



# zukunftsfähig – nachhaltig – ökologisch

Siedlungs- und Bauprojekte in Hamburg



Behörde für  
Stadtentwicklung  
und Umwelt

Wachsende Stadt – Grüne Metropole am Wasser



## Modernes Bauen muss nachhaltig und energieeffizient sein!

Der Klimawandel ist eine der großen weltweiten Herausforderungen, der sich auch Hamburg stellen muss. Mit dem Klimaschutzkonzept 2007 – 2012 hat der Senat eine umfassende Handlungsstrategie zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen entworfen, die aus insgesamt 170 Einzelmaßnahmen besteht. Energiesparen und Energieeffizienzmaßnahmen spielen dabei

eine wesentliche Rolle. Besonders große Potenziale liegen in Stadtplanung, Wohnungsbau und -bestand, denn mehr als ein Drittel des Energieverbrauchs in Deutschland entfallen auf die Wärmeversorgung.

Beispielhafte Siedlungs- und Bauprojekte gibt es vielfach in Hamburg. Architektonische Qualität ist ein Charakteristikum des modernen Wohnungsbaus, die in Hamburg an zahlreichen Stellen deutlich sichtbar ist. Die Bauqualität im Hinblick auf Dämmung oder niedrigen Energieverbrauch, die Details der Heizungs- und Wärmetechnik oder die Versorgung mit regenerativen Energien sind hingegen weniger augenfällig. Mit der vorliegenden Broschüre, in der die wesentlichen Projekte der letzten Jahre zu finden sind, möchten wir gezielt den Blick auf diese entscheidenden Aspekte des Wohnungs- und Städtebaus im 21. Jahrhundert lenken. Es sind in der Regel größere Neubauten, ergänzt um Einzelprojekte mit außergewöhnlich hoher Wärmedämmung.

Die älteren Objekte zeichnen sich vor allem durch eine energieeffiziente Wärmeversorgung aus, die überwiegend durch die so genannte Kraft-Wärme-Kopplung – die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme vor Ort – realisiert worden ist. Auch die Nutzung der Abwärme aus den Müllverbrennungsanlagen war und ist ein sinnvoller Beitrag zur Minimierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. In der weiteren Entwicklung dominiert die Erweiterung dieser Technik durch den Einsatz von Solarthermie für die örtliche Warmwasserversorgung. Innerhalb der letzten Jahre und bei den noch in der Planung befindlichen Projekten zeichnet sich eine Entwicklung ab, bei der die Siedlungen überwiegend mit regenerativen Energien versorgt werden. Insgesamt finden energieeffiziente Bauweisen eine immer größere Verbreitung. Klimaschutzziele werden heutzutage auch über Festsetzungen in den Bebauungsplänen für neue Siedlungsgebiete erreicht. In vielen Bebauungsplänen konnten zudem Standards für eine nachhaltige Wärmeversorgung festgelegt werden.

Diese Broschüre präsentiert Pioniere eines Wohnungsbaus im Sinne des Klimaschutzes – Wohnungsunternehmen und Projektentwickler, die sich innovative Projekte zugetraut haben und zutrauen. Sie bietet einen Einblick in die Anlagentechnik der Gebäude und macht damit Wissen und Können der Energieberater und Ingenieurbüros anschaulich, die für den Erfolg derartiger Projekte unerlässlich sind. Lassen Sie sich von den Beispielen inspirieren!

Viel Freude beim Studieren ungewöhnlicher Ein- und Ansichten von Hamburger Bauten wünscht

Senator Axel Gedaschko

Präsident der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg



Hamburgisches  
Klimaschutzgesetz  
- HmbKliSchG  
Vom 25. Juni 1997

§1 (1)

Ziel dieses Gesetzes ist der Schutz des Klimas durch eine möglichst sparsame, rationelle und ressourcenschonende sowie eine umwelt- und gesundheitsverträgliche und risikoarme Erzeugung, Verteilung und Verwendung von Energie im Rahmen des wirtschaftlich Vertretbaren.



Ziegelmauerwerk an den Magellan-Terrassen

## Einleitung

- 1 **Vorwort**
- 4-5 **Inhalt**
- 6-7 **Klimaschutz in der Bauleitplanung**

## Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen

- 8-9 **Nachhaltigkeit – Ein Begriff verändert das Bewusstsein**
- 10-11 **Ressourcenoptimierung – Energiewende durch Effizienz**
- 12-13 **Fossile Energien**
- 14-17 **Erneuerbare Energien**
- 18-19 **Wasser & Abwasser**
- 20-21 **Mensch & Raum**

## Nachhaltige Wohnungsbauprojekte

- 22-23 **Übersichtsplan über die nachhaltigen Wohnungsbauprojekte**
- 24-27 Bezirk Bergedorf – Allermöhe: Ökosiedlung Neu-Allermöhe-Ost ► **Wie alles anfang**
- 28-31 Bezirk Bergedorf – Allermöhe: Wohngebiet Neu-Allermöhe-West ► **Wärmeverbund zwischen Bergedorf und Allermöhe**
- 32-33 Bezirk Altona – Ottensen: Bergiusstraße ► **Niedrig-Energie-Geschosswohnungsbau als Pilotprojekt**
- 34-35 Bezirk Eimsbüttel – Schnelsen: Wohngebiet Burgwedel ► **Blockheizkraftwerk versorgt Burgwedel mit Nahwärme**
- 36-37 Bezirk Wandsbek – Bramfeld: Heinrich-Helbing-Straße ► **Sozialer Wohnungsbau als Niedrig-Energiehaus**
- 38-41 Bezirk Wandsbek – Bramfeld: Solarsiedlung Karlshöhe ► **Pioniere mit Langzeit-Solarwärmespeicher**
- 42-45 Bezirk Wandsbek – Bramfeld: Ökologische Siedlung Braamwisch ► **Komposttoilette und Pflanzenkläranlage**
- 46-47 Bezirk Nord – Barmbek-Nord: Saarlandstraße ► **Autofrei und Spaß dabei**
- 48-51 Bezirk Wandsbek – Farmsen-Berne: Trabrennbahn / Max-Herz-Ring ► **Grüne Wohninsel löst edle Vollblüter ab**
- 52-53 Bezirk Bergedorf – Lohbrügge: Boberger Anger ► **Dorfcommunity mit urbanen Qualitäten**
- 54-61 Bezirk Mitte – Hafencity ► **Hafencity – Das Tor zur Zukunft**
- 62-63 Bezirk Wandsbek – Poppenbüttel: 3 Höfe ► **Eleganz und Verdichtung in Hofgemeinschaften**
- 64-65 Bezirk Altona – Iserbrook: Brachvogelweg ► **Erste Passivhäuser mit Verblendfassade**

