

## PROJEKT 1 // WOHSIEDLUNG

Intelligent geplant, schnell aufgebaut	12
Konstruktion: Holzbau verliert keine Zeit	14
Steckbrief	17
Interview	18
Kann ich das auch?	19

## Wohnsiedlung

# Intelligent geplant, schnell aufgebaut

Eine intelligente Lösung in Berlin bei der Sanierung eines ganzen Straßenzuges in Holzbauweise zeugt von durchdachter Planung und flexibler Umsetzung.

Insgesamt zwölf Gebäude mit 192 Bestandswohnungen gehören zu einer 1930 im Gartenstadtcharakter angelegten Wohnsiedlung im Stadtteil Lichtenfelde. Die innerstädtische Wohnraum-Erweiterung punktet bei Bauherren und Mietern gleichermaßen – nicht zuletzt durch besonders schnelle Bauzeiten. Seit Anfang 2014 wurden in einem ersten Schritt vier Häuser der Schwelmer Straße saniert – 86 Mietparteien sind inzwischen in ihre Wohnungen zurückgezogen und freuen sich über die positiven Veränderungen vor Ort.

Zudem hat man 36 neue Wohnungen in den aufgestockten Bereichen gebaut. Umgesetzt wird die Holzbau-Aufstockung von Arche Naturhaus, Mitglied der deutschlandweit aktiven ZimmerMeisterHaus-Gruppe. Nach und nach werden nun alle Gebäude durch die in der Zimmerei vorgefertigten Holzmodule aufgestockt, um neue, familienfreundliche Wohnungen zu schaffen. Die Sanierung und Nachverdichtung der bestehenden

Siedlung in Lichtenfelde trägt maßgeblich zur Reduktion der Betriebsenergie der Gebäude bei. Hier hat sich der Bauherr, die Märkische Scholle Wohnungsunternehmen eG, zu einer Komplettsanierung mit Umstellung des Heizsystems von Fernwärme auf regenerative, am Gebäude erzeugte Energie zur Heizung und Warmwasserversorgung entschlossen.

Mit großen Grundrissen in neuen, familiengerechten Wohnräumen will man auf die Bedürfnisse zukünftiger Mieter eingehen. Die über die Jahre stark gestiegenen Instandhaltungskosten waren für die Eigentümer und Mieter inzwischen nicht mehr vertretbar. Durch die hohe Auslastung der Wohnungen konnten Sanierungen der Bäder, Stränge und Elektrik nur sehr sporadisch, beispielsweise bei Auszug eines Mieters, durchgeführt werden. Rohrbrüche, hohe Ausfälle der Elektrik durch Überlastung und eine schlechte Wärmeversorgung aufgrund des veralteten Verteilungssystems sorgten zeitweise für Ärger

bei den Mietern. Den Bewohnern wird nun während der Bauzeit von den Eigentümern eine Umsetzwohnung angeboten. Anfallende Kosten für den vorübergehenden Umzug werden übernommen.

## Praxistaugliches Konzept durch Sanierung und Aufstockung

Das Planungskonzept für diese Bauaufgabe stammt von dem Unternehmen eZeit Ingenieure aus Berlin. Für den schon existierenden, hohen Dachspeicher wählten sie einen Dachgeschossneubau in Holz, der die Gebäude nur um ca. 1,50 m erhöht. Die äußerst kompakte Bauform ermöglicht es, ohne übermäßige Dämmstärken den jährlichen

Heizwärmebedarf inkl. Warmwasser von ursprünglich ca. 200 bis 210 kWh/m<sup>2</sup> auf ca. 33 kWh/m<sup>2</sup> inklusive Warmwasser zu senken. Der alte Dachraum wird in allen Gebäuden rückgebaut und durch den Neubau aus Holzfertigteilen ersetzt. Für das Dach und die Außenwände haben sich die Experten für Zellulose-Dämmung entschieden: ökologisch sinnvoll und gut für den sommerlichen Wärmeschutz. Die U-Werte der Fassade betragen zwischen 0,13 (Holzbau) und 0,21 W/(m<sup>2</sup>K) (Bestandsbau). Die Fenster haben einen UW-Wert < 1,0 W/(m<sup>2</sup>K). Das Dach hat einen U-Wert von 0,1 bzw. 0,16 W/(m<sup>2</sup>K). Die Kellerdecke erhält eine Sprühdämmung, die den U-Wert von 0,9 auf 0,26 W/(m<sup>2</sup>K) verbessert. ■

