deren gesamten Lebenszyklus mit dem Ziel der Minimierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs, zur Verringerung der Umweltbelastungen und zur Verbesserung der Gesamtwirtschaftlichkeit. Dabei geht es einerseits um den Neubau von Gebäuden unter Berücksichtigung möglichst hoher Effizienzanforderungen, beispielsweise als Passivhaus oder Plus-Energiehaus. Andererseits spielt die Sanierung von Altbauten eine wichtige Rolle. Hier stehen die Optimierung der Wärmedämmung, der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik sowie die Gebäudeautomation im Vordergrund. Eine nachhaltige Bauweise berücksichtigt auch die Verwendung von Baustoffen, deren Nutzung umweltverträglich ist und die einfach entsorgt werden können.

4.3.1 Politische Rahmenbedingungen

Auf den Gebäudebereich entfallen rund 40 Prozent des deutschen Endenergieverbrauchs und etwa ein Drittel der CO₂-Emissionen. Das Energiekonzept der Bundesregierung sieht vor, dass der Gebäudebereich bis 2050 nahezu klimaneutral werden soll. Es wird eine Verdopplung der energetischen Sanierungsrate von jährlich derzeit etwa einem Prozent auf zwei Prozent angestrebt. Der Wärmebedarf soll bis 2020 um 20 Prozent und der gesamte Primärenergiebedarf bis 2050 um 80 Prozent reduziert werden.

Wichtigstes Instrument zur Erreichung dieser Ziele ist die zur Umsetzung der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden novellierte Energieeinsparverordnung (EnEV). Diese stellt energetische Anforderungen an Neubauten und an die Modernisierung des Gebäudebestands. Mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz hat der Bund zudem ein Maßnahmenpaket auf den Weg gebracht, um Anreize für eine energetische Modernisierung zu setzen.

Der Hamburger Senat hat 2011 mit den Verbänden der Wohnungswirtschaft und dem kommunalen Wohnungsbauunternehmen SAGA GWG ein Bündnis für das Wohnen zur Förderung des Wohnungsbaus in Hamburg ins Leben gerufen. Vorrangiges Ziel ist es vor dem Hintergrund einer wachsenden Bevölkerung, jährlich 6 000 neue Wohnungen fertig zu stellen. Neben dem Wohnungsneubau setzt sich das Bündnis auch für eine Modernisierung bestehender Wohnungen ein, um den Energieverbrauch zu senken. Derzeit wird über die Fortführung des Bündnisses verhandelt. Im Bereich der energetischen Sanierung für Wohn- und Nichtwohn-

gebäude hat die Stadt über die IFB Hamburg eine Reihe von Förderprogrammen aufgelegt, die die Angebote der Kreditanstalt für Wiederaufbau und der Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle ergänzen. Für private Haushalte bietet die Verbraucherzentrale Beratungsangebote, für Unternehmen die Handels- und die Handwerkskammer. Auch für den energieoptimierten Wohnungsneubau gibt es eine Reihe von Förderangeboten. Die Stadt selbst hat sich zum Ziel gesetzt, den Primärenergiebedarf öffentlicher Gebäude durch energetische Sanierung bis 2050 um 80 Prozent zu senken.

4.3.2 Ausgangssituation in Hamburg und Entwicklungspotenziale

In Hamburg gibt es insgesamt 246 000 Wohngebäude, davon sind über 70 Prozent vor 1978, also vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung gebaut worden, die erstmals eine Senkung des Energieverbrauchs durch bauliche Maßnahmen vorschrieb.

Abbildung 18: Anzahl der Baugenehmigungen und Baufertigstellungen in Hamburg 2009 bis 2014



Diese Gebäude sind oft gar nicht oder kaum energetisch saniert. Auch bei den Nichtwohngebäuden gehören 60 Prozent zu diesem älteren Gebäudebestand. Die angestrebte Sanierungsquote von zwei Prozent wird bundesweit derzeit nicht erreicht, für Wohngebäude liegt die Rate bei nur einem Prozent. Die Hamburgische Bürgerschaft geht von einer Sanierungsquote im Hamburger Gebäudebestand von 1,2 Prozent aus, wobei die durchschnittliche jährliche Sanierungsquote im Zeitraum 2010 bis 2013 im vermieteten Geschosswohnungsbau bei 1,5 Prozent lag.⁶ Die Investitions- und Förderbank hat 2014 die energetische Modernisierung von über 6 000 Wohneinheiten gefördert.

Beim Wohnungsneubau wurde das Ziel des Bündnisses für das Wohnen von 6 000 Wohnungen im Jahr 2013 erstmals erreicht, 2014 wurden bereits knapp 7 000 Wohnungen gebaut. Die Anzahl der Baugenehmigungen lag in beiden Jahren mit über 10 000 deutlich über den Zahlen der vorhergehenden Jahre. Im Rahmen der Energieeinsparverordnung EnEV werden immer höhere energetische Anforderungen an Neubauten gesetzt, ab 2016 ist der energetische Standard für Neubauten, sowohl für Wohn- als auch für Nichtwohngebäude, erhöht worden.

Mit der Entwicklung der HafenCity und der Durchführung der Internationalen Bauausstellung (IBA) 2013 ist Hamburg ein Vorreiter für modernes, energie- und ressourceneffizientes Bauen. Modellprojekte sind beispielsweise das weltweit erste Bio-Passivhaus, das Wärme- und Heizenergie aus in der Fassade gezüchteten Algen gewinnt, oder der Neubau der Behörde für Umwelt und Energie sowie Stadtentwicklung und Wohnen, der mit dem Goldenen Zertifikat der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) ausgezeichnet wurde. Insgesamt ist Hamburg nach München die Stadt mit den meisten „Green Buildings“ in Deutschland. 47 Gebäude sind durch die DGNB zertifiziert oder vorzertifiziert. Der Senat strebt eine umfassende energetische Sanierung öffentlicher Gebäude an. Eine Möglichkeit zur Finanzierung ist hierbei das Energie-Contracting mit Dritten.

Aufgrund der bundespolitischen Vorgaben und des Fokus, den die Bundesregierung in ihrem Energiekonzept auf den Gebäudebereich legt, gibt es im Themenbereich nachhaltiges Bauen noch ein großes Entwicklungspotenzial.

UNTERNEHMENSBEISPIELE

Die IBA Hamburg bietet als städtisches Unternehmen eine ganzheitliche Quartiersentwicklung sowohl für Wohnquartiere als auch für Gewerbegebiete. Die ZEBAU Zentrum für Energie, Architektur, Bauen und Umwelt GmbH ist eine unabhängige Netzwerkstelle in Norddeutschland rund um die Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Bauen und in der Stadtentwicklung. Sie bietet Dienstleistungen im Bereich Projektentwicklung, Planung sowie Zertifizierung und Gutachten. Auf eine ökologische Bauweise spezialisiert sind unter anderem die HS Bau-Gesellschaft für ökologisches Bauen mbH, die Stefan Hannemann GmbH Bauunternehmen

oder die Moresby Haus Vertrieb GmbH & Co KG. Als Ingenieurdienstleister und Beratungsunternehmen arbeitet die Drees & Sommer AG im Bereich grüner Neubau und der Optimierung von Bestandsbauten. Die Velux Hamburg GmbH stellt unter anderem energieeffiziente Fenster her. Die Siemens AG ist bei der Gebäudetechnik aktiv. Zudem gibt es eine Reihe von Architekten, die sich mit dem grünen Bauen befassen. Im Bereich der mit Blick auf die Ökobilanz oftmals besonders positiv bewerteten Holzbauweise sind beispielsweise die Harms Holzbau GmbH, die Zeyn Holzbau GmbH oder die Holzbauwerke Hamburg aktiv.

⁶ Hamburgische Bürgerschaft Drucksache 20/14648

Für Hamburg ergeben sich dadurch Chancen im Bereich der Sanierung, aber auch durch den städtisch initiierten Neubau von Wohnungen, die immer höheren Energiestandards genügen (müssen). Im Bereich der energetischen Sanierung bleibt jedoch die Herausforderung, dass die Energievermeidungskosten, die etwa durch eine Dämmung erreicht werden, nur zum Teil direkt auf den Mieter umgelegt werden können. Aufgrund des hohen Anteils an Mietwohnungen im Wohnungsbestand ist dieses Mieter-Vermieter-Dilemma für Hamburg ein zentrales Thema. Beim Wohnungsneubau hat Hamburg in den letzten Jahren gezeigt, welche Innovationen möglich sind. Hamburg kann sich in diesem Bereich als Vorreiter positionieren. Fraglich bleibt allerdings, inwieweit Erkenntnisse aus Modellprojekten und Vorzeigebauten standardisiert beziehungsweise für einen breiteren Markt weiter nutzbar gemacht werden können.

4.3.3 Projekte, Netzwerke und Initiativen

Die HafenCity ist mit einer Fläche von etwa 157 Hektar und knapp 7 000 Wohneinheiten das größte innerstädtische Stadtentwicklungsprojekt Europas. Im Rahmen der IBA 2013 wurden unter anderem Passivhausprojekte, energieeffiziente Nichtwohnungsbauprojekte sowie Sanierungen in Richtung Passivhausstandard oder mit Passivhauskomponenten durchgeführt.