- 66-67 Bezirk Altona – Altona Altstadt: Pinnaßberg ► **Dreck machen am Hafen nur die großen Pötte**
- 68-69 Bezirk Eimsbüttel – Stellingen: Hagenbeckstraße ► **Kein Tiger im Tank – QuarTierpark heizt umweltfreundlich**
- 70-71 Bezirk Mitte – Horn: Riedsiedlung ► **Passivhäuser in familiengerechtem Wohnquartier fördern Klimaschutz**
- 72-73 Bezirk Eimsbüttel – Eimsbüttel: Telemannstraße ► **25 Erwachsene und 13 Kinder genießen den Wohnkomfort**
- 74-75 Bezirk Wandsbek – Rahlstedt: Sieker Landstraße / Boltwiesen ► **Ressourcenschonung durch Müllverwertung**
- 76-77 Bezirk Mitte – St.Pauli: Paul-Roosen-Straße ► **Heiße Wohnungen im coolen Viertel**
- 78-79 Bezirk Eimsbüttel – Eidelstedt: Eidelstedter Feldmark ► **Hamburgs größtes Passivhaus im typisch nordischen Backsteinstil**
- 80-81 Bezirk Eimsbüttel – Lokstedt: Emil-Andresen-Straße ► **Wärmeversorgung: Wirtschaftlich und ökologisch fundiert**
- 82-89 Bezirk Harburg – Wilhelmsburg / Heimfeld ► **Solar-Bauausstellung in Hamburg: Regenerative Konzepte für die Zukunft**
- 90-91 Bezirk Eimsbüttel – Eidelstedt: Kieler Straße ► **Agenda 21 – Projekt an der Feldmark**
- 92-95 Bezirk Mitte – St.Pauli: Kleine Freiheit ► **Schmuckstück wird Erfahrungsschatz**
- 96-97 Bezirk Altona – Altona Nord: Max-Brauer-Allee ► **Neun Hausgemeinschaften für Jung und Alt**
- 98-101 Bezirk Mitte – St. Pauli: Bernhard-Nocht-Straße ► **St. Pauli: ein Platz an der Sonne – statt Hopfen und Malz**
- 102-103 Bezirk Mitte – Billstedt: Haferblöcken ► **Pflanzenöl wird das BHKW speisen**
- 104-105 Bezirk Nord – Barmbek-Süd: Friedrichsberger Straße ► **Baugemeinschaften – vom energiesparenden Bauen selbst profitieren!**
- 106-107 Bezirk Nord – Winterhude: Ehemaliger Güterbahnhof ► **Wohnen und Arbeiten am Stadtpark – ruhig, grün und mittendrin**
- 108-109 Bezirk Wandsbek – Jenfeld: Ex-Lettow-Vorbeck-Kaserne ► **Wohnen am Wasser – eine Perle für Hamburgs Osten**
- 110-111 Bezirk Harburg – Neugraben-Fischbek: Süderelbebogen ► **Müllverwertung: 1250 Familien werden mit Abfallwärme heizen**

## Nachhaltige Bautechnologien

- 112-113 **Energetische Gebäudestandards**
- 114-117 **Nachhaltig Bauen: Energieversorgung**
- 118-119 **Nachhaltig Bauen: Gebäudeausrüstung**

## Anhang

- 120 Bildnachweis
- U3 Impressum

## Klimaschutz in der Bauleitplanung



Detlef Moldmann,  
Behörde für Stadtentwicklung  
und Umwelt,  
Referat Arbeit & Klimaschutz

Weniger Energieverbrauch und Verringerung der Kohlendioxid-Emission bei (möglichst) gleicher Lebensqualität – darauf wird es heute und in Zukunft ankommen. Es müssen neue Wege der Energieversorgung über regenerative Energien auch für private Haushalte gefunden und beschriftet werden.

Zukunftsfähiges Bauen setzt zwingend voraus, die damit verbundenen Energiebedarfe und deren Bereitstellung zu betrachten. Bereits in der Bauleitplanung werden Weichen für den Energiebedarf der nächsten Jahrzehnte gestellt.

### Kalkulierbar ist vor allem die Energie, die nicht gebraucht wird

Wer heute neu baut, muss neben der Investition vor allem die Betriebskosten der Immobilie im Auge behalten. Ein entscheidender Faktor ist die Entwicklung der Energiepreise. Bis auf die Sonnenenergie ist dieser Faktor nicht kalkulierbar – weder bei fossilen Brennstoffen, noch bei Biomasse. Einzig die Energie, die nicht gebraucht wird, lässt sich kalkulieren.

Im Rahmen der Bauleitplanung heißt das, die Wärmeverluste durch die Gebäudehülle

und die Lüftung zu minimieren. Durch Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes ist der spezifische Gebäudewärmebedarf in den letzten Jahren stetig gesunken – nicht zuletzt aufgrund ordnungsrechtlicher Vorgaben. Dabei ist der gesetzliche Standard längst nicht das Ende der Fahnenstange. Niedrig-Energie- und Passivhäuser etablieren sich zunehmend am Markt.

### Energetische Forderungen in der Hamburger Bauleitplanung

In der Freien und Hansestadt Hamburg werden im Rahmen der Bauleitplanung energetische Festsetzungen für Neubauvorhaben getroffen. Über Bebauungspläne wirkt die Stadt auf die Festschreibung von Standards für die Wärmeversorgung hin. Diese Baupflicht geht rechtlich über städtebauliche Verträge hinaus. Sie gilt auch für die Bebauung privater Grundstücke. Die rechtlichen Möglichkeiten dafür bietet das Hamburgische Klimaschutzgesetz.

Energetische Festsetzungen in Bebauungsplänen haben in Hamburg eine lange Tradition. Schon seit Anfang der 90er Jahre wurden bei größeren Wohnungsbauvor-

haben i.d.R. Festsetzungen zum Anschluss an ein Fernwärmenetz in Kraft-Wärme-Kopplung getroffen. Beispielhaft seien hier nur Neu-Allermöhe-West, die Trabrennbahn Farmsen, sowie die Umnutzung der ehemaligen Kasernen in Wandsbek genannt. Die Kraft-Wärme-Kopplung hat sich inzwischen für größere Wohnbauprojekte fast schon zum Standard entwickelt.

Ohne die energetische Bauleitplanung ist es kaum möglich, Wärmenetze bei Neubauvorhaben zu realisieren. Denn es ist nicht zu erwarten, dass sich Investoren ohne übergeordnete Festsetzungen regelhaft in Eigeninitiative zu gemeinschaftlichen Energieversorgungen zusammen schließen. Mit den Wärmenetzen wird eine Energieversorgungsstruktur geschaffen, die für technische Neuerungen bei der Wärmeerzeugung sehr flexibel ist.

### Einsatz erneuerbarer Energien

Vor dem Hintergrund des Ressourcenschutzes und der Klimavorsorge wurden seit einigen Jahren die Festsetzungen zur Kraft-Wärme-Kopplung mit einer anteiligen Nutzung von regenerativen Energien

für die Warmwasserversorgung verknüpft. Beispiele hierfür sind die Neubauten auf dem ehemaligen Bavaria-Gelände in St. Pauli, in der westlichen HafenCity, sowie auf den ehemaligen Flächen des Krankenhauses Eilbek. Dies sind die bundesweit ersten Bebauungspläne mit der Festsetzung erneuerbarer Energieträger.

Die aktuelle Entwicklung des Bauleitplanverfahrens sieht eine deutliche Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien vor. So weisen die aktuellen Pläne nunmehr eine Festsetzung auf, die eine überwiegende Wärmeversorgung der Neubauten mit regenerativen Energien fordert. Die Beheizung und die Warmwasserversorgung müssen überwiegend auf Basis regenerativer Energieträger erfolgen. Damit wird der Einsatz von Biomasse – das sind in der Regel Holzpellets bzw. Holzhackschnitzel und Pflanzenöl – erforderlich. Dies ist in den Neubaugebieten von Langenhorn, Finkenwerder oder Jenfeld vorgesehen.

In Zukunft sollen diese Standards in Hamburg zur Energieversorgung flächendeckend zur Anwendung kommen und gleichzeitig der spezifische Bedarf an Energie weiter reduziert werden.





## Nachhaltigkeit – ein Begriff verändert das Bewusstsein

Die globale Diskussion über die ökologischen Folgen des Wirtschaftswachstums begann 1972 mit der Veröffentlichung der Studie „Die Grenzen des Wachstums“ durch den Club of Rome, der in verschiedenen Szenarien eine Prognose für die zukünftige Weiterentwicklung der Welt erstellte. Wurden damals noch vor allem versiegende Rohstoffquellen als Hauptursache zukünftiger Probleme gesehen, hat sich im Laufe der Jahre die Aufmerksamkeit stärker auf die Überfrachtung der Senken verlagert; denn die Treibhausgase und Abfälle zerstören die Ökosysteme und sind für den Klimawandel verantwortlich.