▲ Das Quartier erstreckt sich entlang des Ostpreußendamms, kurz vor der Stadt-/Landesgrenze zu Teltow

► Für die neuen Gebäude entfällt der Großteil der bisherigen Energiekosten





▲ Sanierung mit den vorproduzierten Holzbau-Elementen: Dachgeschoss-Neubau der Schwelmer Straße

### Konstruktion

# Holzbau verliert keine Zeit

Die Zimmermeisterhaus-Manufaktur Arche Naturhaus errichtete den Holzrohbau mit den in der Zimmerei vorproduzierten Holzbau-Elementen binnen zwei Wochen.

Bei diesem Bauvorhaben war Brandschutz für die Gebäudeklasse 4 gefordert. Wir haben hier ein Staffelgeschoss auf einen massiven Altbau gesetzt. Alle tragenden Wände, Pfeiler und Stützen müssen die bauaufsichtliche Anforderung ‚feuerhemmend‘ erfüllen“, berichtet Thomas Rintsch, Geschäftsführer der Arche Naturhaus GmbH.

Die Wände hat man in bewährter Holzrahmenbaukonstruktion errichtet. Der Wandaufbau beginnt von außen nach innen mit einer geputzten 60 mm Holzfaserdämmplatte, die auf dem 220 mm starken Riegelwerk

aufgebracht wurde. Dazwischen haben die Experten die Zellulosedämmung eingebracht, auf der Innenseite schließt die Wand mit einer 15 mm OSB/4-Holzwerkstoffplatte ab – darauf kam noch die Installationsebene mit KVH-Lattung 60/60 und eine zweilagige Gipskartonfeuerschutzplatte als innere sichtbare Verkleidung. Die Geschosdecken über dem 2. OG – bestehend aus herkömmlicher Balkenlage mit Stakung und Schüttung – mit unterseitiger Schilfrohrdecke wurden mittels 100 mm Brettsperrholzdecken im Verbund ertüchtigt, um die Lasten der neuen

Etage aufzunehmen. „Für die bestehende Decke hat man einen Feuerwiderstand von F30 angenommen“, erläutert Thomas Rintsch. „Die neu aufgebaute Decke entspricht ebenso F30, um in Summe mit diesen beiden Konstruktionen einen hochfeuerhemmenden Aufbau zu erhalten.“

Unterseitig wurde die alte Decke mit einer abgehängten Gipskartondecke verkleidet. Im neuen Geschoss erfolgte ein Fußbodenaufbau mit herkömmlichem Zementstrich auf einer Trittschalldämmplatte, in der die Fußbodenheizung verlegt wurde. Die tragenden Innenwände bestehen aus

100 mm KVH-Ständerwerk, welches beidseitig mit je 15 mm OSB/4-Holzwerkstoffplatte und einer 12,5 mm starken Gipskartonfeuerschutzplatte beplankt worden ist. Die Gefachdämmung erfolgte mit einer 80 mm starken Zellulosedämmmatte.

Der Aufbau ist nach DIN 4102-4 Tabelle 50 und 51 als feuerhemmend einzustufen. Dieses flexible Holzbau-System ermöglicht eine individuelle Grundrissgestaltung und – im Falle einer Nutzungsänderung – einen unkomplizierten und schnellen Umbau. Aufgrund der Gebäudelänge von 47 Metern sind im Dachgeschoss auch Brandabschnitte erforderlich. Dazu wurden die beiden massiven Trennwände ertüchtigt und bis unter die Dachhaut aufgemauert. Da die bestehenden Trennwände lediglich eine Stärke von 11,5 cm aufwiesen, hat man diese einseitig mit einer Vorsatzschale versehen, um den geforderten Schallschutz zu erreichen.

