



Hamburg

Behörde für  
Stadtentwicklung  
und Umwelt

# zukunftsfähig – nachhaltig – ökologisch

Siedlungs- und Bauprojekte in Hamburg



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 ungewöhnter 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 ► Dorfgemeinschaft 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 Bauplanung 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.



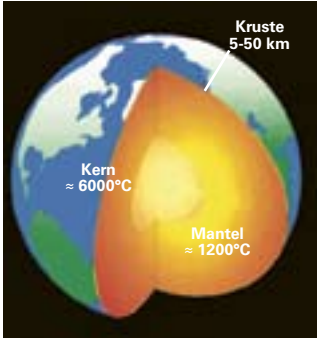
Regenerative Energien sind Energieträger, die sich auf natürliche Weise in menschlichen Zeitmaßstäben erneuern. Sie haben sich zu einer langfristigen Alternative zu den fossilen Energien entwickelt und tragen im Idealfall nicht zur globalen Erwärmung bei, da bei der Nutzung der meisten erneuerbaren Energien 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 Fuhlsbüttler 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 Fuhlsbüttler 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 Wärme-erzeugungsanlagen 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 vergärbar und als Treibstoff 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 Wärmege- winnung ist. Es kann in Kaminen und Kachelöfen verfeuert oder in Scheitholzzentralheizungskesseln 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 Press- linge aus getrocknetem, natur- belassenem Restholz. Sie werden ohne Zugabe von chemischen Bindemitteln unter hohem Druck hergestellt. Sie können in Einzel- öfen oder in Zentralheizkesseln, 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 Heiz- öl. Diese Tatsache, und die Anlie- ferung durch große LKW, kann in ihrer Handhabung und Lagerung in innerstädtischen Gebieten zu Problemen führen. 92 Pellet-Klein- anlagen (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.

**Holzhackschnitzel**

Holzhackschnitzel bestehen aus zerkleinertem Holz und haben einen Brennwert von rund 4 kWh/kg. Ihre Feuerung funkti- oniert mittels Förderschnecken ähnlich wie die vollautomatische Pelletfeuerung. Die Brennstoffför- derung benötigt allerdings eine aufwändigere Technik. Zudem muß die Lagerfläche größer sein, weil die Hackschnitzel nur in größeren Mengen und als Schüttgut erhält- lich sind. Aus diesem Grund eignet sich die Methode nur für größere Bauvorhaben oder Heizwerke. Dies verdeutlichen auch die in Hamburg errichteten Holzhack- schnitzelanlagen: 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 Pro- dukten stammende Müll keine erneuerbare Energiequelle. Die Abfallverbrennung trägt durch die Erzeugung von Strom und Fern- wärme 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 her- kömmlichen 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 Müllver- wertungsanlagen 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 gebun- denen Energieträgern wirtschaftlich überlegen. Auf Hamburgs Straßen fahren seit 2003 mittlerweile neun Linienbusse, die mit Wasserstoff aus regenerativen Quellen betrieben werden. Am Flughafen transportie- ren zwei Wasserstoff-Schlepper das Gepäck vom Flieger zum Gepäck- band – emissionsfrei und geräusch- los. 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, versiegelnde 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.

### Geschoss-wohnungsbau

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.



Umgesetzte Maßnahmen:



EnEV	Niedrig-Energiehaus	KfW 60	KfW 40	Passivhaus	Fernwärme	BHKW	Photovoltaik	Solar Kollektoren	Brennstoffzelle	Pflanzenöl	Gas	Holz / Pellets	Regenwasser	Pflanzenkläranlage	Trockentoiletten	
●	●							●			●		●			01 Bezirk Altona – Ottensen: Bergiusstraße ► Seite: 32-33
●				●	●		●						●			02 Bezirk Altona – Iserbrook: Brachvogelweg ► Seite: 64-65
●				●			●				●					03 Bezirk Altona – Altona-Altstadt: Pinnasberg ► Seite: 66-67
●	●					●					●		●			04 Bezirk Altona – Altona Nord: Max-Brauer-Allee ► Seite: 96-97
	●						●	●					●	●	●	05 Bezirk Bergedorf – Allermöhe: Ökologische Siedlung Neu-Allermöhe-Ost ► Seite: 24-27
						●					●					06 Bezirk Bergedorf – Allermöhe: Wohngebiet Neu-Allermöhe-West ► Seite: 28-31
●		●				●					●					07 Bezirk Bergedorf – Lohbrügge: Boberger Anger ► Seite: 52-53
●				●		●					●					08 Bezirk Eimsbüttel – Schnelsen: Wohngebiet Burgwedel ► Seite: 34-35
●				●		●					●					09 Bezirk Eimsbüttel – Stellingen: Hagenbeckstraße ► Seite: 68-69
		●				●					●					10 Bezirk Eimsbüttel – Eimsbüttel: Telemannstraße ► Seite: 72-73
				●			●				●					11 Bezirk Eimsbüttel – Lokstedt: Emil-Andresen-Straße ► Seite: 80-81
		●					●				●					12 Bezirk Eimsbüttel – Eidelstedt: Eidelstedter Feldmark ► Seite: 78-79
																13 Bezirk Eimsbüttel – Eidelstedt: Kieler Straße ► Seite: 90-91
				●							●					14 Bezirk Mitte – St.Pauli: Paul-Roosen-Straße ► Seite: 76-77
●								●			●					15 Bezirk Mitte – St.Pauli: Kleine Freiheit ► Seite: 92-95
●		●	●		●	●		●								16 Bezirk Mitte – HafenCity ► Seite: 54-61
●				●	●						●					17 Bezirk Mitte – Horn: Riedsiedlung ► Seite: 70-71
●					●			●								18 Bezirk Mitte – St. Pauli: Bernhard-Nocht-Straße ► Seite: 98-101
●			●			●			●							19 Bezirk Mitte – Billstedt: Haferblöcken ► Seite: 102-103
	●					●	●				●		●			20 Bezirk Nord – Barmbek-Nord: Saarlandstraße ► Seite: 46-47
		●	●	●	●		●	●								21 Bezirk Nord – Barmbek-Süd: Friedrichsberger Straße ► Seite: 104-105
					●		●	●								22 Bezirk Nord – Winterhude: Ehemaliger Güterbahnhof ► Seite: 106-107
	●						●	●			●					23 Bezirk Wandsbek – Bramfeld: Heinrich-Helbing-Straße ► Seite: 36-37
						●					●					24 Bezirk Wandsbek – Farmsen-Berne: Trabrennbahn / Max-Herz-Ring ► Seite: 48-51
								●			●					25 Bezirk Wandsbek – Bramfeld: Solarsiedlung Karlshöhe ► Seite: 38-41
	●						●	●			●					26 Bezirk Wandsbek – Bramfeld: Ökologische Siedlung Braamwisch ► Seite: 42-45
	●							●			●		●	●	●	27 Bezirk Wandsbek – Poppenbüttel: 3 Höfe ► Seite: 62-63
●		●	●		●						●					28 Bezirk Wandsbek – Rahlstedt: Sieker Landstraße / Boltwiesen ► Seite: 74-75
																29 Bezirk Wandsbek – Jenfeld: Ex-Lettow-Vorbeck-Kaserne ► Seite: 108-109
			●	●			●	●	●			●				30 Bezirk Harburg – Wilhelmsburg u. Heimfeld: Solar-Bauausstellung ► Seite: 82-89
					●		●	●								31 Bezirk Harburg – Neugraben-Fischbek: Süderelbebogen ► Seite: 110-111

Die in den folgenden Projekten angegebenen Werte beziehen sich auf den Heizwärmebedarf





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

NE

80m<sup>2</sup>  
PV

81m<sup>2</sup>  
Solarthermie

33m<sup>3</sup>  
Regenwasser

Komposttoil

Pflanzenkläranlage



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

## 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

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 Bäume Architekten; T. Keidel, M. Uhlenhaut, Hamburg; Cordes, Rotenburg/ Wümme
- Haustechnik** Ingenieurbüro AWA, Uelzen
- Auszeichnungen** Holzbaupreis Norddeutschland 1988
- Internet** [www.oeko-siedlung-allermoe.de](http://www.oeko-siedlung-allermoe.de)





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  
rationellen 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.



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

# 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

Baujahr: ab  
**1994**



**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 rationellen Energieeinsatz GbR, Hamburg



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





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.





Garten und Gemeinschaftsräume für alle 10 Parteien: Ökologisch korrektes Paradies für Eltern und Kinder mitten in Ottensen



Monika Bauer,  
Dipl.-Ing. Architektin(FH)  
und Bewohnerin  
Bergiusstraße

Ein Mehrfamilienhaus in Niedrig-Energiebauweise zu bauen war vor 13 Jahren ein Novum und hat zu sehr kontroversen Diskussionen geführt. Die Tatsache, dass das Haus den BewohnerInnen ein bestimmtes Lüftungsverhalten vorschreibt, z.B. keine Kippstellung erlaubt, oder im Winter nicht bei geöffnetem Fenster schlafen zu dürfen, hat auch dazu geführt, dass Interessierte das Projekt in der Planungsphase verlassen haben. Heute würde ich sagen „viel Wirbel um nichts“. In kalten Zeiten spricht nichts dagegen, die Fenster zu öffnen und kurz zu lüften, aber eben nicht dauerhaft. Sonst kühlt die Wohnung aus – wie jede andere auch. Durch die Zuluftöffnungen strömt dauerhaft frische Luft ein und das Gefühl von „verbrauchter“ Luft entsteht erst

gar nicht. Eine weitere Erfahrung ist, die Heizkörperventile besser anzulassen, die Temperatur bleibt konstant, die Wände kühlen nicht aus, der Komfort bleibt erhalten. Auch Fachleute hatten Bedenken: Als der Heizungsbauer aufgefordert wurde, einen Wandheizkessel mit 18 kW Leistung für eine Wohnfläche von 720 m<sup>2</sup> einzubauen, forderte er eine Bestätigung, bei unzureichender Wärmeversorgung nicht in Regress genommen zu werden. Damals war ein 18 kW-Heizkessel typischer Weise für Einfamilienhäuser erforderlich. Die Regenwassernutzungsanlage mit 20 m<sup>3</sup> Erdspeicher aus Betonringen versorgt alle Toiletten, die Gemeinschaftswaschmaschine und den Gartenanschluss mit Regenwasser und reduziert dort den Verbrauch um ca. 80 Prozent.



Große Fenster mit hohem Dämmwert zum Garten und zur Straße

## Niedrig-Energie-Geschosswohnungsbau als Pilotprojekt

In einer Baulücke in Ottensen wurde bereits 1994 ein für damalige Verhältnisse hochwärmegedämmtes Niedrig-Energiehaus mit einem Heizwärmeverbrauch von 41 kWh/(m<sup>2</sup>a) errichtet. Gleichzeitig wurden zwei Nachbargebäude in konventioneller Bauweise gebaut. Das Niedrig-Energiehaus benötigt im Jahresmittel 44 Prozent weniger Heizenergie. Der direkte Vergleich bestätigt den Erfolg der Energiesparmaßnahmen. Die Wärmeerzeugung übernimmt

ein Gas-Brennwertkessel. 34 m<sup>2</sup> Solarkollektoren unterstützen die Brauchwassererwärmung bzw. übernehmen sie im Sommer zu 100 Prozent. Es wurde ein kontrolliertes Lüftungssystem ohne Wärmerückgewinnung installiert, so dass in der Heizperiode keine Fensterlüftung nötig ist. Die Mehrkosten des Pilotprojekts von 111.000 € (13 Prozent) übernahm zum Großteil die Umweltbehörde, den Rest brachten die Bauherren auf.

Baujahr:  
**1994**



**Standort** Bergiusstraße 24  
22765 Hamburg

**Wohneinheiten** 10

**Bauherr/Bauträger**  
Wohnungsgenossenschaft  
„Ottenser Dreieck“ e. G.

**Planung/Bauleitung**  
Architektin BDAAo  
Iris Neitmann, Hamburg

**Messung und Auswertung**  
ZEWU, Hamburg

**Auszeichnungen:**  
ca. zweijährige Nachbetreuung  
und Auswertung durch  
ZEWU und Haustechniker





Die Wohnungen werden über eine 3 km lange Nahwärmeleitung mit Heizwasser versorgt



Wilfried Bergmann,  
Leiter Wärme-Vertrieb  
und –Netz, Vattenfall



Da das BHKW in ein Wohn- und Geschäftshaus integriert wurde, ergaben sich für das Pilotprojekt besondere Schallschutzanforderungen

# Blockheizkraftwerk versorgt Burgwedel mit Nahwärme

Im Wohngebiet Burgwedel-Schnelsen werden bereits seit 1997 ein Geschosswohnungsbau und Reihenhäuser mit Nahwärme versorgt, die aus einem BHKW stammt. Das BHKW ist wärmegeführt und arbeitet mit einem Gesamtwirkungsgrad von über 90 Prozent. Das verdichtete Wohnquartier liegt unmittelbar an der Haltestelle Burgwedel der AKN. Aus wirtschaftlichen Gründen deckt die Leistung des BHKWs die Grundlast ab. Diese ergibt sich bei

der Versorgung des Wohngebietes im Wesentlichen aus dem Energiebedarf zur Brauchwassererwärmung. Da das BHKW in ein Wohn- und Geschäftshaus integriert ist, ergaben sich besonders hohe Schallschutzanforderungen. Ursprünglich wurde das Gelände landwirtschaftlich genutzt. Deshalb wurden bei der Freiflächenplanung Ausgleichsmaßnahmen wie Fassaden- und Dachbegrünung vorgenommen.

Baujahr:  
**1995**



- Standort** Schleswiger Damm 22457 Hamburg
- Wohneinheiten** vom BHKW beheizt: 1300
- Bauherr/Bauträger** einige Wohnungsgenossenschaften, SAGA, private Bauherren und Bauträger
- Planung/Bauleitung** u.a. Roswitha Wittern Architektin, Hamburg
- Fachingenieur BHKW** Ingenieur- und Planungsbüro Uwe Clasen, Hamburg





Kompakte Bauweise und Gliederung der Grundrisse in kühlere und wärmere Zonen reduzieren den Heizenergiebedarf



Marc-Olivier Mathez,  
Architekt der Niedrig-Energiehäuser

Bei dem Gebäude handelt es sich um ein Pilotprojekt, das die SAGA 1996 in Kooperation mit den HEW im Rahmen einer Nachverdichtung auf einem Restgrundstück errichten ließ. Dabei sollten sowohl die dem aktuellen Stand der Technik entsprechenden Niedrig-Energietechnologien zur Anwendung kommen, wie auch die Akzeptanz dieser Technologien durch die Bewohner untersucht werden. Neben den klassischen Maßnahmen des energiesparenden Bauens – einem kompakten Gebäudevolumen, hohem Dämmstandard, Zonierung der Grundrisse, Solar- und Photovoltaikkollektoren – ist das Gebäude mit

einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Für einige der technisch erforderlichen Anlagen wurden möglichst kostengünstige Detaillösungen entwickelt, da noch keine entsprechenden Produkte auf dem Markt erhältlich waren. So wurden Aussparungen in Betonfertigteilen vorgesehen, um die Zuluft über den Heizkörpern zuführen zu können. Das Energiekonzept beruht auf drei grundsätzlichen Entscheidungen: Langfristige Benutzer- und Betreiberfreundlichkeit und die Verwendung von Technologien, die den Energieverbrauch reduzieren und Energie produzieren.



Durch den reduzierten Gesamtwärmebedarf ergeben sich Energieeinsparungen von 35 Prozent gegenüber einem damals konventionellem Neubau

# Sozialer Wohnungsbau als Niedrig-Energiehaus

Mit diesem Projekt sollten die Möglichkeiten von Niedrig-Energietechnologien im Rahmen des sozialen Wohnungsbaus sowohl in Bezug auf die Technik, wie auch hinsichtlich der „Psychologie“ ausgelotet werden. Es wurden 16 Wohnungen mit überwiegend 3-4 Zimmern errichtet. Über die zwei ersten Heizperioden wurden auswählte Wohnungen messtechnisch erfasst und ausgewertet. Die Untersuchungen zur Akzeptanz der Lüftungsanlage

zeigten, dass einige Mieter große Schwierigkeiten hatten, ihr Lüftungsverhalten der neuen Technik anzupassen. So konnten die rechnerisch möglichen Energiekennwerte in der Realität nicht ganz erreicht werden. Der Gesamtheizenergieverbrauch liegt mit 55 kWh/(m²a) dennoch deutlich unter dem damals laut WSchVO geforderten Wert von 85 kWh/(m²a).

Baujahr:  
**1996**

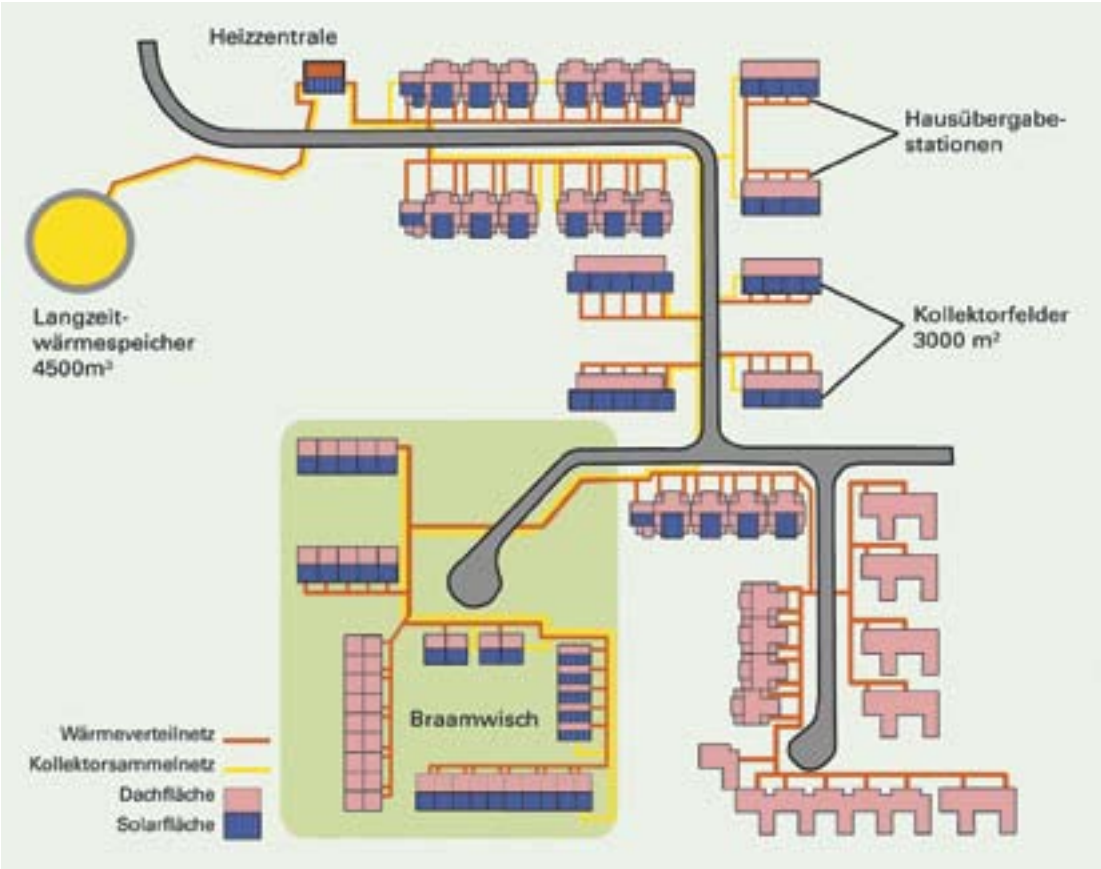


- Standort** Heinrich-Helbing-Straße 57, 22177 Hamburg
- Wohneinheiten** 16
- Bauherr/Bauträger** SAGA
- Planung/Bauleitung** Marc-Olivier Mathez, Hamburg
- Haustechnik** Ingenieurbüro Otto, Hamburg
- Auszeichnungen** BDA Preis Hamburg 1996, 3. Preisrang, NiedrigEnergieBau 1999, 1.Preis Geschosswohnungsbau, Veröffentlichungen im Architekturjahrbuch Hamburg 1997, in HanseArt 1997, im Deutschen Architektenblatt DAB 03/97, in der deutschen bauzeitung db 06/97





Speicher und Heizzentrale: Vom 4500 m³ Wasserspeicher sind nur die Öffnungsklappen sichtbar. Der Speicher mit 26 Metern Durchmesser und 8 Metern Tiefe liegt einen halben Meter tief unter der Erde



Die Solarsiedlung verfügt über 3000 m² Kollektorfläche, davon ca. 40 m² pro Haus

Baujahr:  
**1996-1998**



## Pioniere mit Langzeit-Solarwärmespeicher

Bereits 1994 wurde mit der Planung und Ausführung der energetisch zukunftsweisenden Siedlung mit solarthermisch unterstützter Nahwärmeversorgung begonnen. Die Bramfelder „Karlshöhe“ wurde seiner Zeit in einem freien Wettbewerb als das größte Solarprojekt Europas ausgeschrieben. Als Pilot- und Demonstrationsvorhaben sollte die Versorgung von über 100 Wohneinheiten mit einer solaren Deckungsrate

für Warmwasser und Heizung von über 50 Prozent wichtige Praxiserkenntnisse saisonaler Solarwärmespeicherung liefern. Der Gestaltungsrahmen für die solarunterstützte Energieversorgung und die Errichtung eines Langzeitwärmespeichers wurde dabei durch den Bebauungs- und Grünordnungsplan vorgegeben, sowie durch einen städtebaulichen Vertrag. Mit zusätzlicher Förderung durch das damalige Bundesministerium für ►

**Standort** Carsten-Reimers-Ring 22175 Hamburg  
**Wohneinheiten** 124 RH  
**Planung/Bauleitung** u.a. Johannes Luppi; Sonnenschein & Balck; H. Philippi, Hamburg  
**Gesamtkoordination und Planung des Wärmesystems** HGC Hamburg Gas Consult GmbH  
**Bauherr/Bauträger** 4 verschiedene Bauträger  
**Projektplanung** Sonnenkollektorsystem ad fontes Solartechnik GmbH, Hamburg  
**Sonnenkollektoren** Fa. Wagner & Co, Marburg/Cölbe  
**Internet** [www.oekosiedlungen.de/bramfeld/steckbrief.htm](http://www.oekosiedlungen.de/bramfeld/steckbrief.htm)  
[www.hamburginnovativ.transcampus.de](http://www.hamburginnovativ.transcampus.de)





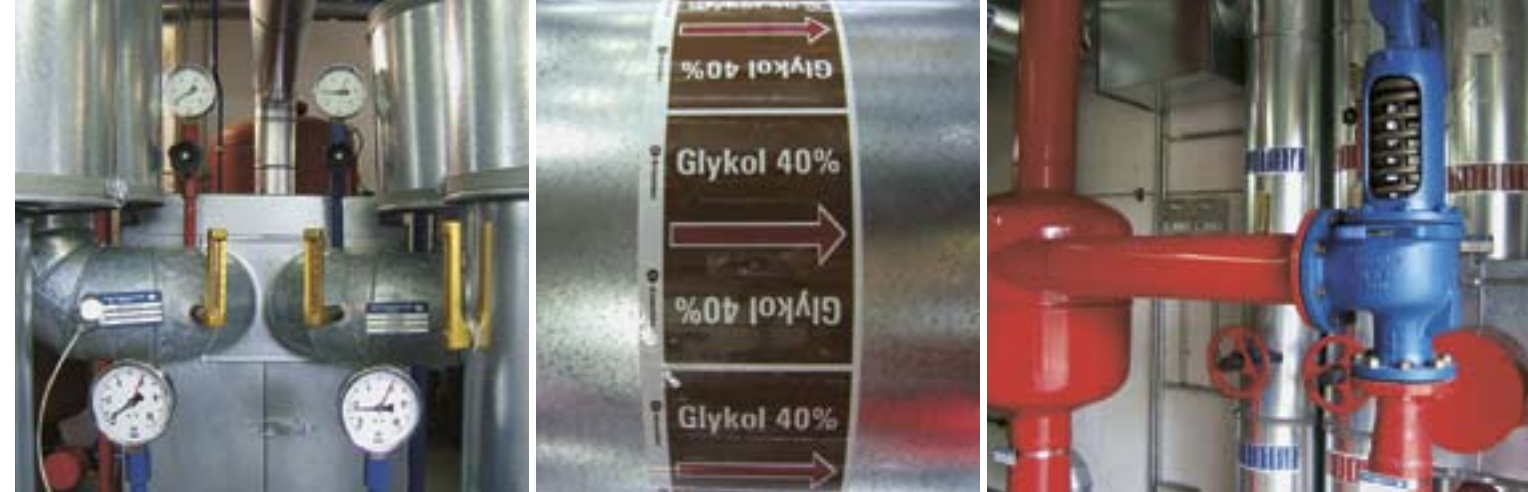
Mit den Solarkollektorflächen können knapp 40 Prozent des benötigten Warmwassers bereitgestellt werden

Forschung und Technologie und die Hansestadt Hamburg traten die Hamburger Gaswerke als Ersteller, Betreiber und Gesamtfinanzierer des Projektes auf.