Für die Bezeichnung Nachhaltigkeit gibt es keine einheitliche Verständigung. Ursprünglich aus der Forstwirtschaft stammend, entwickelten sich die Begriffe „Nachhaltigkeit“ und „nachhaltige Entwicklung“ in den 1990er Jahren zu zentralen Schlagworten der Umwelt- und Entwicklungsdiskussion. Im 1987 entwickelten Brundtlandreport wurde erstmals der Begriff „sustainable development“ in die umweltpolitische Diskussion eingeführt.

In der deutschen Übersetzung setzten sich zur allgemeinen Verständlichkeit die Begriffe „nachhaltige Entwicklung“ und „dauerhaft-umweltgerecht“ bzw. „zukunftsfähige Entwicklung“ durch.

Diese sind aus der leicht begreiflichen Erkenntnis entstanden, die Bauern, Förster und Fischer in dem einfachen Satz zusammenfassen würden:

Es darf nicht mehr geerntet werden, als nachwächst.

Definition: Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die eigenen Bedürfnisse befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.

Zu der Zieldefinition der nachhaltigen Entwicklung besteht ein breiter Konsens, wobei die Begriffe schon ausfransen. Das wird deutlich, wenn heute von „nachhaltiger Kriegszerstörung“ und „nachhaltigem Stau auf der Autobahn“ die Rede ist, oder wenn man bedenkt, wer sich alles nachhaltig entwickeln möchte.

Eine nachhaltige Wirtschaftsweise schützt das Klima, die schwindenden Ressourcen (fossile Energien, Trinkwasser, Fläche) und die Gesundheit des Menschen. Zukunftsfähiges, umweltfreundliches Bauen berücksichtigt diese Aspekte und die zu erwartende Entwicklung. Das nachhaltige Bauen kann als eine Sammelbezeichnung für verschiedene Ansätze angesehen werden, deren gemeinsames Ziel es ist, Umweltschutz, Ökonomie und soziale Aspekte beim Bauen zu berücksichtigen.

Dabei wird für alle Lebenszyklusphasen von Gebäuden – von der Planung über den Bau, die Nutzung bis zum Rückbau – eine Minimierung des Ressourcenverbrauches und der Umweltbelastung angestrebt.



## Energiewende durch Effizienz

Um für die nachfolgenden Generationen die Lebensgrundlagen zu erhalten und für alle Menschen weltweit Entwicklungsmöglichkeiten zu gewährleisten, muss unsere Wirtschaftsweise so gestaltet werden, dass mit etwa einem Fünftel des derzeitigen Ressourcenverbrauches die gewünschte Lebensqualität erreicht wird. Zum aktuellen Zeitpunkt verbrauchen nur 20 Prozent der Weltbevölkerung 80 Prozent der Ressourcen, und die meisten der heute noch ärmeren Regionen wollen sich nach unserem Vorbild entwickeln. Der Schutz der Ressourcen und ein sparsamer Umgang mit Energie bedeutet nicht, eingeschränkt leben zu müssen, sondern neben der Substitution durch regenerative Energien die hocheffiziente Nutzung der kleineren Energiemenge.

Diese Entwicklung wird dadurch begünstigt, dass ein geringeres Angebot höhere Kosten nach sich zieht. Höhere Kosten für Energie machen deren effizientere Nutzung rentabler. 3-Liter-Autos und 3-Liter-Häuser werden bei den steigenden Rohstoffpreisen Standard, ohne dass der Komfort auf der Strecke bleiben muss. Prinzipiell ist festzuhalten: Je größer eine Anlage ist, desto effizienter arbeitet sie. Wie bei großen Windparks ist die solare Energiegewinnung im Masseneinsatz wesentlich preiswerter. Der gegenwärtige Anteil an regenerativer Energie von gut 5 Prozent lässt sich bei steigenden Energiepreisen problemlos erhöhen. Fallen Öl und

Gas als Versorger aus, sind innovative Lösungen zu erwarten, den Energiebedarf auf hohem Effizienzniveau zu decken, beispielsweise durch dezentrale effektive Energieerzeugungseinheiten im Netzverbund.

Grundsätzlich wäre die Energiewende möglich, ohne dass jedes Wohnhausdach mit kleinteiliger Solartechnik und jeder Keller mit aufwändigen Solartanks aufrüstet wird. Sicher, hohe Dämmstandards sind für zukunftsfähige Gebäude unerlässlich. Die regenerative Energieerzeugung muss jedoch nicht direkt vor Ort erfolgen. Die wichtigen Energieverteiler sind das Stromnetz, die Gasleitungen und die Tankfahrzeuge. Kein Verteiler ist auf fossile Energieträger fixiert. Auch Solarstrom und Windenergie werden über das Stromnetz verteilt, Biogas und Wasserstoff lassen sich bald durch die Gasleitungen schicken, Pflanzenöl über die Erdölvertriebssysteme verteilen. Für einen Wechsel von den fossilen zu den regenerativen Energien müssen die Verteilersysteme nicht ersetzt werden.

Das nachhaltige Bauen hat eine Experimentierphase durchlaufen, die fundiertes Wissen über die einzelnen Bausteine bereitstellt. Heute ist die Entwicklung von Gesamtkonzepten und das vernetzte Arbeiten von Fachleuten der einzelnen Disziplinen (wie Energie, Wasser, Baustoffe) ausschlaggebend.

Da die Menschen weiterhin auf fossile Energien angewiesen sind, müssen die Energieträger Erdöl, Erdgas und Kohle genauer betrachtet werden. Fossile Brennstoffe weisen eine hohe Energiedichte auf. Sie lassen sich gut lagern und dann bedarfsgerecht entnehmen. Die mit ihrer Nutzung verbundenen Umweltprobleme, die Auswirkungen auf das Klima, durch das bei ihrer Verbrennung freiwerdende CO<sub>2</sub> und ihre nur begrenzte Verfügbarkeit, sind bekannt. Die Zukunft der Weltwirtschaft hängt von den schrumpfenden Ressourcen ab. Fossile Rohstoffe sind häufig der Treibstoff für Kriege. Durch die wachsenden Versorgungsängste drohen dramatische Verteilungskämpfe.



Bohrinsel in der Nordsee



Braunkohletagebau



Gasrohrverlegung



Kernkraftwerk Brokdorf



## Öl

Erdöl ist nach wie vor der wichtigste Energielieferant der Welt. 36 Prozent der benötigten Energie wird aus diesem Rohstoff bezogen. Jeder sechste Liter des weltweit geförderten Öls wird in der EU verbraucht. Da die eigenen Vorkommen nahezu erschöpft sind, wird in den kommenden 20 Jahren die Abhängigkeit von Öl- und Gasimporten von derzeit 50 auf 70-80 Prozent steigen. In Hamburger Haushalten wird, u.a. wetterabhängig durch die geographische Lage, mehr Heizöl verbraucht, als im bundesdeutschen Durchschnitt. An Hamburgs gesamtem Primärenergieverbrauch hat das Öl einen Anteil von 43 Prozent.

## Kohle

Von keinem anderen fossilen Energierohstoff ist noch so viel auf der Erde vorhanden, wie von Kohle. Am weltweiten Primärenergieverbrauch hat sie einen Anteil von 28 Prozent, in Hamburg sind es 6 Prozent. Die Abgasprobleme der Kohle (Schwefel, Staub, Kohlenwasserstoffe) können nur in effizienten Großverbrennungsanlagen zur Wärme- und Stromerzeugung sinnvoll gelöst werden. Die Größe solcher Anlagen erschwert jedoch die flexible Handhabung und die Nutzung der Abwärme, so dass ihre Effizienz noch zu steigern ist.