Die Dachkonstruktion wurde als Walmdach konstruiert und erstellt. Hierfür haben die Holzbau-Experten Sparren 8/24 cm im Abstand von 83 cm verlegt. Diese hat man oberseitig mit einer 22 mm OSB/3-Holzwerkstoffplatte beplankt. Unterseitig wurde zur Luftdichtung eine feuchteadaptive Dampfbremse montiert und mit einer KVH-Lattung 40/60 mm fixiert. Die Beplankung erfolgte zweilagig mit je einer 12,5 mm Gipskartonfeuerschutzplatte. Die Gefachdämmung konnte man binnen kurzer Zeit mit einer 240 mm Zellulosedämmung ausführen. Der Aufbau erreicht F30.

In den Treppenhäusern dagegen wurde der Aufbau über eine zusätzlich abgehängte Trockenbaudecke in F90 ausgeführt. Die Dachabdichtung erfolgte zum Teil oberseitig gedämmt mit Bitumenbahn. Ein Teil der Dächer wurden mit einer Solarthermie- und Photovoltaikanlage versehen. Zusammen mit der Sole/Wasser-Wärmepumpe – kombiniert mit dem Erdpufferspeicher „eTank“ und einer Lüftungsanlage mit Abluftwärmepumpe – stellt diese Lösung das neue und regenerative Energiekonzept der Gebäude dar. Die kostspielige und veraltete Beheizung der

Gebäude über das nahe liegende Fernwärmeheizkraftwerk entfällt dadurch komplett.

### Automatisch gesteuerte Wärmeversorgung

Durch eine intelligente Anlagentechnik sowie eine Beheizung des Gebäudes mit niedrigen Vorlauftemperaturen wird der nutzbare Solarertrag der solarthermischen Anlage langfristig enorm erhöht: von rund 300 kWh pro Quadratmeter und Jahr auf über 650 kWh.

Überschüssige und niedrige Temperaturerträge der Solaranlage werden in den sogenannten eTank geleitet, den man direkt neben den Gebäuden errichtet hat.

Der eTank ist jene besondere Art von Energiespeicher, der unter der Bodenplatte bei einem Neubau oder neben dem Gebäude bei einer Sanierung ausgebildet wird. Er besteht bis zu einer Tiefe von ca. 1,5 m aus mehreren Schichten Erdreich, in denen beständige Polyethylen-Leitungen verlegt sind. Das Erdreich wird über die mit Soleflüssigkeit gefüllten Leitungen durch Solarenergie oder andere Energiequellen erwärmt.

Bei Heizbedarf wird die so im Erdreich des eTanks gepufferte Energie über eine Wärmepumpe nutzbar gemacht und ins Heizsystem »zurückgeholt«. Im Sommer könnte das gleiche System zur Kühlung eingesetzt werden.

Die Solarerträge werden direkt in das Heizsystem bzw. den Schichtenspeicher geleitet. Ein kontrolliertes Lüftungssystem versorgt die Wohnungen über Außenwandventile mit Frischluft. Abluft wird über die bestehenden Schornsteine in die Keller geführt. Dort wird die konstant gleichbleibende Energie in der Abluft über eine Abluftwärmepumpe zurückgewonnen und ganzjährig hocheffizient dem Heiz- und Warmwassersystem wieder zur Verfügung gestellt.

Die ehemals über Durchlauferhitzer funktionierende Warmwassererzeugung erfolgt in Zukunft über eine Zirkulationsleitung mit Anbindung an wohnungseigene Frischwasserzentralen. Das System ermöglicht hohe Energieeinsparungen, da deutlich niedrigere Temperaturen benötigt werden und auf eine tägliche Hochheizung – die sogenannte Legionellenschaltung – komplett verzichtet werden kann.