Die Preisträgerteams des Architekten- und Bau-trägerwettbewerbs durften jeweils eine Teilfläche des östlichen Baugebietes bebauen. Ein weiterer Teil wurde zur Realisierung der Ökologischen Siedlung Braamwisch vergeben, auf der fünften Fläche bauten private Bauherren, die zwar an das Nahwärmenetz angeschlossen sind, jedoch keine Sonnenkollektoren auf ihren Dächern installierten. Das solare Nahwärmesystem funktioniert so: Auf den Dächern von 92 Häusern sind insgesamt 3.000 m<sup>2</sup> Flachkollektoren montiert, das entspricht rund 30-40 m<sup>2</sup> Kollektorfläche pro Haus. Die darin gewonnene Wärme wird über ein unterirdisches Sammelnetz in den 4.500 m<sup>3</sup> großen Wasserspeicher transportiert.

Je nach Sonnensituation wird der Speicher im Sommer be- und im Winter entladen. Zwei erdgasbetriebene Niedertemperaturkessel (insgesamt 700 kW) zur Deckung des übrigen Wärmebedarfs befinden sich zusammen mit der Regelungstechnik in der Heizzentrale. In der Startphase des Projekts sollte ein BHKW Modul mit einer geplanten elektrischen Leistung von 12,5 kW für die Stromversorgung der Umlaufpumpen sorgen. Dieses Modul erwies sich als praxisuntauglich, weshalb der Betrieb des BHKWs eingestellt wurde.

Im Fall der Solarsiedlung Karlshöhe wurde ein klarer Trennstrich zwischen den Hausbesitzern und der Wärmenetzbetreiberin gezogen. Die Hauseigentümer wurden vertraglich verpflichtet, ihre Süddächer zur Nutzung der Kollektoren für mindestens 15 Jahre zur Verfügung zu stellen. Die Schnittstelle zum Wärmenetz bildet jeweils eine Hausübergabestation.



Details der Heizzentrale: Rohrsysteme Warmwasserspeicher und Heizkreislauf, Frostschutzmittel der Solaranlage, Überdruckventil des Gesamtsystems

Wichtig war zudem für die Effektivität des Gesamtkonzepts, den Wärmeschutz der Neubauten zu erhöhen. Es sollte die damalige Wärmeschutzverordnung um bis zu 30 Prozent unterschritten werden (70 kWh/(m<sup>2</sup>a). Die Kombination aus erhöhtem Wärmeschutz und solar unterstützter Wärmeversorgung sollte zu Einsparungen von konventionellem Brennstoff von rund 55 Prozent und zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes führen. Absolut bedeutet das eine jährliche Primärenergieeinsparung von rund 1000 MWh und eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 200 Tonnen. Aufgrund mangelnder Vorgaben kam dies in der Solarsiedlung Karlshöhe nicht zur Umsetzung, während die ökologische Siedlung Braamwisch bewusst die Größenordnung Niedrigenergiehaus (< 50 kWh/(m<sup>2</sup>a)) realisiert hat.

Das Planungsteam der Hamburger Gaswerke hat im Vorwege berechnet, dass sich die Anlage nach 15 Jahren amortisiert haben soll. Kalkuliert wurde die Laufzeit des Systems auf 30 Jahre. Als Zwischenfazit muss die Betreiberin einräumen, dass die ökonomischen Zielvorgaben verfehlt worden sind und nur die

staatlichen Förderungen für wirtschaftliche Rentabilität sorgen. Die angestrebte solare Versorgung von 50 Prozent wird nicht erreicht, sondern die Solarwärmedeckung beträgt im Mittel knapp unter 40 Prozent. Die Lage des saisonalen Speichers am Rande der Reihenhaussiedlung ist aufgrund der ca. 100 Meter langen Verbindungsleitung ungünstig. Zudem hat man unterschätzt, dass das Erdreich nach unten hin nicht genügend Dämmwirkung entfaltet, insbesondere wenn durch fließendes Grundwasser auch ein Wärmeabfluss entsteht.

Bramfeld zeigt aber, dass diese Technik in einer typischen Reihenhaussiedlung funktionieren kann und in Norddeutschland genug Sonne scheint. Der Betrieb der Anlage läuft nahezu störungsfrei, und der zusätzlich notwendige Betreuungs- und Wartungsaufwand ist wie erwartet niedrig.





Typische Sonnenseite eines Reihenhauses mit Solarkollektoren und Photovoltaik-Zellen



Ursel Beckmann,  
Ideengeberin und  
Projektentwicklerin  
der Ökologischen  
Siedlung Braamwisch



Autoreduzierte Siedlungsstruktur der Ökologischen Siedlung Braamwisch mit Hofsituation und gemeinschaftlichen Freiflächen

# Komposttoilette und Pflanzenkläranlage: Ökologische Siedlungsstruktur in Reinkultur

Das ökologische Wohnprojekt Braamwisch wurde auf einem der Baufelder der Solar-siedlung Karlshöhe errichtet und in das solar unterstützte Nahwärmenetz integriert. Die Bewohner Braamwischs gaben sich nicht mit der halbregenerativen Wärmeversorgung zufrieden: Sie strebten ein umfangreiches, nachhaltiges Gesamtkonzept mit einem hohen ökologischen Standard an.

Dieses umfasst die Auswahl der Baustoffe, die Energieversorgung, die Reduzierung des Trinkwasserbedarfs, die Abwasserentsorgung und die Entwicklung eines alternativen Verkehrskonzeptes. Die Eigentümergemeinschaften aus Familien mit Kindern, Alleinerziehenden, Singles und Rentnern demonstrieren, dass ein bewusster und sparsamer Umgang ►

Baujahr:  
**1997-1999**



**Standort** Braamwisch  
22175 Hamburg  
**Wohneinheiten** 42 Reihenhäuser  
**Idee u. Projektentwicklung**  
Ursel Beckmann, Gemeinsam  
Wohnen – Ökologisch Handeln  
e.V., Hamburg; Architekturbüro  
G. zur Nieden, Lübeck  
**Städteplanerischer Entwurf**  
Architekturbüro Spengler ·  
Wiescholek, Hamburg  
**Freiraumplanung** Schaper  
Steffen Runtsch, Hamburg  
**Ökologische Haustechnik**  
Microsol Solarsysteme GmbH,  
Hamburg  
**Internet** [www.braamwisch.com](http://www.braamwisch.com)  
[www.wohnhof-braamwisch.de](http://www.wohnhof-braamwisch.de)  
[www.oekologische-siedlung-braamwisch.de](http://www.oekologische-siedlung-braamwisch.de)





Geruchsfreier Komposttoilettensitz, Kompostierbehälter, Abluftrohre. Rechts: Bau des Verrieselungssystems mit Mikroporenschläuchen



Die Schilfbeete über dem Verrieselungsfeld sind als Grünanlage zwischen Straße und Häusern ausgestaltet: Sommer, Winter (rechts)



Bewohnerstatement von Christof Gundert zum konsequenten Wasser-/ Abwasserkonzept

Ein Grundgedanke der Ökosiedlung war, auch innerhalb eines städtischen Siedlungskontextes die Schließung des Wasserkreislaufs zu unterstützen. Die konsequente Einsparung von Trinkwasser und die Schonung des Abwassers ermöglicht in der Ökologischen Siedlung Braamwisch den Verzicht auf einen Anschluss an das öffentliche Sie. Die Kombination von Komposttoiletten, getrennten

Wasserkreisläufen und eigener Kläranlage bringt uns Bewohnern eine spürbare Kostenersparnis. Die Komposttoiletten funktionieren ohne Wasserspülung. Fäkalien und alle sonstigen organischen Abfälle fallen durch ein Fallrohr in einen Kompostbehälter und werden dort mit Hilfe von Regenwürmern und Mikroorganismen kompostiert. Ein Entlüftungssystem verhindert Geruchsbelästigungen und beschleunigt den Kompostierungsprozess. Der Behälter, der nach der Kompostierung Humus enthält, muss lediglich alle ein bis zwei Jahre teilweise geleert werden. Durch diese Trockentoiletten können jedes Jahr bis zu 20.000 Liter Trinkwasser pro Person eingespart werden. Das fäkalienfreie Abwasser wird in einer Pflanzenkläranlage gereinigt und anschließend einem nahen Klein-

gewässer in Badegewässerqualität zugeführt. Das Abwasser aus Küche, Bad und Waschmaschine sickert durch eine mit Schilfgras bewachsene Sandschicht, den Bodenfilter, und wird dort durch Mikroorganismen von Schadstoffen befreit. Dazu müssen 2 m<sup>2</sup> Fläche pro Einwohner im Siedlungsgebiet zur Verfügung stehen. Da durch den gemeinschaftlichen Bau und Betrieb der Anlage die Kosten insgesamt niedrig gehalten werden können und weder Sielbau noch Abwassergebühren anfallen, ist dieser „Ökobaustein“ langfristig eine lohnende Investition. Entscheidend für das dauerhafte Funktionieren der Komposttoiletten und der Pflanzenkläranlage ist die sorgfältige Auswahl der Komposttoiletteentechnik und des Verrieselungssystems der Kläranlage. Bei uns kann man sie besichtigen.

mit den Ressourcen des Lebens in der Stadt kostengünstig zu realisieren ist.

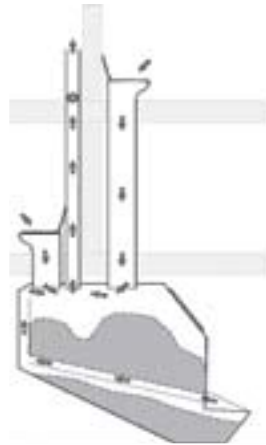
**Bauweise:** Der Heizwärmebedarf der Reihenhäuser liegt mit ca. 50 kWh/(m<sup>2</sup>a) nur etwa halb so hoch wie der von Gebäuden, die den damaligen Wärmeschutzanforderungen genügten. Um in den hochwärmedämmten Häusern einen ausreichenden Luftaustausch zu gewährleisten, wurden Lüftungsanlagen eingebaut. Zur Qualitätssicherung des Niedrig-Energiehausstandards fand eine Winddichtigkeitsprüfung (Blower-Door-Test) statt.

Besonderer Wert wurde in Braamwisch auf die Auswahl von natürlichen, umweltfreundlichen Bau- und Dämmstoffen gelegt. So entsteht auch nach Abriss der Häuser kein Sondermüll. Beim Bau der Gebäude kamen Zellulosewolle, mineralischer Putz, Heraklithplatten, Vollholz und gewachstes Baupapier als Dampfbremse zum Einsatz. Vorgabe an die Baufirmen war, auf PVC, Mineralfaserdämmstoffe, Ortschäume und Styropormaterialien zu verzichten.

**Mobilität:** Die Parkplätze konnten außerhalb des Wohnbereiches bleiben, weil einige Familien kein Auto besitzen oder einen Stellplatz außerhalb der

Siedlung angemietet haben. Die öffentliche Straße endet vor der Siedlung, und die Erschließung der Häuser erfolgt nur über Gehwege. So steht den Kindern mehr gefahrloser Freiraum zum Spielen zur Verfügung. Auf Mobilität brauchen die Familien dennoch nicht zu verzichten: Neben der Anbindung an den ÖPNV steht ein Carsharing-PKW zur Verfügung. Ein Kindergarten, eine Grundschule, viele Einkaufsmöglichkeiten und Ärzte sind in wenigen Minuten zu Fuß erreichbar.

**Regenwasser:** Das meiste Regenwasser kann vor Ort versickern und bleibt dem natürlichen Wasserkreislauf erhalten. Fußwege und Parkplätze sind nicht asphaltiert, sondern mit Gehwegplatten, Pflastersteinen oder Rasengittersteinen befestigt, zwischen deren Fugen Regenwasser gut versickern kann. Das übrige Regenwasser fließt über Rigolen und Gräben in ein kleines Rückhaltebecken. Das Wasser wird in vielerlei Hinsicht genutzt: Sieben Häuser sammeln es in unterirdischen Tanks und nutzen es für die WC-Spülung. Im Garten stehen Regenfässer zum Blumen gießen, und die Kinder der Siedlung wissen es sehr zu schätzen, mit dem faszinierende Element Wasser zu spielen.



Belüftungsschema beim Trockentoilettenprinzip: Hausquerschnitt mit 2 Toilettensitzen und 2 Fallrohren als Belüftungsrohre zum Sammelbehälter für den aeroben Humusbildungsprozess, sowie Entlüftungsrohr vom Sammelbehälter zum Dach





Fahrradständer statt Autostellplätze vor jedem Haus: Lediglich 0,15 Parkplätze wurden pro Wohneinheit für Behinderte, Car-Sharing und Anlieferung errichtet



32 kW<sub>th</sub>  
14 kW<sub>el</sub>



Manfred Gerber,  
autofreier Bewohner

Für unsere Gebäude wurden keine Autostellplätze errichtet. Aus diesem Grund sind wir Bewohner vertraglich verpflichtet, kein Auto zu halten oder dauerhaft zu nutzen. Diese Entscheidung spart nicht nur Geld für Kauf und Unterhalt eines Autos, es entfallen auch ca. 20.000 € für den Bau jedes Tiefgaragenstellplatzes. Einkaufsmöglichkeiten, kulturelle und öffentliche Einrichtungen sind in den angrenzenden Stadtteilen Barmbek und Winterhude fußläufig erreichbar. Dadurch, dass wir viel zu Fuß oder mit dem Fahrrad erledigen, wird die Kaufkraft auf unser näheres Wohnumfeld verlagert, was lokale mittelständische Arbeits-

plätze erhält. In Hamburgs Stadtzentrum benötigt wirklich nicht jeder ein eigenes Auto. Die Anbindung an den ÖPNV ist für uns mit den Haltestellen Saarlandstraße und Barmbek unmittelbar erreichbar. In die City sind es 10-15 Minuten Fahrzeit. Unser Wohngebiet wird östlich und südlich von Wasserläufen begrenzt und liegt in direkter Nähe zum Stadtpark. Wir sind also auch unmotorisiert schnell im Grünen.



Durch den Verzicht auf Stellplätze konnten die Bewohner mehr Geld in Gemeinschaftseinrichtungen und einen höheren ökologischen Standard investieren

## Autofrei und Spaß dabei

An der Saarlandstraße entstand ein Wohnprojekt, in dem die Bewohner bewusst die Entscheidung trafen, kein eigenes Auto besitzen zu wollen. Sie haben sich dazu im Mietvertrag verpflichtet. Für eine Teilgruppe, die Eigentum erworben hat, wurde die Verpflichtung in die Teilungserklärung nach WEG aufgenommen. Das eingesparte Geld, das sonst für eine Tiefgarage hätte gezahlt werden müssen, wurde zum Teil für einen besseren ökologischen Standard der Häuser sowie für Gemeinschaftsanlagen ausgegeben.

Autofreies Wohnen reduziert die täglichen Belastungen durch Straßenlärm und Abgase. Durch Nutzung eines BHKWs haben sich die Bewohner entschlossen, ihre Stromversorgung selbst in die Hand zu nehmen. Ein eigenes Stromnetz zwischen ihren Häusern versorgt die einzelnen Wohnungen mit elektrischer Energie. Das ortsansässige Versorgungsunternehmen wurde an den Rand des Arealnetzes gedrängt. Lediglich ein Hausanschluss stellt die Schnittstelle für zusätzlich benötigten oder überschüssig produzierten und einzuspeisenden Strom dar.

Baujahr:  
**1999**



**Standort** Saarlandstraße 4-6  
22303 Hamburg

**Wohneinheiten** 110

**Bauherr/Bauträger**  
Wohnwarf – Genossenschaft für autofreies Wohnen e.G., Barmbeker Stich WEG ohne Auto, Leben mit Behinderung e.V., GwG, Hamburg

**Planung/Bauleitung** Plan-R Architekten Joachim Reinig, Architekten Dittert und Reumschüssel, Hamburg

**Haustechnik** Ingenieurgruppe Nord, Hamburg

**Internet** [www.wohnwarf.de](http://www.wohnwarf.de)  
[www.oekosiedlungen.de/saarlandstrasse](http://www.oekosiedlungen.de/saarlandstrasse)  
[www.autofreieswohnen.de](http://www.autofreieswohnen.de)





Das Bebauungskonzept erhält den historischen Charakter der Trabrennbahn



Baujahr:  
**1998**



Das Gelände wurde als öffentliche Parkanlage mit übergeordneten Wegebeziehungen angelegt

# Grüne Wohninsel löst edle Vollblüter ab

Die letzten Pferde trabten 1976 auf dem Oval in Farmsen. Dann lag die Trabrennbahn 15 Jahre brach und bot Tieren und Pflanzen ungestörten Lebensraum inmitten der Großstadt. Anfang der neunziger Jahre beschlossen die Eigentümer, dort ein Wohnkonzept zu verwirklichen, das öffentlich geförderten Wohnungsbau mit hoher Wohnqualität verbindet. 1992 fand ein städte- und landschaftsplanerischer Ideenwettbewerb statt. Der Entwurf des Gewinners überzeugte durch den Erhalt des historischen Charakters der Trabrennbahn.

Die Neubauten sollten sich als verdichtete Bauweise im Oval auf die alte Rennstrecke reihen, so dass der Innenbereich frei von Bebauung bleibt. Hier wurde ein Park vor der Haustür mit autofreien Spielflächen für Kinder vorgesehen. Der alte Baumbestand sollte ebenso wie die Teiche zum „Wohnen im Grünen“ erhalten bleiben. Unter Einbeziehung der vorhandenen Teiche wurde eine offene Oberflächenentwässerung konzipiert, die das Wasser als Gestaltungselement nutzt und die umweltgerechte Schließung des Regenwasserkreislaufes fördert. ►

**Standort** Max-Herz-Ring  
22159 Hamburg  
**Wohneinheiten** 1160  
**Bauherr/Bauträger** GATOR  
Beteiligungsverwaltungs-  
gesellschaft mbH  
**Planung/Bauleitung**  
PPL Planungsgruppe Prof. Laage,  
NPS und Partner GbR, Hamburg-  
Haustechnik IPH  
Ingenieur- und Planungsbüro für  
Haustechnik GmbH, Hamburg  
**BHKW-Betreiber** VASA Energy  
GmbH & Co. KG, Hamburg  
**Auszeichnungen** 1. Preis im  
Wettbewerb 1992 für PPL, Bau-  
werk des Jahres Hamburg 1997,  
Deutscher Städtebaupreis 1998,  
Nominierung für den Difa-Award  
2002



**Klaus Jahn,**  
Projektleiter VASA  
Kraftwerke GmbH & Co.  
Farmsen KG

Das Blockheizkraftwerk übernimmt die Versorgung der Neubaugebiete um die Trabrennbahn und der angrenzenden gewerblichen und kommunalen Einrichtungen mit Heizwärme über ein Nahwärmenetz. Der Versorgungsbetrieb erfolgt im Rahmen eines Generalvertrages mit dem Bauherren „GbR Trabrennbahn Hamburg-Farmsen“ sowie über Wärmelieferungsverträge mit den Wohnungsgesellschaften und Mietern im Verwaltungsbereich der ehemaligen Trabrennbahn (insgesamt über 1.500 WE). Ein Stromeinspeisevertrag stellt die Abnahme der produzierten elektrischen Energie in das Hamburger Stromnetz sicher.

In dem erdgasbetriebenen BHKW erzeugt ein abgasgereinigter Ottomotor 1,25 MW elektrische und 1,6 MW thermische Energie. Ein Oxydations-Katalysator garantiert dabei Emissionswerte, die mehr als 50 Prozent unter den vorgeschriebenen Grenzwerten liegen. Zwei Spitzenlastkessel ergänzen die Versorgung des angeschlossenen Nahwärmenetzes bei besonders hohem Warmwasser- und Heizungsenergiebedarf. Insgesamt kann so eine thermische Leistung von 7,4 MW erreicht werden. Ein Fernüberwachungssystem ermöglicht die Datenübermittlung aus den Wärmemengenzählern der Hausanschlussstationen.



1,6 MW<sub>th</sub>  
1,25 MW<sub>el</sub>





Seit 1999 in Betrieb: BHKW mit Spitzenlastkesseln (li.) und Generator des Motormoduls (re.)



Das Regenwasser fließt über Gräben und Mulden den Teichen im Zentrum der Anlage zu

Es gibt Maisonette- und Split-Level-Wohnungen für Haushalte verschiedener Größenordnungen. Die variablen Grundrisse sind individuell ausgestattet und verfügen im Erdgeschoss über direkten Gartenzugang.

Die Einbindung in die Infrastruktur des Wohnparks ist ganz im Sinne eines zukunftsfähigen Stadtquartiers: Eine Kindertagesstätte und eine Grundschule befinden sich in unmittelbarer Nähe, ebenso öffentliche Verkehrsmittel und Einkaufsmöglichkeiten.

