



DIE WÄRMEVERSORGUNG DER HAFENCITY HAMBURG

Vattenfall Europe Wärme AG
Überseering 12
22297 Hamburg

Tel 040-63 96-30 03
Fax 040-63 96-32 13

waerme.hamburg@vattenfall.de
www.vattenfall.de

HafenCity Hamburg GmbH
Brooktor 11
20457 Hamburg

Tel 040 37 47 26 0
Fax 040 37 47 26 26

info@HafenCity.com
www.HafenCity.com

HAFENCITY — EIN GROSSPROJEKT SETZT ZEICHEN

Mit über 155 Hektar Land- und Wasserfläche ist die HafenCity in Hamburg das derzeit größte innerstädtische Entwicklungsprojekt Europas. Dabei setzen die Städteplaner in allen Bereichen konsequent auf Nachhaltigkeit und Ökologie. Diese beiden Begriffe standen auch beim Vergabeverfahren für die Energieversorgung der HafenCity im Vordergrund. Den Zuschlag erhielt Vattenfall für ein Konzept, das allen Anforderungen in Bezug auf Umweltschutz, Wirtschaftlichkeit und Flexibilität voll und ganz gerecht wird.

Ein neuer Stadtteil entsteht

Seit 1997 ist es beschlossene Sache: Die Hafengebiete südlich der historischen Speicherstadt werden zu einem Teil der Hamburger Innenstadt umgestaltet, die sich dann von der Alster bis zur Elbe erstreckt. Mittlerweile wird die HafenCity mehr und mehr Realität. Die ersten Wohnungen und Büros am Sandtorkai sind bereits bezogen. Ca. 40 Projekte sind realisiert, im Bau oder in detaillierter Planung. Eine ausgewogene Mischung aus Wohnungen, Arbeitsplätzen, Freizeiteinrichtungen, Kultur und Tourismus wird den neuen Stadtteil zwischen Grasbrook und Baakenhafen prägen. Dabei soll das innovative Großprojekt Maßstäbe setzen – auch in der Energieversorgung.

Das Vergabeverfahren:

Umweltschutz als oberstes Kriterium

Um die ökologische Zukunftsfähigkeit der HafenCity zu sichern, hat die HafenCity Hamburg GmbH im Namen der Freien und Hansestadt Hamburg ein europaweites öffentliches Vergabeverfahren zur Versorgung der westlichen HafenCity mit Wärme durchgeführt. Ziel des Wettbewerbs war es, ein Energieversorgungskonzept zu entwickeln, das sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch höchsten Ansprüchen genügt. Das Vergabeverfahren stellte hohe Anforderungen an die Erfüllung von Umweltschutzkriterien, ohne jedoch Vorgaben für deren technische Umsetzung zu machen.

Professionelle Bewertung

Das Vergabeverfahren wurde von der HafenCity Hamburg GmbH zusammen mit der Berliner Firma MegaWATT durchgeführt. MegaWATT verfügt über umfangreiche Erfahrung in der Erstellung und Realisierung von Energieversorgungskonzepten für Stadtentwicklungsgebiete.

HafenCity Hamburg GmbH:

die Experten für progressive Stadtentwicklung

Die HafenCity Hamburg GmbH (vormals GHS Gesellschaft für Hafen- und Standortentwicklung mbH) ist verantwortlich für das Entwicklungsmanagement und die Vermarktung der Grundstücke in der HafenCity. Sie ist eine 100%ige Tochter der Freien und Hansestadt Hamburg.



