

Energetischer Vorreiter in der Berliner Innenstadt

## Geothermieprojekt Choriner Höfe

Mitten in Berlin, an der Schnittstelle zwischen den Bezirken Mitte und Prenzlauer Berg, entsteht mit den Choriner Höfen ein Musterbeispiel nachhaltiger, energieeffizienter Bauweise mit Großstadtflair – anspruchsvolle Architektur und hoher Wohnkomfort kombiniert mit alternativer Energienutzung über eine Geothermieanlage. Mit ihrer Inbetriebnahme gehört das Wohnensemble zu den energetischen Vorreitern.

Text: Christa Apitzsch



Visualisierung: Diamona & Harnisch



Lageplan: Diamona & Harnisch

2



Visualisierung: Diamona & Harnisch

3

Wo früher auf einem 5.573 Quadratmeter großen Gelände zwischen Choriner und Zehdenicker Straße Bier gebraut wurde, realisiert der Berliner Projektentwickler Diamona & Harnisch ein Wohnprojekt der besonderen Art – die Choriner Höfe. Bis Mitte 2011 entstehen hier mit einem Investitionsvolumen von 41,5 Mio. Euro neun individuell gestaltete Mehrfamilienhäuser mit 130 Wohnungen – darunter Maisonettes, Gartenwohnungen und Penthäuser – zwei Einfamilienhäuser und acht Gewerbeeinheiten. Die Bauarbeiten begannen im Frühjahr 2009 in vier Bauabschnitten.

„Nicht allein die exponierte Lage zwischen der historischen Stadtmitte und dem jungen, hippen ‚Prenzlberg‘ machen die Choriner Höfe zu einer begehrten Wohnanlage,“ begründet Alexander Harnisch, Geschäftsführer von Diamona & Harnisch, das große Käuferinteresse, „sie überzeugen vor allem durch ihre an den Bauhausstil angelehnte Architektur, ihre Funktionalität und den modernen Wohnkomfort sowie ihr Energiekonzept zur Erdwärmenutzung – die Geothermie.“

1 Geothermie-Großprojekt Choriner Höfe: anspruchsvolle Architektur und alternative Energienutzung

2 Mitten in Berlin, an der Grenze zwischen den Bezirken Mitte und Prenzlauer Berg, entsteht das neue Wohnprojekt mit verschiedenen Wohnformen

3 Die Choriner Höfe tragen die Handschrift vier renommierter Architekturbüros. Baubeginn war 2009, die letzten Wohnungen werden im Laufe dieses Jahres bezugsfertig

4 Die Enge der Baustelle erforderte eine ausgeklügelte Baustellenlogistik, angefangen von den Geothermiebohrungen bis zum Verputzen der Gebäude

## Geothermie – echte Investition in die Zukunft

Die Geothermie ist eines der fortschrittlichsten Verfahren zur alternativen Energiegewinnung - eine echte Investition in die Zukunft. Noch spielt sie im deutschen Raum eine bescheidene Rolle. 2008 deckte sie lediglich 0,2 Prozent des Wärmebedarfs. Zur Stromerzeugung trug sie kaum bei. Nach einem Beschluss des Bundeskabinetts vom Mai 2009 ändert sich das jetzt. Bis zum Jahr 2020 sollen allein aus geothermischer Produktion mindestens 280 Megawatt Strom erzeugt werden.

Bei den Choriner Höfen dient die Geothermie zur Beheizung und Kühlung des gesamten Wohnkomplexes. Auf Jahr gesehen, werden damit 70 Prozent der Heizlast in Verbindung mit Niedertemperatursystemen abgedeckt. Die Vorgaben der Energieeinsparverordnung werden somit deutlich übertroffen und der KfW-70-Standard umgesetzt. Das senkt die Betriebskosten im Vergleich zu herkömmlichen Heiz- und Kühlsystemen um etwa 70 Prozent und die Kohlendioxid-Emission um 25 Prozent.



Foto: Diamona & Harnisch

4

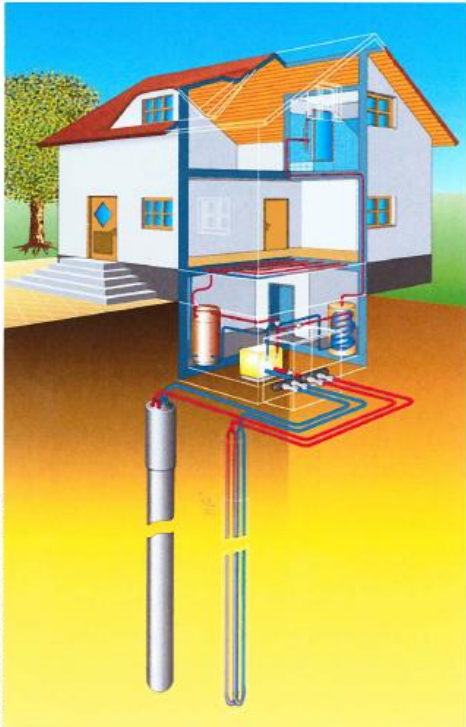


Abbildung: Bundesverband Wärmepumpe e.V.

