



Denkt man an Bauen, denkt man PORIT.

BauExposé Heidelberg



Hoher Wärmeschutz mit 48er PORIT Planstein

Mit dem 48 cm dicken PORIT Porenbeton-Planstein wurde bei einer Wohnanlage in Heidelberg ein besonders hoher Wärmeschutz erreicht und zusätzlich die Forderung nach niedrigen Baukosten erfüllt.

Modulbauweise lässt gestalterischen Freiraum

Der Gebäudekomplex liegt auf einer Dreiecksfläche zwischen zwei Straßen und einem Bahndamm. Der Nutzung als Notunterkünfte mit gehobenem Anspruch entsprechend, stand die kostengünstige und robuste Ausführung des Projektes im Vordergrund. Als Grundelement der Anlage erarbeitete der für die Generalplanung zuständige Architekt Dipl.-Ing. Stephan Weber eine durch variable Wände teilbare Wohneinheit mit vier bzw. zwei Zimmern (je ca. 13,5 m²), die über eine gemeinsame Wohnküche erschlossen wird. Durch Reihung und Stapelung dieses Grundelementes (Moduls) werden zwei- bzw. dreigeschossige Häuser gebildet. Gemäß Baumaterialliste der Stadt Heidelberg durften nur schadstofffreie Materialien zum Einsatz kommen. Kein Problem für mineralischen PORIT Porenbeton, der aus den Rohstoffen Zement, Kalk und Sand ressourcenschonend hergestellt wird.



„Heidelberger Energiekonzept“ stellt besondere Anforderungen an den Wärmeschutz

Nach dem seit 2004 geltenden Energiekonzept der Stadt Heidelberg sollen bei kommunalen Wohnbauten der Primärenergiebedarf gemäß geltender Energieeinsparverordnung (EnEV) um 25 Prozent und die zulässigen Transmissionswärmeverluste um 30 Prozent unterschritten werden. Mit dem 48er PORIT Planstein als massive Gebäudehülle wurde diese Anforderung bei der modular aufgebauten Anlage mit insgesamt 59 Wohnungen problemlos erfüllt. So beträgt der Jahres-Primärenergiebedarf der Wohnanlage je m² Nutzfläche nur 78,10 kWh/m²·a, maximal zulässig wären 81,6 kWh/m²·a gewesen. Die Transmissionswärmeverluste – nachgewiesen durch eine detaillierte Wärmebrückenberechnung – betragen nur 0,30 W/m²·K anstatt der errechneten zulässigen 0,39 W/m²·K nach dem Heidelberger Konzept.

Die verwendeten PORIT Porenbeton-Plansteine PP 2/0,35 – in einer Dicke von 48 cm, einer Länge von 50 cm und einer Höhe von 25 cm hergestellt – haben eine Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,09$ W/m·K. Zeit- und kostensparend mit Dünnbettmörtel verarbeitet, erreichen sie zusammen mit einem zweilagigen Faser-Leichtputz für die Außenwand und einem Putzmörtel aus Gips für die Innenwände einen Wärmedurchgangskoeffizienten von $U = 0,178$ W/m²·K, so dass eine zusätzliche Fassaden-Wärmedämmung nicht erforderlich war.

Baustoffschicht (von innen nach außen)	M/V [kg/m ³]	Dicke [cm]	λ [W/m·K]	R _{mit} [1/λ]
Putzmörtel aus Gips, Kalkgips	1400	1,00	0,700	0,014
Porenbeton PP 2	350	48,00	0,090	5,333
Faser-Leichtputz	600	2,00	0,200	0,100

Zur Gestaltung der Fassade wurden Fertigteilenelemente und in wenigen Bereichen des Mauerwerks PORIT Plansteine der Güte PP 6/0,7 mit 10 cm Dämmung gewählt. Wohnungstrennwände sowie tragende und nichttragende Innenwände wurden in Kalksandstein ausgeführt.

Die nach EnEV geforderte Luftdichtheit der Gebäudehülle wurde nach Fertigstellung des Innenputzes mittels Blower-Door-Test nachgewiesen.



Fazit

Das Beispiel Heidelberg zeigt: Massive Wandbaustoffe wie PORIT Porenbeton sind geeignet für extrem energiesparende Wohngebäude.