## Gas

Gas bewirkt eine im Vergleich zu Öl und Kohle geringere CO<sub>2</sub>-Abgabe und ist unter den fossilen der vorteilhafteste Energieträger. In kompakten Brennwert-Thermen ist es effizient und zu nahezu 100 Prozent vor Ort nutzbar. Erdgas ist mit einem Anteil von ca. 24 Prozent am Welt-Primärenergieverbrauch der drittwichtigste Energieträger hinter Erdöl und Kohle. An Hamburgs gesamten Primärenergieverbrauch schlägt Gas mit 28 Prozent zu Buche. Unter den nicht erneuerbaren Energieträgern steigt der Verbrauch von Erdgas derzeit am stärksten.

## Kernkraft

Atomkraftwerke können nicht bedarfsabhängig gesteuert werden. Sie sind Grundlastlieferanten mit den Risiken des radioaktiven Abfalls, dessen Emissionen verhindert werden müssen und dessen sichere Lagerung über Jahrtausende erforderlich ist. Die Ressource Uran ist nur begrenzt verfügbar.

Weltweit sind derzeit 440 Kernkraftwerke in Betrieb, die zusammen circa 16 Prozent des weltweiten verbrauchten Stroms erzeugen.

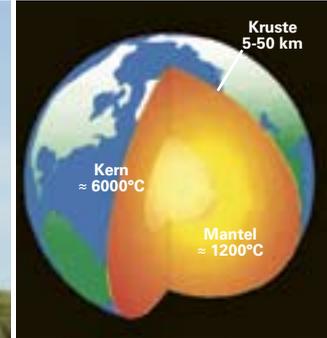
Regenerative Energien sind Energieträger, die sich auf natürliche Weise in menschlichen Zeitmaßstäben erneuern. Sie haben sich zu einer langfristigen Alternative zu den fossilen Energien entwickelt und tragen im Idealfall nicht zur globalen Erwärmung bei, da bei der Nutzung der meisten erneuerbaren Energien kaum CO<sub>2</sub> ausgestoßen wird. Um die Energieversorgung mittel- und langfristig zu sichern, ist die Stärkung der erneuerbaren Energien ebenso nötig wie die Reduzierung des Energiebedarfs und die Steigerung der Energieeffizienz. An Hamburgs Primärenergieverbrauch haben die erneuerbaren Energien einen Anteil von drei Prozent.



Photovoltaik-Anlage



Windräder auf der ehemaligen Deponie Georgswerder



Prinzip der Erdwärme



Turbine des Wasserkraftwerkes Fuhsbüttler Schleuse

### Sonnenergie

Die Sonne liefert als die größte Energiequelle pro Jahr die Energiemenge auf die Erdoberfläche, die etwa dem 10.000fachen des Weltprimärenergiebedarfs entspricht. Sie ist im Gegensatz zu fossilen Energieträgern unbegrenzt verfügbar. Sonnen- und Windenergie fallen nicht konstant, sondern wechselnd an. Da Ertrag und Bedarf nur schwierig aufeinander abzustimmen sind, ist eine Zwischenspeicherung oft erforderlich. Die Sonnenenergie kann thermisch genutzt oder durch Photovoltaik in elektrische Energie umgewandelt werden (siehe „Nachhaltig bauen: Energieversorgung“). Bei Nutzung der Sonnenenergie kommt es zu keiner Freisetzung von Feinstaub oder Treibhausgasen, wie etwa CO<sub>2</sub>.

### Windkraft

Mit der Windkraft werden in Deutschland bereits 5 Prozent des verbrauchten Stroms erzeugt. Sie ist eine indirekte Form der Nutzung von Sonnenenergie. Der Wind weht tagsüber meist stärker als nachts und entspricht somit auf natürliche Weise dem am Tag höheren Energiebedarf. Trotzdem ist eine Energiespeicherung nötig. Zukunftssicherheit verspricht die Energieform wegen ihrer dauerhaften, weltweiten Verfügbarkeit. Sie ist umweltschonend, da während des Anlagenbetriebs keine Klimaschadstoffe entstehen. In der Hansestadt erzeugen insgesamt 59 Windräder mit einer installierten Gesamtleistung von 40 MW elektrische Energie. Sie befinden sich in den Bezirken Harburg und Bergedorf.

### Geothermie

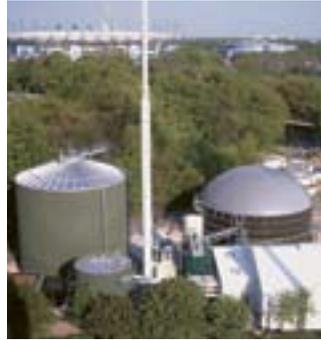
Hier wird die Wärme des Erdinneren mittels Wärmetauschern durch das natürliche Wasservorkommen oder künstlich eingebrachtes Wasser genutzt. Neben der direkten Wärmenutzung kann mit diesem Wasser auch Strom erzeugt werden. Bei der oberflächennahen Geothermie wird das Temperaturangebot bis 150 m unter der Erdoberfläche genutzt. Diese Methode findet in Hamburg bislang an 300 Standorten Anwendung. Durch sie könnte der Wärmebedarf in Deutschland zu 28 Prozent gedeckt werden und noch einmal 29 Prozent mit der hydrothermalen Geothermie. Da zum Transport der Energie an die Erdoberfläche Strom benötigt wird, muß die gewonnene Energiemenge deutlich darüber liegen.

### Wasserkraft

Energie aus Wasserkraft lässt sich relativ günstig bedarfsgerecht entnehmen. Bei ihrer Nutzung entstehen keine Schadstoffe, die Anlagen stellen aber einen bedeutenden Eingriff in die Gewässerökologie und die Landschaft dar. Weltweit wird rund ein Fünftel des Stroms mit Wasserkraft erzeugt, fast die gleiche Menge wie mit Kernkraft. Wasserkraft ist derzeit die einzige erneuerbare Energiequelle, die nennenswert zur Versorgung der Erdbevölkerung beiträgt. Die einzig relevante Wasserkraftanlage in Hamburg, die Strom in das Netz einspeist, ist die Fuhsbüttler Schleuse. Seit 2002 produziert sie jährlich rund 550.00 kWh Strom. Diese Strommenge reicht für etwa 200 Haushalte.



Müllverwertung Borsigstraße mit Biomasse zur Stromerzeugung



MVA Stelling Moor, Biogasanlage



Rapsfeld



Brennholzvorrat



Brenner mit automatischer Pelletzuführung



Billiger Rohstoff Holzhackschnitzel



Müllgreifer in der MVA Stelling Moor



Wasserstofftankstelle in Hummelsbüttel

## Biomasse

Biomasse kann energetisch umgewandelt und wie die fossilen Brennstoffe verwendet werden. Ihr Energiegehalt beträgt im Vergleich zu den Fossilen meist nur 40-70 Prozent. Energiepflanzen (Raps, Zuckerrohr) können zur Brenn- und Treibstoffgewinnung genutzt werden. Trockene Biomasse (Holz, Stroh) eignet sich zur Verbrennung. Aus nasser Biomasse lässt sich Biogas erzeugen. Biologische Energieträger sind bei ökologischem Anbau weitgehend CO<sub>2</sub>-neutral. 5-10 Prozent des benötigten Primärenergiebedarfs könnten in Deutschland mit Biomasse bereitgestellt werden, von denen erst 0,8 Prozent genutzt werden. 2006 wurden in Hamburg 100 Wärmeerzeugungsanlagen für Biomasse mit einer Gesamtleistung von 12 MW installiert. Bei 80 Prozent handelt es sich um Holzpelletöfen.