In Bergedorf ist das Quartier Bergedorf-Süd als Pilotgebiet in das Bundesprogramm „Energetische Stadt-sanierung“ der KfW aufgenommen worden. Ziel ist es, mit einem Energiegutachten exemplarisch aufzuzeigen, wie der Energiebedarf des Gebiets im Durchschnitt bis 2030 um mindestens 50 Prozent gegenüber dem Bedarf 2006 gesenkt werden kann. Hierzu wurde ein integriertes Entwicklungskonzept zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur erarbeitet.

In Hamburg gibt es derzeit 19 Klimamodellquartiere, in denen Klimaschutz- und Klimaanpassungsaspekte besonders berücksichtigt werden. Inhaltliche Schwer-

punkte sind dabei die Umsetzung hoher energetischer Gebäudestandards, die Nutzung erneuerbarer Energien sowie nachhaltige Bauweisen und dezentrale Entwässerungskonzepte. Die Klimamodellquartiere sollen damit eine Vorbildfunktion für die Quartiersentwicklung entfalten.

Das EnergieBauZentrum Hamburg ist ein von der Handwerkskammer Hamburg sowie der Behörde für Umwelt und Energie eingerichtetes unabhängiges Informations- und Beratungszentrum zum Thema Neubau und energetische Sanierung. Es bietet eine kostenlose Erstberatung zur energetischen Gebäudeoptimierung. Auch im Rahmen der UmweltPartnerschaft ist das energieeffiziente Bauen und Sanieren eine Leistung, die eine Aufnahme als Partner ermöglicht.

4.4 Nachhaltige Mobilität

Zentrale Ziele einer nachhaltigen Mobilität sind die Verringerung der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen sowie die Minderung sonstiger Umweltbelastungen, wie zum Beispiel Lärm. Der Teilmarkt nachhaltige Mobilität umfasst daher alternative Antriebstechnologien und erneuerbare Kraftstoffe. Darüber hinaus spielen Technologien zur Effizienzsteigerung im Verkehrsbereich eine wichtige Rolle, da auch in den kommenden Jahren konventionelle Antriebe den größten Marktanteil haben werden. Weitere Schaltstellen nachhaltiger Mobilität sind eine intelligente Verkehrssteuerung und eine funktionierende Verkehrsinfrastruktur. Schließlich können durch den Umstieg auf Schienenverkehr, Rad und den öffentlichen Personennahverkehr Verkehrswege entlastet und Pkw-Emissionen reduziert werden.

4.4.1 Politische Rahmenbedingungen

Die wichtigsten Vorgaben stammen auch hier aus Brüssel, zum Beispiel im Rahmen der Luftqualitätsrichtlinie und der Umgebungslärmrichtlinie.

Das Energiekonzept der Bundesregierung sieht vor, dass der Endenergieverbrauch im Verkehrsbereich bis 2020 um rund 10 Prozent und bis 2050 um rund 40 Prozent gegenüber 2005 zurückgehen soll. Eine zentrale Maßnahme ist hierbei der Ausbau der Elektromobilität: Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, Deutschland als Leitmarkt und Leitanbieter für Elektromobilität zu positionieren. Um dieses Ziel zu erreichen, werden Modell- und Schaufensterregionen gefördert, die den Ausbau der Elektromobilität voranbringen sollen.

Hamburg wurde 2009 vom Bundesverkehrsministerium als eine von acht Modellregionen Elektromobilität ausgewählt. In einer ersten Phase wurde erprobt, wie Elektrofahrzeuge und die dazugehörige Ladeinfrastruktur in den großstädtischen Alltag integriert werden können. Seitdem hat die Stadt die Voraussetzungen dafür geschaffen, Elektromobilität weiter voranzubringen. 2014 wurde ein „Masterplan Ladeinfrastruktur“ beschlossen, der vorsieht, bis Ende 2016 insgesamt 592 öffentlich zugängliche Ladepunkte in allen Hamburger Bezirken zu installieren. Hamburg hat zudem bundesweit als erste Stadt die Parkgebührenordnung geändert, sodass ausgewiesene E-Fahrzeuge kostenfrei parken können. Um die Nachfrage nach alternativen Antrieben im Wirtschaftssektor zu erhöhen, arbeiten die Stadt und ihre Projektleitstelle hySolutions eng mit den Kammern zusammen. Auch die städtische Flotte wird sukzessive umgestellt: Bis 2020 soll der Anteil elektrisch betriebener Pkw im städtischen Fuhrpark auf 50 Prozent steigen.

Auch im ÖPNV, in der Schifffahrt und der Logistik sollen alternative Antriebe stärker Berücksichtigung finden. Besonders im Fokus steht derzeit Flüssigerdgas (Liquified Natural Gas, LNG). LNG kann für den Schwerlastverkehr und den Antrieb von Schiffen genutzt werden und stellt eine umweltfreundliche Alternative zu herkömmlichen Kraftstoffen dar. Aufgrund verschärfter Umweltschutzvorschriften wird diese Alternative in zunehmendem Maße eine Rolle in der Schifffahrt spielen, wobei insbesondere Schiffsneubauten im Mittelpunkt stehen. Eine weitere alternative Versor-

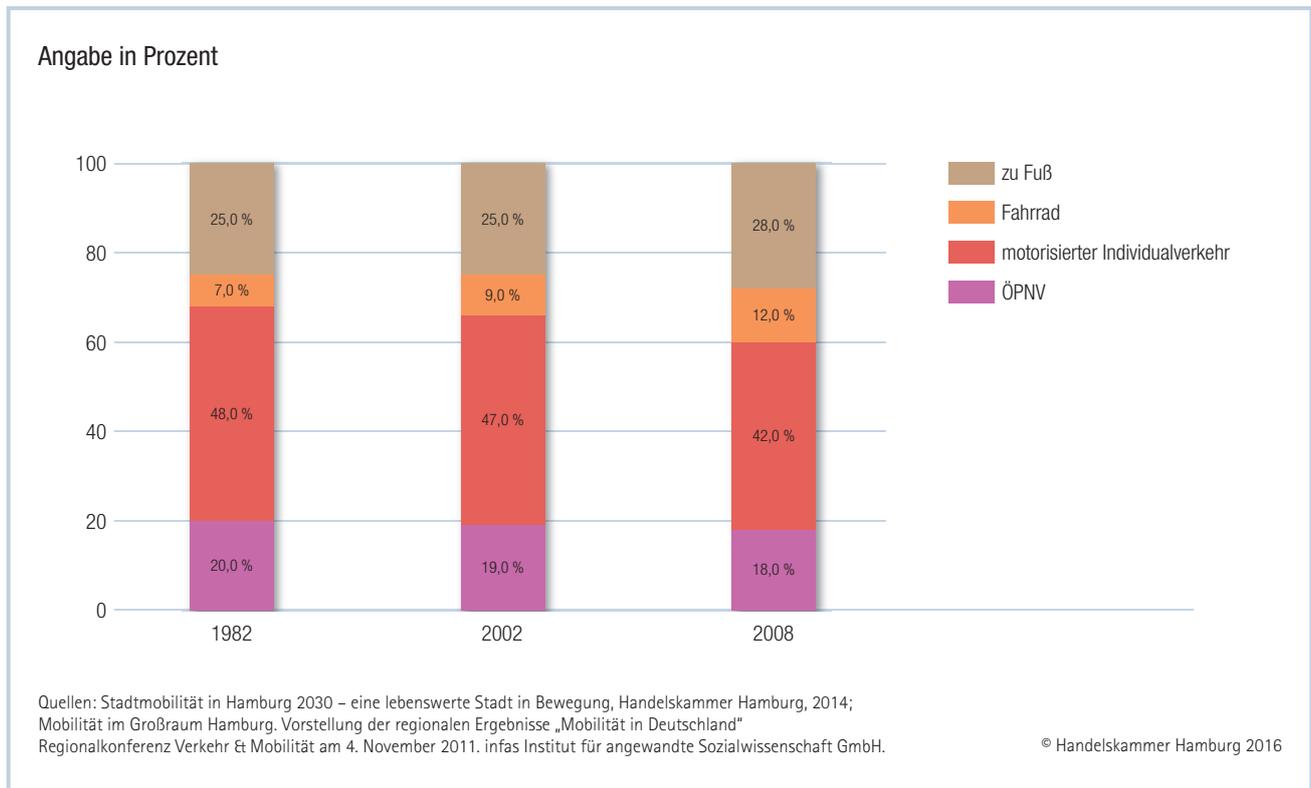
gungsform stellt Landstrom dar. In Hamburg soll im Sommer 2016 erstmals ein Kreuzfahrtschiff am Kreuzfahrtterminal Altona mit Landstrom während seiner Liegezeit versorgt werden. An anderen Kreuzfahrtterminals kann eine LNG Hybrid Barge eingesetzt werden, die Strom aus LNG erzeugt und Kreuzfahrtschiffe während ihrer Liegezeit versorgt. Aufgrund der überschaubaren Anzahl von Kreuzfahrtreedereien und der präzisen Fahrpläne mit festen Terminals und Zeiten ist eine Umsetzung des Landstromkonzepts hier grundsätzlich gut möglich. Bei Containerschiffen hingegen stellen die größere Anzahl von Reedereien und deren schwer planbare Anläufe an zahlreichen Containerterminals im Hafen größere Herausforderungen für den Einsatz von Landstrom dar. Gleichwohl hat sich der Hamburger Senat ein Pilotprojekt für eine Landstromanlage am Athabaskakai des Containerterminals Burchardkai in seinen Koalitionsvertrag geschrieben.

