

Dipl.-Ing. Dirk Höper

Beratender Ingenieur / Ingenieurkammer
Baustatik Tragwerksplanung Bauphysik
DENA-Energieeffizienzexperte
Mozartweg 12 * 37691 Boffzen-Höxter
Tel.: 05271/950263 (0170/3205139)
Fax.: 05271/950264

Dipl.-Ing. D.Höper, Postfach 100106, 37651 Höxter

Datum:02.09.2015

Neubau von 4 Mehrfamilienwohnhäusern "Wohnen am See" in Siegburg
Wohnpark Siegburg
energetisches Konzept - KFW 50-Standard (EnEV 2014-16) mit Elektromobilität
DENA-Gütesiegel: Effizienzhaus 55
Energieeffizienzklasse A+

1. Grundlagen:

Als Planungsgrundlagen liegt die 1. Entwurfsplanung des
Architekten Achim Becker vor.

2. energetischer Standard:

Als energetischer Standard ist der KFW-55-Standard auf Basis
EnEV 2014/16 (Antragsstellung nach 01.04.2016)
gewünscht.

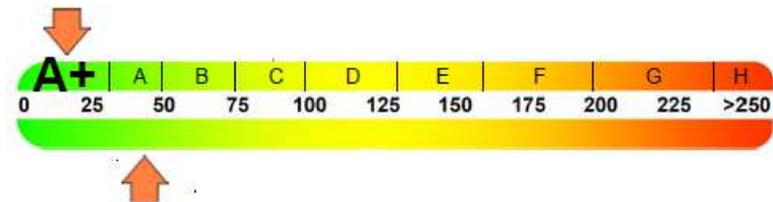
Für die Häuser ist eine Zertifizierung mit dem DENA
Effizienzhaus-Gütesiegel vorgesehen.



DENA steht für Deutsche Energie Agentur in Berlin.

Bauvorhaben mit dem DENA-Gütesiegel stehen für besondere Qualität.

Die Häuser erhalten die Energieeffizienzklasse A+



ausgeführt und erfüllen damit einen weit in die Zukunft reichenden energetischen Standard.

Es werden Photovoltaikanlagen für Elektromobilität vorgesehen. Das heißt, der über die Photovoltaikanlagen erzeugte Strom wird in Batteriespeichern eingespeist und steht den Bewohnern zum Laden von Akkumulatoren von Zweiräder und Kraftfahrzeugen zur Verfügung.

3. Objektbeschreibung:

Es ist die Errichtung von 4 Mehrfamilienwohnhäusern geplant. Den Höhenverläufen des Grundstücks angepasst, werden an die Wohnungen im Untergeschoß nicht beheizte Kellerräume und Tiefgarageneinstellplätze angegliedert.

Die Bauausführung erfolgt in massiver Bauweise.

Die Gründung wird teilweise als Tiefgründung auszuführen sein, d.h. eine thermische Trennung zum Erdreich ist nicht möglich.

Die thermische Hülle wird begrenzt durch die Aussenwände, die Wohnungsabschlusswände im Untergeschoß,

die Stahlbetonbodenplatten, die Decke über Erdgeschoß - die an unbeheizte Räume angrenzen -, sowie die Dachhaut - sowohl als Flachdächer bzw. Dachterrassen.

Die Bereitstellung der Wärmemengen für Heizung und Trinkwarmwasserbereitung wird über ein zentrales Blockheizkraftwerk. Hierbei handelt es sich um ein modulare Anlage zur Gewinnung von Strom und Heizwärme über das Prinzip der Kraftwärmekopplung.

Der Wirkungsgrad der Stromerzeugung liegt dabei, abhängig von Anlagengröße und -art bei etwa 30%, bezogen auf den Heizwert. Dadurch kann ein Gesamtwirkungsgrad bezüglich eingesetzter Primärenergie von 80-90% erzielt werden.

Der erzeugte Strom kann in den Häusern verbraucht, zur Elektromobilität genutzt und/oder in öffentliche Stromnetz eingespeist werden.

Die Aufbereitung von Trinkwarmwasser erfolgt wohnungsbezogen, dezentral, über sog. Frischwasser-Wohnungsstationen. Damit wird ein hoher hygienischer Standard erreicht, da kein aufgewärmtes Trinkwarmwasser in Leitungen stehen und zu Keimbildung in den Leitungen führen kann.

Die Luftwechsel in den Wohnungen sind über natürliche Fenster- und Türlüftung geplant. Gefangene Räume werden grundsätzlich über mechanische Abluftanlagen entlüftet und entfeuchtet.