Der Bebauungsplan vervollständigte mit seiner Vorgabe der effizienten BHKW-Nutzung das ökologische Gesamtkonzept. Der produzierte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist, die Wärme

über ein Nahwärmeverbund an den Wohnpark Trabrennbahn und die angrenzende Wohnbebauung verteilt. Darüber hinaus versorgt das BHKW zwei Kindertagesstätten, die Grundschule und seit 2001 auch die Landesversicherungsanstalt am Siedlungsrand mit Wärme. Die gekoppelte Strom- und Nahwärmeproduktion bewirkt eine beispielhafte Energieeffizienz mit deutlich geringeren Emissionswerten als bei getrennter Erzeugung.





In der Dorfmitte sind Gemeinschaftseinrichtungen wie eine Kita, das Bürgerhaus und das architektonisch besondere BHKW-Gebäude zusammengefasst

KfW 60  
50 kWh/(m²a)

EnEV  
57 kWh/(m²a)

Gas

BHKW  
2 x 475 kW<sub>th</sub>  
2 x 310 kW<sub>el</sub>



Stefan Wulff,  
Geschäftsführer,  
Otto Wulff  
Bauunternehmung  
GmbH & Co. KG

Wir haben das Projekt „Boberger Dorf-anger“ zusammen mit HPE entwickelt und gebaut. Jetzt ist es fast abgeschlos- sen. Ende der 90er Jahre gab es eine erhebliche Nachfrage nach einem eige- nen Haus durch die geburtenstarken Jahrgänge, die damals 30 bis 35 Jahre alt waren. Auch Hamburg legte Wert darauf, Familien in der Stadt zu halten. Viele drohten in das Hamburger Umland abzuwandern. Wir wollten als Gesamt- konzept ein „Dorf der Zukunft“ bauen und eine Dorfgemeinschaft mit urbanen Qualitäten schaffen: Einkaufsmöglich- keiten und Kindergarten wurden mit gebaut, und wir haben ein Gemein- schaftshaus erstellt, das alle Bewohner

nutzen können. Wir wollten den Men- schen nicht nur Häuser bauen, sondern ihnen eine Heimat geben. Wichtig war uns, dass wir in den verdichteten Wohn- formen eine moderne Architekturqualität durchzuhalten. Selbst die Carports wur- den von den Architekten geplant, damit wir einen freundlichen Gesamteindruck auch im Straßenraum erzielen. Das Blockheizkraftwerk mit dem Nahwär- menetz hat viele Nutzer überzeugt und war für das Marketing wichtig. Auch die Regenwasserversickerung und die Gründächer haben die Menschen angesprochen. Sehr viel höhere Energie- standards wie z.B. Passivhäuser waren damals aber noch nicht marktfähig.



Die 850 Wohneinheiten sind so positioniert, dass lebendige Nachbarschaften entstehen. Die Gründächer halten wirksam das Regenwasser zurück

## Dorfgemeinschaft mit urbanen Qualitäten

Der „Dorfanger Boberg“ ist eine natur- nahe Doppel- und Reihenhaussiedlung für junge Familien, die den Wunsch nach einem Einfamilienhaus im Grünen verwirklichen möchten. Die Wärmebereitstellung erfolgt über ein Nahwärmenetz durch ein ener- gieeffizientes BHKW. Ein offenes System zur Oberflächenent- wässerung mit Mulden, Rinnen und Grä- ben unterstützt den verantwortungsvollen Umgang mit Regenwasser.

Zur sozialen Mischung wurden unter- schiedliche Parzellengrößen, Haustypen und Kaufpreise für die Neubauten ange- boten. Prinzipiell sind die Grundstücke klein, die Bebauung niedrig, es gibt viele Gemeinschaftseinrichtungen. Mit diesen Maßnahmen wurde der in der Fachwelt als fehlentwickelt getadelten Sub- urbanisierung entgegnet. Allerdings wird in dem Viertel überwiegend gewohnt, Arbeits- plätze sind nur sehr wenige vorhanden.

Baujahr:  
**1998-2004**



**Standort** nördlich vom Rein- beker Redder, 21031 Hamburg  
**Wohneinheiten** 850  
**Bauherr/Bauträger** Hanseatische Projektierungs- gesellschaft HPE  
**Planung/Bauleitung** PPL Planungsgruppe Prof. Laage, NPS und Partner GbR, Prof. W. Stabenow, Architek- turbüro Spengler Wiescholek, Hamburg  
**Haustechnik** div. in Zusam- menarbeit mit Otto Wulff Bauunternehmung GmbH & Co. KG, Hamburg





EnEV

KfW 40  
KfW 60

Fernwärme

1800m<sup>2</sup>  
Solarthermie

Brennstoffzelle

245 kW<sub>th</sub>  
180 kW<sub>el</sub>

BHKW

2x369 kW<sub>th</sub>  
2x232 kW<sub>el</sub>

Herausforderung für alle Generationen: Stadtentwicklungsprojekt HafenCity



Baujahr:  
**2001-2025**



Inzwischen sind nicht nur die Gebäude am Sandtorkai, sondern auch die am Dalmannkai (vorne) weitgehend fertiggestellt

## HafenCity – Das Tor zur Zukunft

In der HafenCity soll die Umnutzung bisher hafengewerblich genutzter Flächen zur Erweiterung der Hamburger Innenstadt einen Beitrag zur nachhaltigen Stadtentwicklung mit ca. 2 Mio. m<sup>2</sup> BGF leisten. In den Ausschreibungen und den Bebauungsplänen werden auf verschiedenen Ebenen Instrumente eingesetzt, die Zukunftsfähigkeit versprechen. Im Bereich der Energieversorgung, der Gestaltung und der Nutzung der Gebäude soll der neue innerstädtische Stadtteil nachhaltige Effekte erzielen.

**Zukunftsfähige Flächennutzung:** Es wird eine städtisch-gemischte Nutzungsstruktur mit Stärkung der Wohnfunktion in der Innenstadt und einem breiten Angebot an Arbeitsplätzen angestrebt. Die ca. 5.500 neuen Wohnungen werden ein gemischtes Angebot an individuellen und vielfältigen Wohnformen bieten und auch für folgende Generationen nutzbar sein. Es werden mehr Menschen unterschiedlicher Haushaltstypen in Hamburgs Zentrum ziehen und dieses stärker beleben. Der Wohnanteil liegt bei gut 33 Prozent. Durch die ►

**Standort** HafenCity,  
Hamburger Innenstadt,  
20457 Hamburg

**Baujahr** 2001 –  
voraussichtlich 2025

**Wohneinheiten** 5500  
und 40000 Arbeitsplätze

**Realisierung**  
HafenCity Hamburg GmbH  
(Erschließung und Vermarktung  
der Grundstücke)

Bebauung durch private  
Bauherren





(1)  
**Standort** Am Kaiserkai 29  
**Baujahr** 2007  
**Wohneinheiten** 10  
**Bauherr** Bauverein der Elbgemeinde eG, [www.bve.de](http://www.bve.de)  
**Planung/Bauleitung** KBNK architekten, Hamburg  
**Haustechnik** Ing.-Büro Enbil, Hamburg

(2)  
**Standort** Am Kaiserkai 31  
**Baujahr** 2007  
**Wohneinheiten** 8  
**Bauherr** Baugenossenschaft Dennerstraße-Selbsthilfe eG, [www.bds-hamburg.de](http://www.bds-hamburg.de)  
**Planung/Bauleitung** KBNK architekten, Hamburg  
**Haustechnik** Ing.-Büro Enbil, Hamburg



(3)  
**Standort** Baufeld 10, Kaiserkai  
**Fertigstellung** 2008  
**Wohneinheiten** 25  
**Gewerbereinheiten** 3  
**Bauherr** Baugemeinschaft vertreten durch: Bürgerstadt Hamburg AG, c/o Patriotische Gesellschaft von 1765 / Wernst Immobilien [www.buergerstadt.de](http://www.buergerstadt.de) [www.wernst-immobilien.de](http://www.wernst-immobilien.de)

**Planung/Bauleitung** LOVE architecture and urbanism, Graz; überNormalNull Architektur und Stadtplanung, Hamburg  
**Haustechnik** Ph Planungsbüro für Haustechnik GmbH & Co.KG, Hamburg



- Fernwärmeleitungen vorhanden
- Fernwärmeleitungen geplant
- geplante Gebäude mit 1800 m² Solarthermie
- bereits mit Fernwärme versorgte Gebäude
- geplante Gebäude

- (1) Heizwerk HafenCity
- (2) Brennstoffzelle, 245 kW<sub>el</sub>, 180 kW<sub>th</sub> Dampfturbine, 2 MW<sub>el</sub>
- (3) BHKW, je 232 kW<sub>el</sub>, 369 kW<sub>th</sub>
- (4) Solarthermie, 1.800 m²

Wechselwirkungen mit dem gegebenen Hafen-umfeld und seinen spezifischen Merkmalen kann die Gefahr des austauschbaren Erscheinungsbildes vieler Neubaugebiete reduziert werden. Eine Einbindung in den ÖPNV durch die U4 bekräftigt den Vorzug der kurzen Wege des kompakten Stadtteils und die Qualität der integrierten Lage. Da die innenstädtische Flächennutzung weitgehend ausgeschöpft ist, bietet die HafenCity ein enormes Standortpotential, um Hamburg als Wohn- und Wirtschaftsstandort zu bereichern.

Die differenzierten vertikalen und horizontalen Mischungen in Gebäuden, zwischen den Gebäuden und im Quartier sollen zu einem verträglichen und ausgewogenen Nutzungskonzept führen.

Ein Shopping Center wird im zentralen Quartier, dem Überseequartier, vermieden. Einkaufen findet trotz Einzelhandelsflächen von 55.000 m² BGF in gemischt genutzten Gebäuden statt. Diese Konzeption spart den Energieaufwand einer zentralen Shopping Mall.

**Flexible Energieversorgung:** Zur Versorgung der westlichen HafenCity mit Wärme wurde ein europaweites, öffentliches Vergabeverfahren durchgeführt. Ziel war dabei die Entwicklung eines wirtschaftlich und ökologisch anspruchsvollen Energieversorgungskonzeptes. Die technische Umsetzung zur Erfüllung der ökologischen Anforderungen ließ das Vergabeverfahren offen. Die Arbeitsgemeinschaft Wärmeversorgung HafenCity, die aus Vattenfall Europe Hamburg AG und Vattenfall Europe Contracting GmbH besteht, verbindet Energieeinsparung und Klimaschutz durch eine zukunftsweisende, effiziente und nachhaltige Wärmeversorgung. Sie sieht im Wesentlichen die Kombination von umweltschonender Fernwärme und innovativen Technologien wie Brennstoffzellentechnik und Solarthermie vor. Hauptpfeiler ihres Energiekonzepts ist Fernwärme, die nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung hergestellt wird. Diese kombinierte Erzeugung von Strom und Wärme ermöglicht spezifisch niedrige CO<sub>2</sub>-Emissionen – deutlich geringer als bei Gas- oder ►





Die aus Kraft-Wärme-Kopplung stammende Fernwärme wird mit zwei erdgasbetriebenen, dezentralen BHKWs kombiniert (Bildmitte)



Der innovative, urbane Energiemix beinhaltet auch eine Brennstoffzelle und Sonnenkollektoren auf den Wohnhausdächern, hier am Kaiserkai

Ölheizungen. Ausgehend vom Heizwerk Hafen City wächst das Fernwärmenetz im neuen Stadtteil schrittweise mit. Das Heizwerk am Dalmannkai wird ausschließlich mit Erdgas betrieben. Es speist Heißwasser und -dampf in das Fernwärmenetz ein und dient zur Deckung der Spitzenlast. Eine zusätzliche Dampfturbine und zwei erdgasbetriebene Blockheizkraftwerke optimieren die Versorgung. Da die emissionsarme Energieversorgung der HafenCity ein wichtiger Baustein zur Lebensqualität des Quartiers ist, hatte die Ausschreibung Umweltschutz als oberstes Kriterium vorgegeben. Bei der künftigen Versorgung der HafenCity wird die Atmosphäre mit weniger als 175 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde erzeugter Heizenergie belastet. Dieser Wert liegt weit unter den in der Ausschreibung geforderten 200 Gramm und stellt einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz dar.

**Innovative Technologien:** Weitere Potenziale zur ressourcenoptimierten Energieversorgung sind in der überwiegenden Nord-Süd-Ausrichtung der Bebau-

ung zu finden. Sie bietet die Grundlage zur effizienten Solarenergienutzung. So sorgen die großen Südfensterflächen vieler Neubauten nicht nur für natürliche Belichtung und eine schöne Aussicht, sondern können auch übers Jahr gesehen mehr Sonnenwärme ins Gebäudeinnere holen, als über sie verloren geht.

Gebäude mit überwiegender Wohnnutzung werden mit solarthermischen Anlagen für die zentrale Brauchwasserbereitung ausgestattet, die im Bereich der westlichen HafenCity insgesamt eine Fläche von 1.800 m<sup>2</sup> einnehmen werden und 40 Prozent des benötigten warmen Wassers solar erwärmen sollen.

Ergänzend können andere ressourcenschonende Verfahren zur Energieerzeugung, wie z.B. Wärmepumpen, eingesetzt werden. Aushängeschild der klimaschonenden Energietechnik in der HafenCity ist die leistungsfähige Brennstoffzelle zur Erzeugung von Strom und Wärme. Anfang 2006 wurde die Pilotanlage am Heizwerk HafenCity installiert. Die mit Erdgas betriebene Brennstoff-





Jürgen Bruns-Berentelg  
Vorsitzender der  
Geschäftsführung der  
HafenCity Hamburg GmbH

Zur Förderung der Zielsetzungen des nachhaltigen Bauens wurde für die HafenCity im Sommer 2007 ein Umweltzeichen entwickelt. Dabei wurden fünf Zielkategorien nach besonderen und außergewöhnlichen Leistungen unterschieden: 1. Reduzierung des Primärenergiebedarfes der Gebäudenutzung über die Anforderungen der EnEV hinaus. Eine Reduzierung bei Wohngebäuden auf unter 60 kWh/(m²a), bzw. bei Bürogebäuden auf unter 190 kWh/(m²a) gilt als besondere Leistung; eine Reduzierung auf unter 40 kWh/(m²a) bei Wohngebäuden und bei Büros unter

- 100 kWh/(m²a) gilt als außergewöhnliche Leistung.
2. Optimierung des Umgangs mit den öffentlichen Gütern Wasser, Wege, Anlagen und räumliche Integration.
3. Verwendung von Baustoffen und Bauteilen, deren Gewinnung und Herstellung mit möglichst geringen Umweltbelastungen und Energieaufwendungen verbunden sind.
4. Auswahl von Baustoffen und Konstruktionen mit optimaler Nutzungsqualität hinsichtlich der Anforderungen an Raumhygiene, Raumklima und Nutzungssicherheit.
5. Optimierung der Dauerhaftigkeit, Nutzungsflexibilität und baulichen Betriebsaufwendungen der Gebäude.

Um eine Gleichwertigkeit der einzelnen Umweltzeichen zu gewährleisten, wurden in den Kategorien die Anforderungen so gewählt, dass sie in der Umsetzung mit vergleichbarem baulichem und wirtschaftlichem Aufwand verbun-

den sind. Mit einem Umweltzeichen HafenCity in Silber oder Gold werden Gebäude ausgezeichnet, bei denen in mindestens drei der Kategorien des nachhaltigen Bauens besondere oder außergewöhnliche Leistungen vorliegen. Das Umweltzeichen kann schon in einer frühen Planungsphase beantragt und auch verliehen werden. Es ist dadurch, bei entsprechender vertraglicher Verpflichtung zur Umsetzung, bei der Vermarktung des Gebäudes einsetzbar. Die vereinbarten besonderen oder außergewöhnlichen Leistungen des nachhaltigen Bauens werden vom Bauherrn bzw. den beauftragten Planern so dokumentiert, dass sie auch nach der Fertigstellung für Dritte nachvollziehbar und überprüfbar sind. Anknüpfend an die Kriterien für das Umweltzeichen sollen mit dem Umweltpreis HafenCity Gebäude ausgezeichnet werden, die eine herausragende ökologische Qualität aufweisen.



Gebäude mit überwiegender Wohnnutzung werden mit solarthermischen Anlagen für die zentrale Brauchwasserbereitung ausgestattet

zelle vom Typ HotModule wandelt Wasserstoff in elektrische Energie um. Aufgrund ihres im Vergleich zu konventionellen Anlagen hohen elektrischen Wirkungsgrades von 46 Prozent erzeugt sie Strom und Wärme mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Schadstoffmengen sind so gering, dass offiziell von Abluft und nicht von Abgas gesprochen wird. Alles in allem ist das Energiekonzept durch seinen Brennstoff- und Erzeugungsmix innovativ. Sowohl auf einen sich verändernden Wärmebedarf, als auch auf den sich wandelnden Brennstoffmarkt kann flexibel reagiert werden. Die Kombination der verschiedenen Systeme zur Energiebereitstellung entspricht der Kleinteiligkeit und Vielfältigkeit

des neuen individuellen Viertels. Für den künftigen Wohnungsbau der HafenCity wird der KfW-60-Standard zur Pflicht.

**Durchdachte Wasserleitung:** In dem neuen Quartier sollen die Niederschläge umwelt- und gewässer-schonend abgeführt werden. Ziel ist, das weitgehend schadstoffunbelastete Oberflächenwasser von Dach- und Freiflächen auf kurzen Wegen der Elbe und den Hafenbecken zuzuleiten. Trotz der baulich gefassten Wasserbecken des Planungsgebietes bestehen dort weiterhin wesentliche Lebensraumfunktionen des elbtypischen Naturraums.



Das Umweltzeichen der HafenCity Hamburg für besondere Leistungen in Silber und das Umweltzeichen für außergewöhnliche Leistungen in Gold





Die kompakte Siedlungsstruktur schützt die immer knapperen, natürlichen Landschaftsräume



Manfred Wiescholek und Ingrid Spengler, Spengler · Wiescholek Architekten und Stadtplaner

Wohnumfeld und Außenraum sind prägende Elemente für die Qualität eines neuen Quartiers. Der vorliegende Entwurf wurde aus dem Gedanken heraus entwickelt, eine 3-4 geschossige verdichtete Bebauung um jeweils einen hochwertigen zentralen Freiraum zu gruppieren. Drei strukturelle Einheiten mit je etwa 45 Wohnungen bilden eine „Hofgemeinschaft“, die mit den anderen durch Wege und kleine Plätze vernetzt ist. Die Wohnanlage entstand in Niedrig-Energiebauweise und wurde mit der zweitgrößten in Hamburg realisierten Solaranlage ausgestattet. Der gegenüber konventioneller

Energieerzeugung entstandene Mehraufwand wurde von der Umweltbehörde gefördert. Die Baukosten konnten durch einen hohen Vorfertigungsgrad und eine große Anzahl gleicher Elemente auch bei hohem Anspruch an die Architektur eingehalten werden. Bei der Entwicklung der Grundrisse wurde auf flexible, innovative Typologien Wert gelegt, die zeigen, dass eine kompakte Siedlungsstruktur und eine hohe Wohnqualität miteinander vereinbar sind.



Auf den Dächern der Wohnanlage befindet sich die zweitgrößte Solaranlage Hamburgs

## Eleganz und Verdichtung in Hofgemeinschaften

Das Wohnquartier der drei Höfe wurde komplett in Niedrig-Energiehäuserbauweise errichtet. 380 m<sup>2</sup> Vakuumröhrenkollektoren auf den Gebäudedächern decken den Wärmebedarf von Mai bis Oktober zu 100 Prozent solar. Die Wärme wird in einem 10 m<sup>3</sup> großen Pufferspeicher gesammelt und über ein Nahwärmenetz zu den Wohnungen geleitet. In der kalten Jahreszeit ergänzt ein Gas-Brennwertkessel (580 kW) das System. Die Warmwasserversorgung erfolgt über

Kompaktwärmetauscher (47 kW) direkt in den Wohnungen. Neben der energiesparenden Bauweise wurde auch mit dem Baugrund nachhaltig umgegangen und eine kompakte Siedlungsstruktur gewählt. Für den nachhaltigen Umgang mit Regenwasser wurde auf dem autofreien Gelände ein Wassergarten geplant, der den Regen aufnimmt und in Bächen versickern lässt.

Baujahr:  
**2001**



- Standort**  
Poppenbütteler Berg  
22399 Hamburg
- Wohneinheiten** 130
- Bauherr/Bauträger**  
Potenberg  
Wohnungsunternehmen
- Planung/Bauleitung**  
Architekturbüro  
Spengler · Wiescholek, Hamburg
- Haustechnik** Frey GmbH,  
Hamburg
- Auszeichnungen** Solarpreis  
2001, Architekturpreis Zukunft  
Wohnen 2004





Photovoltaik-Module über den Balkonen dienen als Sonnenschutz und Regendach

80%  
EnEV  
44 kWh/(m²a)

20%  
Passiv  
12 kWh/(m²a)

Fernwärme

130m²  
PV

18m³  
Regenwasser



Hartmuth Groth,  
Röbbeck Energieanlagen  
GmbH & Co. KG Hamburg,  
Betreiber der  
Solarstromanlage

Unsere Gesellschaft hat seit 1996 insgesamt zehn Solarstromanlagen in und um Hamburg mit einer Gesamtleistung von 68 kW errichtet. Beim Projekt am Brachvogelweg bestand die Anforderung, die Flächen zur Stromproduktion auch als Verschattungselemente in der Fassade einsetzen zu müssen. Die Anbringung an der Fassade hat jedoch Ertragsminderungen zur Folge, was durch den Verzicht auf ein Nutzungsentgelt ausgeglichen wird. Unser Konzept hat für den Bauherren die Vorteile, dass wir als Dienstleister den Bau und den Betrieb der Anlage überwachen und uns um die Finanzierung kümmern.

Es besteht für umweltbewusste Bürger die Möglichkeit, eigenen Solarstrom ganz in ihrer Nähe erzeugen zu können, auch wenn sie über kein eigenes Dach verfügen. Dies ist realisierbar, indem sie sich an unseren Anlagen beteiligen.



Die Photovoltaik-Anlage erwirtschaftet jährlich 5.900 kWh Strom

## Erste Passivhäuser mit Verblendfassade

Die Wohnsiedlung Brachvogelweg ist in gemeinsamer Planung zwischen der Baugruppe und der Architektin entstanden. Es konnte ein umfassendes ökologisches Konzept realisiert werden: Optimal gedämmte Passiv- und Niedrig-Energiehäuser mit sehr geringen Energieverbräuchen, die vorrangige Verwendung der Sonnenenergie als erneuerbare Energiequelle zur solaren Stromerzeugung und ein geringer Trinkwasserverbrauch durch den Einbau von Spararmaturen und Regenwassernutzung. Darüber hinaus tragen Fassadenbe-

grünungen, Biotope und die Reduzierung versiegelter Flächen zur Verbesserung des Klimas bei. Umweltverträgliche Baustoffe, deren Herstellung wenig Energie verbraucht und die gut recycelbar sind, fanden Verwendung. Alle Erdgeschosswohnungen wurden schwellenfrei erstellt. Ein großer Gemeinschaftsraum steht allen Mietern zur Verfügung.  
So wurde Platz für eine bunte Mischung verschiedener Lebensformen, unterschiedlicher Nationalitäten, von Jung und Alt, sowie die Integration von Behinderten geschaffen.