Um die Energieeinspar- und Klimaschutzziele zu erreichen, setzt der Senat zudem auf eine Stärkung des Radverkehrs und des ÖPNV, beispielsweise durch den Ausbau des U-Bahnnetzes und das Busbeschleunigungsprogramm. Mit der Radverkehrsstrategie hat sich Hamburg das ehrgeizige Ziel gesetzt, den Radverkehrsanteil am Modal Split, der Verteilung des Transportaufkommens auf verschiedene Verkehrsmittel, von zwölf Prozent im Jahr 2008 auf 25 Prozent in den 2020er-Jahren zu verdoppeln. Die Handelskammer geht bis dahin von einem Anteil von 20 Prozent aus. Konkrete Zielzahlen für den Anteil des ÖPNV am Modal Split gibt es bislang nicht. In der Wirtschaft soll auch das betriebliche Mobilitätsmanagement, also die Gestaltung der durch den Betrieb bedingten Verkehrsströme, eine Verringerung des Pkw-Verkehrs ermöglichen.

4.4.2 Ausgangssituation in Hamburg und Entwicklungspotenziale

Der Verkehr hat einen Anteil von 34 Prozent am Endenergieverbrauch in Hamburg (vgl. Abbildung 15, Seite 27) und ist für 23 Prozent der CO₂-Emissionen

Abbildung 19: Modal Split in Hamburg



verantwortlich. Darunter fallen alle Verkehrsträger, also nicht nur Pkw, sondern auch die Küsten- und Binnenschifffahrt sowie der Luft- und Schienenverkehr.

Betrachtet man die Verteilung des Transportaufkommens auf die Verkehrsmittel (Modal Split), so hat der motorisierte Individualverkehr den höchsten Anteil (42 Prozent), wobei dieser seit den 80er-Jahren rückläufig ist. Gestiegen sind hingegen die zurückgelegten Wege mit dem Rad (12 Prozent) sowie zu Fuß (28 Prozent). Der Anteil des öffentlichen Personennahverkehrs ist nahezu unverändert.

Im Bereich der alternativen Antriebe setzt Hamburg besonders auf die Elektromobilität. In keiner anderen Stadt sind derzeit bei Unternehmen und im kommunalen Sektor so viele Elektroautos im Einsatz wie in Hamburg. Von den derzeit 19 000 gemeldeten Elektrofahrzeugen in Deutschland sind in Hamburg und Umgebung 1 800 – also fast zehn Prozent – zugelassen. Die von der Stadt Hamburg bislang festgelegte Zielzahl von 5 000 Elektrofahrzeugen in Hamburg bis

Ende 2016 wird nach bisherigem Stand jedoch nicht erreicht werden. Potenzial für den Einsatz von Elektrofahrzeugen ist mittelfristig jedoch vorhanden: Eine Analyse der Handelskammer aus dem Jahr 2013 geht für 2020 von einem Einsatzpotenzial von bis zu 18 000 Elektrofahrzeugen in der Wirtschaft aus.⁷ Grundlage der Analyse war eine Befragung von knapp 50 000 Unternehmen. Während im Hamburger Stadtgebiet der Aufbau der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität mit hoher Priorität entwickelt wird, so sind die Aktivitäten in der Metropolregion Hamburg noch stärker am Bedarf auszurichten. Das bundesseitig geförderte Projekt HansE mit Projektpartnern aus Hamburg und der Metropolregion hat das Ziel, 50 Ladestationen in der Metropolregion Hamburg zu errichten, um auch für Pendler, den Wirtschaftsverkehr sowie spezielle Flotten den Umstieg auf Elektrofahrzeuge zu erleichtern. Dabei soll neben den Verkehrsverflechtungen

⁷ Handelskammer Hamburg: Einsatzpotenziale für Elektrofahrzeuge in der Hamburger Wirtschaft. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung und Handlungsempfehlungen 2013

auch berücksichtigt werden, dass – orientiert an den derzeitigen Reichweiten der Elektrofahrzeuge – ein zusammenhängendes Netz von Standorten mit Ladeinfrastruktur für Elektromobilität entsteht, das ein elektromobiles Bewegen in der Metropolregion ermöglicht.

Da davon auszugehen ist, dass der motorisierte Verkehr weiterhin Hauptlastträger der Mobilität sein wird, ist es zudem von Bedeutung, attraktive Angebote zu schaffen, um den Umstieg auf andere Verkehrsträger zu erleichtern. Ausbaufähig sind insbesondere die Aktivitäten im Bereich des betrieblichen Mobilitäts-

UNTERNEHMENSBEISPIELE

Im öffentlichen Nahverkehr sind die Hamburger Hochbahn und die S-Bahn als Tochter der Deutschen Bahn die wichtigsten Akteure. Die Deutsche Bahn bietet mit dem StadtRad zudem die Möglichkeit, im Stadtgebiet kostengünstig Fahrräder zu nutzen. Nahezu alle Anbieter von Elektrofahrzeugen und -ladeinfrastruktur sind auch in Hamburger vertreten. Im Rahmen der Beschaffungsmotivinitiative von Handwerks- und Handelskammer bieten große Fahrzeughersteller wie Nissan, Mitsubishi, Fiat und Volkswagen Elektrofahrzeuge zu günstigeren Konditionen an. Auch Ladeinfrastrukturanbieter wie E8energy GmbH und Hartmann Elektrotechnik GmbH sind Teil der Initiative. Daneben unterstützen die großen Energieversorger wie Hamburg Energie und Vattenfall das Thema Elektromobilität.

Die Bomin Linde LNG GmbH & Co KG ist ein Anbieter von flüssigem Erdgas mit Sitz in Hamburg. Der international tätige Ruderhersteller Becker Marine Systems GmbH & Co. KG hat gemeinsam mit AIDA Cruises die LNG Power Barge in Hamburg initiiert. Die Siemens AG baut im Hamburger Hafen den ersten Landstromanschluss für Kreuzfahrtschiffe.

managements, aber auch das schienengebundene ÖPNV-Netz muss ausgebaut werden, um den öffentlichen Nahverkehr leistungsfähiger zu machen. Mit ihrem Standpunktepapier „Stadtmobilität in Hamburg 2030“ aus dem Jahr 2014 hat die Handelskammer ein ausführliches Konzept für die nachhaltige Entwicklung der Mobilität in der Hansestadt entwickelt und konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssituation vorgeschlagen.

4.4.3 Projekte, Netzwerke, Initiativen

Die Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität wurde gemeinsam von der Freien und Hansestadt Hamburg und der Hamburger Wirtschaft ins Leben gerufen, um einen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität zu leisten. Mit ihrem Beitritt bekennen sich Unternehmen zur Reduzierung der verkehrsbedingten Luftschadstoffe in der Stadt, zum Beispiel durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen und die Optimierung der betrieblichen Mobilität. Derzeit gibt es über 200 Mitgliedsunternehmen.

Im Bereich der alternativen Antriebe gibt es verschiedene Initiativen, um das Thema Elektromobilität weiter voranzubringen. Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Wirtschaft am Strom“ ist das größte E-Flottenprojekt Deutschlands, in welchem bislang 770 Elektrofahrzeuge in Unternehmen eingesetzt wurden. Das Folgeprojekt „ePowered Fleets“ hat sich zum Ziel gesetzt, den Einsatz von Elektrofahrzeugen weiter zu forcieren, bislang wurden 450 E-Fahrzeuge auf die Straße gebracht. Seit 2015 gibt es eine gemeinsame Beschaffungsmotivinitiative der Handels- und Handwerkskammer, mit der Unternehmen vergünstigte Konditionen beim Kauf oder Leasing von Elektrofahrzeugen angeboten werden.

Als Modellregion für Elektromobilität hat sich in Hamburg in den letzten Jahren ein breites Netzwerk von Anwendern, Projektentwicklern und Promotoren gebildet: Die Gesellschaft hySolutions wurde 2005 von der Hamburger Hochbahn AG gegründet mit dem Ziel,

die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie in Hamburg zu fördern. Mit Beschluss des Senates 2009 wurde ihr die Funktion der Regionalen Projektleitstelle Elektromobilität übertragen. Die Wasserstoffgesellschaft setzt sich zudem seit 25 Jahren für die effektive Nutzung und die Erforschung innovativer Wasserstofftechnologien ein, unter anderem auch im Verkehrssektor.

2014 hat Hamburg das erste schwimmende Flüssig-gaskraftwerk (LNG Power Barge) zur umweltfreundlichen Stromversorgung im Hafen liegender Kreuzfahrtschiffe in Betrieb genommen. Damit ist Hamburg der erste Hafen in Europa, der eine externe und emissionsarme Stromversorgung für Kreuzfahrtschiffe anbietet. Beim Thema LNG in der Schifffahrt könnte Hamburg Modellregion werden: Ein entsprechendes Förderprogramm des Bundes ist derzeit in Erarbeitung. Zentraler Akteur, um LNG als Treibstoff in der Antriebstechnik von Schiffen zu etablieren, ist die Maritime LNG Plattform, ein Verein, in dem auch die norddeutschen Häfen und Produzenten vertreten sind.

Um die Mobilität in Hamburg zu flexibilisieren, hat die Stadt mit „switchh“ Verkehrsangebote vernetzt. Über ein Abonnement des ÖPNV ist auch die Nutzung der Stadträder sowie der Car-to-go-Angebote möglich, was die Nutzung eines eigenen Pkw verringern soll. Die Logistik-Initiative Hamburg unterhält einen Arbeitskreis Nachhaltigkeit.