Bei gleicher Wärmedämmung aller Bauteile – und das kann man bei Energieeinsparhäusern voraussetzen – hat jede Bauweise die gleichen Wärmeverluste und bei gleicher Anlagentechnik ergibt sich dann rechnerisch der gleiche Primärenergiebedarf. Untersuchungen zeigen aber, dass massive Häuser aufgrund ihrer Wärmespeichermassen interne und solare Wärmegewinne erheblich besser nutzen können. Deshalb empfiehlt es sich, massiv zu bauen. Darüber hinaus bietet die hochbelastbare Gebäudehülle aus Mauerwerk vielfältige weitere Vorteile: Sie sind sicher, robust und langlebig, brennen nicht und sorgen für ein behagliches Raumklima.





Wohnanlage mit Notunterkünften in Heidelberg

Planung:	AAG Loebner, Schäfer, Weber Freie Architekten GmbH Wieblinger Weg 21 69123 Heidelberg	
Tragwerksplanung und Wärmeschutznachweis:	Ingenieurgesellschaft mbH Herzog + Partner Beratende Ingenieure VBI Gotenstraße 15 68259 Mannheim	

Objektdaten individuelle Planung:

Umfang:	59 Wohnungen à 47 m ² in Modulbauweise
Außenwände:	<ul style="list-style-type: none">• PORIT Planstein PP 2/0,35, d = 48 cm• PORIT Planstein PP 6/07, d = 24 cm, und 10 cm Dämmung• In wenigen Bereichen Fertigteilelemente
Innenwände:	<ul style="list-style-type: none">• Tragende (17,5 cm) und nichttragende (11,5 cm)• Innenwände aus Kalksandstein• Variable Innenwände in GK-Trockenbauweise
Decken:	Filigrandecken
Fenster:	Doppelverglasung
Dach:	Zinco Systemaufbau „Steinrosenflor“
Heizung/Warmwasser:	Fernwärme
Jahresprimärenergiebedarf:	78,10 kWh/m ² ·a
Blower-Door-Test	Dichtheitsprüfung nach EnEV Anhang 4, Nr. 2: Fugendichtheitsklasse 2
Bauzeit:	09/2005-08/2007
Baukosten:	4,3 Mio. €
Weitere Informationen zu diesem Objekt:	Rodgauer Baustoffwerke GmbH & Co. KG Am Opel-Prüffeld 3 · 63110 Rodgau Telefon: (061 06) 28 09-0 · Telefax: (061 06) 28 09-40



Unser starkes Stück: PORIT PP 2 - 0,35 - $\lambda = 0,09$

Das zukunftsweisende Mauerwerk für
energiesparendes Bauen und wirtschaftliche Bauweise

Wandstärke:	mm	365	400	425	480
Länge:	mm	499	499	499	499
Steinhöhe:	mm	249	249	249	249
Festigkeitsklasse:		2	2	2	2
Rohdichteklasse:		0,35	0,35	0,35	0,35
Rechenwert der Eigenlast:	kN/m ³	4,5	4,5	4,5	4,5
Druckfestigkeit:	N/mm ²	2,5	2,5	2,5	2,5
zulässige Druckspannung σ_0 :	MN/m ²	0,6	0,6	0,6	0,6
U-Wert:	W/m ² ·K	0,23	0,21	0,20	0,18
Feuerwiderstandsklasse:	F180-A	F180-A	F180-A	F180-A	F180-A

Vorteile:

- hervorragende Wärmedämmeigenschaften
- minimierte Wärmebrücken, durch gleich gute Wärmedämmeigenschaften in alle Richtungen
- ausgezeichneter Brandschutz
- leichtes Herstellen von Pass- und Formsteinen
- schnelle Verarbeitung durch großformatige Steine mit Nut- und Federsystem
- ergonomische Griffaschen
- geringe Baufeuchte durch Verwendung von Dünnbettmörtel

Ziel einer Planung muss es sein, Gebäudehülle und Haustechnik auf ein ganzheitliches Konzept abzustimmen. PORIT bietet hierzu mit seinen größeren Wandstärken die Möglichkeit. Damit ist eine zukunftsweisende Bauart der Gebäudehülle gegeben.

Der Nutzen für den Bauherrn:

- geringe Energiekosten vom ersten Tag an
- kostengünstiges und energieeffizientes Massivmauerwerk
- schadstofffrei, nicht brennbar