Baujahr:  
**2002**



- Standort** Brachvogelweg 1-17  
22547 Hamburg
- Wohneinheiten** 45
- Bauherr/Bauträger** Bau- und Wohngenossenschaft Brachvogel e.G.
- Planung/Bauleitung** Architekturbüro Christiane Gerth, Hamburg
- Haustechnik** Ebz nord GmbH, Seevetal
- Auszeichnungen** 1. Preis im Projektwettbewerb der Sparda-Bank Hamburg 2003, Themenbereich Wohnen / Solarstromanlage und im DW Zukunftspreis der Immobilienwirtschaft „Wohnen im Wandel“, Kategorie Nachbarschaften und im Bundeswettbewerb Netzwerk Nachbarschaft 2006, Bundesland Hamburg, der BHW
- Internet** [www.brachvogel-eg.de/lurup.html](http://www.brachvogel-eg.de/lurup.html)





Große Balkone und Photovoltaik-Module gliedern die Fassade nach Süden



Das Passivhaus wird durch die Sonne und die Lüftungsanlage geheizt

Baujahr:  
**2002**



**Reiner Schendel,**  
**STATTBAU HAMBURG**  
**Stadtentwicklungs-**  
**gesellschaft mbH,**  
**alternativer Sanierungs-**  
**träger der Freien und**  
**Hansestadt Hamburg**

Die Grundfinanzierung des genossenschaftlichen Projektes wurde mit Mitteln der Wohnungsbauförderung der Freien und Hansestadt Hamburg gewährleistet. Das notwendige Eigenkapital musste von den Bewohnern aufgebracht und als Genossenschaftsanteile bei der Genossenschaft St.Pauli Hafenstraße eG gezeichnet werden. Die Bewohner haben Solidarmodelle entwickelt, um auch denjenigen den Zugang zu gewähren, die kein oder wenig Eigengeld aufbringen konnten. Neben einer internen Darlehensgewährung wurde auch ein gemeinnütziger Verein einbezogen, der Spenden eingesammelt und für bedürftige Menschen Genossenschaftsan-

teile übernommen hat. So ist eine sehr heterogene Bewohnerschaft hinsichtlich Einkommen und sozialem Status unter Einbeziehung von behinderten Menschen entstanden, die an exponierter Lage mit hohem ökologischen Anspruch gemeinsam zusammen lebt. Das wesentliche Problem der Finanzierung ist der Widerspruch, dass Menschen mit geringem Einkommen erhebliche Mengen an Eigenkapital aufbringen müssen. Hier werden im Einzelfall mit sehr viel Aufwand immer wieder Lösungen gefunden, die aber immer nur begrenzt übertragbar sind. Den Passivhausstandard hat sich die Bewohnerschaft explizit gewünscht.



# Dreck machen am Hafen nur die großen Pötte

Beim „Parkhaus“, dem Haus am Park Fiction, ist die Südorientierung mit großen Fensterflächen für die Wohnräume nicht nur aus energetischer Sicht ein Muss: Den Bewohnern bietet sich das schönste Elb- und Hafenpanorama. Die Nachhaltigkeit dieses Passivhauses spiegelt sich nicht nur in seinem geringen Energieverbrauch wieder. Die Wohnungsgrundrisse der Hausgemeinschaft sind auch für folgende Mietergenerationen flexibel

vom Singleappartement zur Wohngemeinschaft zu koppeln. Wenn Genossenschaftsmitglieder Quartiere schaffen, wird nachhaltiges Bauen auch in seiner Organisation manifestiert. Durch alternative Trägermodelle können Wohnungssuchende mit geringem Eigenkapital ihre individuellen Vorstellungen verwirklichen und bewusst verantwortungsvoll neue Wege des ökologischen Bauens in der selbstgewählten Gruppe gehen.

**Standort** Pinnasberg 27  
20359 Hamburg

**Wohneinheiten** 19

**Bauherr/Bauträger**  
St. Pauli Hafenstraße e.G.

**Planung/Bauleitung**  
Plan-R Architekten  
Joachim Reinig, Hamburg

**Haustechnik** InnovaTec  
Energiesysteme GmbH, Kassel

**Auszeichnungen** Veröffentlichung im Architekturjahrbuch Hamburg 2004,  
2. Preis beim Passivhauswettbewerb 2001/02 Hamburg

**Internet** [www.imparkhaus.de](http://www.imparkhaus.de)





Beim zweiten Bauabschnitt sind die kompakten Baukörper mit hellem Naturstein verkleidet und mit großen Fensteröffnungen und Holzschiebeläden versehen



Seda und Anselm Schaumann, Bewohner des Passivhauses „Villa Pinguin“

8%  
Passiv  
15 kWh/(m²a)

92%  
EnEV  
70 kWh/(m²a)

Gas

BHKW

3 x 110 kW<sub>th</sub>  
3 x 50 kW<sub>el</sub>

Wir sind in ein Passivhaus gezogen, weil wir es durch den sehr geringen Energieverbrauch und die damit geringen Heizkosten für eine zukunftssträchtige Bauweise halten. Eine Eigentumswohnung mit äußerst niedrigem Energieverbrauch ist eine lohnende Investition und besitzt angesichts der steigenden Energiepreise in der Zukunft einen guten Wiederverkaufswert. Das gleichmäßig warme, angenehme Raumklima und die gute Luft durch die permanente Frischluftzufuhr waren weitere Entscheidungskriterien. Wir sind mit all dem sehr zufrieden. Es gibt zu keinem Zeitpunkt „verbrauchte“ Luft oder ausgekühlte Räume in unserer Wohnung. Die Heizkosten in unserem 4-Per-

sonen Haushalt sind sehr niedrig. Für unsere 123 m² bezahlen wir durch die gut eingestellte Lüftungsanlage nur 100 Euro im Jahr. Die Stromkosten liegen durch das Betreiben der Lüftungsanlage dafür ca. 1/3 höher, als in vergleichbaren Nachbarwohnungen in Niedrig-Energiebauweise. Des Weiteren ist die Luft hier allergikerfreundlich, da sie vorgefiltert wird und kein Öffnen der Fenster nötig ist. Durch den permanenten Luftaustausch wird die Feuchtigkeit entfernt, so dass keine Schimmelbildung möglich ist. Nachteilig ist, dass die Raumtemperatur nicht für die einzelnen Räume separat eingestellt werden kann, sondern über die Anlage für die gesamte Wohnung reguliert wird.



Passivhaus mit Regenwasserauffangbecken aus dem 1. Bauabschnitt (rechts)

## Kein Tiger im Tank – QuarTierpark heizt umweltfreundlich

In der qualitativ hochwertigen Wohnanlage am Tierpark Hagenbeck wird der Brennstoff Erdgas auf die rationellste Weise genutzt: in Blockheizkraftwerken. Im ersten Bauabschnitt, dem 2002 fertiggestellten Villenresort, befinden sich 123 Eigentumswohnungen in neun Gebäuden. Eines dieser Häuser wurde energetisch richtungsweisend in Passivhausbauweise errichtet. Die Übernahme der Wärmeversorgung durch das BHKW erfolgte 2003 in

Kombination mit einem weiteren Neubau, der auch den Strom des BHKWs nutzt. Im benachbarten QuarTierpark befinden sich 204 Eigentums- und Mietwohnungen, die ebenfalls von eigenen BHKWs versorgt werden. Die Wohnanlage ist von großzügig gestalteten Freiflächen umgeben, die sich in die durchgrünte Umgebung anpassen und aufgrund der Tiefgarage autofrei bleiben.

Baujahr:  
**2002**  
**2006-2007**



**Standort** Hagenbeckstraße  
22527 Hamburg

**Wohneinheiten**  
183 + 204

**Bauherr/Bauträger**  
Wernst Immobilien,  
GESA Bau GmbH,  
Grundstücksgesellschaft  
Hagenbeckstraße GmbH &  
Co.KG

**Planung/Bauleitung** u.a.  
Feldsien Architekten,  
KBNK, Architekturbüro Spengler  
· Wiescholek, Hamburg

**BHKW-Betreiber** Abasto,  
Hamburg





Durch die winkelförmigen Grundrisse ergeben sich differenzierte Freiräume zum Spielen und Erholen



**Joachim Thurmman,**  
Geschäftsbereichsleiter Bau  
SAGA-GWG

Bei den Häusern der Riedsiedlung handelt es sich um einen besonderen Fall: Die Wohnungen waren sehr klein, die Deckenhöhe niedrig, die Treppen steil und sowohl die Bausubstanz als auch die Wohnungsausstattung sehr schlecht. Mit einem vertretbaren wirtschaftlichen Aufwand waren die Wohnungen nicht mehr zu modernisieren. Die Kosten hätten weit über den Neubaukosten gelegen. Die Entscheidung zwischen Erhalt

und Abriss ist uns nicht leicht gefallen, handelt es sich doch um ein bekanntes und für die Bewohner vertrautes Stadtquartier. In diversen Gesprächen mit allen Beteiligten wurde daher nach verträglichen Lösungen gesucht und letztlich auch gefunden. Mit organisierten Umzugshilfen und Ersatzwohnraumangeboten konnte allen Anforderungen weitgehend entsprochen werden. Hierzu gehört auch, einzelne wenige Häuserzeilen zu erhalten und instandzusetzen. Ein Teilbereich der Flächen wird an einen Bauträger veräußert, der hier Wohnungen im Eigentum bauen will. So erhalten wir im Gebiet ein erweitertes Angebot. Unsere Neubauten haben wir in verschiedenen Förderjahrgängen realisiert und somit auch mit unterschiedlichen energetischen

Standards. Zusätzlich haben wir ein Passivhaus gebaut und daneben ein Haus im damaligen Niedrigenergiestandard, um die Ergebnisse vergleichen zu können. Die Ergebnisse sind insgesamt niedrig aber erstaunlicherweise sehr ähnlich. Vermutlich liegt es am Lüftungsverhalten der Nutzer und an einer noch nicht optimierten Anlageneinstellung. Die Mieter sind stolz darauf, in gut isolierten Häusern zu wohnen und das zu sehr günstigen Mieten. Für SAGA GWG ist der sparsame Verbrauch von Energie ein wichtiges Thema im Unternehmenskonzept, energetische Modernisierungen werden seit Jahren in unserem Wohnungsbestand realisiert. Aber wir müssen Lösungen sehr differenziert entwickeln. Abriss und Neubau ist dabei sicher die Ausnahme.



204 Wohneinheiten in Geschosswohnungsbauten und Reihenhäusern wurden bereits fertiggestellt, darunter auch zwei Passivhäuser

## Passivhäuser in familiengerechtem Wohnquartier fördern Klimaschutz

Nach über 70 Jahren wird der Großteil der Riedsiedlung durch Neubauten ersetzt. Lediglich fünf Gebäude im Norden bleiben erhalten, um ein Stück der Geschichte des Orts zu wahren.

Die zum Teil nicht mehr sanierungsfähigen Gebäude werden durch Geschosswohnungsbau- und Reihenhäuser ersetzt, die von einem hohen Anteil an Frei- und Grünflächen umgeben sind und eine gemischte Bewohnerschaft ansprechen sollen. Es

sind neben Niedrig-Energiehäusern auch ökologisch vorbildliche Passivhäuser entstanden. Im direkten Vergleich wird deutlich, dass diese unter Berücksichtigung des Stromverbrauchs für ihre Lüftungsanlage im Vergleich zum EnEV-Standard über 50 Prozent CO<sub>2</sub>-Emissionen und über 75 Prozent Heizenergie einsparen.

Baujahr:

**2002-2007**



**Standort** Vierbergen,  
Legienstraße,  
Helma-Steinbach-Weg,  
22111 Hamburg

**Baujahr** 1933-39

**Fertigstellung der Um- und Neubauten** 2009

**Wohneinheiten** 318

**Bauherr/Bauträger** SAGA,  
GWG

**Planung/Bauleitung** Mathez,  
Möller Seifert, Czerner Göttisch  
Architekten, Thüs Farnschläder,  
Hamburg

**Haustechnik** u.a. HSE,  
Gadebusch; Ingenieurbüro Otto,  
Solares Bauen Ingenieurgesell-  
schaft für Energieplanung mbH,  
Hamburg





Die Balkone wurden thermisch getrennt vorgestellt, die angeschnittenen Fensteröffnungen erhöhen den Lichteinfall



Lukas (12) und Jorid (11),  
Bewohner des Passiv-  
hauses Telemannstraße

**Ihr wohnt in einem Passivhaus,  
was bedeutet das für euch?**

Wir müssen keine Heizung anstellen,  
es wird durch die Lüftung geheizt. Und  
wir machen im Winter nicht so lange  
die Fenster auf. Wenn wir gekocht  
haben, lüften wir aber schon!

**Ist die Lüftung kompliziert zu steuern?**

Nee. Sie hat einen Regler von 1 bis  
6. 1 ist kalt und 6 richtig warm. Wir  
haben sie immer nur auf 1. Im Wohn-  
zimmer und im Bad haben wir zusätz-  
lich Heizkörper. Die nutzen wir aber  
nur selten, um Sachen zu trocknen.

**Ist die Lüftung laut?**

Nein. Nur als Marian in der Wohnung  
oben noch Schlagzeug gespielt hat,  
haben wir das manchmal durch die  
Lüftung gehört – wie ein Radio!

**Wie lebt es sich in einer**

**Hausgemeinschaft?**

Toll! Wir haben ein Kinder- und ein  
Erwachsenenplenum. Es ist immer  
jemand zum Spielen da oder um etwas  
zu unternehmen. Das ganze Wohnpro-  
jekt war zusammen Kanufahren und  
organisiert jedes Jahr ein Sommerfest.

**Ihr wohnt in der Stadt. Habt ihr  
genug Platz zum Spielen?**

Ja. Ums Passivhaus gibt es einen  
Garten mit einer kleinen Wiese. Und  
direkt dahinter den Spielplatz. Drei  
Mädchen aus unserem Haus haben  
mal einen Brief an den Bürgermeister  
geschrieben, damit dort eine Reck-  
stange hinkommt. Hat funktioniert! Die  
Autos sind in der Tiefgarage. Unserem  
Haus gehören aber nur fünf, weil wir  
Car sharing betreiben. Die restlichen  
Stellplätze haben wir vermietet.



Die Wohnungen der Baugemeinschaft sind 55-135 m² groß und erstrecken sich zum Teil über 2 Geschosse

# 25 Erwachsene und 13 Kinder genießen den Wohnkomfort

Im Passivhaus Telemannstraße leben 18  
Wohnparteien, die an der Planung des  
Gebäudes aktiv beteiligt waren. In dem  
bis zu sechsgeschossigen Gebäude wurden  
individuelle Wohnungsgrößen und Grund-  
risse realisiert.  
Der Massivbau verfügt über 30 cm Wär-  
medämmung in den Außenwänden und  
unter der Kellerdecke sowie 40 cm im Dach.  
Eine zentrale Lüftungsanlage mit Wärme-  
rückgewinnung versorgt die Wohnungen

mit vorgewärmter Frischluft. Die benötigte  
Restwärme für die Raumerwärmung wird  
wohnungswise über ein Heizregister indi-  
viduell regelbar zur Verfügung gestellt.  
Die Warmwassererzeugung erfolgt über  
einen Gas-Brennwertkessel. Anschlüsse für  
eine Solarthermieanlage sind vorgerüstet.  
Der sehr geringe Heizwärmebedarf des  
Gebäudes mit nur 15 kWh/(m²a), wurde  
vom Passivhausinstitut Darmstadt zertifi-  
ziert.

Baujahr:  
**2003**



**Standort** Telemannstraße 24  
20255 Hamburg

**Wohneinheiten** 18

**Bauherr/Bauträger**  
Wohnungsbaugenossenschaft  
Schanze e.G.

**Planung/Bauleitung**  
Architekten Dittert und  
Reumschüssel, Hamburg

**Haustechnik** InnovaTec  
Energiesysteme GmbH, Kassel

**Auszeichnungen**  
2. Preis beim Passivhauswett-  
bewerb 2001/02 Hamburg,  
Bauherrnpreis 2004:  
Besondere Anerkennung





Die Mischung aus unterschiedlichen Wohnungstypen und Baukörpern sorgt für private und nachbarschaftliche Freiräume



Städtisch und doch naturnah: Familien wohnen jetzt auf dem Gelände der ehemaligen Graf Goltz-Kaserne

Baujahr:  
**2003-2007**



**Standort** Sieker Landstraße,  
Waterblöckenwiese, Rahlstedter  
Kamp;  
22143 Hamburg

**Wohneinheiten** 540

**Bauherr/Bauträger** Fluwog-  
Nordmark eG, Hanseatische  
Baugenossenschaft,  
Gartenstadt Wandsbek eG,  
Hansa Baugenossenschaft,  
private Bauherren

**Planung/Bauleitung**  
Kitzmann Architekten, BGF  
Architekten, Loosen Rüschhoff  
+ Winkler, Lause & Partner,  
Hamburg

**Haustechnik** u.a. GES  
Gebäude- und Energietechnische  
Systeme, Braak



Nicos (13), Sandro (11)  
und Madeleine (5),  
Bewohner der Rahlstedter  
Boltwiesen

**Wisst ihr, woher die Wärme in eurem Haus kommt?**

Von der Heizung und der Sonne!

**Ja, aber die Heizung wird durch die Abwärme der Müllverbrennungsanlage warm.**

Ach deswegen riecht es hier immer so (lacht) . Nein, das wussten wir nicht.

**Ihr wohnt „verdichtet“, quasi in gestapelten Reihenhäusern.**

**Wie findet ihr das?**

Super. Mit dem Keller haben wir drei Etagen und sind mit der Wohnungsgröße sehr zufrieden. Vom Wohnzimmer geht's in den Garten. Vorher wohnten wir in einer 4-Zimmer-Wohnung im Dachgeschoss, da haben einfach der Garten und die Terrasse gefehlt. Wir wohnen jetzt wie in einem eigenen Haus, mit

eigenem Eingang. Besonders praktisch ist der Fahrradschuppen vorm Haus für unsere fünf Räder. Dadurch fahren wir alle sehr viel mit dem Rad. Wenn wir das erst aus dem Keller holen müssten, wäre das anders. Hier ist alles in der Nähe, was man braucht: Schulen, Kindergarten, ein Hallenbad, Friseur, Haspa, Aldi, Edeka. Da werden auch wir Kinder alleine losgeschickt, um einzukaufen.

**Habt ihr auch draußen genug Platz zum Spielen?**

Ja. Es gibt diverse Spielplätze. Allerdings fehlt für die größeren Kinder ein Fußball- oder Basketballplatz – obwohl der Platz da wäre. Wir fahren mit dem Rad in die Naturschutzgebiete. Dort kann man auch skaten, im See baden, reiten und joggen.

## Ressourcenschonung durch Müllverwertung

Durch Flächenrecycling des Geländes der ehemaligen Graf-Goltz-Kaserne ist am Rande der Stadt ein neues Wohnviertel für Familien entstanden.

In energiesparender Bauweise wurde mit ökologischen Baustoffen eine kompakte Reihen- und Doppelhaussiedlung geschaffen, die mit der Ressource Fläche zukunftsweisend und ökonomisch umgeht.

Schulen, Kindergärten und Nahversorgungseinrichtungen befinden sich in

unmittelbarer Nähe und sind fußläufig zu erreichen. Des weiteren sind Wiesen und Naturschutzgebiete direkte Nachbarn.

Durch Nutzung der Abwärme aus der Müllverbrennungsanlage Stapelfeld wird das Wohngebiet über ein Fernwärmenetz mit Wärme versorgt.

Die thermische Verwertung des Mülls spart Primärenergie und schont deshalb die Umwelt.







Die gläserne Pufferzone an der Nordseite des Passivhauses stellt die öffentliche und private Erschließung sicher



Baujahr:  
**2004**



Die Zimmer werden mit Frischluft aus der semi-zentralen Lüftungsanlage versorgt. Der Luftmengenregler und die Nachheizung sind dezentral installiert

## Heiße Wohnungen im coolen Viertel

Im Herzen St. Paulis wurde ein viergeschossiges Wohn- und Geschäftshaus in Passivhausbauweise errichtet. Zur gartenorientierten Südseite öffnet es sich durch große Fensterflächen.

Der Erschließungstreppenraum, der außerhalb der hochwärmegedämmten, thermischen Hülle liegt, fällt als großzügig verglaste Pufferzone im sonst geschlosseneren Norden auf. Die Nord-Süd-Ausrichtung und die Tatsache, dass es sich um eine Baulückenschließung handelt, boten optimale Voraussetzung für das Passivhaus.

In Anlehnung an die benachbarte Bebauung wird die Erdgeschosszone als Laden- und Bürofläche genutzt. In den Obergeschossen wird ausschließlich gewohnt. Die Außenhülle ist mit 30 cm dicker Wärmedämmung gedämmt. Die Fenster bestehen aus Dreifach-Isolierverglasung.

Der zentrale Technikraum liegt im Keller zwischen den drei Versorgungsschächten, außerhalb der thermischen Hülle. Hier werden die übergeordneten Bauteile der Lüftungsanlage wie Wärmerückgewinnung oder Luftfilterung zentral gebündelt

**Standort**  
Paul-Roosen-Straße 27  
22767 Hamburg

**Wohneinheiten** 10  
**Gewerbeeinheiten** 2

**Bauherr/Bauträger** STEG  
Hamburg

**Planung/Bauleitung** Andreas  
Thomsen Architekten, Hamburg

**Haustechnik** InnovaTec  
Energiesysteme GmbH, Kassel

**Auszeichnungen** 1. Preis  
Passivhauswettbewerb 2001/02  
Hamburg



Karin Dürr,  
Steg Hamburg mbH

Ursprünglich wollten wir das auf dem Grundstück vorhandene städtebauliche Ensemble, bestehend aus jeweils zweigeschossigem Vorder- und Hinterhaus, modernisieren und instand setzen. Aufgrund schwieriger Bodenverhältnisse und zu hoher Kosten war ein Abbruch unabdingbar, und es bot sich gleichzeitig die Chance, im sozialen Wohnungsbau auf St. Pauli richtungsweisend ein Passivhaus zu bauen. Wir wollten ein nachhaltiges Gebäude im innerstädtischen Raum errichten, dass sich durch qualitativ hochwertige Planung, Ausführung und Nutzerzufriedenheit sowie geringe Heizkosten

auszeichnet. Unsere Erwartungen haben sich in vollem Umfang bestätigt, nachdem wir alle Schwierigkeiten in der Planungs- und Bauphase gut lösen konnten. Die Mieter sind sehr zufrieden, wie unsere Immobilienverwaltung berichtet, „super happy“. Kleine Schwierigkeiten im Betrieb der Lüftungsanlage versuchen wir zu ergründen und abzustellen. Für die Zukunft wünschen wir uns eine noch breitere Palette von zertifizierten Bauprodukten, insbesondere intelligente Sonnenschutzsysteme, um die solaren Gewinne in den Wintermonaten besser ausnutzen zu können.