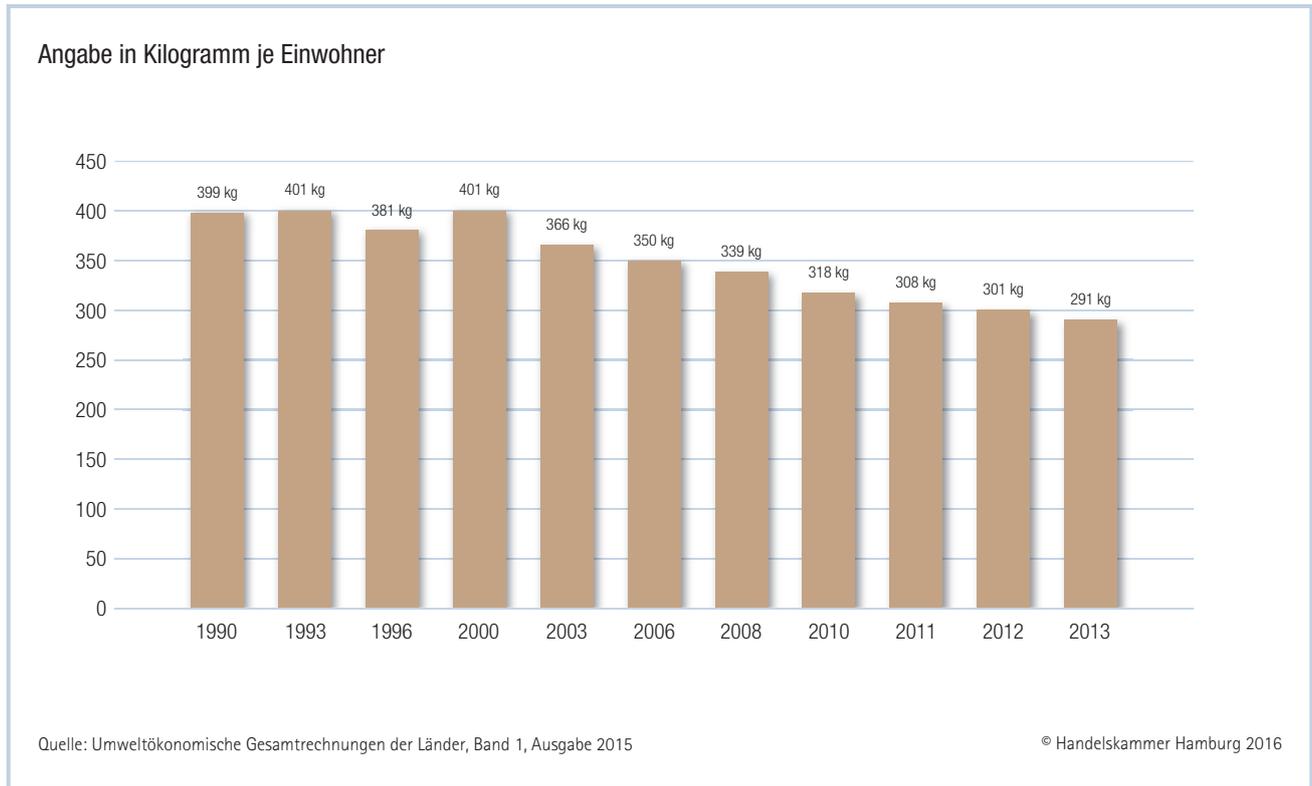
4.5 Abfall-, Kreislauf- und Wasserwirtschaft

Zu diesem Teilmarkt zählt einerseits der Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, also Abfallsammlung, -transport und -trennung, die stoffliche und energetische Verwertung von Abfällen sowie die Abfalldepotierung. Ziel einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft ist die Schonung von Ressourcen. Der Teilmarkt beinhaltet daher auch Verfahren und Technologien, die den Verbrauch von nicht-energetischen Rohstoffen und Werkstoffen reduzieren. Ein wichtiger Bereich hierbei sind

effiziente Produktionsverfahren zur Verringerung des Materialeinsatzes. Die Wasserwirtschaft, andererseits, umfasst die Bereiche Wassergewinnung und -aufbereitung, das Wassernetz und damit verbunden Abwassersammlung und -transport, die Abwasserreinigung sowie Effizienzsteigerungen bei der Wassernutzung. Wasser- und Kreislaufwirtschaft sind eng verbunden, da beide das Ziel verfolgen, natürliche Rohstoffe möglichst sparsam und effizient einzusetzen.

4.5.1 Politische Rahmenbedingungen

Die wichtigsten regulativen Vorgaben im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie der Ressourceneffizienz werden in Brüssel gemacht. Dazu zählen insbesondere die Abfallrahmenrichtlinie, die Ökodesign-Richtlinie, die Ressourceneffizienz-Richtlinie sowie das geplante Richtlinienpaket zur Kreislaufwirtschaft, welches Maßnahmen zu einer Erhöhung von Recycling und Ressourceneffizienz vorsieht. Mit der EU-Abfallrahmenrichtlinie und dem deutschen Kreislaufwirtschaftsgesetz wurde eine Abfallhierarchie geschaffen, nach der Maßnahmen der Abfallbewirtschaftung in folgender Rangfolge stehen: Abfallvermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung (z. B. Verbrennung) und Abfallbeseitigung. Bis 2020 soll für Siedlungsabfälle insgesamt eine Recyclingquote von mindestens 65 Prozent erreicht werden. In Hamburg regelt das Abfallwirtschaftsgesetz die Grundlagen der Verwertung von Abfall und des Recyclings. Bereits 2010 hat die Bundesregierung eine Rohstoffstrategie verabschiedet, in der die Erarbeitung eines nationalen Ressourceneffizienzprogramms beschlossen wurde. Ende Februar 2012 wurde dies umgesetzt und das Deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) verabschiedet, das im März 2016 als ProgRess II fortgeschrieben wurde. Für die Wasserwirtschaft sind insbesondere die europäische Wasserrahmen-Richtlinie und das deutsche Wasserhaushaltsgesetz die wesentlichen gesetzlichen Vorgaben für Schutz von Oberflächengewässern und des Grundwassers sowie für eine umweltverträgliche Wassernutzung.

Abbildung 20: Haus- und Sperrmüll pro Einwohner in Hamburg

4.5.2 Ausgangssituation in Hamburg und Entwicklungspotenziale

Im Jahr 2014 fielen in Hamburg etwa 805 000 Tonnen Siedlungsabfälle der Haushalte und 600 000 Tonnen Gewerbeabfälle an. Größter Entsorger ist die Stadtreinigung Hamburg, daneben gibt es knapp 100 private Akteure, die im Bereich Entsorgung, Recycling und Wertstoffhandel tätig sind.

Das Müllaufkommen (Haus- und Sperrmüll) je Einwohner lag mit 291 Kilogramm im Jahr 2013 über dem bundesweiten Wert von 192 – auch wenn das Aufkommen seit 1990 um fast ein Viertel zurückgegangen ist.

Die Recyclingquote ist in den letzten Jahren zwar kontinuierlich gestiegen, liegt mit derzeit etwa 40 Prozent jedoch noch deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 64 Prozent. Hamburg setzt einerseits auf die stoffliche Verwertung, andererseits auch auf die thermische Verwertung von Abfällen. 2014 wurden über 480 000 Tonnen Siedlungsabfälle aus privaten Haushalten in

den vier Müllverbrennungsanlagen verwertet, dazu kamen 127 000 Tonnen aus Industrie und Gewerbe sowie 190 000 Tonnen aus anderen Kommunen. Dabei wurden insgesamt 1,3 Gigawattstunden Wärme und knapp 130 000 Megawattstunden Strom erzeugt. Im Sommer 2015 wurde die Müllverbrennungsanlage Stelling Moor stillgelegt, Ende 2016 endet der Liefervertrag der Stadtreinigung mit der Müllverbrennungsanlage Stapelfeld. Im Dezember 2014 kaufte die Stadtreinigung Hamburg die Müllverwertung Borsigstraße und erhöhte ihren Anteil an der Anlage Rugenberger Damm von 25 auf 45 Prozent. Um die Recyclingquote in Hamburg maßgeblich zu steigern, müssen vor allem im Bereich des öffentlich geförderten Wohnungsbaus die Anstrengungen weiter erhöht werden.