## Biogas

Biogas kann prinzipiell wie Erdgas zur Strom- und Wärmeerzeugung verwendet werden. Als Ausgangsstoffe eignen sich Gülle, Grünschnitt, biomassehaltige Reststoffe wie Klärschlamm oder Bioabfall und speziell angebaute Energiepflanzen. Hamburgs erste Biogasanlage produziert seit April 2006 Strom und Wärme aus Bioabfällen. Die 2 MW-Anlage neben der Müllverbrennungsanlage Stelling Moor erzeugt pro Stunde rund 330 m<sup>3</sup> Biogas, das im angeschlossenen BHKW in Strom und Fernwärme umgewandelt wird. Biogas soll in Zukunft so weit aufbereitet werden, dass eine Einspeisung in das Erdgasnetz möglich ist. Es stellt aufgrund seiner Unabhängigkeit vom Sonnen- und Windaufkommen eine wichtige Ergänzung im Energiemix der erneuerbaren Energieträger dar.

## Pflanzenöl

Der aus Ölpflanzen (wie Raps oder Sonnenblumen) gewonnene Brennstoff kann ähnlich dem Heizöl im Verbrennungsprozess eingesetzt werden. Zuckerrohr ist zu Alkohol nutzbar. In Hamburg wurden 2006 drei pflanzenölbefeuerte Blockheizkraftwerke mit thermischen Leistungen von 213 bis 265 kW und elektrischen Leistungen von 150 kW in Betrieb genommen. In Hamburgs Neubauvorhaben „Haferblöcken“ in Billstedt wird ein BHKW auf Pflanzenölbasis mit der thermischen und elektrischen Leistung von je 500 kW zum Einsatz kommen.

## Scheitholz

Scheitholz ist eine Handelsform des klassischen Brennholzes – das wohl der am längsten auf der Erde verwendete Rohstoff zur Gewinnung von Wärmeenergie. Es kann in Kaminen und Kachelöfen verfeuert oder in Scheitholzentralheizungskesseln verbrannt werden. Diese Methode eignet sich sowohl zum Beheizen von Einfamilienhäusern, sie kann aber auch als vollwertige Heizung in größeren Objekten dienen. Mit einem Pufferspeicher kann je nach Größe eine ein- bis zweimalige Beschickung der Anlage pro Tag ausreichen. Entscheidend für die Nützlichkeit des Scheitholzes sind der Heizwert und die Brenndauer. In Hamburg wurde im Jahr 2006 ein Scheitholzvergaser mit einer Leistung von 70 kW installiert.

## Holzpellets

Holzpellets sind zylindrische Presslinge aus getrocknetem, naturbelassenem Restholz. Sie werden ohne Zugabe von chemischen Bindemitteln unter hohem Druck hergestellt. Sie können in Einzelöfen oder in Zentralheizungskesseln, deren Beschickung automatisch erfolgt, verfeuert werden. Mit ihrem Heizwert von ca. 5 kWh/kg entspricht der Energiegehalt von einem Kilogramm Pellets ungefähr dem von einem halben Liter Heizöl. Diese Tatsache, und die Anlieferung durch große LKW, kann in ihrer Handhabung und Lagerung in innerstädtischen Gebieten zu Problemen führen. 92 Pellet-Kleinanlagen (Gesamtleistung 8.800 kW) und zwei große mit 490 bzw. 220 kW wurden 2006 in Hamburg installiert. Ein Jahr vorher waren es lediglich zwei kleine.

## Holz hackschnitzel

Holz hackschnitzel bestehen aus zerkleinertem Holz und haben einen Brennwert von rund 4 kWh/kg. Ihre Feuerung funktioniert mittels Förderschnecken ähnlich wie die vollautomatische Pelletfeuererzeugung. Die Brennstoffförderung benötigt allerdings eine aufwändigere Technik. Zudem muß die Lagerfläche größer sein, weil die Hackschnitzel nur in größeren Mengen und als Schüttgut erhältlich sind. Aus diesem Grund eignet sich die Methode nur für größere Bauvorhaben oder Heizwerke. Dies verdeutlichen auch die in Hamburg errichteten Holz hackschnitzelanlagen: 2006 gingen drei mit einer installierten Leistung von zusammen 400 kW in Betrieb, 2005 war es eine – mit 2.400 kW! Auch mit Hackschnitzeln befeuerte BHKWs sind mittlerweile auf dem Markt erhältlich.

## Müll

Da in der industriellen Produktion fossile Energieträger eingesetzt werden, ist der aus den Produkten stammende Müll keine erneuerbare Energiequelle. Die Abfallverbrennung trägt durch die Erzeugung von Strom und Fernwärme zur Energieversorgung bei und entlastet die Umwelt dadurch, dass die erzeugte Energie nicht durch die Verfeuerung fossiler Brennstoffe in konventionellen Kraftwerken bereitgestellt werden muss. Vorteile gegenüber herkömmlichen Kraftwerken bieten die Müllverbrennungsanlagen bei den Staubemissionen und in der CO<sub>2</sub>-Bilanz. In Hamburg wurde am Bullerdeich 1893 die erste MVA Deutschlands errichtet. Heute wird in allen drei Hamburger Müllverwertungsanlagen die Abwärme als Fernwärme genutzt.

## Wasserstoff

Wasserstoff speichert Energie unabhängig von ihrer Quelle. Er kann sowohl aus regenerativen Energieträgern als auch aus fossilen Ressourcen erzeugt werden. Der flexible Erzeugungsmix macht Wasserstoff langfristig gegenüber den an eine Primärenergie gebundenen Energieträgern wirtschaftlich überlegen. Auf Hamburgs Straßen fahren seit 2003 mittlerweile neun Linienbusse, die mit Wasserstoff aus regenerativen Quellen betrieben werden. Am Flughafen transportieren zwei Wasserstoff-Schlepper das Gepäck vom Flieger zum Gepäckband – emissionsfrei und geräuschlos. Des Weiteren befinden sich vier Brennstoffzellen-Heizkraftgeräte für Einfamilienhäuser im Feldtest. In der HafenCity unterstützt eine Hochtemperatur-Brennstoffzelle das nachhaltige Energiekonzept (→ „HafenCity“).

Die Versorgung der Menschen mit Trinkwasser ist derzeit das größte globale Problem. Weltweit haben 1,2 Milliarden Menschen kein sauberes Trinkwasser. Auch bei uns sind regionale Defizite an qualitativ hochwertigem Trinkwasser aufgrund von Kontamination und Flächenversiegelung zu verzeichnen. Oberflächenabfluss, die Reduzierung von Grundwasserneubildung sowie Pflanzen- und Bodenverdunstung, Hochwasserereignisse, Kleinklimaveränderungen, versiegende Bachläufe und vertrocknete Biotope sowie verstärkte Schmutzeinträge in Fließgewässer durch Notabflüsse überlasteter Kläranlagen sind die Folge. Zu einem ökologischen Gesamtkonzept gehört die Ausbildung bzw. Wiederherstellung des natürlichen Wasserkreislaufs.



Kontrollierte Regenwasser-Retention



Regenwassernutzung im Garten



Toilettensitz für das Komposttoilettenprinzip



Grauwasserfilter

### Regenwasserretention

Zur Schließung des lokalen Wasserkreislaufs muss der Abfluss des Niederschlags in die Kanalisation durch Verdunstung, verzögerten Abfluss und aktivierte Biotope minimiert werden. Besonders in dicht bebauten innerstädtischen Bereichen ist das gezielte, kontrollierte Zurückhalten eine Maßnahme, das höher belastete Wasser vorzureinigen und den Überlauf der Kläranlagen bzw. Hochwasser bei starken Regenfällen zu verhindern. Dazu ist die Reduzierung versiegelter Flächen grundlegend. Ferner können begrünte Flächen, z.B. Gründächer, ausgeweitet werden, die durch speicherfähiges Bodensubstrat Regenwasser zurückhalten. Weitere Instrumente sind die Einleitung des Niederschlagswassers in die Erdoberfläche, der Bau von Sickerschächten, Mulden und Retentionsteichen.