Konstruktionsmerkmale von Passivhäusern: Thermisch getrennte Vorbauten, Mauerwerksanker, die speziell für die Überbrückung der extrem dicken Dämmstärke konzipiert sind



Elke Karsties, Mitglied der Bürgerinitiative „Rettet die Eidelstedter Feldmark“

Zusammen mit vielen Eidelstedter Bürgerinnen und Bürgern hatte ich große Sorge, dass auf dem alten Campingplatzgelände durch eine geballte Wohnbebauung – geplant war ein 240 m langer geschlossener Wohnriegel – ein Quartier entsteht, bei dem die Lebensqualität der Menschen völlig außer Acht gelassen wird. Wir engagierten uns daher in einer Bürgerinitiative, um diese Form der Bebauung zu verhindern und sammelten 2700 Unterschriften. Auf Einladung des Bezirksamtes Eimsbüttel nahmen wir an mehreren Workshops teil und fanden einen tragbaren Kompromiss für eine Neuplanung. Uns war eine Reduzierung der Geschossfläche um mindestens ein Drittel wichtig – was dann auch erreicht wurde – und dass die Wohnanlage sowohl

ästhetisch ansprechend als auch ökologisch und naturnah gebaut wird. Mit dem Ergebnis sind wir nun zufrieden. Die Feldmark bleibt unbebaut und zwischen Kieler Straße und dem alten Dorfweg sind schöne Gebäude entstanden. Viele Wohnungen wurden behindertengerecht ausgestattet. Besonders gut gefallen mir die Innenhöfe mit den kleinen Gärten und dass ein Passivhaus gebaut wurde. Darauf kann Eidelstedt wirklich stolz sein. Das Ergebnis zeigt auch, wie wichtig es ist, dass sich Bürgerinnen und Bürger einmischen, wenn im Stadtteil etwas schief läuft, insbesondere dann, wenn in einem Bebauungsplan die ökonomischen, die menschlich-sozialen und die ökologischen Interessen nicht gleichrangig berücksichtigt werden.



Die großen Fensterflächen bringen hohe solare Wärmegewinne. Die Wintergärten erhöhen die Wohnqualität und den Schallschutz in den Schlafzimmern

# Hamburgs größtes Passivhaus im typisch nordischen Backsteinstil

Die fünf Häuser des Passivhauskomplexes an der Eidelstedter Feldmark erhalten ihre Wärme aus der Sonne. Die semizentral gesteuerten Heiz-Lüftungsanlage, die Abwärme der verwendeten elektrischen Geräten sowie die Bewohner selbst ergänzen das Konzept. Unterstützt wurde die ökologische Bauweise durch die nachhaltige bürgerbeteiligte Planung. 14 der 45 Wohnungen sind behindertengerecht. Die Bewohner freuen

sich gemeinsam über den Gemeinschaftsraum, die Werkstatt, den Musikübungsraum, die Dachterrasse und das Gartenhaus mit Grillplatz. Zukunftssicherheit verspricht auch die Nachrüstoption aller Treppenhäuser mit Aufzügen und das Regenwasserkonzept: Dieses wird nicht ins öffentliche Sied geleitet, sondern zur Schließung des natürlichen Wasserkreislaufes dem Grundwasser zugeführt.

Baujahr:  
**2004**



- Standort**  
An der Feldmark 4-12  
22527 Hamburg
- Wohneinheiten** 45
- Bauherr/Bauträger**  
Wohnungsgenossenschaft  
Langenfelde e.G.
- Planung/Bauleitung** Plan-R  
Architekten Joachim Reinig,  
Hamburg
- Haustechnik** Büro für Energie  
und Lichtplanung Roggendorf,  
Hamburg





In den acht Baukörpern befinden sich Townhouses über 3-4 Ebenen und Stadtvillen mit Maisonettewohnungen



**Stefan Bielkin,**  
geschäftsführender  
Gesellschafter und  
technischer Leiter von  
Abasto, dem BHKW-  
Betreiber

Der Jahreswärmebedarf für Raumheizung und Warmwasserbereitung wird im Stadtquartier Andresengärten zu über 80 Prozent von einem Blockheizkraftwerk bereitgestellt. Das kleine, kompakte und leise BHKW läuft vorrangig vor dem Heizkessel. An kälteren Tagen heizt ein Erdgaskessel zusätzlich mit. Der produzierte Strom wird zuerst an die Wohnungen geliefert und überschüssiger Strom an die Vattenfall als Netzbetreiber verkauft. Abasto hat die Investition finanziert und versorgt das Objekt langfristig mit Wärme. Die Versorgungssicherheit ist dabei ebenso zuverlässig gewährleistet wie in einem konventionell

beheizten Gebäude. Für den Investor entstanden im Zusammenhang mit der Heizzentrale keine Kosten. Diese moderne Heizungsanlage mit BHKW-Einsatz zur gekoppelten Stromproduktion stellt zurzeit unter ökonomischen Rahmenbedingungen die rationellste Nutzung des Brennstoffes Erdgas dar.



Der geschwungene Quartiersplatz im Zentrum dient als interaktiver lebendiger Treffpunkt für Jung und Alt

## Wärmeversorgung: Wirtschaftlich und ökologisch fundiert

In dem Stadthausquartier wurde flexibler Wohnraum für alle Bedürfnisse und Nutzungsanordnungen geschaffen. Gemäß städtebaulichem Vertrag sollten ca. 10-15 Prozent der Gesamtwohnfläche im Passivhausstandard gebaut werden. Untersuchungen ergaben, dass ein Abweichen wirtschaftlich und ökologisch zu einem sinnvollerem Ergebnis führt. Es wurden statt dessen alle Gebäude als KfW60-Häuser mit entsprechendem Dämmstandard

realisiert. Mehr als 80 Prozent der Wärme für Raumheizung und Warmwasserbereitung erzeugt ein umweltentlastendes BHKW. Der produzierte Strom wird zu marktüblichen Konditionen direkt an die Wohnungen geliefert, überschüssig produzierter Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Baujahr:  
**2004-2005**



- Standort**  
Emil-Andresen-Straße  
22529 Hamburg
- Wohneinheiten** 90
- Bauherr/Bauträger**  
Wernst Immobilien GmbH
- Planung/Bauleitung**  
Czerner Götsch Architekten,  
Hamburg
- Haustechnik** Planungsbüro  
für Haustechnik, Gerd Müller,  
Norderstedt
- BHKW-Betreiber**  
Abasto, Hamburg
- Auszeichnungen** 2. Preis  
im Wettbewerb „Metropole  
Hamburg – Wachsende Stadt“  
2004 der BSU





Baujahr:

**2005**

Zwischen Wiese und Windmühle in Wilhelmsburg befinden sich die Gebäude der Solarbauausstellung

## Solar-Bauausstellung in Hamburg: Regenerative Konzepte für die Zukunft

Als Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz wurden mit der Solar-Bauausstellung Hamburg 2005 energiesparende Baukonzepte mit anspruchsvoller Architektur umgesetzt. Die Planung dazu begann im Sommer 2002. Das Projekt „European Solar Building Exhibition“ startete im Februar 2003 und musste im Januar 2006 abgeschlossen sein.

Die Bauträger haben sich zügig im Rahmen eines Wettbewerbs für die Bebauung der insgesamt 29 Projektfelder qualifiziert. Im Sommer 2004 begannen die Bauarbeiten. Der unfertige Zustand der Gebäude ermöglichte bei zahlreichen Führungen den Einblick in die Technik und die Bauweise der energiesparenden Gebäude. Ein Jahr später wurde die Ausstellung, die sich zu dem Zeitpunkt mitten im Bau befand, der Öffentlichkeit präsentiert. Die rasche Entwicklung beruht auf der knappen Laufzeit des EU-Projektes und ist der engen Zusammenarbeit aller behördlichen Stellen mit der

freien Wirtschaft und dem Koordinationsbüro Zebau zu verdanken.

Die Bauausstellung sollte das gesamte Spektrum des nachhaltigen Bauens mit zukunftssträchtigen Innovationen präsentieren.

Ein hoher Anteil an Passivhäusern, der KfW40-Standard und die Nutzung ausschließlich regenerativer Energien waren dabei ebenso Programm wie der Schutz des Klimas durch Erhalt von Grünzonen und des natürlichen Wasserhaushaltes durch große, unversiegelte Versickerungsflächen und offene Mulden und Gräben in Wilhelmsburg. Da es für die Gebäude keine Sonderförderung gab, mussten alle Objekte zu marktgerechten Preisen realisiert werden um Käufer zu finden.

Die Häuser befinden sich auf revitalisierten, innerstädtischen Flächen und werden nahezu 100prozentig mit regenerativen Energien beheizt. Im Schnitt sind 30 Prozent der Gebäude Passivhäuser.



### Standorte:

#### Wilhelmsburg

Bei der Windmühle,  
Christoph-Cordes-Weg,  
Möhlsteenpadd  
(siehe Plan Seite 85)

#### Heimfeld

Gildering  
Homannstraße,  
(siehe Plan Seite 87)

**69%**  
KfW 40

**31%**  
Passiv

**55% der WE**  
Solarthermie

**27% der WE**  
PV

**Wärmepumpe**

**Pellets**



**Lars Beckmannshagen,**  
Dipl.-Ing. Architekt,  
ZEBAU GmbH und  
Projektleiter der Solar-  
Bauausstellung Hamburg  
2005

Mit der Solar-Bauausstellung Hamburg 2005 hat die Freie und Hansestadt Hamburg als eine von zwölf Städten an dem EU-Projekt „European Solar Building Exhibition“ teilgenommen und eine zukunftsorientierte umfangreiche Solar-Bauausstellung ins Leben gerufen. Die Bauausstellung wurde von der ZEBAU GmbH in Zusammenarbeit mit dem Initiativkreis Bauen und Umwelt e.V. organisiert und mit zahlreichen Partnern durchgeführt. Dafür sind auf zwei Baugebieten in Heimfeld und Wilhelmsburg die bisher größten nachhaltigen Wohnquartiere der Hansestadt entstanden. Die insgesamt 147 Wohneinheiten in 21 Projekten kommen aufgrund energiesparender Solararchitektur mit bis zu 80 Prozent weniger Energie als herkömmliche

Neubauten aus. Den Restenergiebedarf für Heizung und Warmwasser decken erneuerbare Energieträger. Die Ausstellungsprojekte haben den Stand des Marktes in Bezug auf ökonomisches, energie-effizientes Bauen und die Nutzung regenerativer Energien zum Anfassen demonstriert. Das praxisnahe Beispiel verdeutlicht, wie sich durch das Zusammenspiel von Politik, Verwaltung und vielen weiteren engagierten Akteuren ganze Quartiere nach den Zielen des nachhaltigen Bauens verwirklichen lassen. Die entstandenen Gebäude in der Solar-Bauausstellung zeigen, welche Instrumente und Maßnahmen im Baubereich bereitstehen, um das Klima zu schützen und den steigenden Energiepreisen nachhaltig entgegenzutreten.





**(1) Standort**  
Christoph-Cordes-Weg 30-36  
**Energiestandard** Passivhaus  
**Wohneinheiten** 4 RH  
**Bauherr/Bauträger** Lüllau  
Bauunternehmung GmbH  
**Planung/Bauleitung**  
Jan Krugmann Architekt, Hamburg  
**Haustechnik** H. M. Hell, Hamburg  
**Auszeichnung**  
Passivhauspreis 2005



**(3) Standort**  
Christoph-Cordes-Weg 22-28  
**Energiestandard** Passivhaus  
**Wohneinheiten** 4 RH  
**Bauherr/Bauträger**  
r+v bauplan GmbH  
**Planung/Bauleitung**  
Architektengruppe Voß, Hauschild,  
Lang, Tostedt  
**Energiekonzept**  
Aqua Consulting, Hamburg  
**Auszeichnung** PH-Preis 2005

**(4) Standort**  
Möhlsteepadd 1-7  
**Energiestandard** KfW40  
**Wohneinheiten** 8 DHH  
**Bauherr/Bauträger** Lüllau  
Bauunternehmung GmbH  
**Planung/Bauleitung**  
martens\_sternkopf architekten,  
Rosengarten  
**Energiekonzept** H. M. Hell  
Energieberatung, Hamburg



Baujahr:  
**2005**



In Wilhelmsburg dominieren weiß verputzte Einzel- und Reihenhäuser die Bebauung

## Wilhelmsburg

Mit der Standortwahl sollte dem gesamtem Nachfragespektrum an Eigenheim- und Geschosswohnungsbauten Rechnung getragen werden. Weiteres Ziel war, die Entwicklung der Stadt Hamburg für die Bauausstellung der Zukunft nachhaltig zu gestalten. In Wilhelmsburg wurden dazu bisher gewerblich genutzte Flächen und die Lückenschließung von zentrumsnahen Freiflächen innerhalb des bebauten Umfeldes gewählt.

Von den Vorgaben des 20 Jahre alten B-Plans durfte teilweise abgewichen werden, um aus wirtschaftlichen und nachhaltigen Gründen deutlich kleinere Grundstücke zu

vermarkten und die solare Bebauung nach Süden orientieren zu können. Es entstanden Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser.

Da öffentliche Straßen und Wege die Baufelder kreuzen, war die Errichtung eines effizienten Nahwärmenetzes mit so vielen Schwierigkeiten behaftet, dass die Gebäude mit hauptsächlich mit Pelleteinzelöfen oder mit Elektrowärmepumpen, unterstützt durch thermische Solaranlagen, beheizt werden. Diese Pellets- und Wärmepumpen-Einzelheizungen sind relativ teuer, da sie pro Haus nur einen geringen Wärmebedarf bedienen. Die Beheizung erfolgt in Wilhelmsburg teilweise über Erwärmung der Luft.







1



2



3



4

**(1) Standort**  
Gildering 18-29  
**Energiestandard** KfW 40  
**Wohneinheiten**  
16 WE und 10 RH  
**Bauherr/Bauträger** TERRA  
Generalbaugesellschaft mbH  
**Planung/Bauleitung**  
Stein Plan und Werk GmbH &  
Co.KG, Hamburg  
**Haustechnik** Ökoplan, Hamburg;  
Mägde + Kretschmar, Brackel

**(2) Standort**  
Gildering 1-3  
**Energiestandard** Passivhaus  
**Wohneinheiten** 14  
**Bauherr/Bauträger** Wohnungs-  
genossenschaft Süderelbe e.G.  
**Planung/Bauleitung**  
Architekten Dittert und  
Reumshüssel, Hamburg  
**Haustechnik** Ökoplan, Hamburg

**(3) Standort** Gildering 6-11  
**Energiestandard** KfW 40  
**Wohneinheiten** 6  
**Bauherr/Bauträger**  
Lüllau Bauunternehmung GmbH  
**Planung/Bauleitung** martens\_  
sternkopf architekten, Rosengarten  
**Energiekonzept** H. M. Hell  
Energieberatung, Hamburg

**Auszeichnungen** Passivhaus-Preis  
2005 „Besondere Anerkennung“, Ver-  
öffentlicht im „Jahrbuch Architektur  
in Hamburg 2006“

**(4) Standort**  
Homannstraße 12 a-f  
**Energiestandard** KfW 40  
**Wohneinheiten** 6  
**Bauherr/ Bauträger**  
Lüllau Bauunternehmung  
**Planung/ Bauleitung**  
martens\_ sternkopf architekten,  
Rosengarten  
**Energiekonzept** H.M. Hell  
Energieberatung, Hamburg



Baujahr:  
**2005**



Offene Blockrandbebauung wurde in Heimfeld unter energetischen Gesichtspunkten realisiert

## Heimfeld

In Heimfeld wurde ein ehemaliges Kaser-  
nengelände umgewandelt und für die  
Wohnzwecke der Solar-Bauausstellung  
nutzbar gemacht. Zudem fand eine Nach-  
verdichtung statt, um die Fläche effizient  
und ökonomisch für die künftigen Bewoh-  
ner zur Verfügung zu stellen.

Der Masterplan sah unter Bezug auf  
das eher städtische Umfeld eine offene  
Blockrandbebauung vor. Die Stadthäu-  
ser zeigen, dass auch ohne konsequente  
Nord-Süd-Ausrichtung und mit den teil-  
weise differenzierten Gebäudehüllen die  
energetisch hohen Standards erreich-

bar sind. Die energiesparenden Gebäude  
verfügen über sehr gute Wärmedämmungen,  
fast wärmebrückenfreie Baukonstruktionen  
und dreifach verglaste Wärmeschutzfenster.  
Viele Häuser sind darüber hinaus mit Lüf-  
tungsanlagen mit Wärmerückgewinnung  
ausgestattet.

Die überwiegend im Geschosswoh-  
nungsbau befindlichen Wohneinheiten  
gruppieren sich um zwei Höfe. In Heim-  
feld erfolgt die Wärmeversorgung aller  
Gebäude über extra errichtete Nahwär-  
meleitungen aus drei zentralen Pelletsheiz-  
anlagen. Die Wärmeverteilung in den Häu-  
sern wird überwiegend durch Heizkörper  
gewährleistet.







(1) Solarthermie

Insgesamt verfügen 81 Wohneinheiten der Solarbauausstellung über thermische Solaranlagen. Sehr viele von ihnen befinden sich in Wilhelmsburg, wo es überwiegend dezentral wärmeversorgte Einfamilienhäuser gibt. Ihr Einsatz ist hier besonders sinnvoll, da die Holzpellet-Einzelöfen sonst auch unökonomisch im Sommer in Betrieb sein müssten, um das Brauchwasser zu erwärmen.



(2) Photovoltaik

Auf den Gebäuden wurden zwei größere Photovoltaikanlagen in Heimfeld und kleinere in Wilhelmsburg installiert. So erfolgt auch die Stromerzeugung teilweise regenerativ. Die aus der Sonne gewonnene elektrische Energie wird in das öffentliche Netz eingespeist. Eine finanzielle Beteiligung der Bewohner an den Photovoltaik-Anlagen wurde ermöglicht.



(3) Ertrags-Dokumentation

An dem Gebäude am Gilde-ring 18-27 in Heimfeld können interessierte Bürger den Ertrag der Photovoltaikanlage ablesen. Ein Bildschirm gibt Auskunft über den Tagesertrag, die Leistung der Anlage und die insgesamt erwirtschaftete Ausbeute. Die dokumentierte Anlage verfügt über eine Photovoltaikfläche von 108 m², verteilt auf 86 Module. Die installierte Leistung beträgt 17,2 kWp.

(4) Pellet-Einzelöfen

Die Gebäude, die nicht an ein pelletbefeuertes Nahwärmenetz angeschlossen sind, heizen in der kalten Jahreszeit entweder mit Wärmepumpen nach oder über Pellet-Einzelöfen. Diese sind zum Teil mit einer Wassertasche versehen, die ergänzend zur Solarthermie das Brauch- und Heizwasser erwärmt. Sie befinden sich in den Wohnzimmern der Wohnungen. Alle Gebäude kommen ohne Öl und Gas aus.



(5) Holzpelletanlage

Die drei Pelletzentralheizungskessel in Heimfeld werden für die Beheizung vieler Wohneinheiten verwendet. Sie befinden sich in separaten Heizräumen und arbeiten mit einem hohen Wirkungsgrad. Der Bedienungsaufwand der vollautomatischen Kessel ist ähnlich gering wie bei Gas oder Öl.



(6) Förderschnecke

Die Holzpellets werden automatisch über eine Förderschnecke vom Pelletlagerraum zum Heizkessel transportiert. Der Lagerraum ist durch eine feuerbeständige Wand vom Heizraum getrennt. Die Pelletsanlieferung und „Betankung“ des Lagerraums erfolgt, genau wie bei der Heizölanlieferung, über Tankwagen.



(7) Pufferspeicher

Das aktiv oder passiv erwärmte Brauch- und Heizwasser wird im gedämmten Pufferspeicher gelagert und bei Bedarf entnommen. Bei den Gebäuden mit Solarthermie und Holzpelletofen kommt der Ofen zum Einsatz, wenn die Sonnenenergie zur alleinigen Erwärmung des Wassers nicht ausreicht. In den anderen Gebäuden wird das im Pufferspeicher gelagerte Wasser generell durch die Pelletheizung erwärmt.

(8) Wärmerückgewinnung

Ein großes Mehrfamilienhaus und fast alle Einfamilien- und Reihenhäuser verfügen über zentrale Lüftungsanlagen mit effizienter Wärmerückgewinnung. Die Gegenstrom-/ Kreuzstrom-Wärmetauscher verringern den Heizwärmebedarf der Objekte erheblich.





KfW-60 Haus am Platz: Vielfalt und Individualität bei Architektur und Freianlagen



Reinhard Buff,  
Baudezernent

An der Eidelstedter Feldmark war das B-Plan-Verfahren festgefahren und es drohte ein Bürgerentscheid. Wir haben alle Akteure an einen Tisch geholt und 1999 einen Agenda 21-Prozess eingeleitet. Viele soziale und ökologische Wünsche der Beteiligten wurden aufgenommen: Generationenübergreifende Mischung der Bewohner, Regenwasserversickerung, hohe energetische Standards im Wohnungsbau und autoarmes Wohnen am Naturschutzgebiet mit ruhigen Innenhöfen. Trotz der schwierigen Lage zwischen Autobahn und Kieler Straße ist ein Idyll entstanden. Dazu haben auch die Genossenschaften

beigetragen. Durch ihre frühzeitige Einbindung in einen integrierten Entwicklungsprozess empfanden sie die Wünsche nicht als lästig und teuer. Alle Beteiligten fühlten sich bei den Gestaltungs- und Entscheidungsfragen mitverantwortlich. Diese Wertschätzung als „Familienwohnen im Grünen“ hat sich übertragen: Das hat den Standort geprägt. Aus einer umstrittenen Problemfläche ist ein hochwertiges Eidelstedter Wohnquartier entstanden.



Westfassade mit Schallschutz an der Kieler Straße: mittägliches Verkehrsaufkommen

## Agenda 21 – Projekt an der Feldmark

Die Entwicklung des Grundstücks wurde durch das Architekturbüro umfassend begleitet. Im Auftrag des Bezirks Eimsbüttel haben die Architekten den städtebaulichen Entwurf erarbeitet und in Workshops mit Bürgern und Kommunalpolitikern weiterentwickelt.

Nach Beauftragung durch drei Hamburger Wohnungsgenossenschaften hat das Architekturbüro ein familienfreundliches Quartier für Jung und Alt mit 145 Wohnungen von ganzheitlicher Qualität in ausdrucksstarker Architektur realisiert.

Wesentlicher Bestandteil sind 38 rollstuhlgerechte WE mit Serviceangebot. Die gesamte Außenanlage ist schwellenfrei konzipiert, die Wohnhöfe sind autofrei.