Die Rohstoffproduktivität, also das Verhältnis von Wertschöpfung zu Rohstoffverbrauch, stieg in Deutschland zwischen 1994 und 2013 um 47,8 Prozent. In Hamburg ist die Rohstoffproduktivität von 1994 bis 2002 um 50 Prozent gestiegen, seitdem jedoch wieder deutlich gesunken. 2013 lag sie unter dem Wert von

Abbildung 21: Entwicklung der Rohstoffproduktivität (Bruttoinlandsprodukt je Rohstoffverbrauch) in Hamburg

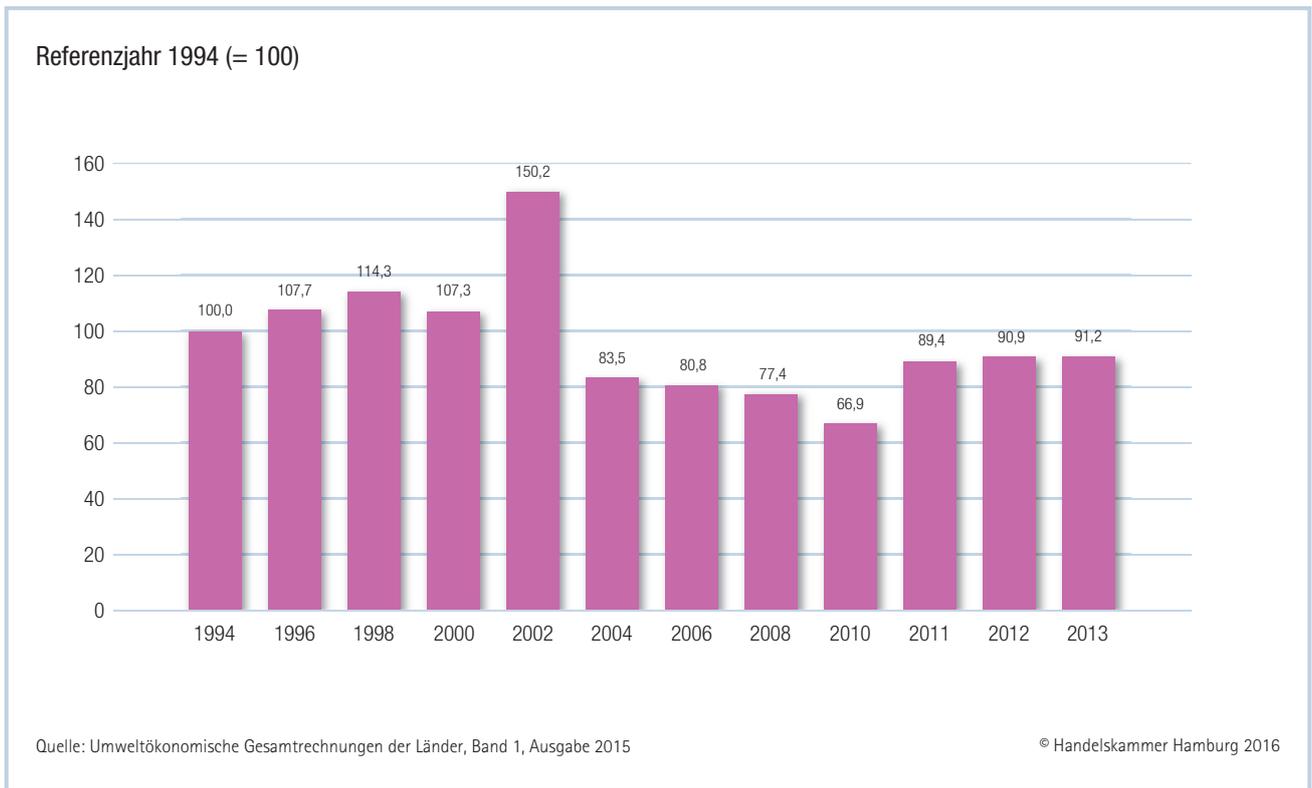
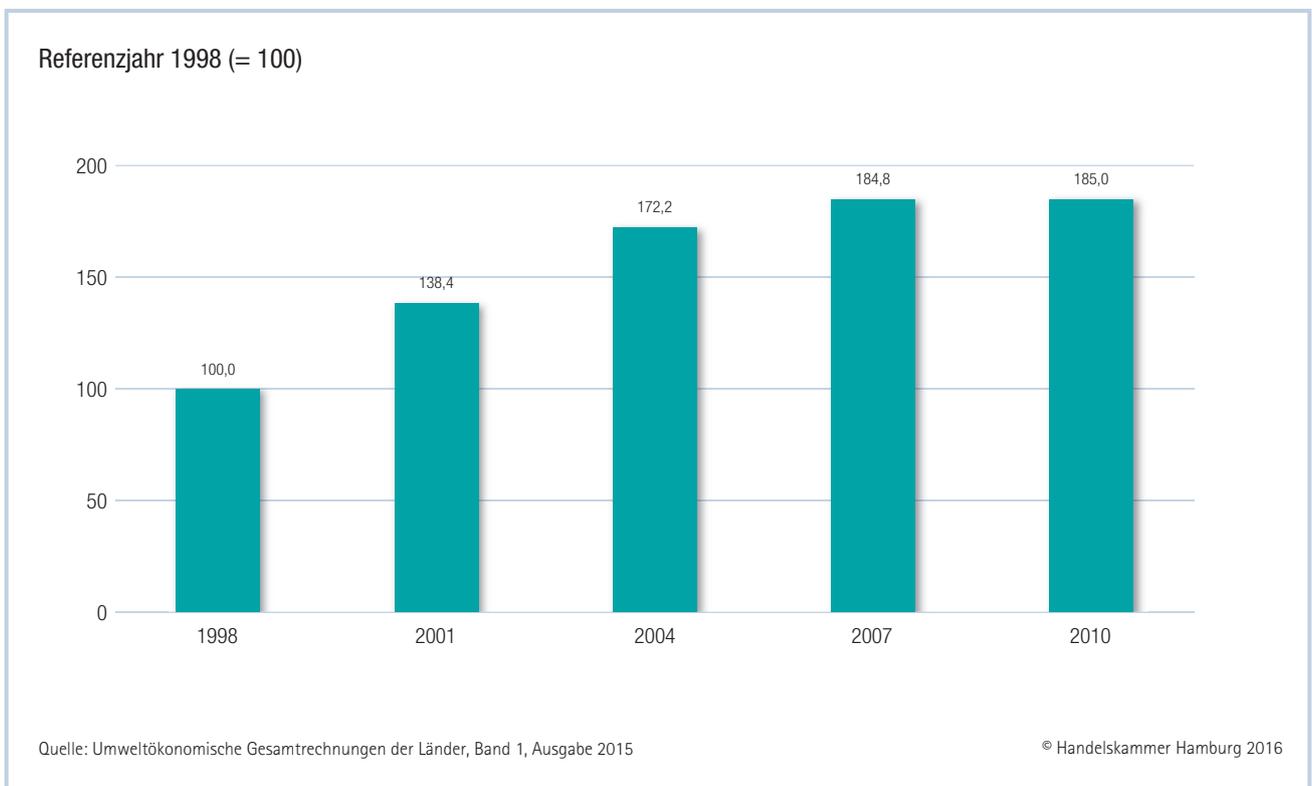


Abbildung 22: Entwicklung der Wasserproduktivität (Bruttoinlandsprodukt je Wassereinsatz) in Hamburg



1990. Dieser erhöhte Rohstoffverbrauch in Hamburg ist insbesondere auf eine gesteigerte wirtschaftliche Leistungsfähigkeit sowie eine deutliche Bevölkerungszunahme zurückzuführen. Die Erhöhung der Ressourcenproduktivität bleibt ein wesentliches Ziel für die Stadt, das einerseits durch mehr Recycling, andererseits auch durch einen effizienteren Ressourceneinsatz zum Beispiel in der Wirtschaft erreicht werden soll.

Bei der Ressource Wasser hat Hamburg hingegen ein sehr gutes Einsatzverhältnis: Die Wasserproduktivität, also das Bruttoinlandsprodukt im Verhältnis zum Wassereinsatz, ist von 1998 bis 2010 um 85 Prozent gestie-

gen. Hamburg zählt damit zu den drei Bundesländern mit dem effizientesten Wassereinsatz. Die Abwasserproduktivität, also das Verhältnis von Wertschöpfung im Verhältnis zur Abwassereinleitung, ist im gleichen Zeitraum sogar um 94 Prozent gestiegen.

4.5.3 Projekte, Netzwerke und Initiativen

2009 startete die Hamburger Recycling-Offensive, die die Haushalte zur Getrenntsammlung von Bioabfällen und Altpapier verpflichtet. Unter anderem dadurch ist es gelungen, das Restmüllaufkommen in Hamburg in den vergangenen zehn Jahren um rund 100 000 Tonnen zu vermindern. Ende 2014 waren 62 Prozent der Haushalte an die Altpapiertonne und 45 Prozent an die Biotonne angeschlossen. 2011 wurde die Sammlung von Metallen und Kunststoffen im Rahmen der gelben Wertstofftonne eingeführt. Um die Recycling-Offensive noch weiter zu stärken, haben im Jahr 2012 die Behörde für Umwelt und Energie, die Verbände der Wohnungswirtschaft, die Hamburger Mietervertretungen und die Stadtreinigung Hamburg ein „Bündnis zur Hamburger Recycling-Offensive“ geschlossen, das vorsieht, weitere Haushalte an die Getrenntsammlung anzuschließen. Die Entsorgungsgemeinschaft Großraum Hamburg e.V. ist eine Vereinigung von abfallwirtschaftlichen Betrieben. Ihr Ziel ist es, hohe Qualitätsstandards beim Transport und der Entsorgung von Abfällen durchzusetzen.

Mit der Recyclingbörse haben die deutschen Industrie- und Handelskammern bereits in den 1970er-Jahren ein bundesweites Instrument zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und des Ressourcenschutzes geschaffen. Unternehmen können unter www.ihk-recyclingboerse.de Verwertungsmöglichkeiten für ihre Abfälle oder Reststoffe suchen oder nach verwertbaren Stoffen, um Anlagen optimal auszulasten.