### Regenwassernutzung

Regenwasser und aufbereitetes Grauwasser können dort im Haushalt verwendet werden, wo keine Trinkwasserqualität erforderlich ist: für die Toiletten-spülung, die Gartenbewässerung oder die Waschmaschine. Die Regenwassernutzung bietet sich überall dort an, wo das Verhältnis von Regenwasserertrag und Betriebsbedarf ausgeglichen ist, z.B. bei Einfamilienhäusern. Das Regenwasser wird über die Dachfläche aufgefangen und gefiltert in einen Pufferspeicher geschickt. Von dort wird es durch das zweite (Nichttrink-) Wasserleitungsnetz zum Verbraucher befördert. Regenwasseranlagen sind technisch einfache, weitgehend störungsfreie Systeme, die sich durch Senkung der Betriebskosten innerhalb weniger Jahre amortisieren.

### Alternative Sanitärkonzepte

Neben den klassischen Wassersparmaßnahmen wie Toiletten mit Sparspülung und duschen statt baden erleichtert die getrennte Erfassung der häuslichen Abwässer die Schließung des Wasserkreislaufs vor Ort. Werden Schwarz- und Grauwasser getrennt behandelt, können Nährstoffe besser erfasst und in Wertstoffe verwandelt werden, z.B. durch Kompostierung oder Vergärung. Urin und Fäkalien werden dazu in Trenntoiletten separiert. Die Fäkalien können so getrocknet und dabei durchlüftet werden, um später als Kompost oder Dünger Verwendung zu finden. Da es sich bei diesen „Komposttoiletten“ oft um Trockentrenntoiletten handelt, findet die Methode meistens in Verbindung mit Wasserspartekniken Anwendung.

### Grauwasserrecycling

Das fäkalienfreie, nur gering belastete Wasser aus Bad, Dusche und Waschmaschine kann dezentral gereinigt werden und dann versickern oder wie Regenwasser im Haushalt Verwendung finden. Dazu sind im Gebäude zwei Rohrleitungssysteme nötig. Die Grauwasserreinigung kann in technischen oder in kostengünstigeren naturnahen Verfahren erfolgen, die viel Fläche benötigen. Entscheidend bei der Wahl der Methode sind das Platzangebot, die Nutzeranzahl und das Verhältnis von Grauwasseranfall zu Betriebswasserbedarf. Die Zweifachnutzung kann den Trink- und Abwasseranteil um 50 Prozent reduzieren. Dadurch wird nicht nur das Grundwasser geschont, sondern auch das Klärwerk entlastet.



Wohnungsbau auf dem Bavaria-Gelände

Wohnen und Arbeiten verknüpft  
St. Georg

Nachverdichtung in St. Pauli

Beteiligte Bürger beim Eidelstedter  
Sommerfest

Anwohnerparken im Wohngebiet



Altbausanierung in Eimsbüttel

Offener Grundriss im Passivhaus  
Pinnausberg

Nachhaltiger Waldbau

## Flächenreduzierung

Wer nachhaltig bauen möchte, sollte sich nicht nur die Frage nach dem „wie“ stellen, sondern auch nach dem „wo“. Eine stark über-nutzte Ressource ist bundesweit die Fläche. Hamburg verfügt als Stadtstaat natürlich über einen hohen Anteil an Siedlungs- und Verkehrsfläche. Doch auch hier waren in den letzten Jahrzehnten Suburbanisierungsprozesse und Stadtfucht zu verzeichnen. Diese Tatsache führt nicht nur zu weiterer Flächenversiegelung. Sie zieht auch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen nach sich. Durch die Optimierung von Siedlungsstrukturen mittels Flächenrecycling, Schließung von Baulücken, Mobilisierung von Brachflächen und Nachverdichtung bereits bebauter Grundstücke entstehen lebendige, innovative Orte zum enger vernetzten Leben und Arbeiten.

## Durchmischte Stadtgebiete

Die Entwicklung einer vielfältigen und kleinteiligen Nutzungsmischung ist wesentliches Merkmal einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Durch die kompakte Stadt der kurzen Wege mit direkter Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr können die Kosten für die soziale und technische Infrastruktur stabilisiert und die Umwelt geschont werden. Das Verknüpfen von Wohnen, Arbeiten, Versorgung und Erholung reduziert weite Pendelwege mit den entsprechenden Verkehrsmitteln. Das spart Zeit, Energie und Kosten und belebt die Stadtbereiche auch außerhalb der Ladenöffnungszeiten. Städte müssen flexible Strukturen und Freiräume aufweisen, die offen für verschiedene Ansprüche sind.

## Geschosswohnungsbau

Die effiziente Nutzung von Fläche und Infrastruktur ist ein wichtiger Bestandteil des flächensparenden, ökologischen Bauens. Ein hohe bauliche Dichte, sinnvolles Zusammenrücken, die Schließung der Baustrukturen und die Wahl eines ökonomischen Erschließungssystems, das zum Ressourcenschutz beiträgt, ist über planerische Steuerungselemente der Stadt, wie Festsetzungen im B-Plan, erreichbar. Mit der Stapelung von Wohneinheiten kann auf einfache Weise eine verdichtete Bauweise erzielt werden. Hamburgs Wohneinheiten befinden sich zu 80 Prozent in Mehrfamilienhäusern. Eine hohe Wohn- und Freiraumqualität stellt dabei eine Alternative zum Wunsch vieler Menschen nach einem Einfamilienhaus im Grünen dar.

## Soziale Mischung und Partizipation

Die Idee der Stadt ist es, sozialer, kultureller und kommunikativer Lebensraum für die Menschen zu sein. Ein nachhaltiges Gesamtkonzept stärkt die Identität der Bewohner innerhalb ihres Quartiers und zielt auf eine zukunftsfähige Infrastruktur und Grundversorgung ab. Die Integration verschiedener Haushaltstypen, Einkommens- und Lebensstilgruppen ist zentraler Bestandteil für ein sozial ausgeglichenes Viertel. Ein entsprechend differenziertes Wohn- und Freiraumangebot trägt seinen Teil zur Erlangung dieses Ziels bei. Die persönliche Verantwortung und eine hohe Akzeptanz durch die Nutzer wird durch Bürgerbeteiligung und Betreuungsaufgaben im halböffentlichen und öffentlichen Raum gestärkt.

## Mobilität

Der Verkehr prägt die Nutzung und das gestalterische Bild der Stadt. Jedes Auto wird im Durchschnitt nur eine Stunde pro Tag gefahren und nimmt 50 m<sup>2</sup> des öffentlichen Raumes für Straßen- und Parkfläche ein. Die konsequente Förderung des nichtmotorisierten Verkehrs, vor allem des Fahrradverkehrs, ist ebenso ein wichtiger Baustein der nachhaltigen Stadtentwicklung wie die Verlagerung des Individualverkehrs auf den öffentlichen Transport. Rasch und einfach zugängliche, geschützte Fahrradabstellplätze in unmittelbarer Gebäudenähe können das Nutzerverhalten maßgeblich beeinflussen. Die organisierte gemeinschaftliche Autonutzung (Car sharing) ist besonders für Gelegenheitsfahrer ein sinnvolles Mittel der „kombinierten Mobilität“.

## Altbau instandsetzen

Nicht im Neubau, sondern im Bestand liegen die größten, kurzfristig mobilisierbaren Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale. Das Haus der Zukunft ist der Altbau, denn mehr als zwei Drittel der im Jahre 2030 bewohnten Häuser sind schon heute gebaut. Die Altbaumodernisierung beansprucht in der Regel weniger Rohstoffe als der Neubau, weil die Baustuktur und -Substanz im Wesentlichen vorhanden ist. Zudem wird die Neuinanspruchnahme von Fläche und der dazu benötigten Verkehrsfläche und Infrastruktur entschärft. In Hamburg wurden bislang 100.000 Wohnungen energetisch modernisiert und dadurch auch der Komfort und die Behaglichkeit für die Bewohner erhöht.