Sämtliche Dachflächen sind extensiv begrünt. Niederschlagswasser wird in offenen Gräben der Mühlenau zugeführt. Nach den Förderrichtlinien der Kreditanstalt für Wiederaufbau wird der Energie-sparstandard KfW60 erreicht.

Baujahr:

**2006**



### Standort

Kieler Straße 654-658/  
An der Feldmark 1-61,  
22527 Hamburg

**Wohneinheiten** 145

### Bauherr/Bauträger

Wohnungsgenossenschaft  
von 1904 e.G., Bauverein der  
Elbgemeinden e.G.,  
Kaifu-Nordland e.G.

### Planung/Bauleitung

Czerner Götttsch Architekten,  
Hamburg

### Haustechnik

Ingenieurbüro Otto, Hamburg

### Auszeichnung

1.Preis Einladungswettbewerb,  
Deutscher Bauherrenpreis  
2007/2008 - engere Wahl



Nachhaltig durch und  
durch: Hier werden  
nicht nur Häuser  
recycelt, sondern  
auch der Bedarf des  
täglichen Lebens



Markus Kratz,  
Projekttträger Forschungs-  
zentrum Jülich GmbH  
über EnSan –  
Energetische Verbesserung  
der Bausubstanz

Das Bundeswirtschaftsministerium fördert seit 1997 Pilot- und Demonstrationen mit dem Schwerpunkt 'Energetische Sanierung der Bausubstanz' (EnSan). Die Gebäude werden grundsätzlich wissenschaftlich begleitet und die erreichte Effizienz in einem Messprojekt dokumentiert. Das Ergebnis zeigt mit einer ganzen Palette von vorbildhaften Sanierungsprojekten ([www.ensan.de](http://www.ensan.de)) auf, wie zielgerichtet und beschleunigt durch den Einsatz innovativer Technologien, neuer Konzepte und Materialien der Energieaufwand für Altbauten reduziert werden kann. In der Gebäudesubstanz liegt das größte Energieeinsparpotenzial. Doch obwohl in den vor 1982 erstellten Gebäuden über 90 Prozent der in

Deutschland benötigten Heizenergie verbraucht wird, sind die Wärme-schutzaktivitäten bei Altbauten gering und könnten deutlich gesteigert werden. Heute werden die Forschungs-aktivitäten zur Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäudebereich in dem Förderschwerpunkt 'Energieoptimiertes Bauen – EnOB' gebündelt. Das Projektmanagement übernimmt der Projektträger Jülich im Forschungs-zentrum Jülich. ([www.enob.info](http://www.enob.info))



Energiebedarf und solare Gewinne der beiden Gebäudehälften sind an einer Anzeigetafel jederzeit ablesbar

# Schmuckstück wird Erfahrungsschatz

In der Kleinen Freiheit in St. Pauli wurde das viergeschossige Jugendstilgebäude energetisch saniert und damit ein Beitrag zum Klimaschutz und zur Ressourcenschonung geleistet. Die Sanierung fand als Demonstrationsbauvorhaben im Rahmen des Förderprogramms 'EnSan – Energetische Verbesserung der Bausubstanz' des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit sowie der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt statt. Die beiden spiegelgleichen Gebäudehälften waren dazu prädestiniert, zwei unterschiedliche

energetische Sanierungskonzepte im Vergleich zu realisieren. Die rechte Gebäudehälfte wurde nach den Kriterien des EnSan-Programms modernisiert, die linke Gebäudehälfte nach dem Hamburger Modernisierungsstandard. Die Bauteile der Gebäudehülle waren seit der Errichtung 1907 im Wesentlichen unverändert. Bis auf einen Teil der Fenster und wenige Elemente der Haustechnik sind seit der Erstellung keine energetischen und wohnwertsteigernden Verbesserungen vorgenommen worden. Die Außenwände ►

Sanierungsjahr:  
**2006**



**Standort**  
Kleine Freiheit 48-52  
22767 Hamburg  
**Baujahr** 1907  
**Wohneinheiten** 14  
**Gewerbeeinheiten** 4  
**Bauherr/Bauträger** STEG  
**Planung/Bauleitung**  
Architekten Dittert und Reum-schüssel, Hamburg  
**Haustechnik** innovatec,  
Ahnatal  
**Internet** [www.ensan.de](http://www.ensan.de)





Die spiegelgleichen Gebäudehälften ermöglichten bei der Sanierung den direkten Vergleich der zwei verschiedenen Energiestandards



Die thermisch entkoppelten Balkenköpfe verhindern Wärmeverluste und dienen zur Optimierung der Wärmebilanz. Der Kalziumsilikat-Innendämmung wurde rauminnenseitig eine 2,7 cm dicke, belüftete Luftschicht und eine Verkleidung aus Gipsfaserplatten vorgesetzt

bestanden aus ungedämmtem Ziegelmauerwerk und wiesen Feuchtigkeitsschäden und, ebenso wie das Dach, Undichtheiten auf. Die Beheizung des Gebäudes erfolgte durch Einzelöfen für Gas und Festbrennstoffe, Gas-Etagenheizungen, Gas-Außenwandthermen sowie Elektro-Nachtspeicher-Heizungen, die Brauchwassererwärmung elektrisch bzw. durch Gasthermen. Zum Lüften wurden die Fenster geöffnet. Der Primärenergiebedarf betrug ca. 315 kWh/(m<sup>2</sup>a), der Endenergiebedarf für Raumheizung ca. 184 kWh/(m<sup>2</sup>a). Ziel der Sanierung war, neben der geforderten Senkung des Endenergiebedarfs um mindestens 50 Prozent, insgesamt einen Endenergieverbrauch von 100 kWh/(m<sup>2</sup>a) zu erzielen.

Um die Jugendstilfassade mit ihren Stuckelementen und Klinkerriemchen zu schützen, erhielt sie keine Außendämmung, sondern auf der nach EnSan-Standard sanierten Gebäudehälfte eine 5 cm starke Innendämmung aus kapillaraktiven Kalzium-Silikatplatten. Ihre feinporige offene Struktur sorgt für ein hohes Wasseraufnahmevermögen und gute Wärmedämmeigenschaften, ihr hoher pH-Wert beugt Schimmelbefall vor. An der nach Hamburger Standard sanierten Gebäudehälfte fanden straßenseitig keine Dämmmaßnahmen statt. Die glatte Hofseite bekam auf dem nach Hamburger Standard sanierten Gebäudeteil eine 10 bzw. 16 cm dicke Außendämmung aus Mineralwolle. Da die

Kellerdecken bzw. Böden in den nichtunterkellerten Räumen bisher einen relativ hohen Aufbau hatten, war eine deutliche energetische Verbesserung gegenüber dem Bestand möglich.

Die unbeheizten Teile des Dachgeschosses erhielten in der Dachebene zusätzlich zur obersten Geschossdecke Wärmedämmung. Die Holzbalkendecken wurden saniert und die Balkenköpfe thermisch entkoppelt. Starker Rost an den tragenden Balkenelementen machten die Erneuerung der Balkone auf der Straßen- und Hofseite unumgänglich. Die Wärmeerzeugung übernimmt neuerdings ein effizienter Gasbrennwertkessel. Dieser lädt den Pufferspeicher, von dem aus die beiden Gebäudehälften über die entsprechenden Heizkreise mit Wärme versorgt werden. Die Wohnungen des EnSan-Standards verfügen über eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und das Gebäudedach über eine 30m<sup>2</sup> große thermische Solarkollektoranlage.

Im bewohnten Zustand wird nun der berechnete Energiebedarf mit dem tatsächlichen Verbrauch verglichen. Nach einer weiteren messtechnisch begleiteten Heizperiode werden die Ergebnisse ausgewertet und zusätzlich die Investitionskosten im Vergleich zu den Betriebskosten beurteilt. Es wird sich zeigen, wie effektiv der energetisch erhöhte EnSan-Standard in ökologischer und ökonomischer Hinsicht ist.





Die Wohnräume orientieren sich zum ruhigen Innenhof



Iris Neitmann, Architektin

Max-B war für viele Beteiligte die „Rettung vor einem Reihenhauses am Stadtrand“. Das Projekt ist im Schanzenviertel mit allen Infrastruktureinrichtungen versorgt und bietet den Luxus kurzer Wege. Insgesamt 110 Einheiten, mit den Nutzern geplant, umfassen ein breites Spektrum verschiedener Wohnungstypen - davon 80 Ein-

heiten stufenfrei erreichbar - sowie Gemeinschaftsräume. Die drei verbundenen grünen Innenhöfe bilden eine große, nachbarschafts- und kinderfreundliche Freifläche. Hausgärten umfassen z.T. Baumobst, Strauchobst, Salat- und Kräuterbeete. Die Projektorganisation umfasst Miet- und Eigentumswohnungen und lässt bauliche Anpassungen an zukünftig geänderte Nutzungsbedürfnisse zu. Max-B nimmt bei einer GFZ von 2,0 wenig Bauland und Erschließungsfläche in Anspruch. Die straßenseitige Glasfassade im Erdgeschoss ist leicht von Graffiti zu reinigen. Regenwasserzisternen (4 Häuser) sowie eine Grau-

wasseranlage (1 Haus) reduzieren den Trinkwasserverbrauch. Der Primärenergiebedarf der Häuser liegt mit 39,5 kWh/(m²a) bis 45,5 kWh/(m²a) deutlich unter den Grenzen der EnEV. Die Energieversorgung erfolgt zentral durch ein gasbetriebenes Blockheizkraftwerk unter der Rampe zur Tiefgarage. Eine zukünftige Umrüstung auf andere Energieträger ist leicht möglich. Alle nichtbegehbaren Dachflächen sind mit dünnen Aluminium-Dachbahnen eingedeckt, d.h. bei wenig Wartungsaufwand lange haltbar und ohne Dachdurchdringungen für ggf. zukünftige Nachrüstung von Photovoltaikanlagen geeignet.



Individuelles und ressourcenschonendes Wohnen in direkter Nachbarschaft zum Schanzenviertel

# Neun Hausgemeinschaften für Jung und Alt

An der Max-Brauer-Allee entstand auf einer brachliegenden, innerstädtischen Fläche ein Gebäudekomplex mit 105 Miet- und Eigentumswohnungen für neun Baugeinschaften. Ein Café, Praxis- und Büroräume ergänzen das Projekt „Max-B“, das im KfW60-Standard realisiert wurde. Für die energieeffiziente Beheizung sorgt ein zentrales BHKW.

Ein kontrolliertes Lüftungssystem reduziert die Lüftungswärmeverluste und erübr-

igt die Fensterlüftung. Das ist an der stark befahrenen Straße und der nahen Bahntrasse ein wichtiger Aspekt zur Lärmminimierung.

Die bunt gemischte Bewohnerschaft aus Familien und Senioren hat an dem stimmigen Gesamtkonzept mit Gemeinschafts- und Fahrradräumen, Spielplätzen, gemeinschaftlichen Sitzplätzen im Garten und dem Konzept zur Regenwassernutzung aktiv mitgewirkt.

Baujahr:  
**2006**



**Standort** Max-Brauer-Allee  
231-247, 22769 Hamburg

**Wohneinheiten** 105

**Bauherr/Bauträger**  
Träbergemeinschaft „Max-B/  
Arbeiten, Wohnen & Kultur  
GbR“

**Planung/Bauleitung**  
Architektin BDAao  
Iris Neitmann, Hamburg

**Haustechniker** Neitmann,  
Ökoplan, Roggemann, Hamburg

**BHKW-Betreiber** Abasto,  
Hamburg





Baujahr:

**2007-2008**

Erstmals wurde die Nutzung regenerativer Energien zur Warmwasserbereitung im Bebauungsplan vorgeschrieben

## St. Pauli: ein Platz an der Sonne – statt Hopfen und Malz

Auf dem ehemaligen Gelände der Astra-Brauerei entsteht ein neues Quartier, in dem 300 Wohnungen, ein Hotel, Büros, Einzelhandel und Gastronomie ein kompaktes, urbanes Ensemble bilden. Um das knapp drei Hektar große Gelände besonders vielfältig zu gestalten, wurde die Fläche in fünf Baufelder aufgeteilt, deren Entwürfe sich durch ein Wettbewerbsverfahren bestimmten.

Im neuen Bebauungsplan werden die Zielsetzungen des Hamburgischen Klimaschutzes, die Schadstoffemissionen zu reduzieren und eine nachhaltige Stadtentwicklung zu fördern, berücksichtigt. Erstmals wurde in Hamburg die Nutzung erneuerbarer Energien zur Brauchwassererwärmung vorgeschrieben. Dabei sollen in allen Gebäuden, in denen ein nennenswerter Warmwasserbedarf besteht (Wohnhäuser, Hotels, Restaurants), mindestens 30 Prozent des zu erwartenden Jahreswarmwasserbedarfs regenerativ gedeckt werden.

Die Wahl der erneuerbaren Energiequelle ist dabei offen gelassen, es darf zum Beispiel Solarenergie, eine Wärmepumpe oder Biogas genutzt werden. Eine Wirtschaftlichkeitsprüfung ergab, dass die Baukosten dadurch im Durchschnitt um 0,3 Prozent steigen. Dieser Mehraufwand kann unter Einbezug der voraussichtlich steigenden Kosten der konventionellen Energieträger und unter Berücksichtigung des Bauvolumens als vertretbar angesehen werden.

Zur Beheizung und für die übrige Warmwasserbereitung sind die Gebäude an ein Netz der Kraft-Wärme-Kopplung anzuschließen. Die kompakte, dichte Bebauung des Stadtviertels ist auch unter ökonomischen Gesichtspunkten für diese umweltfreundliche Methode der Energieversorgung prädestiniert. Ferner wurde im Bebauungsplan festgelegt, dass die Gebäudedächer mit einem durchwurzelten Substrataufbau zu versehen sind.



**Standort** Davidstraße, Hopfenstraße, Zirkusweg, Bernhard-Nocht-Straße; 20359 Hamburg

**Wohneinheiten** 300

**Bauherr/Bauträger (Wohnungsbau):** HANSA Baugenossenschaft eG, Baugenossenschaft Bergedorf-Bille eG

**Planung/Bauleitung** Steidle & Partner, München; Jan Störmer Partner, Prof. Friedrich und Partner, Architekturbüro Jörg Neumann, Hamburg

**Haustechnik** u.a. dbn, Salzgitter

**Auszeichnungen** 1. Preise im Wettbewerb „Bavaria Gelände“ 2002, 1. Platz beim Difa-Award 2002 der Deutschen Immobilienfond AG für „Quartiere im städtischen Kontext“

**Internet:** [www.brauquartier.de](http://www.brauquartier.de)





Qualitativ hochwertige Wohnungen in Kieznähe: Entwürfe der Gebäude für das Baufeld 4a



**Martin Murphy,  
Jan Störmer,  
Holger Jaedicke,  
Architekten  
Jan Störmer Partner GbR**



Von den fünf Baufeldern, die den Stadtteil St. Pauli in vielschichtiger Weise ergänzen werden, kommt dem Baufeld 4a eine besondere Rolle zu. Es liegt am Schnittpunkt verschiedener städtebaulicher Achsen und in unmittelbarer Nachbarschaft zum „Astra-Turm“, dem bislang markantesten Punkt im Quartier. Der städtebauliche Entwurf reagiert auf die Struktur dieses Stadtteils. Mit der Blockrandbebauung definiert er den Straßenraum und bildet einen öffentlichen, städtischen Quartiersplatz mit Läden, Cafés und einem Kulturforum. Der Gebäudeblock entlang der Hopfenstraße wurde

zugunsten einer besseren Belichtung der gegenüberliegenden Bebauung partiell aufgebrochen. So entsteht eine Bebauung, die durch differenzierte Höhenversprünge und Fassadenwechsel auf den Bestand reagiert und gleichzeitig eigene Akzente setzt. Das Wohngebäude ist mit einer Solar Kollektoranlage ausgestattet, die zur Heizungsunterstützung und Warmwasserbereitung, bemessen für ca. 30 Prozent des Trinkwarmwasserbedarfes, ausgelegt wurde. Durch das zukunftsweisende Energiekonzept ergeben sich für den Neubau CO<sub>2</sub>-Einsparungen von über 50 Prozent im Vergleich zum EnEV-Standard.





(A) ppp  
(B) PPL  
(E) martens\_sternkopf  
(F) LRW



Vier Teilnehmer des Auswahlverfahrens werden das neue Wohnquartier bebauen



Baujahr:  
**ab 2008**



Die Struktur der Siedlung gab der Bebauungsplan vor

## Pflanzenöl wird das BHKW speisen

In Billstedt wird westlich des Öjendorfer Sees und Parks auf derzeit landwirtschaftlich genutzter Fläche ein Wohngebiet für Familien entstehen. Durch ein Auswahlverfahren wurden Entwürfe für die zukünftige Bebauung bestimmt. Diese wird aus ökologischen und ökonomischen Gründen flächensparend und verdichtet erfolgen. Die Reihen-, Doppel- und Einfamilienhäuser für Familien mit Kindern sollen in ihrem Energieverbrauch mindestens 30 Prozent unter dem liegen, was die EnEV fordert. Einige Entwürfe wurden im KfW40-Standard

geplant. Für die Wärmeversorgung des neuen Wohngebietes wird ein Nahwärmenetz aufgebaut. Ein Blockheizkraftwerk, das mit Pflanzenöl betrieben wird, übernimmt dann ressourcenschonend und CO<sub>2</sub>-neutral die Wärmeversorgung. Der produzierte Strom wird in das Stromnetz eingespeist.

Zum Schutze der Umwelt und der sich im Planungsgebiet befindenden Biotope soll das anfallende Niederschlagswasser verzögert abfließen. Gebäudedächer mit einer maximalen Neigung von 20° sind ebenso wie die Carports zu begrünen.

**Standort** Haferblöcken  
22119 Hamburg

**Wohneinheiten** 270

**Bauherr/Bauträger**  
ED. Züblin AG, wph Wohnbau und Projektentwicklung Hamburg GmbH, NCC Deutschland GmbH, Lüllau Bauunternehmung GmbH

**Planung**  
ppp-architekten + stadtplaner, Hamburg + Lübeck;  
PPL Planungsgruppe  
Professor Laage,  
Architekten LRW Loosen, Rüschhoff + Winkler, Hamburg;  
martens\_sternkopf architekten, Rosengarten

**BHKW-Betreiber**  
Dalkia GmbH, Neu-Isenburg



**Andreas Christian Hühn,**  
Architekt ppp-architekten  
+ stadtplaner

Alle von uns geplanten Häuser bzw. Haustypen werden als KfW-Energiesparhaus 40 entsprechend den technischen Anforderungen der KfW-Bank (Stand Jan. 2007) errichtet. Kompakte Bauformen, Reihung und hochgedämmte Wände und Fenster mit einem U-Wert von maximal 1,2 W/(m<sup>2</sup>K) ermöglichen, dass der Jahresprimärenergiebedarf dabei unter 40 kWh pro Quadratmeter liegt und der Transmissionswärmeverlust HT den zulässigen Höchstwert um mind. 45% unterschreitet. Die Wärmeversorgung erfolgt über ein Nahwärmenetz mit Wärmeübergabestation. Die Häuser verfügen über eine effiziente Lüftungsanlage mit Wärme-

rückgewinnung (Rückgewinnungsgrad mind. 80%). Bei Ausführung der Häuser mit den optionalen Staffeln sind je nach Haustyp zusätzliche energetische Maßnahmen wie z.B. Verbesserung des U-Wertes in der Fassade und den Fenstern oder Ausstattung des Gebäudes mit einer Solaranlage zur Brauchwassererwärmung notwendig. Zur Qualitätssicherung wird jedes Gebäude einem sog. Blower-Door-Test zur Kontrolle der Winddichtigkeit unterzogen. Flexible Grundrisse, extensiv begrünte Dächer und die Zuführung des Niederschlagswassers in die Raawischniederung sind weitere Beiträge für ein nachhaltiges Bauen.





Angela Hansen, Agentur für Baugemeinschaften

Baugemeinschaften sind in Hinsicht auf ressourcen- und energiesparendes Bauen als Vorreiter des momentan bundesweit unterstützten Trends zu sehen. Selbstnutzende Bauherren bauen in der Regel gesundheits- und umweltbewusster als Bauträger und leisten zusätzlich einen Beitrag zur Baukultur. Soziale Werte (Solidarität, Gemeinschaft, Toleranz, gemeinsames Planen und Handeln) und ökonomische Vorteile lassen sich mit Baugemeinschaften in Verbindung bringen. Im Gegensatz zum Mietwohnungsbau, bei dem von den höheren Kapitalaufwendungen ökologischen Bauens lediglich die Mieter und nicht der Eigentümer profitieren, sind bei Baugruppen

die Investoren selbst Nutzer. In Friedrichsberg werden besonders energiesparende Gebäude errichtet, die deutlich weniger Energie verbrauchen, als es der EnEV-Standard fordert. Das nachhaltige Bauen in der Stadt beginnt damit, dass innerstädtische Flächen nutzbar gemacht werden und möglichst wenig Fläche verbraucht wird. Zersiedelung hat eine erhöhte Verkehrsbelastung in und außerhalb der Stadt zur Folge. Wenn junge Familien an den Stadtrand ziehen, ist das ein Verlust an Vielfalt städtischer Bevölkerungsstruktur und erhöht die Aufwendungen der Kommunen für die technische Infrastruktur. Kompakte Mehrfamilienhäuser haben gegenüber Einfamilienhäusern einen vergleichsweise geringeren Heizwärmebedarf und es werden Infrastrukturlösungen eingespart. Gerade Baugemeinschaften möchten innerstädtisch wohnen und die Stadt der kurzen Wege nutzen. Sie müssen vielfach Beruf und Familienleben in Einklang bringen und sind darauf angewiesen, dass Schulen, Kinderbetreuungs- und Infrastruktureinrichtungen sowie der Arbeitsplatz nah beieinander

liegen, ohne den PKW nutzen zu müssen. Das Parkquartier Friedrichsberg erfüllt seine Kriterien aufgrund seiner zentralen Lage. Wenn engagierte Bürger und Baufachleute selbstinitiiert, unabhängig, aber in Kooperation mit der Stadtverwaltung aktiv werden und nicht auf eine Initiative von oben warten, sehen wir darin einen Beitrag zur lokalen Nachhaltigkeit. Bei Bedarf können zur Unterstützung der Finanzierung die Förderangebote der Wohnungsbaukreditanstalt und der Kreditanstalt für Wiederaufbau in Anspruch genommen werden. Bauherren sind vor allem in Großstädten meist auf die Angebote eines Bauträgers angewiesen. Mehr Mitspracherecht verheißt ein Zusammenschluss mit anderen Bauwilligen zu Baugemeinschaften. Diese bieten Chancen zum individuelleren Bauen. Jeder hat dabei Mitspracherecht. Die einzelnen Wohnungen werden in Größe und Ausstattung bedarfsgerecht und abgestimmt auf die persönlichen Finanzierungsmöglichkeiten entwickelt, so dass anders als bei der Wohnung „von der Stange“ keine Mittel für standardisierte Grundrisse aufgewendet werden müssen.