5

5 Prinzip einer Geothermieanlage mit Erdsonden

6 Aus dem Ergebnisbericht Energieberatung: Beispiel Außenwandaufbau Straßenfassade Choriner Höfe 84 Haus 1

### Erschließung übers warme Erdreich

Zwei Verfahren bieten sich zur Erschließung der Erdwärme an. Bei dem einen wird heißes Wasser aus der Tiefe gefördert. Bei dem anderen dient – wie bei den Choriner Höfen – das warme Erdreich in den Tiefenschichten zum Erwärmen eines über Rohre in den Boden injizierten Mediums. „Die erforderliche Heizlast des Objektes wird mit bis zu 60 Tiefensonden durch eine Sole-Wasserpumpe mit einer Heizleistung von 225 Kilowatt gedeckt“, erklärt Christian Möser, Oberbauleiter von Geothermics, das Erschließungsprinzip. Zur Abdeckung der Spitzenlast und darüber hinausgehender Anforderungen an die Systemtemperatur für Warmwasserbereitung und Lüftungsanlage steht ein Gas-Brennwertkessel mit einer Leistung von 310 Kilowatt zur Verfügung.

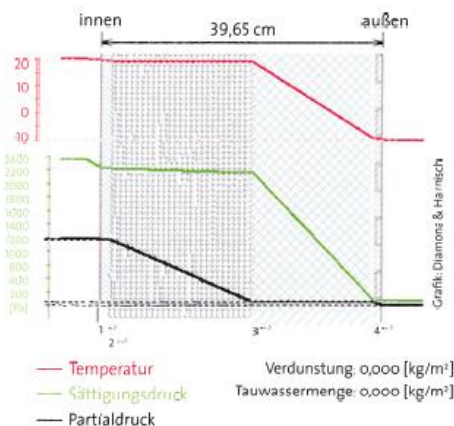
In einem geschlossenen System mit permanentem Vor- und Rücklauf wird dazu das Medium – ein Wasser-Glykol-Gemisch – mit einem Druck von ein bis zwei Bar in den Boden gepresst und im Rücklauf entspannt. Während dieses Prozesses – dem Sondenkreislauf – erwärmt sich das Medium in 99 Metern Tiefe auf die dort vorhandene konstante Temperatur von 8 bis 12 °C. Diese wird anschließend in der Wärmepumpe über den Verdampferkreislauf auf ein Temperaturniveau von rund 35 °C angehoben. Das erwärmte Wasser wird von dort in ein Niedertemperatursystem, in diesem Fall eine Fußbodenheizung, und in separate Stränge des Heizungskreislaufs eingespeist.

Die Geothermieanlage ist zugleich als Naturalkühlung mit einer Leistung von 120 Kilowatt ausgelegt. Durch die in den Boden abgeleitete Wärme regeneriert sich das durch permanenten Wärmezug abgekühlte Erdreich in den Sommermonaten.

### Geothermal-Responsetest als Auflage

Die Bohrungen für die Geothermieanlage wurden von November 2009 bis März 2011 von der Firma Geothermics Mainka Erdwärme & Brunnenbau GmbH jeweils mit einem Mindestabstand von sechs Metern als Spülbohrungen ausgeführt. Für die Bohrgenehmigung zeichnete die untere Wasserbehörde verantwortlich,

Außenwände		
Typ	AW1	
Beschreibung	Straßenfassade mit 17 cm MiWo WLG 035	
U-Wert	0,19 W/(m²K)	
Gesamtfläche	444,73 m²	
Schichtaufbau (Rsi=0,13, Rse=0,04)		
Material	Dicke	Lambda
Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	15 mm	0,7 W/mK
Beton armiert (mit Stahl) 2300 (1 %)	200 mm	2,3 W/mK
Mineralische Faserdämmstoffe Wlg-035	170 mm	0,035 W/mK
Vollklinker, Hochklinker, Keramiklinker RD 1800	11,5 mm	0,81 W/mK



6

nachrangig das Bauaufsichtsamt. Die Genehmigung wurde unter anderem mit der Auflage von periodisch durchzuführenden Geothermal-Responsetests zur Kontrolle der Sauberkeit der Grundwasserschichten erteilt. Dafür ist der Auf- und Abstrom des Grundwassers regelmäßig an drei Messstellen zu analysieren. Man rechnet mit einer Amortisationszeit der Anlage von fünf bis acht Jahren.

## Gestalterische Handschrift von vier Architekturbüros

Die Choriner Höfe fügen sich sensibel in die Nachbarschaft der klassischen Blockrandbebauung des 19. Jahrhunderts mit Vorderhäusern, Seitenflügeln und Quergebäuden ein. Sie tragen die Handschrift von vier renommierten Architekturbüros – individuell und dennoch eine überzeugende gestalterische Einheit bildend. Architekt Schiffer schuf mit Haus 1 und 2 ein skulpturales, monolithisch geformtes Gebäude, geprägt durch reduzierte Klarheit, differenziertes Volumen und klassische Proportionen. Dementsprechend wurde auch das Fassadenmaterial zur Straße gewählt – handgefertigter grau geflammter Ziegelstein im Kontrast zu eleganten anthrazitfarbenen Holz-Alu-Fenstern.