In der Neubausiedlung Jenfelder Au plant Hamburg Wasser die Einführung eines ganzheitlichen Ansatzes zur Abwasserentsorgung und Energieversorgung. Wesentliches Merkmal ist dabei die Teilstrombehand-

UNTERNEHMENSBEISPIELE

In Hamburg sind Kreislauf- und Wasserwirtschaft vor allem in Privathaushalten geprägt durch zwei große öffentliche Ver- und Entsorger, die Stadtreinigung Hamburg AöR und Hamburg Wasser. Im Bereich Entsorgung und Recycling in Industrie und Gewerbe gibt es darüber hinaus viele private Unternehmen, zum Beispiel die Buhck Gruppe, die Otto Dörner GmbH und Co. KG, die ETH Umwelttechnik GmbH, die Ascalia Kreislaufwirtschaft GmbH oder die Veolia Umweltservice GmbH. Auch spezialisierte Entsorger wie die Gemeinsames Rücknahmesystem Servicegesellschaft mbH (Rücknahme von Batterien und elektrotechnischen Produkten) sind in Hamburg gut vertreten. Die ENVITEC Engineering GmbH beschäftigt sich primär mit der Behandlung und Verwertung von industriellen und kommunalen Abwässern. Die Mahle Industriefiltration GmbH und die Rochem UF-Systeme GmbH entwickeln unter anderem Filtertechniken für Abwässer. Auch für zahlreiche Industrieunternehmen wie Aurubis AG oder ArcelorMittal Hamburg GmbH gehören Kreislaufwirtschaft und Recycling mittlerweile zum täglichen Geschäft, zum Beispiel wenn es um die Verwendung von industriellen Schlacken geht.

lung, also die getrennte Erfassung und Behandlung verschiedener Teilströme des Abwassers, was eine effizientere Nutzung ermöglicht. Das Konzept sieht hierbei die Vergärung von Schwarzwasser zur Biogaserzeugung vor, die Aufbereitung des Grauwassers mit Möglichkeit einer Nutzung als Betriebswasser und eine naturnahe und lokale Bewirtschaftung des Regenwassers.

Ein zweites Projekt von Hamburg Wasser betrifft die Nutzung von Abwasserwärme: Gemeinsam mit der Wohnungsbaugenossenschaft Eisenbahnbauverein Harburg eG wird diese Wärme durch den Einsatz von Wärmepumpen für Haushalte nutzbar gemacht. Seit 2010 werden damit über 200 Wohneinheiten mit Wärme versorgt. An der Technischen Universität Hamburg-Harburg findet regelmäßig das Kolloquium zur Abwasserwirtschaft statt, bei dem sich Fachleute zu Fragen rund um die Abwasseraufbereitung und -wiederverwendung austauschen.

Das Förderprogramm „Unternehmen für Ressourcenschutz“ wird von der Stadt Hamburg seit 2001 angeboten, um Ressourceneinsparpotenziale in der Hamburger Wirtschaft zu erschließen. Um freiwillige Maßnahmen der Unternehmen zu initiieren, werden verschiedene Kanäle genutzt, unter anderem eine finanzielle Förderung sowie Beratungen vor Ort. Bisher haben über 2 500 Unternehmen die Leistungen in Anspruch genommen und freiwillig 348 Millionen Euro in Ressourceneffizienzmaßnahmen investiert. Dadurch werden jährlich rund 281 600 Tonnen CO₂-Emissionen vermieden. Das Hamburger Förderprogramm „Umwelt-inno-Ressourceneffizienz“ bietet Unternehmen Unterstützung, innovative Projekte, neue oder verbesserte Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz umzusetzen. Neben einer Steigerung der Wiederverwendung und des Recyclings sollen auch Maßnahmen zur Optimierung einer materialeffizienten Produktion vorangetrieben werden. Im aktuellen Arbeitsprogramm 2013 bis 2018 der UmweltPartnerschaft sind Rohstoffeffizienz und Kreislaufwirtschaft als neue thematische Schwerpunkte verankert.

5 Zusammenfassung und Fazit

Die vorliegende Analyse hat auf Basis einer Unternehmensbefragung die Entwicklung der grünen Technologien in Hamburg in den letzten Jahren aufgezeigt. Seit dem Jahr 2007 ist es zu einem deutlichen Anstieg an Unternehmen gekommen, die grüne Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen anbieten. Diese Entwicklung ist seit 2012 leicht abgeflacht, dennoch ist, insbesondere auf Basis der erwarteten Beschäftigungs- und Umsatzzahlen, auch weiterhin mit einem quantitativen und qualitativen Wachstum der Branche zu rechnen. Gerade mit Blick auf das hohe weltweite Marktvolumen der grünen Technologien bieten sich auch weiterhin gute Marktchancen für neue Unternehmen sowie für Unternehmen, die aus ihrer bisherigen Tätigkeit heraus den Fokus stärker auf Umweltaspekte legen wollen.

Entsprechend des Selbstverständnisses Norddeutschlands als Vorreiter der Energiewende und der Positionierung Hamburgs als Windenergiehauptstadt, spielen die Energieversorgung und dabei insbesondere die erneuerbaren Energien die zentrale Rolle für die grünen Technologien in Hamburg. Über die Hälfte der befragten Unternehmen sind in diesem Teilmarkt aktiv. Aber auch die anderen Teilmärkte Energieeffizienz, nachhaltiges Bauen, nachhaltige Mobilität sowie Abfall-, Kreislauf- und Wasserwirtschaft sind in der Stadt gut vertreten, sodass eine ausgewogene Differenzierung – mit erneuerbaren Energien als Aushängeschild – vorhanden ist. Dem Ruf Hamburgs als Dienstleistungshochburg folgend, ist auch bei den grünen Technologien ein Großteil der Unternehmen im Servicebereich tätig. Dies deckt sich mit den Einschätzungen zu den Rahmenbedingungen, wo beispielsweise die Nähe zu potenziellen Kunden und das Nachfragevolumen gegenüber beispielsweise der Flächenverfügbarkeit – ein wichtiger Faktor insbesondere für produzierende Unternehmen – als sehr wichtig für den eigenen grünen Geschäftszweig eingeschätzt wurden.

Mit die wichtigste Rahmenbedingung, die jedoch von allen Teilmärkten noch als ausbaufähig angesehen wird, ist die Unterstützung durch die Politik. Wenngleich der Hamburger Senat sich grundsätzlich zu einem „ingenieursgetriebenen Umwelt- und Klimaschutz“ bekennt, stehen die grünen Technologien bislang als Querschnittbranche noch nicht im Fokus konkreter politischer Aktivitäten. In Hamburg ließen sich jedoch – gerade mit Blick auf das Leitbild einer grünen Metropole am Wasser – auch die grünen Technologien als Wegbereiter einer nachhaltigen Entwicklung stärker vermarkten. Mit dem Hamburger Klimaplan, der erstmals einen Schwerpunkt auf die Entwicklung einer Green Economy in der Stadt legt, ist ein erster Schritt getan. In Zusammenarbeit mit der Wirtschaft kann die Sichtbarkeit der grünen Technologien in Hamburg aber noch erhöht werden. Ein Ansatzpunkt hierfür ist die Vernetzung relevanter Akteure, die die Handelskammer bislang vor allem in Form themenspezifischer Veranstaltungen verfolgt. Hierzu zählen beispielsweise die regelmäßig stattfindenden Energieworkshops und Energieforen, Veranstaltungen zur Elektromobilität oder zur Anpassung an den Klimawandel.

Für die Hamburger Unternehmen der grünen Technologien selbst bleibt festzuhalten, dass Umweltschutz und Ressourceneffizienz auch weiterhin ganz oben auf der Agenda von EU-, Bundes- und Landespolitik stehen werden. Die Politik hat die Weichen für die Energiewende und den Klimaschutz gestellt. Vor diesem Hintergrund profitieren Unternehmen, die in diesen Themen ein Geschäftsmodell für sich erkennen. Die Innovationskraft grüner Technologien bietet hier sowohl für Anwender als auch für Hersteller und Dienstleister immer mehr Möglichkeiten, die Ziele Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz parallel zu verfolgen. Die Hamburger Wirtschaft ist hier bereits gut aufgestellt. Und: Je mehr Unternehmen diesen intelligenten Weg beschreiten, desto weniger muss durch die Politik mit Ordnungsrecht nachjustiert werden.

6 Weiterführende Informationen

Informationen unserer Handelskammer

Das Analysepapier „Grüne Technologien“ 2015, das Branchenporträt „Grüne Technologien“ aus dem Jahr 2012 und weitere Informationen zur GreenTech-Branche sind online abrufbar unter www.hk24.de, Dokument-Nummer 100236.

Informationen zur UmweltPartnerschaft Hamburg finden Sie unter www.hk24.de, Dokument-Nummer 22170.

Die Handelskammer Energie-Lotsen bieten insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen eine Einstiegsberatung zur Energieeffizienz. Informationen unter www.hk24.de, Dokument-Nummer 50280.

Um Informationen zu aktuellen Veranstaltungen im Bereich Energie und Umwelt zu erhalten, können Sie den Handelskammer-Newsletter abonnieren: www.hk24.de, Dokument-Nummer 82079.