## Flexible Grundrisse

Zukunftsfähiges Nachverdichten wird durch stadtplanerisch offene, flexible Konzepte erreicht, die auch den individuellen Bedürfnissen der nachfolgenden Generationen entsprechen können. Zu verweisen ist hier auf die gründerzeitlichen Quartiere und Gebäude, die sich durch nutzungsneutrale Gebäude- und Grundrissorganisation als flexibel, wieder verwendbar und beständig erwiesen haben – trotz gestalterischer Banalität und serieller Konzeption. Die Wohnungen in den Quartieren dürfen dabei nicht überdimensioniert werden, um erschwinglich zu bleiben. Die vielseitige Nutzbarkeit muss sich auch durch nachträgliche Erweiterungs- oder Teilungsmöglichkeiten einzelner Räume oder Wohnungen auszeichnen.

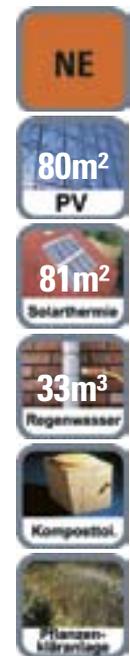
## Baustoffe

Die Wahl der Baustoffe ist sowohl für die Umwelt, als auch für die Gesundheit der Menschen ein wichtiger Faktor des nachhaltigen Bauens. Gesundheitsverträgliche Baustoffe enthalten keine gesundheitsschädlichen Substanzen oder sie emittieren diese nicht. Nachhaltige Baustoffe stammen aus umweltgerecht und ressourcenschonend gewonnenen Rohstoffen, benötigen wenig Energie bei ihrer Gewinnung und verfügen über kurze Transportwege. Die Kreislauffähigkeit und Langlebigkeit der Baustoffe sowie die Vermeidung von Schadstoffemissionen bei ihrer Herstellung, Verarbeitung, Nutzung und Entsorgung sind weitere Attribute zukunftsfähiger Baustoffe.





Die Grauwasserkläranlage besteht aus mehreren Segmenten: Verrieselungsfeldern mit Schilf, mehreren Brunnen und einem Teich mit naturklarem Wasser, der Lebensraum für Frösche und Teichfische bietet



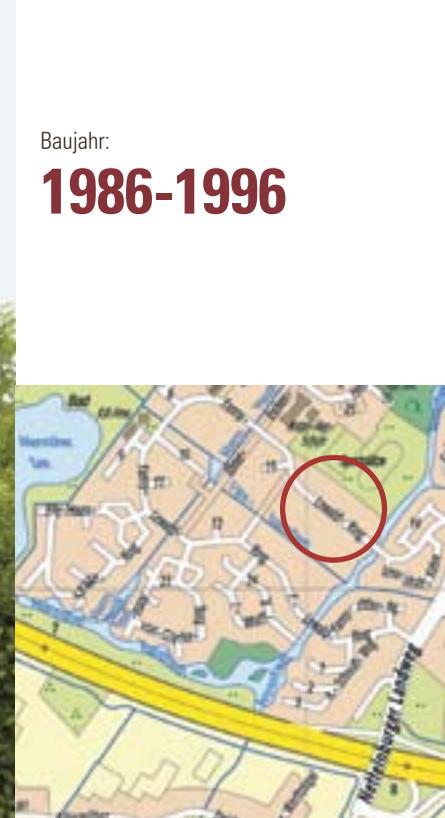
Gert Rauschning, Klärwart und Projektbewohner (hier mit Besuchergruppe aus Fernost)

Der verantwortungsvolle Umgang mit der Ressource Wasser ist zentraler Bestandteil der Ökosiedlung. Zur Entsorgung des Grauwassers, also der häuslichen Abwässer ohne Fäkalien, sind die Gebäude an die Pflanzenkläranlage angeschlossen. Das gereinigte Wasser wird in das nahe gelegene Fleet geleitet. Die Reinigungsleistung ist seit dem Umbau 1992/93 konstant sehr hoch. Die Messwerte liegen ca. 80 Prozent unter den behördlich festgelegten Überwachungswerten. Fäkalien gelangen in jedem Haus in die Großkammertrockentoilette. Das spart pro Tag ca. 10 m³ Frischwasser und entlastet dementsprechend

das Abwassersiel. Der Aspekt der Kosteneinsparung ist für uns Bewohner dabei durchaus interessant. Die Hälfte aller Dächer wurde in nördlicher Richtung als Grasdächer ausgebildet. Damit wird der Natur ein Teil der durch Bebauung versiegelten Fläche wieder bereitgestellt und der natürliche Wasserkreislauf geschlossen. Das abfließende Dachwasser wird teilweise in unterirdischen Zisternen zwischengespeichert und zur Gartenbewässerung oder zum Wäsche waschen genutzt.



In nur 20 Jahren hat sich die Siedlung in ein grünes Paradies verwandelt



Baujahr:  
**1986-1996**

**Standort**  
Fanny-Lewald-Ring 32-96  
21035 Hamburg

**Wohneinheiten** 36

**Bauherr/Bauträger**  
die Bewohner und Mitglieder des Vereins „Ökologisches Leben Allermöhe e. V.“

**Planung/Bauleitung** J. Lupp  
Architekt; Vollbracht und  
Bäumer Architekten; T. Keidel,  
M. Uhlenhaut, Hamburg;  
Cordes, Rotenburg/ Wümme

**Haustechnik** Ingenieurbüro  
AWA, Uelzen

**Auszeichnungen** Holzbaupreis  
Norddeutschland 1988

**Internet** www.oeko-siedlung-  
allermoeh.de

## Wie alles anfing

Die Ökologische Siedlung Allermöhe gehört in Deutschland zu den Pionieren des ökologischen Siedlungsbaus und war die erste ökologische Siedlung in Hamburg. Ihre Planungs- und Entwicklungsgeschichte reicht bis in die 1970er Jahre zurück.

Der 1. Bauabschnitt gehörte zu den ambitionierten Pionierprojekten, während der 2. Bauabschnitt unter stärker formalisierten Bedingungen für die Bauherren stattfand.

Die einzelnen Wohnhöfe sind in mehreren Etappen realisiert worden. Den Aus-

gangspunkt bildeten die erste Viererzeile und das Doppelhaus im Mittelhof, in die die Bewohner 1986/87 einzogen, die sich mit der „Interessengemeinschaft Ökologisches Bauen Allermöhe“ für ihre Vorstellungen in den öffentlichen Planungsprozessen eingesetzt hatten. Im Bauprozess folgten bis 1996 der Süd-, Mittel- und Nordhof.

1983 war die Stadt Hamburg durch eine Kombination von städtebaulichem, Architekten- und Bauträgerwettbewerb für die geplante Teilfläche „Ökologisches Bauen“ des Neubaugebietes Neu-Allermöhe-Ost



Unterschiedlichste Bauformen auf kleinem Raum zeigen die Vielfalt an ökologischen Bauformen. Grasdächer, Holzständerbauweise, Solarkollektoren und Dachbegrünung haben sich 30 Jahre später zu Standardmodulen für ökologisches Bauen entwickelt.

in intensive Planungsarbeit eingetreten. In dem Bewusstsein, an der Errichtung einer bundesweiten Modellsiedlung für ökologisches Leben und Bauen mitzuwirken, förderten die hamburgische Umweltbehörde und das Bundesbauministerium den Betrieb der siedlungseigenen Pflanzenkläranlage, letztere ebenfalls seine wissenschaftliche Begleitung.