Authentische Architektur ist das Kennzeichen der Häuser 3, 4, 5 der Planungsgesellschaft Kathen und Wall MBH. Um Haus 4, mit seiner souveränen Position, wurden zwei Einfamilienhäuser mit klaren geometrischen, nach Süden und Westen gerichteten Glasfassaden, Balkonen sowie Sonnen- und grünen Dachterrassen gruppiert. Modern und zeitgemäß interpretiert Architekt Friedhelm Haas die Typologie der umliegenden alten Gebäude für Haus 6 und 7. In den kubischen Baukörpern sind Eingänge, Balkone und Erker eingearbeitet. Glasbrüstungen vor den bodentiefen Fenstern und Balkonen unterstreichen den zeitgemäßen Charakter. Haus 7 ist zur Straße

hin komplett mit Klinkern bekleidet. Klassizistisch inspiriert zeigen sich Haus 8 und 9 der Collignon Architekten. Die an der Straße liegenden Häuser wurden in einer auf wesentliche Gestaltungselemente und elegante Proportionen fokussierten Architektur umgesetzt. Das nur zweigeschossige Haus 8 mit seinen schönen Erkern bildet das Eingangsportal zu den Höfen. Die zur Straßenseite integrierten Gewerberäume sind Geschäften zur Nahversorgung vorbehalten. Im Zentrum des Häuserensembles befindet sich der von den mehrfach prämierten Landschaftsarchitekten Lützwow 7 gestaltete Innenhof mit grünen Oasen und Spielflächen.

Der Wandaufbau aller Gebäude entspricht den Forderungen der EnEV. Bei Haus 1 beträgt der U-Wert beispielsweise  $0,19 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{K})$ . Erreicht wurde er mit einem Wärmedämmverbundsystem auf 25 Zentimeter dicken Stahlbetonwänden aus Ort beton unter Verwendung einer 14 Zentimeter dicken Wärmedämmung, verputzt und verklankert. Die tragenden Innenwände bestehen ebenfalls aus Stahlbeton, nichttragende aus Gipskarton.

Die Choriner Höfe sind ein gelungenes Beispiel einer Symbiose von Großstadtflair, anspruchsvoller Architektur, außerordentlichem Wohnkomfort und hoher Energieeffizienz unter Nutzung regenerativer Energie. ■



**Christa Apitzsch**

ist seit 2003 als freie Journalistin für die Baufachpresse vor allem mit den Themenschwerpunkten Neubauprojekte, Altbausanierung und Baustoffe tätig.

### Projekt

Innerstädtisches Geothermieprojekt Choriner Höfe, 10119 Berlin, zwischen Choriner und Zehdenicker Straße

### Projektentwicklung/Bauherr:

Diamona & Harnisch Berlin Development GmbH

### Architekten:

Haus 1+2: Frank Schiffer Architekten  
Haus 3+4+5: Planungsgesellschaft von Kathen und Wall mbH  
Haus 6+7: Haas Architekten  
Haus 8+9+Tiefgaragen: Collignon Architektur GmbH

### Landschaftsarchitekten:

Lützwow 7 Cornelia Müller und Jan Wehberg

### Projektsteuerung:

D & H Projektmanagement

### Statik:

Ingenieurbüro R. Jockwer

### Wärmeschutznachweise:

Dozent Stefan Preiß

### Brandschutz:

Sachverständigenbüro Goldmann

### Haustechnik:

Ingenieurbüro Schütt

### Planung Geothermie:

Feimann Engineering GmbH

### Ausführung Geothermie:

Geothermics Mäinka Erdwärme & Brunnenbau GmbH

### Bauleitung:

bis 25.1.2011 Büro Oppert + Schnee, seit 26.1.2011 Kondius AG

### Objekt- und Gebäudedaten

**Grundstücksfläche:** 5.573 m<sup>2</sup>

**Wohnungsfläche:** 14.670 m<sup>2</sup>

**Nutzfläche:** 130 Wohnungen, 8 Gewerbeeinheiten

**Wohnungsgröße:** 40 bis 240 m<sup>2</sup>

**Tiefgaragenplätze:** 87

**Fahrradstellplätze:** 240

**Investitionsvolumen:** 41,5 Mio. Euro

**Preis/m<sup>2</sup> Wohnfläche:** 2.950 bis 6.500 Euro

### Energiedaten

**Geothermiebohrungen:** 5.000 m

### Abdeckung Heizlast:

70 % mit Geothermie in Verbindung mit Niedertemperatursystemen

**Sole-Wasser-Wärmepumpe:** 225 kW

**Gasbrennwert-Heizkessel:** 310 kW

**Energiestandard nach ErEV:** KfW 70

**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** 25 %