Weitere Informationsquellen

Das vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) initiierte Portal „GreenTech made in Germany“ bietet Informationen rund um die Märkte der Umwelttechnologien. Zudem gibt es eine Datenbank für die Suche nach Unternehmen aus der Branche. Die Publikation „GreenTech made in Germany 4.0“ ist hier ebenfalls abrufbar: www.greentech-made-in-germany.de/

Die IHK-Recyclingbörse ist ein Instrument zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und des Ressourcenschutzes. Unternehmen können dort Rohstoffe anbieten oder nach Regionen suchen. www.ihk-recyclingboerse.de

7 Quellen

Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg:
Hamburger Klimaplan, Drucksache 21/2521, 2015

Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg:
Bürgerschaftliches Ersuchen vom 13. Dezember 2012:
„Hamburg 2020: Wärmekonzept für Hamburg“ – Drs.
20/6188; hier: Punkte 7 bis 10, Drucksache 20/14648

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und
Reaktorsicherheit: GreenTech made in Germany 4.0. –
Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland 2014

Deutsche Energie-Agentur (dena): Energieeffizienz in
kleinen und mittleren Unternehmen 2015

Energiekonzept für eine umweltschonende, zuver-
lässige und bezahlbare Energieversorgung der Bundes-
regierung 2010

Handelskammer Hamburg: Branchenporträt „Grüne
Technologien“ 2012

Handelskammer Hamburg: Einsatzpotenziale für Elek-
trofahrzeuge in der Hamburger Wirtschaft. Ergebnisse
einer Unternehmensbefragung und Handlungsemp-
fehlungen 2013

Handelskammer Hamburg: Stadtmobilität in Hamburg
2030 – eine lebenswerte Stadt in Bewegung 2014

Organisation for economic Co-operation and Develop-
ment: The environmental goods and services industry.
Manual for data collection and analysis. 1999

Statistikamt Nord: Statistische Berichte: Umweltöko-
nomische Gesamtrechnungen der Länder, Treibhaus-
gasemissionen in Hamburg 2012; 2015

Statistische Ämter der Länder: Umweltökonomische
Gesamtrechnungen der Länder, Band 1, Ausgabe 2015

Anhang 1: Fragebogen**Umfrage „Grüne Technologien“**

Entwicklungen und Herausforderungen in einer dynamischen Branche

A) Themengebiet und Tätigkeitsbereich

**1. Auf welchem der folgenden Gebiete im Bereich der grünen Technologien ist Ihr Unternehmen aktiv?
(Mehrfachnennung möglich)**

- Erneuerbare Energien
 - Windenergie
 - Sonnenenergie
 - Bioenergie
 - Geoenergie
 - Wasserkraft
- Energiespeicherung
- Energieeffizienz
- Energieverteilung/-handel
- Nachhaltiges Bauen
- Nachhaltige Mobilität/Logistik
- Wasser-, Kreislauf- und Abfallwirtschaft

**2. Welche Tätigkeiten übt Ihr Unternehmen im Bereich der grünen Technologien aus?
(Mehrfachnennung möglich)**

- Produktion
 - Hersteller
 - Zulieferer
- Dienstleistung
 - Beratung
 - Investments/Finanzierung/Versicherung
 - Projektentwicklung/Installation/Wartung
 - IT-Dienstleistungen
 - Forschung und Entwicklung
 - Marketing
- Sonstiges: _____

B) Rahmenbedingungen

3. Wie wichtig sind folgende Rahmenbedingungen für Ihre Tätigkeit im Bereich grüne Technologien?

	sehr wichtig	wichtig	teils, teils	eher unwichtig	unwichtig	weiß nicht
Nachfragevolumen	<input type="checkbox"/>					
Fachkräfteverfügbarkeit	<input type="checkbox"/>					
Netzwerke/Cluster/ Verbände/Kooperationen	<input type="checkbox"/>					
verkehrsinfrastrukturelle Anbindung	<input type="checkbox"/>					
Angebot an Gewerbe-/ Büroflächen	<input type="checkbox"/>					
Nähe zu Kunden	<input type="checkbox"/>					
Finanzierungsmöglichkeiten	<input type="checkbox"/>					
Kontakt zu Hochschulen/ Forschungseinrichtungen	<input type="checkbox"/>					
Unterstützung durch die Politik	<input type="checkbox"/>					
Unterstützung durch die Handelskammer	<input type="checkbox"/>					

4. Wie zufrieden sind Sie mit folgenden Rahmenbedingungen in Hamburg mit Blick auf Ihre Tätigkeit im Bereich grüne Technologien?

	sehr zufrieden	zufrieden	teils, teils	eher unzufrieden	unzufrieden	weiß nicht
Nachfragevolumen	<input type="checkbox"/>					
Fachkräfteverfügbarkeit	<input type="checkbox"/>					
Netzwerke/Cluster/ Verbände/Kooperationen	<input type="checkbox"/>					
verkehrsinfrastrukturelle Anbindung	<input type="checkbox"/>					
Angebot an Gewerbe-/ Büroflächen	<input type="checkbox"/>					
Nähe zu Kunden	<input type="checkbox"/>					
Finanzierungsmöglichkeiten	<input type="checkbox"/>					
Kontakt zu Hochschulen/ Forschungseinrichtungen	<input type="checkbox"/>					
Unterstützung durch die Politik	<input type="checkbox"/>					
Unterstützung durch die Handelskammer	<input type="checkbox"/>					

5. Welche Unterstützungsangebote im Bereich grüne Technologien wünschen Sie sich von der Handelskammer? (Mehrfachnennung möglich)

- Informationsveranstaltungen
- Informationen auf der Handelskammer-Homepage
- Flyer zur Branche
- Seminare und Workshops
- Netzwerktreffen
- Jährlicher Branchentreff
- Sonstiges (Ihre Anmerkungen/Wünsche): _____

C) Angaben zum Unternehmen

6. Wie viele Beschäftigte hat Ihr Unternehmen in Hamburg?

	Rückblick 2012	Stand 2015	Ausblick 2020
Insgesamt	ca. _____	ca. _____	ca. _____
davon im Bereich grüne Technologien	ca. _____	ca. _____	ca. _____

7. Wie hoch ist der Umsatz Ihres Unternehmens?

	Rückblick 2012	Stand 2015	Ausblick 2020
Gesamtumsatz	<input type="checkbox"/> < 250 000 €	<input type="checkbox"/> < 250 000 €	<input type="checkbox"/> < 250 000 €
	<input type="checkbox"/> 250 000 – 0,5 Mio. €	<input type="checkbox"/> 250 000 – 0,5 Mio. €	<input type="checkbox"/> 250 000 – 0,5 Mio. €
	<input type="checkbox"/> 0,5 – 2,5 Mio. €	<input type="checkbox"/> 0,5 – 2,5 Mio. €	<input type="checkbox"/> 0,5 – 2,5 Mio. €
	<input type="checkbox"/> 2,5 – 10 Mio. €	<input type="checkbox"/> 2,5 – 10 Mio. €	<input type="checkbox"/> 2,5 – 10 Mio. €
	<input type="checkbox"/> 10 – 25 Mio. €	<input type="checkbox"/> 10 – 25 Mio. €	<input type="checkbox"/> 10 – 25 Mio. €
	<input type="checkbox"/> 25 – 50 Mio. €	<input type="checkbox"/> 25 – 50 Mio. €	<input type="checkbox"/> 25 – 50 Mio. €
	<input type="checkbox"/> > 50 Mio. €	<input type="checkbox"/> > 50 Mio. €	<input type="checkbox"/> > 50 Mio. €
	<input type="checkbox"/> weiß nicht	<input type="checkbox"/> weiß nicht	<input type="checkbox"/> weiß nicht
davon im Bereich grüne Technologien	ca. _____	ca. _____	ca. _____

8. Name Ihres Unternehmens (freiwillige Angabe)

9. Ist der Standort in Hamburg der Hauptsitz oder eine Zweigniederlassung?

Hauptsitz Zweigniederlassung

10. Seit wann ist Ihr Unternehmen am Standort Hamburg ansässig?

Jahr der Unternehmensansiedlung: _____

Jahr des Aktivitätsstarts im Bereich grüne Technologie: _____

Bitte senden Sie mir das Analysepapier „Grüne Technologien“ nach Fertigstellung zu!

Anschrift/E-Mail-Adresse: _____

VIELEN DANK FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG

Anhang 2: Angeschriebene Branchen nach Klassifikation der Wirtschaftszweige durch das Statistische Bundesamt (WZ 2008)

06	Gewinnung von Erdöl und Erdgas
09	Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen und Erden
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen
23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden
24	Metallerzeugung und -bearbeitung
25	Herstellung von Metallerzeugnissen
26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
27	Herstellung von elektronischen Ausrüstungen
28	Maschinenbau
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen
30	Sonstiger Fahrzeugbau
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen
35	Energieversorgung
36	Wasserversorgung
37	Abwasserentsorgung
38	Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung
39	Beseitigung von Umweltverschmutzungen und sonstige Entsorgung
41	Hochbau
42	Tiefbau
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
46	Großhandel (Ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
47	Einzelhandel
49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen
52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr
62	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
64	Erbringungen von Finanzdienstleistungen
65	Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung)
66	Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten
70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung
72	Forschung und Entwicklung
73	Werbung und Marktforschung
74	Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten
77	Vermietung von beweglichen Sachen
78	Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
81	Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau
82	Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a. n. g.
85	Erziehung und Unterricht
94	Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen (ohne Sozialwesen und Sport)

Anhang 3: Berechnung der Anzahl der GreenTech-Unternehmen und der Anzahl der Beschäftigten im GreenTech-Bereich

1. Allgemeine Hinweise

Für die Berechnung der Entwicklung der Hamburger Unternehmens- und Beschäftigtenzahlen von 2012 bis 2015 im GreenTech-Bereich wurden folgende Daten zugrunde gelegt:

- Schätzung bezüglich der im GreenTech-Bereich aktiven Unternehmen und der Beschäftigten im Rahmen des Handelskammer-Branchenporträts „Grüne Technologien“ aus dem Jahr 2012
- Ergebnisse der Unternehmensbefragung zu grünen Technologien aus dem Jahr 2015, Fragebogen siehe Anhang 1

2. Entwicklung der Unternehmenszahlen im GreenTech-Bereich von 2012 bis 2015

a) Gesamtzahl an GreenTech-Unternehmen im Jahr 2012

1. Das Branchenporträt „Grüne Technologien“ aus dem Jahr 2012 basiert auf einer breit angelegten Unternehmensbefragung, an der sich insgesamt 280 Unternehmen beteiligten. Von diesen waren 123 im größten Teilmarkt „Energieerzeugung & -dienstleistung, Investment und Finanzierung“ tätig.