Gemeinsames Kennzeichen aller Häuser, über die Nutzung der Pflanzenkläranlage und Komposttoiletten hinaus, ist deren kompakte, verdichtete Bauweise. Flächen- und ressourcensparendes Bauen erscheint als „schnörkellose“ Architektur, die eher in die Höhe als in die Fläche baut. Auch repräsentieren die unterschiedlichen ressourcen-optimierenden Details die Entwicklung ökologischer Bautechnik: Photovoltaikanlagen und Dämmungen aus recycelten Altmaterialien finden sich in den neueren Häusern, an den älteren Grasdächer, erste Umsetzungen von hohen Wärmedämmstandards sowie die damals innovativen Wintergärten.

So wurden in der Ökologischen Siedlung Allermöhe Entwicklungen vorweg genommen, die nun auch Einzug in den konventionellen Hausbau finden und dort als nachhaltig bezeichnet werden (hohe Dämmstandards, Niedrig-Energiestandard, Lüftungs- und Solaranlagen, Regenwassernutzung).

Für die Bewohner ist nur das kleine private Grundstück für den eigenen Garten und das Haus (140-250 m<sup>2</sup>) individuell verfügbar. Daneben besitzen alle Bewohner ca. 300-350 m<sup>2</sup> große Anteile an Gemeinschaftsflächen. Diese teilen sich in Wohnhofflächen, die die Nachbarn des einzelnen Wohnhofes gemeinsam besitzen, und Gemeinschaftsflächen, die allen 34 Bewohnern der Ökologischen Siedlung zum gleichen Teil gehören. Über die Nutzung und Gestaltung der Gemeinschaftsflächen entscheiden die Vollversammlungen der drei Wohnhöfe und der Verein Ökologisches Leben Allermöhe.



Insgesamt 5800 Wohneinheiten werden seit 1996 von den beiden BHKW versorgt

**Jörg Christiansen-Lenger,**  
Ingenieurbüro für  
rationalen Energieeinsatz  
(ENERATIO)

Die damalige HEW erhielt den Auftrag zur Fernwärmeversorgung des Neubaugebietes „Allermöhe-West“ unter der Vorgabe, die erforderliche Wärme durch Kraft-Wärme-Kopplung zu erzeugen. Unser Ingenieurbüro erstellte eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung hinsichtlich der Größenauslegung des Blockheizkraftwerkes (BHKW). Der Anschlusswert des Versorgungsgebietes beträgt in etwa 38,5 MW. Dies entspricht der Heizlast von ca. 5.800 Wohnungen. In verschiedenen Szenarien haben wir die optimale Größe des BHKWs ermittelt und als Grundlage für das Ausschreibungsverfahren verwendet. Installiert wurden zwei Gasmotorenaggregate (je 3.650 PS) mit einer Heizleistung von je 3.150 kW und einer Antriebsleistung von 2.600 kW. Der wirtschaftliche

Betrieb eines Blockheizkraftwerkes ist im Wesentlichen von den Investitionskosten, den Brennstoffkosten, den Betriebskosten wie z.B. Wartungs- und Instandhaltungskosten sowie dem Strom- und Wärmeerlös abhängig. Bei der Stromerzeugung mit einem Kraftwerk ohne Wärmeauskopplung wird nur ca. 40 Prozent des Brennstoffeinsatzes genutzt. Da der Brennstoffnutzungsgrad beim BHKW mehr als doppelt so hoch liegt, ist der Einsatz eine gute Möglichkeit, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern. Durch den Betrieb des BHKW Allermöhe werden so seit Inbetriebnahme jährlich ca. 16.800 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart.

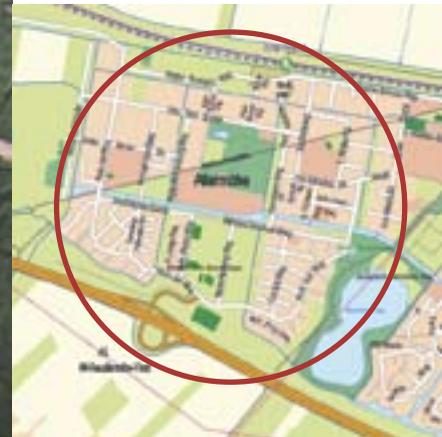


2x3,15 MW<sub>th</sub>  
2x2,6 MW<sub>el</sub>



Das Wohngebiet Neu-Allermöhe-West während der Bauphase. Eine Fuß- und Radwegachse durchquert das Areal diagonal

Baujahr: ab  
**1994**



## Wärmeverbund zwischen Bergedorf und Allermöhe

In Neu-Allermöhe ist in den letzten 25 Jahren Wohnraum im Grünen und im städtischen Umfeld entstanden. Nachdem im ersten Bauabschnitt noch alle Gebäude Einzelfeuerungsanlagen erhielten, wurde für den Bau des zweiten, westlichen Bauabschnitts eine effiziente Energieversorgung vorgesehen. Die Umweltbehörde entwarf im Bebauungsplan das Konzept für ein zentrales Blockheizkraftwerk (BHKW). 38 Prozent des eingesetzten Brennstoffs wer-

den in Strom und 52 Prozent in Nutzwärme umgewandelt. Da der Energiegehalt des Brennstoffes zu über 90 Prozent ausgenutzt wird, werden die Schadstoffemissionen reduziert.

Um möglichst viele Wohnungen an das Wärmenetz anzuschließen und eine ausgeglichene Belastung zu erlangen, wurde das Gebiet Bergedorf-West mit seinen 3000 Wohnungen in die energiesparende, umweltentlastende Planung einbezogen. Das bestehende Heizwerk „Bergedorf-West“ konnte

**Standort** um den S-Bahnhof Allermöhe, 21035 Hamburg

**Baujahr** BHKW 1996

**Wohneinheiten** 5800

**Bauherr/Bauträger** viele kleine und mittlere Wohnungsbaugenossenschaften

**Gesamtplanung/Bauleitung** ENERATIO Ingenieurbüro für rationalen Energieeinsatz GbR, Hamburg

Das Blockheizkraftwerk „Favorit“ am Furtweg in Bergedorf West versorgt emissionsarm und geräuschlos 5.800 Wohnungen mit Wärme



Ein Wärmenetz wird umso ausgeglichener belastet, je mehr Wohnungen an dieses Netz angeschlossen sind

durch die Errichtung eines neuen Heizkraftwerkes mit zwei Gasmotoren zur Strom- und Wärmeerzeugung ergänzt werden. Die BHKWs erzeugen rund 2/3 der benötigten Jahreswärmemenge und sorgen dafür, dass jährlich etwa 30 MWh Strom ins Stromnetz eingespeist werden. Zur Abdeckung der Wärmespitzenlast stehen erdgasbefeuerte Heizkessel mit einer Heizleistung von zusammen 28,5 MW bereit.

Das Gebiet Neu-Allermöhe-West ist über eine 1,4 km lange Fernwärmleitung mit dem zentralen Wärmeerzeugungsort verbunden und benötigt selbst lediglich eine Rücklauf-Pumpstation. Es war auch aus ökonomischen Gründen sinnvoll, den Wohnungsbestand aus Bergedorf-West in die Planung zu integrieren: Durch Energieeinsparmaß-

nahmen an den Gebäuden waren die Heizkesselkapazitäten nicht mehr optimal ausgelastet, der Nutzungsgrad der Heizkessel zu gering. Die Anbindung an Neuallermöhe-West macht die Arbeit der Anlage wirkungsvoller.

Im Stadtteil mit der Bevölkerungsgröße einer Kleinstadt (18.000 Menschen) wurde die Gebäudehöhe auf fünf Geschosse begrenzt. Reihen- und Einfamilienhäuser lockern die dichte Blockbebauung auf. Backstein und Fleete prägen das Bild, für großzügige Grün- und Ausgleichsflächen wurde gesorgt. Eine zentrale Parkanlage durchzieht das Gebiet diagonal als grüne Fuß- und Radwegeachse. Von Allermöhe sind die Wege ins Bergedorfer Zentrum und die umliegenden Naherholungsgebiete kurz.