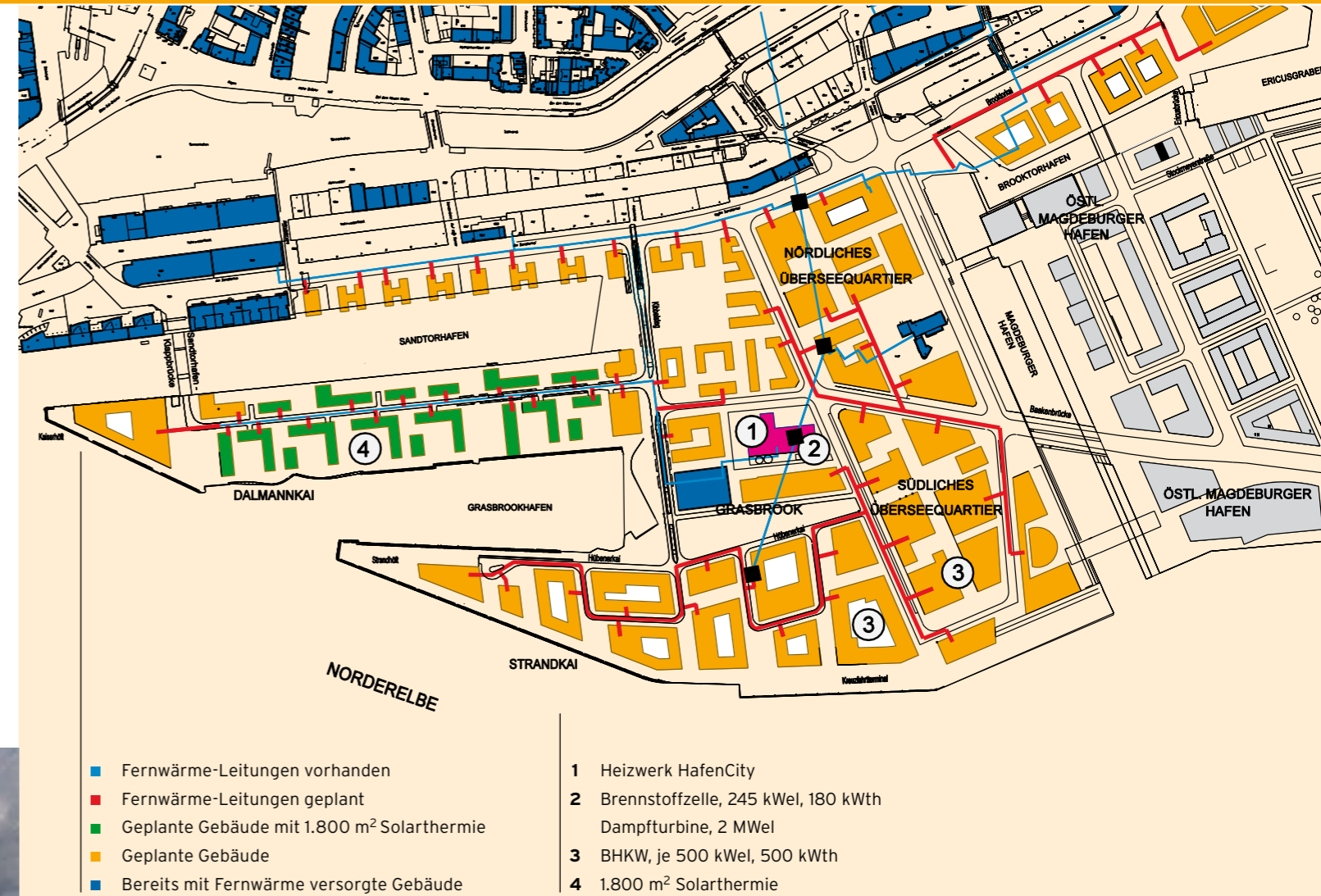
HafenCity-Animation: Andreas Schiebel,
HafenCity Hamburg GmbH

Illuminierte Speicherstadt -
Elbe und Flut



DER MIX MACHT'S — DAS ENERGIEKONZEPT DER HAFENCITY

Dem innovativen Energiekonzept von Vattenfall liegt ein Brennstoff- und Erzeugungsmix zu Grunde. Zum Einsatz kommen dabei neben bewährter Fernwärme auch modernste Brennstoffzellen- und Solartechnik. Diese Kombination macht es möglich, flexibel auf Anforderungen und Veränderungen im Wärmebedarf der HafenCity zu reagieren. Außerdem trägt das auf mehreren Komponenten beruhende Energiekonzept der charakteristischen Kleinteiligkeit, Individualität und Vielfalt der HafenCity Rechnung.



Ökologisch und ökonomisch erste Wahl: Fernwärme

Hauptpfeiler des Energiekonzeptes für die HafenCity ist die Fernwärmeversorgung. Fernwärme ist äußerst umweltschonend, denn die kombinierte Erzeugung von Wärme und Strom in modernen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen ermöglicht spezifisch niedrige CO₂-Emissionen und die Einhaltung höchster ökologischer Standards. Schon jetzt liegt die Fernwärmeproduktion von Vattenfall in ihrem CO₂-Ausstoß deutlich unter den Werten von Gas- und Ölheizungen. Erzeugt wird die Fernwärme in Vattenfall eigenen Erzeugungsanlagen: im Heizkraftwerk Tiefstack, Heizkraftwerk Wedel, in der Müllverwertungsanlage Borsigstraße und der Abfall-Verwertungs-Gesellschaft sowie im Heizwerk HafenCity. Ausgehend vom Heizwerk HafenCity ist das Fernwärmeversorgungsnetz so angelegt, dass es schrittweise mit dem neuen Stadtteil wachsen kann. Der Sandtorkai ist dabei bereits erschlossen. Als nächstes werden die Areale Dalmannkai, Grasbrook und Brooktorkai ans Fernwärmenetz angeschlossen und das Netz im Bereich Strandkai durch Neuanschlüsse verdichtet.