Optional werden den Erwerbenden wohnungsweise, dezentrale mechanische Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung angeboten. Hierbei sind Anlagen mit einem Wärmerückgewinnungsgrad von > 90 % vorgesehen.

a) tabellarische Detailbeschreibung der thermischen Hülle aus überschlägiger EnEV-Berechnung - KfW55.

Bodenplatte	Stahlbetonbodenplatte nach Statik Abdichtung diffusionsdicht 6 cm Dämmung WLG 025 3 cm Rolljet Heizestrich
Aussenwände luftberührt	36,5 cm hoch hoch-wärmedämmendes Mauerwerk mit beidseitigem Verputz
Aussenwände erdberührt	Stahlbetonaussenwände im WU-Bauweise Perimeterdämmung > 10 cm
Innenwände gg.unbeheizte Räume	17,5 cm trag.Mauerwerk 6 cm Trennfuge mit Dämmung 11,5 oder 17,5 cm trag. 2.Schale
Decken gegen unbeheizte Räume nach unten	diese Decken werden thermisch von den Geschosdecken getrennt, die Rohdecke von unten bleibt kalt, Aufbau auf der Decke: Abdichtung 6 cm Dämmung WLG 025 3 cm Rolljet Heizestrich
Flachdächer über 1.OG	16-20 cm Gefälledämmung mit Abdichtung auf den Stb.-Decken
Flachdächer-Dachterrassen	14 cm WLG 024 Dämmung mit Schutz-Estrich und Aufbau auf den Stb.-Decken
Fenster	alle Raumfenster mit drei-Scheiben-Verglasung $U_g=0,7$ in Kunststoffensterbauweise
Treppenhausfenster	die Treppenhäuser liegen innerhalb der thermischen Hülle und erhalten v.g. Fensterkonstruktionen
Aussentüren	als Aussentüren sind verglaste Rahmentüren (z.B. Alu-Rahmen) mit einer $U_d=1,5$ W/m^2K vorzusehen
Türen gg. unbeheizte Keller	hier sind Türen sind in Sandwichbauweise mit Dämmkern vorgesehen, Die Treppenhäuser werden zur Tiefgarage mit Schleusen erschlossen. Diese Schleusen dienen gleichermaßen dem Brandschutz, wie auch dem Wärmeschutz

Aufzugsschächte	die Aufzugsschächte sind in die thermische Hülle der Treppenhäuser integriert, die Aufzugsunterfahrten in Stahlbetonbauweise erhalten eine Mindestdämmung zum Tauwasserschutz
Flachdächer üb. Staffelgeschoß	18-22 cm Gefälledämmung mit Abdichtung auf den Stb.-Decken
Flachdächer üb. Staffelgeschoß ALTERNATIV	als Holzbalkendecke mit Gipskartonverkleidung mit Aufdachdämmung als Gefälledämmung 18-22 cm mit Abdichtung (Zaunmüller-Detail)

b) Haustechnik

Wärmeabgabe Wohnungen	Fußbodenheizungssystem mit elektr. Steuerung
Wärmeabgabe Treppenhäuser	Flachheizkörper für Beheizung ausgelegt auf 12-17°C
Trinkwarmwasserversorgung	wohnungswise dezentrale Erwärmung in sog. Frischwasserstationen
Wärmeerzeugung	Zentrales Blockheizkraftwerk zur Gewinnung von Strom und Wärme über das Prinzip der Kraftwärmekopplung, zentral im Keller (angrenzend an die Tiefgarage) aufgebaut und betrieben. Der erzeugte Strom kann in den Häusern verbraucht, zur Elektromobilität genutzt werden oder/und ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden.
Kühlung	die Fußbodenheizung kann im Sommerbetrieb für eine Kühlung umschaltbar sein dies wird den Erwerberrn als Zusatzleistung angeboten
Be- und Entlüftung	die Be- und Entlüftung der Wohnungen ist über Fenster- und Türen vorgesehen innenliegende "gefangene" Räume werden über eine mechanische Abluftanlage entlüftet und entfeuchtet
Be- und Entlüftung ALTERNATIV	wohnungswise mechanische Be- und Entlüftung (dezentral oder wohnungswise zentral), wird dem Erwerberrn als Zusatzleistung angeboten

4. Zusammenfassung:

Die, in tabellarischer Form, vorgenannten Beschreibungen der Bauausführung der thermischen Hülle unter Ansatz dem zentralen Blockheizkraftwerk wird der KfW-55-Standard nach EnEV 2014/16 erreichen und das Objekt wird in der Energieeffizienzklasse A+ eingeordnet werden können.

Aufgestellt: Boffzen, den 02.09.2015

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dirk Höper', is written over a faint circular stamp.

(Dipl.-Ing. Dirk Höper)