Um die Gesamtzahl an GreenTech-Unternehmen in Hamburg zu bestimmen, wurde als Grundlage für das Branchenporträt die Studie der Prognos AG im Auftrag des Clusters Erneuerbare Energien Hamburg zu dem Thema „Erneuerbare Energien Branche in Hamburg und der Metropolregion Hamburg 2012“¹

herangezogen. Darin wurden 780 Unternehmen in Hamburg identifiziert, die der Erneuerbare-Energien-Branche zuzuordnen sind. Nimmt man diese 780 Unternehmen als Grundgesamtheit im Teilmarkt „Energieerzeugung & -dienstleistung, Investment und Finanzierung“, so ergibt sich bei 123 in diesem Teilmarkt aktiven Umfrageteilnehmern (s. o.) eine Rücklaufquote von 15,7 Prozent.

2. Diese Rücklaufquote wurde mit einem geringen Abschlag auf die anderen Teilmärkte übertragen (13 statt 15,7 Prozent). Da es sich bei der Energieerzeugung um einen etablierten und zum Beispiel mit dem Cluster Erneuerbare Energien um einen institutionalisierten Teilmarkt handelt, ist hier von einer höheren Rücklaufquote auszugehen als in den anderen Teilmärkten. Bei diesen wurde daher eine verringerte teilmarktübergreifende Rücklaufquote von 13 Prozent herangezogen, um die Gesamtzahl an GreenTech-Unternehmen hochzurechnen:

- $123/780 = 0,157$ (d. h. Rücklaufquote für den Teilmarkt Energieerzeugung & -dienstleistung, Investment und Finanzierung: 15,7 Prozent)
- Abschlagsfaktor für die anderen Teilmärkte: Rücklaufquote von 13 Prozent für alle anderen Teilmärkte (Grünes Bauen, Mobilität, Sonstige).

3. Im Teilmarkt Abfall-, Kreislauf- und Wasserwirtschaft wurde aufgrund der Abgrenzbarkeit der Branche die Anzahl der Mitgliedsunternehmen der Handelskammer zugrunde gelegt. Die Branche entspricht im Unterschied zu den anderen Teilmärkten der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige und lässt sich daher auf Basis der Mitgliedsdaten der Handelskammer darstellen.

¹ Prognos AG: Erneuerbare Energien Branche in Hamburg und der Metropolregion Hamburg 2012. Bestandsaufnahme und Perspektiven. 2012.

Im Einzelnen ergeben sich dadurch folgende Zahlen:

Teilmarkt	Anzahl der Teilnehmer an der Umfrage 2012	Hochrechnung Gesamtzahl der Unternehmen in dem Teilmarkt 2012
Energieerzeugung & -dienstleistung, Investment und Finanzierung	123	780 (Studie Prognos AG 2012)
Grünes Bauen	59	$100 \times 59/13 = 454$
Mobilität	14	$100 \times 14/13 = 107$
Sonstige	45	$100 \times 45/13 = 346$
Abfall-, Kreislauf- und Wasserwirtschaft	39	293 (Mitgliederdaten Handelskammer Stand 2012)
Gesamt	280	1 980

Insgesamt wurden 2012 auf Basis dieser Hochrechnung 1 980 GreenTech-Unternehmen in Hamburg ermittelt.

b) Gesamtzahl an GreenTech-Unternehmen im Jahr 2015

Bei der vorliegenden Unternehmensbefragung aus dem Jahr 2015 wurden die gleichen Wirtschaftszweige wie bei der Umfrage 2012 angeschrieben (Übersicht der angeschriebenen Wirtschaftszweige siehe Anhang 2, Seite 48). An der Umfrage beteiligten sich 325 Unternehmen.

Die Unternehmen wurden nach dem Jahr ihres Aktivitätsstarts im Bereich grüne Technologien befragt. Von den 186 Unternehmen, die diese Frage beantwortet haben, sind 35 erst seit 2012 oder später aktiv. Seit 2012 bis zum Zeitpunkt der Umfrage 2015 ergibt sich somit eine Wachstumsrate bei den im GreenTech-Bereich aktiven Unternehmen von 23,2 Prozent:

- $(186 - 151)/151 = 0,232$

Um auf Grundlage dieser Stichprobe eine Schätzung zur Gesamtzahl an Unternehmen zu erhalten, wurden

für das Jahr 2012 die im Branchenporträt 2012 ermittelten 1 980 GreenTech-Unternehmen herangezogen. Bei einer angenommenen Wachstumsrate von 23,2 Prozent ergeben sich 2 439 GreenTech-Unternehmen im Jahr 2015:

- $1\,980 \times 1,232 = 2\,439$

Bei dieser Angabe handelt es sich somit um eine Hochrechnung auf Basis der Ergebnisse des Branchenporträts aus dem Jahr 2012 sowie der durch die Unternehmensbefragung 2015 erreichten Stichprobe an GreenTech-Unternehmen.

3. Entwicklung der Beschäftigten im GreenTech-Bereich von 2012 bis 2015

a) Gesamtzahl an Beschäftigten im GreenTech-Bereich im Jahr 2012

1. Auch die Angaben zur Gesamtzahl der Beschäftigten im GreenTech-Bereich basieren auf den Ergebnissen des Branchenporträts „Grüne Technologien“ aus dem Jahr 2012. Im Teilmarkt „Energieerzeugung & -dienstleistung, Investment und Finanzierung“

wurden wieder die Ergebnisse der Prognos-Studie „Erneuerbare Energien Branche in Hamburg und der Metropolregion Hamburg 2012“ herangezogen. Diese geht 2012 von einer Beschäftigtenzahl bei den Erneuerbaren Energien von 14 500 aus.

2. In den anderen Teilmärkten wurde auf Basis der damaligen Handelskammer-Unternehmensbefragung die durchschnittliche Anzahl der GreenTech-Beschäftigten (laut Angaben der Umfrageteilnehmer) ermittelt und diese auf die Gesamtzahl an Unternehmen in dem jeweiligen Teilmarkt hochgerechnet:

Im Einzelnen ergeben sich dadurch folgende Zahlen:

Teilmarkt	Durchschnittliche Beschäftigtenzahl der Umfrageteilnehmer 2012 (s. o.)	Hochrechnung Gesamtzahl der GreenTech-Beschäftigten im Teilmarkt 2012
Energieerzeugung & -dienstleistung, Investment und Finanzierung	–	14 500 (Studie Prognos AG) 2012
Grünes Bauen	5	5 x 454 = 2 270 plus 225 Mitarbeiter Großunternehmen = 2 495
Mobilität	10	10 x 107 = 1 070
Sonstige	13	13 x 346 = 4 450
Abfall-, Kreislauf- und Wasserwirtschaft	29	29 x 293 = 8 497 plus Mitarbeiter städtisches Großunternehmen (SRHH) 2 400 = 10 897
Gesamt		33 412

b) Gesamtzahl an Beschäftigten im GreenTech-Bereich im Jahr 2015

Die Unternehmen wurden bei der vorliegenden Umfrage 2015 nach der Anzahl ihrer Beschäftigten im Bereich grüne Technologien befragt. Dabei wurde sowohl nach dem aktuellen Stand 2015, als auch nach dem Stand im Jahr 2012 und den Erwartungen für das Jahr 2020 gefragt.

Im Jahr 2012 hatten die 325 Umfrageteilnehmer demnach laut eigener Aussage insgesamt 2 157 Mitarbeiter im GreenTech-Bereich, 2015 lag die Zahl bei 3 458 Mitarbeitern. Seit 2012 ist die Beschäftigtenzahl somit um 60 Prozent gewachsen:

- $(3\,458 - 2\,157) / 2\,157 = 0,60$

Um auf Grundlage dieser Stichprobe eine Schätzung zur Gesamtzahl an Beschäftigten im GreenTech-Bereich zu erhalten, wurde für das Jahr 2012 die im Branchenporträt 2012 ermittelten 33 412 Beschäftigten im GreenTech-Bereich herangezogen. Bei einer angenommenen Wachstumsrate von 60 Prozent ergeben sich 53 459 Beschäftigte im Jahr 2015:

- $33\,412 \times 1,6 = 53\,459$

Bei dieser Angabe handelt es sich somit um eine Hochrechnung auf Basis der Ergebnisse des Branchenporträts aus dem Jahr 2012 sowie der durch die Unternehmensbefragung 2015 erreichten Stichprobe an GreenTech-Unternehmen.

Weitere Informationen und die Broschüre zum Download finden Sie im Internet.