Weitere Reduktion der CO₂-Emissionen durch den Einsatz dezentraler Erzeugungsanlagen

Eine zusätzliche Dampfturbine wird das bestehende Heizwerk HafenCity 2006 optimieren. Im Bereich des südlichen Überseequartiers wird ein modernes erdgasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) neu hinzukommen. Dieses wird auf der Basis umweltfreundlicher Kraft-Wärme-Kopplung neben Wärme auch Strom liefern können und damit zu einer weiteren Reduktion der CO₂-Emissionen beitragen.

Solarenergie: 100% emissionsfrei

Als zusätzliche CO₂-reduzierende Maßnahme sollen Gebäudedächer in der HafenCity mit solarthermischen Anlagen ausgerüstet werden. Ziel ist, ca. 40% des Warmwasserbedarfs durch Sonnenenergie abzudecken. Die Solarkollektorfläche wird insgesamt 1.800 m² betragen.

Brennstoffzellen: die Energielieferanten der Zukunft

Das Heizwerk HafenCity wird um eine Brennstoffzellen-Pilotanlage ergänzt. Im Zuge der Weiterentwicklung dieser innovativen Technologie können Brennstoffzellen auch in den neuen Blockheizkraftwerken anstelle von Gasmotoren zum Einsatz kommen.

Ökologische Anforderungen mehr als erfüllt

In der Ausschreibung der HafenCity Hamburg GmbH wurde gefordert, dass in der HafenCity pro Kilowattstunde (kWh) Heizenergie nicht mehr als 200 Gramm CO₂ freigesetzt werden dürfen. Durch die Kombination von Fernwärme mit moderner Brennstoffzellen- und Solartechnologie konnte Vattenfall diesen Zielwert mit 160 g/kWh deutlich unterbieten. Damit ist eine Wärmeversorgung für die HafenCity gesichert, die allen Anforderungen gerecht wird: ökologisch, nachhaltig, zukunftsorientiert.

Wirkungsweise der Brennstoffzelle



WÄRME HAMBURG — SICHER, SAUBER, KOMFORTABEL

Die Vattenfall Europe Wärme AG ist einer der größten Wärmeversorger Westeuropas mit einer mehr als hundertjährigen Geschichte. Schon die Stadtväter von 1894 vertrauten auf sichere Fernwärme aus dem ersten Kraftwerk in Deutschland, das gleichzeitig Strom und Wärme produzierte. Zuverlässig versorgt Vattenfall Europe als moderner Dienstleister seine Kunden in Hamburg. Innovative Wärmekonzepte garantieren den Kunden eine zukunftsorientierte, ressourcenschonende Wärmeversorgung.

Einfach überzeugend: die Vorteile von Wärme Hamburg

Fernwärme gilt heute als das sicherste und sauberste aller konventionellen Beheizungssysteme. Nutzer schätzen die vielen Vorteile, die das moderne Heizsystem bietet. Sicher. Sauber. Komfortabel.

Wirksamer Umweltschutz

Durch die Erzeugung über Kraft-Wärme-Kopplung werden wertvolle Ressourcen geschont. Der effiziente Einsatz von Brennstoffen ermöglicht gleichzeitig eine Senkung der Kohlendioxid-Emissionen. Damit erfüllt Fernwärme alle Anforderungen an ein umweltschonendes Heizsystem.

Hoher Komfort

Die Fernwärme von Vattenfall ist ein modernes, sauberes Heizsystem, das hohen Komfort garantiert und zudem noch sehr wartungsfreundlich ist.