Im Parkquartier Friedrichsberg werden zwei der vier Baufelder für Baugemeinschaften freigehalten

## Baugemeinschaften – vom Energie sparenden Bauen selbst profitieren!

Das neue Parkquartier Friedrichsberg wird auf frei werdenden Flächen des AK Eilbek errichtet. Der Gewinnerentwurf des 2003 ausgelobten Realisierungswettbewerbes sieht vielfältige Wohnungsbautypologien für vier Nachbarschaften vor und erhält dabei den grünen Charakter und den wertvollen Baumbestand des Quartiers.

Die naturnahe Gestaltung der Freiflächen schließt die sichtbare, oberflächen-nahe Ableitung des Regenwassers ein. Zwei der vier Baufelder werden für Baugemeinschaften freigehalten. Diese werden besonders energiesparende Gebäude errichten: KfW 40-, -60- und Passivhäuser.

Der Bebauungsplan schreibt zum Schutze des Klimas und zur Reduzierung des Primärenergieverbrauchs die Nutzung von thermischen Solaranlagen vor, durch die die Bewohner ihren Jahreswarmwasserbedarf zu mindestens 30 Prozent decken werden.

Für die Beheizung und die Bereitstellung des übrigen Warmwassers sind die Neubauten an ein Wärmenetz der Kraft-Wärme-Kopplung anzuschließen. Das Gebiet ist aufgrund seines Naturbezugs, der nahen Einkaufsmöglichkeiten sowie Kindergärten und Schulen besonders für Familien mit Kindern ein Wohnort mit Zukunft.

Baujahr:

**ab 2008**



**Standort** Friedrichsberger Straße 22081 Hamburg

**Wohneinheiten** insgesamt 350, davon 150 für Baugem. im 1. BA

**Bauherr/Bauträger** Wohnungsverein Hamburg von 1902 eG, Grundstücksgesellschaft Leben und Wohnen mbH, WEG „Villa Friedrichsberg“, Baugemeinschaft tilsammans, Wohnungsgenossenschaft Langenfelde eG, Baugemeinschaft Friedrichsberg, Eilbeker Loft, Wohnen im Park

**Planung/Bauleitung** APB, NeuStadtArchitekten, Plan-R Architektenbüro Joachim Reinig, Prof. Dipl.-Ing. Beate Huke-Schubert Architekturbüro GbR, Fusi & Ammann Architekten, Dohse + Stich Architekten, smf - Steffens Meyer Frank architekten + Stadtplaner, Hamburg

**Auszeichnungen** 1. Preis im städtebaulichen Realisierungswettbewerb 2003 für APB Architekten + GHP Landschaftsarchitekten

11%  
Passiv

30%  
KfW 40

59%  
KfW 60

Fernwärme

Solarthermie

PV





Wohnungen in bester Lage am Stadtpark: Flächenrecycling macht's möglich



Ritchie Schwarz mit seinen Kindern Karlmann (5) und Anja (7), Wohnungssuchende in Hamburg

Wir suchen schon seit langem eine Wohnung, die besser zu uns passt, als unsere jetzige ohne Balkon oder Garten. Gerne hätten wir eine ruhige Wohnung im Erdgeschoss mit direkter Tür nach draußen. Die Nähe zur Natur ist uns sehr wichtig. Auch, dass andere Kinder zum Spielen in der Nähe sind und genug autofreie, sichere Grünflächen vorhanden sind, so dass sich die Kinder gerne viel draußen beschäftigen. Wir bevorzugen Hausgemeinschaften anstatt der anonymen Wohnblocks. Obwohl wir uns Ruhe wünschen, möchten wir in der Stadt wohnen bleiben. Meine Freunde sind immer

schnell erreichbar und wir fühlen uns sozial eingebundener, als auf dem Land. Ich fahre gerne mit dem Fahrrad zur Arbeit und erledige die täglichen Einkäufe zu Fuß. Deshalb möchten wir auch zentral wohnen und mit guter Anbindung an die öffentlichen Verkehrsmittel. Die Wohnung muss natürlich auch für Alleinverdienende mit Kindern bezahlbar sein, deshalb befürworten wir Aspekte, die die Nebenkosten minimieren wie effiziente Wärmeversorgung, hoher Dämmstandard und die Nutzung von Solarenergie. Nahe am Stadtpark zu wohnen mit direktem Bezug zum Barmbeker Stichkanal – das wäre Klasse!



Vorbereitungsarbeiten auf dem Gelände des ehemaligen Güterbahnhofes

## Wohnen und Arbeiten am Stadtpark – ruhig, grün und mittendrin

Mit der Entwicklung des ehemaligen Güterbahnhofs östlich des Stadtparks zu einem attraktiven Wohn- und Arbeitsviertel wird die Innenentwicklung der Stadt Hamburg durch nachhaltiges Flächenrecycling gefördert. Im Gewinnerentwurf wurde auf dem 2 ha großen, schmalen Baugebiet der Nutzungsschwerpunkt Wohnen am Stadtpark, das Arbeiten auf der Seite der Bahn platziert. Die teils offene Blockstruktur schafft dabei

angenehme Belichtungsverhältnisse und berücksichtigt den Lärmschutz. Das Energiekonzept wird durch den Bebauungsplan ökologisch richtungsweisend aus einem Mix aus Kraft-Wärme-Kopplung zur Grundversorgung und einem solaren Pflichtanteil von mindestens 30 Prozent bestehen. Bei der Planung werden alle bereitstehenden Instrumente genutzt, um ökologisch, ökonomisch und sozial das bestmögliche Ergebnis zu erzielen.

Baujahr:  
**ab 2008**



**Standort** zwischen Alte Wöhr und Hellbrookstraße, 22303 Hamburg

**Wohneinheiten** 750

**Bauherr/Bauträger** Design Bau BV Hamburg GmbH & Co. KG, Bau-Verein zu Hamburg AG

**Planung** Prof. Carsten Lorenzen und Peter Becht, Kopenhagen

**Auszeichnungen** 1. Preis im städtebaulichen und landschaftsarchitektonischen Realisierungswettbewerb für Prof. Carsten Lorenzen und Peter Becht





In dem neuen Wohnviertel wird durch ein lebendiges Zentrum die fehlende städtische Struktur im bestehenden Jenfeld ergänzt



Anke Duijkers,  
Stadtteil-Konferenz  
Jenfeld

1992 formierte sich die Stadtteilkonferenz (STK) mit dem Ziel, gemeinsam zum Wohl des Stadtteils zu handeln. Es entwickelte sich ein sehr aktives Netzwerk der im Stadtteil Tätigen. Innerhalb dieser Strukturen entstand schon 2004 das sogenannte Eckpunktepapier zur Überplanung, indem sich die STK für eine hochwertige, gemischte Nutzung aus Wohnen, Grün und Gewerbe aussprach. Es wurden vielfältige Nutzungsarten, ökologisches Bauen und eine Flächenoption für Baugemeinschaften sowie ein „Zentraler Ort“ gewünscht. Unsere frühe Präsenz und Basisarbeit mit allen Beteiligten führte zu einer für Hamburg sehr ungewöhnlichen Form der Beteiligung.

Der Siegerentwurf „Wohnen am Wasser“ wurde auf allen Ebenen favorisiert. Auch das Votum der sich beteiligenden BürgerInnen an den Kolloquien des städtebaulichen Wettbewerbs sprach sich mehrheitlich für diesen aus. Dieses „Wohnen am Wasser“ ist für uns, die wir mit Herzblut mitarbeiten, die „Perle im Hamburger Osten“ und mittel- und langfristig eine große Chance für Jenfeld. Wir haben ein Netzwerk mit allen Beteiligten und Ansprechpartnern aufgebaut und repräsentieren den Stadtteil und das „Neue Wohnen in Jenfeld“ auch überregional, um die Fläche, deren Möglichkeiten und unser Engagement des Einmischens deutlich zu machen.



Um den zentralen Parkbereich mit Teich und Wasserspiel schmiegen sich die Stadthäuser

# Wohnen am Wasser – eine Perle für Hamburgs Osten

Mit der Umnutzung des ehemaligen Kasernengeländes in Jenfeld wird im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung ein hoher Anteil an Wohnfläche durch Revitalisierung und Flächenrecycling gewonnen. 60 Prozent der 28 ha großen Konversionsfläche sollen zum Wohnen, jeweils 20 Prozent für Gewerbe und Grünflächen genutzt werden.

Überwiegend werden verdichtete Einfamilienhausformen, 430 Reihen-, Doppel- und Einzelhäuser, als bezahlbare

Eigenheime für Familien im Grünen entstehen. Daneben sind innovative Geschosswohnungsbauten in Planung. Baugemeinschaften sollen gefördert werden.

Ein zukunftsweisendes Konzept für die Energieversorgung unter Abwägung von Kraft-Wärme-Kopplung und Passivhäusern wird aktuell erörtert. Kritik und Anregungen interessierter Bürger werden einbezogen und fördern die gute Nachbarschaft.

Baujahr:  
**in Planung**



- Standort** Charlottenburger Straße, 22045 Hamburg
- Baujahr** in Planung (Baubeginn 2008/09)
- Wohneinheiten** 720
- Bauherr/Bauträger** Familien, Baugemeinschaften
- Planung/Bauleitung** West8, Rotterdam, Niederlande
- Haustechnik** bisher BRW Ingenieurpartnerschaft Bohm Rademaker Wasmund, Wahlstedt
- Auszeichnungen** 1. Preis im mehrstufigen städtebaulichen Wettbewerb 2005/06 für West8





Landwirtschaftliche Flächen bestimmen das Bild nördlich von Neugraben-Fischbek, Teile davon sind für das neue Wohngebiet vorgesehen



**Olaf Schütze,**  
Geschäftskunden und  
Vertriebspartner,  
Leiter Wohnungswirt-  
schaft der  
E.ON Hanse AG

Durch die zusätzliche Auskopplung der bisher ungenutzten Abwärme aus der Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm werden jährlich circa 9.000 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart. Damit die Wärme zu den Nutzern gelangt, wurde eine rund 8 km lange Fernwärmeleitung in das Neubaugebiet Neugraben-Fischbek gebaut. Neben den Bestandssiedlungen in Neuwendenthal werden mit der neuen Bebauung künftig über 5.000 Wohnungen vorrangig mit der Abwärme aus der Müllverbrennungsanlage Rugenberger Damm, im Verbund mit dem Blockheizkraftwerk Petershof, versorgt. Energetische Untersuchungen erga-

ben, dass die Verwendung der bisher ungenutzten Abwärme höher zu bewerten ist, als die Reduzierung der Wärmemenge in der Neubausiedlung durch die Nutzung von Solarkollektoren. Da die Müllverwertungsanlage genügend Abwärme produziert, macht es energiepolitisch Sinn, erst diese zu nutzen. Die Warmwasserversorgung kann bei den Neubauten zudem durch thermische Solarenergienutzung ergänzt werden. Mit diesem innovativen Wärmeversorgungskonzept leistet E.ON Hanse einen Beitrag zur Umsetzung der Klimaschutzziele des Hamburger Senates.



Planung für Fischbeker Wohngebiet zwischen Moor und Heide

## Müllverwertung: 1250 Familien werden mit Abfallwärme heizen

Nördlich der Bahnhaltestelle Neugraben soll zwischen Siedlungsraum und Landschaft ein neues Wohngebiet für Familien entstehen. Mit einer breitgefächerten Mischung von verschiedenen Wohnungsgrößen und Gebäudetypen, wie freistehende Einfamilienhäuser, Doppelhäuser und Reihenhäuser, soll dem Wunsch nach Wohneigentum innerhalb des Stadtgebietes entsprochen werden. Das ursprünglich im Geschosswohnungsbau konzipierte Gebiet wurde auf ein Viertel

reduziert, um in der naturnahen attraktiven Lage südlich der Elbe qualitativsten, landschaftsorientierten Wohnraum zu schaffen. Für die Beheizung wurde im Bebauungsplan ein Anschluss an ein Wärmenetz in Kraft-Wärme-Kopplung/ Abwärme vorgesehen. Damit wird die Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm im Verbund mit dem Blockheizkraftwerk Petershof im neuen Wohngebiet für in der Bilanz nahezu emissionsfreie Abfallwärme sorgen.

Baujahr:  
**in Planung**



**Standort** nördlich der S-Bahnhaltestelle Neugraben 21147 Hamburg

**Wohneinheiten** ca. 1250

**Bauherr** Familien als Käufer

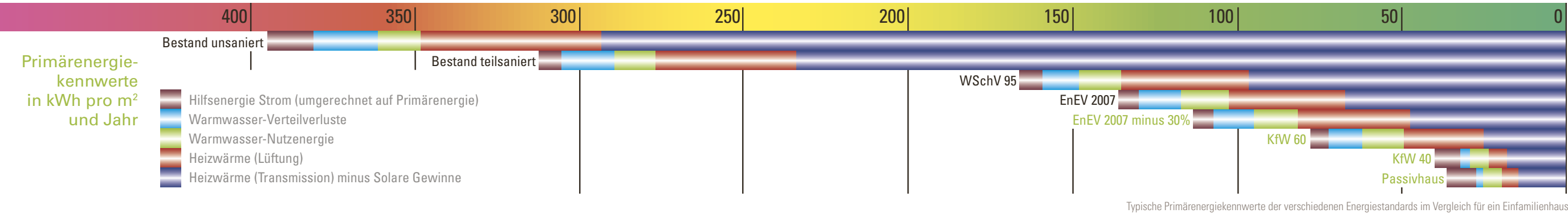
**Planung/Städtebauliches Konzept** Architekten Prof. Carsten Lorenzen, mit Landschaftsarchitekten Peter Becht, beide Kopenhagen, Dänemark

**Auszeichnungen** Die Arbeitsgemeinschaft erhielt den 1. Rang beim städtebaulich-landschaftsplanerischen Ideenwettbewerb in 2002, ausgelobt vom Landesplanungsamt der ehem. Behörde für Bau und Verkehr Hamburg



Der mittlere Heizwärmebedarf von Bestandsgebäuden liegt momentan bei 250 kWh/(m²a). Die EnEV soll den derzeitigen Gesamtbedarf an Heizwärme auf 50 Prozent, also auf durchschnittlich 125 kWh/(m²a) reduzieren, wenn sich der Gebäudebestand nicht maßgeblich erhöht. Durch Energiesparmaßnahmen, die

auf den folgenden Seiten genauer erläutert werden, kann der Bedarf auf 30-70 kWh/(m²a) reduziert werden. Reduzierungen des Heizwärmebedarfs auf 25-50 Prozent gegenüber der heutigen Situation sind also realistisch. Manche Energieeinsparungen sind dabei ohne wesentliche Erhöhung der Baukosten zu erzielen.



Altbau

Unzureichende Wärmedämmung, schlecht isolierte Fenster und veraltete Heizungsanlagen führen bei den Altbauten zu hohem Heizwärmeverbrauch, häufig zwischen 200-280 kWh/(m²a). Obwohl mit dem Begriff „Altbau“ im allgemeinen Sprachgebrauch Gebäude bezeichnet werden, die vor dem Zweiten Weltkrieg errichtet wurden, fallen aus energetischer Sicht all die in die Altbaukategorie, die vor der ersten Novellierung der Wärmeschutzverordnung gebaut wurden. Diese Altbauten verbrauchen zusammen 95 Prozent der bundesweit benötigten Heizenergie, obwohl ihr Anteil am Gebäudegesamtbestand bei nur 77 Prozent liegt.

WschV0

Nach der ersten Ölkrise 1973 explodierte der Ölpreis so drastisch, dass die Bundesregierung Maßnahmen zur Energieeinsparung ergriff. Um den Energiebedarf für die Raumheizung zu reduzieren, wurde deshalb 1977 die erste Wärmeschutzverordnung erlassen. Sie gab einen bestimmten Heizenergiekennwert vor, den Neubauten nicht überschreiten durften: Bis 1984 lag dieser Wert bei 200 kWh/(m²a). Dann trat eine Erneuerung der Wärmeschutzverordnung in Kraft, in der höchstens 180 kWh/(m²a) verbraucht werden durften. 1995 gab es noch einmal eine Novellierung, und der maximale Heizwärmebedarf wurde auf 130 kWh/(m²a) gesenkt. Diese strengere Anforderung galt in Hamburg auf Landesebene bereits seit 1992!

EnEV

Bei der 2002 in Kraft getretenen und 2007 novellierten Energieeinsparverordnung (EnEV) wird nicht mehr der Heizwärmebedarf, sondern der Primärenergiebedarf betrachtet. Dieser berücksichtigt neben dem Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser auch die Umwandlungs- und Transportverluste des Energieträgers. In der EnEV wird zur Senkung des Energieverbrauchs bei der Gebäudeheizung die Verbesserung des Wärmeschutzes und der Heiztechnik bedacht. Sie gibt dabei nicht einen pauschalen Grenzwert für alle Gebäude vor, sondern berücksichtigt in der Berechnung das Verhältnis des Gebäudes von Volumen zur Außenfläche. Abhängig davon bewegt sich der maximal zulässige Primärenergiebedarf nach EnEV in etwa zwischen 70 und 140 kWh/(m²a).

Niedrig-Energiehaus

Als Niedrig-Energiehaus wird ein Gebäude bezeichnet, wenn es die gesetzlich geforderten energietechnischen Anforderungen unterschreitet. Vor Inkrafttreten der EnEV ergaben sich dadurch für die Heizwärme Energiekennwerte von ca. 70 kWh/(m²a) bei Einfamilienhäusern und 55 kWh/(m²a) bei Mehrfamilienhäusern. Heute werden solche Gebäude als Niedrig-Energiehäuser bezeichnet, deren Energieverbrauch mindestens 25 Prozent unter dem nach EnEV geforderten liegt. Sie lassen sich mit konventionellen Mitteln und üblichen Konstruktionen relativ einfach errichten. Auch viele Altbauten verfügen über das Potenzial, durch Dämmmaßnahmen, Austausch der Fenster und Einbau einer kontrollierten Lüftung zum Niedrig-Energiehaus saniert zu werden.

KfW 40/60

Ein KfW40/60 – Haus verfügt über einen Primärenergiebedarf (Heizwärmebedarf, Nettowarmwasserbedarf, Energieverluste des Wärmeversorgungssystems, Hilfsenergiebedarf für Heizung und Warmwasser und Energieverbrauch für die Bereitstellung der Energieträger) bis zu 40/ 60 kWh/(m²a) und hat zulässige Transmissionswärmeverluste von maximal 55/ 70 Prozent. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau fördert den Bau dieser Häuser durch die Vergabe von zinsgünstigen Krediten. [www.kfw.de]

3-Liter-Haus

Plakative Bezeichnung für ein Gebäude, das mit drei Litern Heizöl/(m²a) bzw. 30 kWh/(m²a) beheizt werden kann.

Passivhaus

Passivhäuser sind Gebäude mit einem absolut minimierten Heizwärmebedarf von maximal 15 kWh/(m²a). Dieser ist so gering, dass allein die Erwärmung der Zuluft zur Beheizung ausreicht. Der Primärenergiebedarf einschließlich Warmwasser und Haushaltsstrom darf im Passivhaus maximal 120 kWh/(m²a) betragen. Erreicht wird dieser hohe Standard durch extrem gute Dämmwerte, eine wärmebrückenfreie Ausführung, die luftdichte Gebäudehülle, eine Orientierung des Gebäudes nach Süden mit hochgedämmten Fenstern und eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. (s. „Leben im Passivhaus“ der BSU). Im Vergleich mit der EnEV liegt der Heizwärmebedarf des Passivhauses noch etwas geringer als 15 kWh/(m²a), da eine andere Bezugsfläche zugrunde gelegt wird.

Null- und Plusenergiehäuser

Es handelt sich bei Null- oder Plusenergiehäusern in der Regel um Passivhäuser mit Solarstromanlage. Über die Solarstromanlage wird übers Jahr verteilt genauso viel bzw. mehr Energie produziert, als an Strom und Wärmeenergie gebraucht wird. Der Solarstrom wird ins öffentliche Netz eingespeist, und bei Bedarf wird Strom aus dem Netz bezogen, so dass die Jahresbilanz ausgeglichen bzw. positiv ist.

energieautarkes Haus

Das energieautarke Haus verfügt über keinen Anschluss an die öffentlichen Versorgungsnetze, so dass die gesamte benötigte thermische und elektrische Energie selbst gewonnen und so gespeichert werden muss, dass sie zum Zeitpunkt des Bedarfs verfügbar ist. Die energieautarken Gebäude müssen nicht zwingend auch Passivhäuser sein, wenn z.B. in entlegenen Gebieten ausreichend Holz zur Beheizung zur Verfügung steht. Alpenhütten müssen aufgrund ihrer isolierten Berglage teilweise energieautark funktionieren. In angeschlossenen Gebieten sind energieautarke Häuser absolut unökonomisch und nur zu Forschungszwecken sinnvoll.



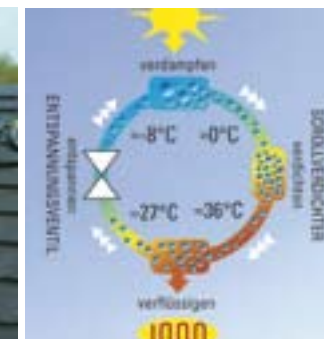
Zukunftsfähiges Bauen ist untrennbar mit einer nachhaltigen Energiewirtschaft und Gebäudetechnik verbunden. Dazu ist u.a. der Heiz- und Kühlbedarf von Gebäuden auf 25-50 Prozent und der Energieverbrauch in Haushalt und Büro auf 50 Prozent zu reduzieren. Zudem muss die regenerative Energie auf 33 Prozent des zukünftig benötigten Bedarfs ausgebaut werden. Der erste Schritt zum nachhaltigen Bauen ist Reduzierung des Wärmebedarfs eines Gebäudes. Wurden alle dazu bereitstehenden Maßnahmen für das jeweilige Bauvorhaben ausgeschöpft, sind die Gebäudetechnik, die Wahl des Brennstoffs und seine effiziente Nutzung für ein ökologisches Gesamtkonzept von zentraler Bedeutung.



Passivhaus St. Pauli: Sonnenseite



Kollektoren zur Warmwasserbereitung



Schema einer Wärmepumpe



Photovoltaik-Anlage beim Passivhaus Eidelstedt

## Solararchitektur

Wird der Lauf der Sonne im Tages- und Jahresrhythmus gezielt genutzt, kann die Sonne als Licht- und Wärmequelle den Energieverbrauch senken. Die passive solare Nutzung erfolgt durch bauliche Maßnahmen. Bei der sogenannten Solararchitektur wird der Standort des Gebäudes und seine Ausrichtung bereits in der Planungsphase beachtet. Speziell verglaste, große Südfenster lassen in der Bilanz mehr Sonnenenergie herein, als über sie verloren geht, denn im Winter ist die Einstrahlung auf die Südfassade am höchsten, im ohnehin warmen Sommer wird sie weniger beschienen als die Ost- und Westseite. In Kombination mit einer guten Wärmedämmung lässt sich dadurch die Sonnenenergie effizient nutzen.