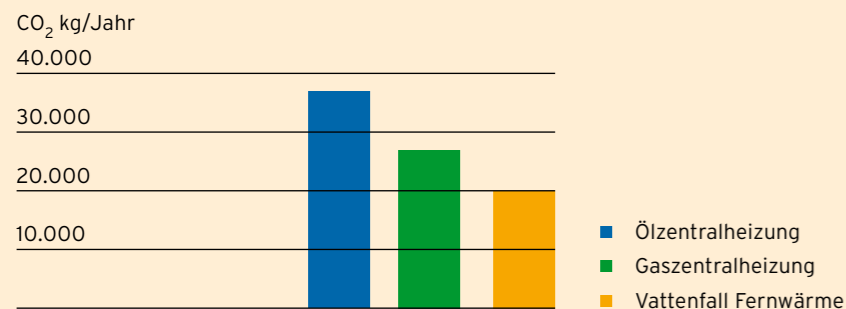
Große Versorgungssicherheit

Da Fernwärme von Vattenfall nicht nur in einer, sondern in mehreren Erzeugungsanlagen produziert wird, ist eine sichere Versorgung aller Nutzer rund um die Uhr gewährleistet.

Von den Vattenfall eigenen Erzeugungsanlagen gelangt die Wärme durch ein 800 km langes Rohrleitungs-Netz zu den Übergabestationen und damit in die Gebäude der Kunden. So wurden 2004 über 4 Milliarden Kilowattstunden Heizwärme geliefert.

Schon heute werden in Hamburg rund 420.000 Wohneinheiten mit Fernwärme versorgt. Aber auch moderne Bürohäuser wie der Berliner Bogen, renommierte Hotels wie das Atlantic oder öffentliche Einrichtungen wie das Hamburger Rathaus setzen auf das zukunftsweisende Heizsystem.

CO₂-Emission am Beispiel eines Mehrfamilienhauses



FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG — ÖKOLOGISCHE KLIMATECHNIK

Neben dem Heizwerk HafenCity entsteht vorübergehend ein Forschungsprojekt zur effizienteren und ökologischeren Raumklimatisierung. Mit der aus dem Erdboden gewonnenen Energie und einem von der TU-Harburg entwickelten Lufttrocknungsverfahren können im Sommer zwei Räume gekühlt werden. Umgekehrt findet im Winter über die Erdenergie eine Heizungsunterstützung statt. Die Räume sind für Besucher einsehbar und der Prozess wird durch Messgeräte sowie Schautafeln verdeutlicht.

So funktioniert es

Zentraler Punkt des Projektes ist das neu entwickelte Sorptionsrad. Im Sommer strömt feuchtwarme Luft durch dieses rotierende, in Waben strukturierte Rad. In seinem Inneren befindet sich Lithiumchlorid, das wie vom Kochsalz (Natriumchlorid) bekannt, den Wasserdampf der feuchtwarmen Sommerluft entzieht (adsorbiert). Jetzt kann die trockene Sommerluft mit Hilfe der Erdenergie auf die gewünschte Raumtemperatur gekühlt werden. Das Rad dreht sich weiter und wird auf einem zweiten Weg mit der erwärmten Abluft der gekühlten Räume durchstrichen. Zusätzlich wird die Luft mit Hilfe eines Fernwärmeanschlusses der Vattenfall Europe Wärme AG erwärmt, so dass dem Rad mit der trocken-warmen Luft der Wasserdampf wieder entzogen wird und an die Außenumgebung abgegeben werden kann.

Schema der Klimaanlage. Das sogenannte Sorptionsrad trocknet die warme, feuchte Außenluft. Im zweiten Schritt wird die trockene Luft mit rd. 10 °C kaltem Wasser aus rund 14 m Tiefe gekühlt. Die Luft aus den zu kühlenden Räumen wird auf ihrem Weg nach Außen erwärmt, streicht durch das Sorptionsrad, bindet die Feuchtigkeit und transportiert diese nach Außen.

Die Erde liefert Energie

Heutige Klimaanlage kühlen die Luft auf rund 12 °C, da bei dieser Temperatur das Wasser aus der Luft auskondensiert, und erwärmen diese anschließend auf die gewünschte Raumtemperatur. Dies macht einen hohen Energieaufwand notwendig. Als zusätzliche Neuerung kommt bei dem System der TU-Harburg die Nutzung sogenannter Energiepfähle und Erdwärmesonden zum Einsatz. Fünf 14 Meter in das Erdreich gerammte Energiepfähle liefern aus dem Untergrund rund 10 °C kaltes Wasser, welches zur Kühlung der durch das Sorptionsrad getrockneten Luft genutzt wird.

Schematische Darstellung des Sorptionsrades