## Solarthermie

In thermischen Solarkollektoren wird die Sonnenstrahlung in so genannten Absorbern zur direkten Erzeugung von Wärme genutzt. Ein Wärmeträgermedium transportiert die Energie vom Kollektor in einen Speicher. Die Anlagen dienen oft zur Brauchwassererwärmung, teilweise unterstützen sie auch die Gebäudeheizung. Die Dimensionierung des Systems zur Warmwasserbereitung erfolgt in der Regel so, dass der Warmwasserbedarf während der Sommermonate zu 100 Prozent solar gedeckt werden kann, auf das Jahr gerechnet bis zu 60 Prozent. Auf Hamburgs Dächern sind 40.000 m<sup>2</sup> Solarkollektoren installiert, verteilt auf 3.000 Anlagen. 190 Anlagen befinden sich davon auf Mehrfamilienhäusern.

## Wärmepumpen

Wärmepumpen bringen niedrige Temperaturen durch Kompression (oder Absorption) auf ein höheres verwertbares Temperaturniveau. Genutzt wird dabei das Wärmepotenzial aus Grund- und Oberflächenwasser, der Luft oder dem Erdreich. Sie können elektrisch oder noch effizienter mit Gas betrieben werden. Je geringer die Differenz zwischen Umweltwärme und Heizwärme ist, desto kleiner ist die Leistungszahl. Aus diesem Grund sind Wärmepumpen als alleinige Heizquelle nur in Niedrig-Energie- oder Passivhäusern möglich. Günstige Wärmepumpen nutzen heute zu einem Teil elektrischer Energie vier Teile der Umweltwärme und haben somit eine bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz als z. B. Brennwertheizkessel.

## Photovoltaik

Im Photovoltaiksystem wird die eingestrahlte Sonnenenergie durch Photovoltaikzellen direkt in elektrischen Strom umgewandelt. Der erzeugte Gleichstrom kann entweder direkt genutzt oder in Wechselstrom umgewandelt und ins öffentliche Netz eingespeist werden; dann entfällt die aufwändige Speicherung der Energie in Akkumulatoren. Die Photovoltaik zählt zum aktuellen Zeitpunkt zur teuersten Technik der Stromerzeugung. Die energetische Amortisation von Solarzellen beträgt 2-5 Jahre, ihre Lebensdauer circa 30-40 Jahre. Die Erzeugung des Solarstroms verursacht keine Umweltschäden. In Hamburg speisen 900 Photovoltaikanlagen Strom in das öffentliche Netz ein. Sie arbeiten zusammen mit einer Leistung von 4.000 kW.





Heizkraftwerk Tiefstack



Blockheizkraftwerk für Mehrparteienhaus



Brennstoffzelle Hafencity



Fernwärmewerk Wedel



Brennwerttherme für  
Passiv-Mehrparteienhaus



Wandstärke im Passivhaus



Aktivierte Geschossdecke



Unterirdischer Solarspeicher Karlshöhe

Nah- und Fernwärme

Die Wärme wird nach den beschriebenen Verfahren erzeugt und über Leitungen zum Verbraucher geführt. Wärmeträgermedium ist dabei Wasser oder Dampf. Da in den Leitungen Verluste bis zu 20 Prozent auftreten, ist die verbrauchsnahe Erzeugung der Wärme, die Nahwärme, von Vorteil. Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen werden meist zwei Wärmeerzeuger kombiniert, einer für die Grund- und einer für die Spitzenlast. In Hamburg sind heute 405.000 Wohneinheiten an die Fernwärme angeschlossen. Durch verbesserte Dämmstandards und die dadurch resultierende Reduzierung des Heizwärmebedarfes werden in Zukunft noch mehr Haushalte an die effiziente Technologie angeschlossen werden können.

Blockheizkraftwerk (BHKW)

In den BHKW treibt ein Verbrennungsmotor oder eine Gasturbine einen Generator an, wodurch Strom erzeugt wird. Die dabei entstehende Wärme wird über einen Wärmetauscher zur Gebäudeheizung und Brauchwassererwärmung genutzt. Diese Technik wird meist in einer kompakten Anlage in direkter Gebäudenähe angewandt. Am häufigsten werden sie mit Erdgas betrieben, aber auch Flüssiggas, Heizöl, Diesel und Pflanzenöl oder Biogas sind als Brennstoff möglich. Die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme führt zu Brennstoffeinsparungen von ca. 33 Prozent. Das erste BHKW-Projekt der damaligen HEW in Hamburg wurde 1994 für das Wohngebiet Burgwedel-Schnelsen errichtet.

Brennstoffzelle

Brennstoffzellen erzeugen nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsprinzip einen höheren Stromanteil als die konventionellen BHKW. Die Brennstoffzelle der Hafencity arbeitet mit einem elektrischen Wirkungsgrad von 46 Prozent. Sie funktionieren nach dem Prinzip der umgekehrten Elektrolyse: Wasserstoff (siehe Kapitel „Erneuerbare Energien“) und Sauerstoff vereinigen sich zu Wasser. Dabei wird eine Gleichspannung, also elektrische Energie, und Wärme erzeugt. Die Schadstoffemissionen der Brennstoffzelle betragen je nach Brennstoffeinsatz nur einen Bruchteil der bei konventioneller Feuerung. Obwohl bereits Blockheizkraftwerke auf Brennstoffzellenbasis angewandt und kommerziell vertrieben werden, befindet sich die Brennstoffzellentechnik immer noch im Entwicklungsstadium.

Kraft-Wärme-Kopplung

Grundsätzlich bedeutet Kraft-Wärme-Kopplung die Umwandlung eines Brennstoffes in Strom und Wärme. Die Abwärme der Stromerzeugung geht also nicht verloren, sondern wird genutzt. In Hamburg wurde 1893 als erstes Gebäude das Rathaus mit Fernwärme aus einem Kraft-Wärme-gekoppelten Elektrizitätswerk versorgt. Heute liefert das Heizkraftwerk Wedel 400 MW und Tiefstack 785 MW Abwärme, die genutzt werden. Große Kraftwerke liegen oft fernab vom Verbraucher. Da der weite Transport ihrer Abwärme hohe Wärmeverluste bedeuten würde, wird sie häufig ungenutzt in die Atmosphäre abgegeben. Aus diesem Grund sind kleine Kraft-Wärme-Anlagen, zum Beispiel BHKW oder Brennstoffzellen, die sich in Verbrauchernähe befinden, sinnvoll.

Brennwerttechnik

Brennwert-Heizkessel erzeugen nur Wärme, dabei sind sie in der Lage, neben der normalen, fühlbaren Wärme auch die im Wasserdampf der Verbrennungsgase enthaltene Latentwärme zu nutzen. Der im Abgas enthaltene Wasserdampf wird kondensiert und die frei werdende Verdampfungswärme genutzt. Dadurch, dass sie die eingesetzte Primärenergie besser nutzen, sie also bei gleicher Wärmelieferung weniger Energie verbrauchen, ist ihr Einsatz wirtschaftlicher und es werden Ressourcen gespart. Der Brennstoff Erdgas eignet sich für die Brennwerttechnik besonders gut, da bei der Verbrennung von Methan neben Kohlendioxid Wasserdampf entsteht.

Thermische Energiespeicherung

In der Entwurfsphase sind bereits Maßnahmen und Baustoffe zur thermischen Energiespeicherung einzubeziehen, um den Heizwärme- und Kühlbedarf des Gebäudes zu minimieren. Jedes Gebäude ist den Änderungen der klimatischen Bedingungen im Tages- und Jahresrhythmus über seine Fenster und Fassade ausgesetzt. Berücksichtigt die Konzeption die Schwankungen der Außentemperatur, und werden speichernde Materialien und Baustoffe bewusst eingesetzt, kann der Einsatz technischer Einrichtungen zur Temperaturregulation im Gebäudeinneren minimiert werden. Folgende Maßnahmen stehen darüber hinaus zur Verfügung, um Energie thermisch zu speichern:

Bauteilaktivierung

Bei der Bauteilaktivierung handelt es sich in der Regel um Decken oder Wände, in die ein wasserführendes Rohrsystem eingebaut ist. In einigen Fällen wird auch Luft als Temperaturträger verwendet. Das Bauteil dient dann als Heiz- oder Kühlfläche. Die Methode bietet sich bei zur Verfügung stehenden Energiepotenzialen aus der Umgebung an, z.B. Geothermie, Grund- oder Flusswasser. Geeignet ist die Bauteilaktivierung für Gebäude mit Kühllast und relativ gleich bleibenden Lasten. In der HafenCity werden diverse Bürogebäude durch Betonkernaktivierung klimatisiert.

Saisonale Langzeitspeicher

Wärme aus solarthermischen Anlagen oder Überschusswärme lässt sich im Rahmen eines Nahwärmekonzeptes in großen Langzeitwärmespeichern von der warmen Jahreszeit in die kalte mitnehmen. Dabei kann die Wärme im Erdreich in Erdsonden, in Kies-Wasserspeichern oder in Wasserspeichern gelagert werden. Die oft unterirdisch platzierten, gedämmten Speicher werden für Temperaturen bis zu 95°C ausgelegt. Der Wirkungsgrad mit solarthermischer Wärmequelle kann 40-50 Prozent betragen. Frühes Beispiel einer saisonalen Langzeitspeicherung ist die Hamburger Solarsiedlung Karlshöhe.



Wird es draußen kälter als im Gebäudeinneren, muss in der Regel nicht sofort geheizt werden. Durch spezielle Maßnahmen kann der Heizwärmbedarf gesenkt werden. Die Sonnenwärme, die Abwärme der elektrischen Geräte und Körperwärme der Bewohner genügen, je nach Gebäudestandard, bis etwa 10° C Außentemperatur



Dämmmaßnahmen beim Altbau



schlechtes A/V-Verhältnis



Dachstuhl mit Cellulosefaserdämmung



Dreischeibenisolierverglasung



Energetisch unbedenklich vorgesetzte Balkone im Passivhaus



Kontrollierte Abluftöffnung



Lüftungsanlage im Passiv-Mehrfamilienhaus



Blower-Door-Test

Wärmeverluste reduzieren

Die Wärmeabgabe des Gebäudes kann durch die Reduzierung der Transmissionswärme über die Bauteile an die Außenluft und durch die Minimierung der Lüftungswärmeverluste verhindert werden. Dazu stehen folgende Maßnahmen zur Verfügung:

Gebäudevolumen und Außenfläche

Wird das A/V-Verhältnis so gewählt, dass ein kompakter Baukörper entsteht, der möglichst viel Volumen und wenig Oberfläche besitzt, verfügt das Gebäude über die energetisch vorteilhafte Eigenschaft, viel Wärme zu speichern und vergleichsweise wenig über seine Außenfläche zu verlieren. Im Gegenzug erleichtern kleinteilige Oberflächen, Erker oder Gebäudeeinschnitte durch die erhöhte Außenfläche die Wärmeverluste. Das A/V-Verhältnis von typischen Einfamilienhäusern liegt zwischen 0,7 bis über 1,2. Bei Reihenhäusern bewegt es sich von 0,5 -1 und bei Geschosswohnungsbauten von 0,2-0,6. Reihen- und Mehrfamilienhäuser reduzieren also nicht nur den Flächenverbrauch, sondern auch den Heizenergiebedarf um circa 50 Prozent.

Wärmedämmung

Die Transmissionswärmeverluste verschiedener Bauteile werden durch den Wärmedurchgangswert U („U-Wert“) angegeben. Je geringer dieser ausfällt, desto besser dämmend ist das Material. Er kann durch die Dämmstärke und durch die Wärmeleitfähigkeit des Materials beeinflusst werden. Sinnvolle Dämmstärken sind bei aktuellem Stand der Technik 15-40 cm, zum Erdreich 15 cm. Darüber hinaus lohnt eine Erhöhung der Dämmschichtdicke in der Regel nicht. Bei Außenwänden sollte mindestens ein U-Wert von 0,3 W/m²K (für Passivhäuser 0,15 W/m²K) angestrebt werden. Für Materialien mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,04 W/m²K (Polystyrol, Glas-/ Steinwolle, Cellulose, Schaumglas, Holzfaserplatten) ergibt sich dafür eine Dämmstärke von 15 cm.

Fenster

Die Energieeinsparverordnung schreibt Wärmeschutzverglasungen vor. Diese schützen nicht nur vor Regen, Wind und Zugluft, sondern reduzieren die Wärmeverluste und holen je nach Orientierung Energiegewinne ins Haus. Bei Südorientierung können sie zu einer positiven Energiebilanz führen. Die U-Werte der Zweischeibenisolierverglasungen liegen zwischen 1,1 und 1,8 W/m²K, die Dreischeibenverglasungen sind mit U-Werten bis zu 0,4 W/m²K verfügbar. Je nach Höhe des Rahmenanteils verschlechtern sich die Werte. Ein hoher g-Wert der Verglasung lässt viel Sonnenenergie durch das Fenster ins Haus. Damit die passive Solarenergienutzung bei großflächigen Verglasungen nicht zur Überhitzung der Räume im Sommer führt, sind ggf. Verschattungsmaßnahmen vorzusehen.

Wärmebrücken vermeiden

Die örtlichen Schwachstellen in der Gebäudehülle liegen dann vor, wenn der Wärmeverlust den mittleren Dämmwert einer Wand lokal überschreitet. Sie können geometrisch oder materialbedingt auftreten und führen zu Wärmeverlusten sowie manchmal, aufgrund ihrer niedrigeren Oberflächentemperaturen, zu Bauschäden. Aus diesem Grund sind sie durch sorgfältige Planung zu minimieren. Eine durchgehende Dämmschicht an der Außenseite des Gebäudes und der Verzicht auf Auskragungen oder Erker beugt auf einfache Weise Wärmebrücken vor. Materialbedingte Wärmebrücken durch Kontakt von Stoffen mit unterschiedlicher Wärmeleitfähigkeit können in der Regel nicht verhindert werden.

Lüftungswärme-verluste minimieren

Lüften ist notwendig, um feuchte und verbrauchte Luft auszutauschen. Luftwechsel zur Frischluftversorgung wird am häufigsten durch Fensterlüftung erreicht. Sie hängt stark vom Nutzerverhalten und vom Wetter ab. Da mit der Lüftung Heizenergie verloren geht, sollte der für die Raumluftqualität notwendige Luftwechsel angestrebt werden. Dieser ist bei Neubauten durch 5-10 minütiges Stoßlüften zu erreichen, allerdings mindestens alle drei Stunden, auch in der Nacht! Da sich der optimale Luftwechsel über Fensterlüftung nur schwer einstellen lässt, kann ein mechanisches Lüftungssystem kontrolliert und komfortabel, weil automatisch, die Aufgabe übernehmen.

Lüftungsanlage

Für die effiziente Nutzung einer Lüftungsanlage empfiehlt sich eine Zonierung der Räume in Zu- und Ablufträume. Die Aufenthalts- und Schlafräume werden mit frischer Zuluft versorgt. Diese strömt über den Flur in die Abluftzonen: Aus Küche und Bad wird die gebrauchte Luft in einer kontrollierten Menge abgeführt. Die einfachen Abluftsysteme funktionieren auch mit simplen Zuluftelementen wie Schlitzdurchlässen in Fensterrahmen oder Rolladenkästen. Bei Lüftungssystemen mit Wärmerückgewinnung wird sowohl die Zu- als auch die Abluft kontrolliert geführt, und es lassen sich 50-90 Prozent der Wärme aus der Abluft zurückgewinnen. Bei sorgfältiger Planung können sie sich primärenergetisch rentieren.

Luftdichtheit

Wärmeverluste über undichte Gebäudestellen können an kalten Tagen und bei Wind in erheblichem Maße auftreten, besonders an Fugen, Fenstern, Türen und Bauteilanschlüssen. Aus diesem Grunde ist bei der Gebäudeplanung und der Ausführung auf eine luftdichte, ohne Unterbrechungen ausgeführte, Hülle zu achten. Diese kann mit dem Blower-Door-Test überprüft werden. Da Wärmedämmstoffe im allgemeinen nicht luftdicht sind, muss die luftdichte Hülle gesondert geplant und hergestellt werden. Im Holzbau werden dazu meist an den Stößen verklebte Holzwerkstoffplatten verwendet, im Massivbau ein durchgehender Innenputz.



1	Pressestelle Senat Hamburg, Foto: Reto Klar	51	PPL Architektur und Stadtplanung	90-91	Czerner Göttisch Architekten (3); Statementfoto: Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig
2-3	HMG - Hamburger Marketing GmbH, Foto: BWA	52	Statementfoto: Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig; oben: Ria Henning	92-94	Ria Henning
4-5	Ria Henning	53	Otto Wulff Bauunternehmung GmbH & Co. KG / Falcon Crest	95	Architekten Dittert und Reumschüssel (2)
6	Ria Henning	54-55	Ria Henning; HafenCity Hamburg GmbH;	96-97	Statementfoto: Iris Neitmann, Architektin BDAAo; Luftbild: Otto Wulff Bauunternehmung GmbH; Ria Henning (2)
7	HMG - Hamburger Marketing GmbH, Foto: BWA	56	links und oben rechts: KBNK Architekten; u. re.: LOVE architecture and urbanism, Graz;	98	Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
8	Iris Busch	57	Vattenfall Europe Hamburg AG	99	Ria Henning
10	Ria Henning	58	HafenCity Hamburg GmbH	100	Jan Störmer Partner GbR (4)
12	E.ON Hanse AG	59	links: Vattenfall Europe Hamburg AG; rechts: KBNK Architekten	101	Kristina Mathew-Mannsfeld
13	E.ON Hanse AG (3); Vattenfall AG (1)	60	Statementfoto: HafenCity Hamburg GmbH; Ria Henning	102	Lageplan: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Wohnen, Stadterneuerung und Bodenordnung
14	Ria Henning	61	HafenCity Hamburg GmbH		rechts oben: PPL Architektur und Stadtplanung; rechts Mitte: LRW Architekten und Stadtplaner Loosen; Rüschhoff + Winkler; rechts unten und Statementfoto: PPP petersen pörksen partner architekten   stadtplaner
15	Vattenfall AG; Ria Henning; UWW-Betreibergemeinschaft	62-63	Spengler · Wiescholek Architekten und Stadtplaner	103	PPP petersen pörksen partner architekten   stadtplaner
16	srhh-Webcam; Ria Henning(2); Vattenfall AG	64-65	Statementfoto: Hartmuth Groth; Röbbbeck Energieanlagen (1); Ria Henning (1); Architekturbüro Christiane Gerth (1)	104	Agentur für Baugemeinschaften; Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
17	Zebau; Ria Henning; Stadtreinigung Hamburg; Vattenfall Europe Hamburg AG	66	Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig; Statementfoto: Reiner Schendel, Stattbau Hamburg Stadtentwicklungsgesellschaft mbH	105	Dohse + Stich Architekten
18	Ria Henning	67	Ria Henning	106-107	Ria Henning (2); Statementfoto: Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig
19	Ria Henning (2); Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig; Berger-Biotechnik	68-69	Statementfoto: Familie Seda Schaumann; Ria Henning (4)	108-109	West8; Christoph Elsässer, Rotterdam (3); Statementfoto: Anke Duijkers
20	Ria Henning (2); Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt; Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig;	70	Thüs Farnschläder Architekten	110	Statementfoto: E.ON Hanse AG; Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
21	Ria Henning (3); Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig	71	Czerner Göttisch Architekten	111	Architekten Prof. Carsten Lorenzen; Landschaftsarchitekten Peter Becht, Kopenhagen
22	Amt für Geoinformation und Vermessung (auch alle Kartenausschnitte auf den folgenden Seiten)	72-73	Markus Dorf Müller (für Architekten Dittert und Reumschüssel) (2); Ria Henning (2); Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig; (1)	112-113	Grafik: Ria Henning
24-28	Statementfoto: Uwe Jensen, Ökologisches Leben Allermöhe e.V. (1); Ria Henning (6)	74	Links: BGF Architekten; rechts: LRW Architekten Loosen; Rüschhoff + Winkler; Statementfoto: Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig	114-115	Ria Henning (3); Zebau GmbH
29	Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt	75	LRW Architekten Loosen; Rüschhoff + Winkler	116	Vattenfall Europe AG (2); Abasto-ökologische Energietechnik; innovation-brennstoffzelle.de
30	Ria Henning	76-77	Statementfoto: Karin Dürr/Steg Hamburg mbH; Andreas Thomsen Architekten (links); Ria Henning (3)	117	1: Andreas Thomsen Architekten; 2: Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig; 3: ZEBAU GmbH; Bild4: Ria Henning
31	Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt	80-81	Czerner Göttisch Architekten (4); Statementfoto: Stefan Bielkin, Abasto	118	1: Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig; 2: Iris Busch; 3: Flachshaus GmbH, Giesensdorf; 4: Rehau, Rehau
32-33	Ria Henning (5)	82-83	Statementfoto: ZEBAU GmbH; Ria Henning (1)	119	1-3 Ria Henning; 4: Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig
34	Statementfoto: Vattenfall Europe Hamburg AG; Ria Henning (3)	84	1: Jan Krugmann Architekt; 2: Ria Henning; 3: ZEBAU GmbH; 4: Martens Sternkopf Architekten, Rosengarten		
35	Luftbild: Roswitha Wittern	85	Ria Henning; Lageplan: ZEBAU GmbH		
36-37	Architekturbüro Mathez (5)	86	1: SPW Stein Plan und Werk GmbH und Co. KG; 2+3: ZEBAU GmbH; 4: Martens Sternkopf Architekten, Rosengarten		
38-40	Fotos (4) und Grafik: Ria Henning	87	Ria Henning; Lageplan: ZEBAU GmbH;		
41	Ursel Beckmann (3)	88-89	ZEBAU GmbH (10)		
42	Ria Henning (2)				
43	MF Matthias Friedel-Luftbildfotografie				
44	Berger-Biotechnik (3); Krüger Pflanzenkläranlagen (1) Statementfoto: Ursel Beckmann				
45	Ursel Beckmann				
46-47	Statementfoto: Manfred Gerber; Plan-R-Architektenbüro Joachim Reinig (3)				
48-49	Statementfoto: VASA Kraftwerke GmbH & Co. Farnsen KG; Luftbilder: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (3)				
50	VASA Energy GmbH & Co. KG (3)				

Herausgeber

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Initiative Arbeit und Klimaschutz  
Stadthausbrücke 8  
20355 Hamburg,  
Tel: (040) 428 40 - 0

**V.i.S.d.P.** Kristina von Bülow

Ansprechpartner

Detlef Moldmann  
Tel.: (040) 428 40 - 2087  
Detlef.Moldmann@bsu.hamburg.de

Bearbeitung

Plan-R-Architektenbüro,  
Joachim Reinig, Iris Busch

Gestaltung

Ria Henning, Mediengestaltung

Auflage 5 000

Erscheinungsdatum September 2007

Anmerkung zur Verteilung

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Europa-, Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Information oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.



[www.bsu.hamburg.de](http://www.bsu.hamburg.de)

Behörde für  
Stadtentwicklung  
und Umwelt

Stadthausbrücke 8  
20355 Hamburg