Ein „Dynamischer Energie Manager“ (DEM) steuert alle Energieflüsse. Die Wärmeübertragung funktioniert in den Bestandswohnungen über Heizkörper, im Dachgeschoss über Fußbodenheizung. Die zum Betrieb der Erdwärmepumpe benötigte Energie wird durch eine bis zu 80 m<sup>2</sup> große PV-Anlage auf dem Dach erzeugt. Das ausgeklügelte Energiekonzept ermöglicht bilanziell eine komplett regenerative Wärmeversorgung trotz der vergleichsweise

► Vor dem Umbau energetisch nicht mehr überzeugend – jetzt Leuchtturm-Projekt aus dem Umweltinnovationsprogramm des Bundesumweltministeriums

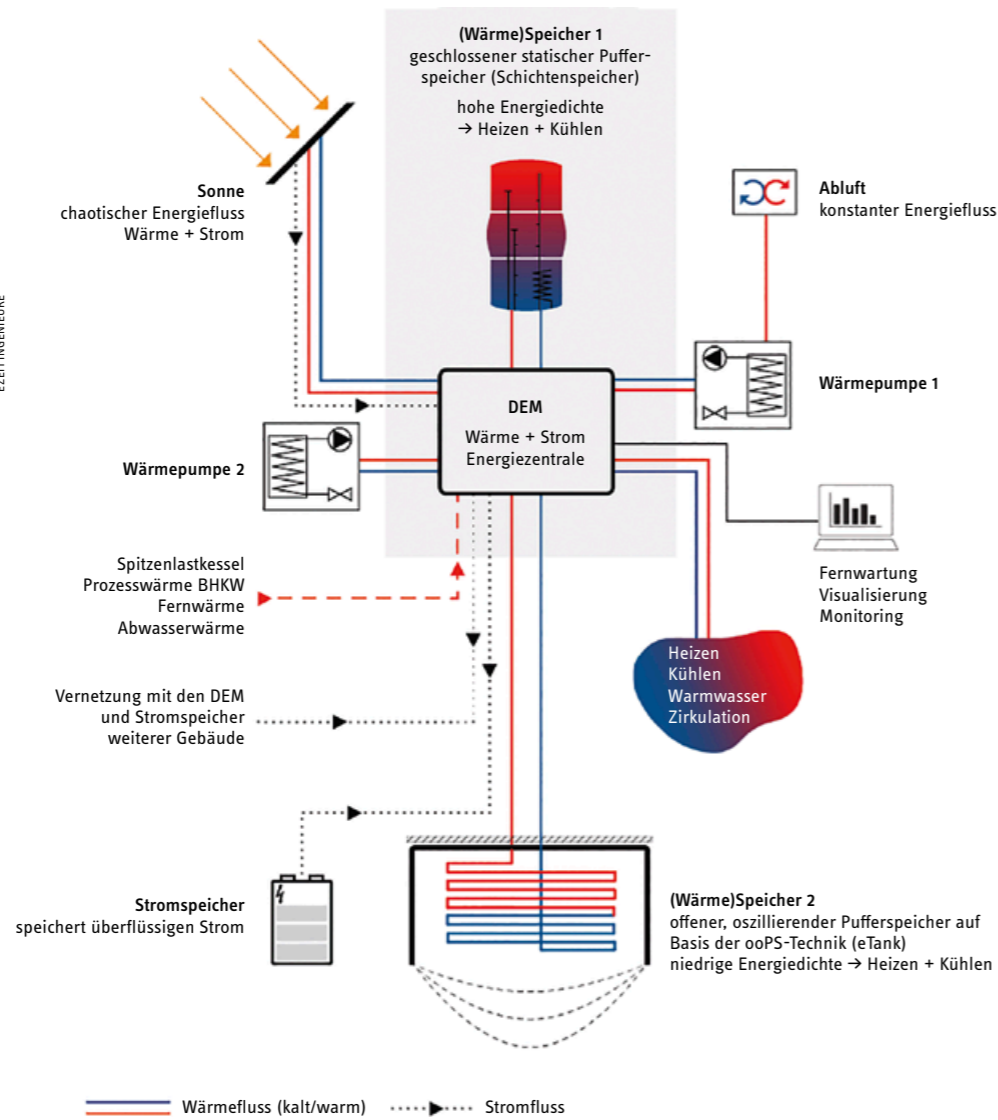




▲ Vorlauf und Rücklauf der Heizung und des Ladeheizkreises

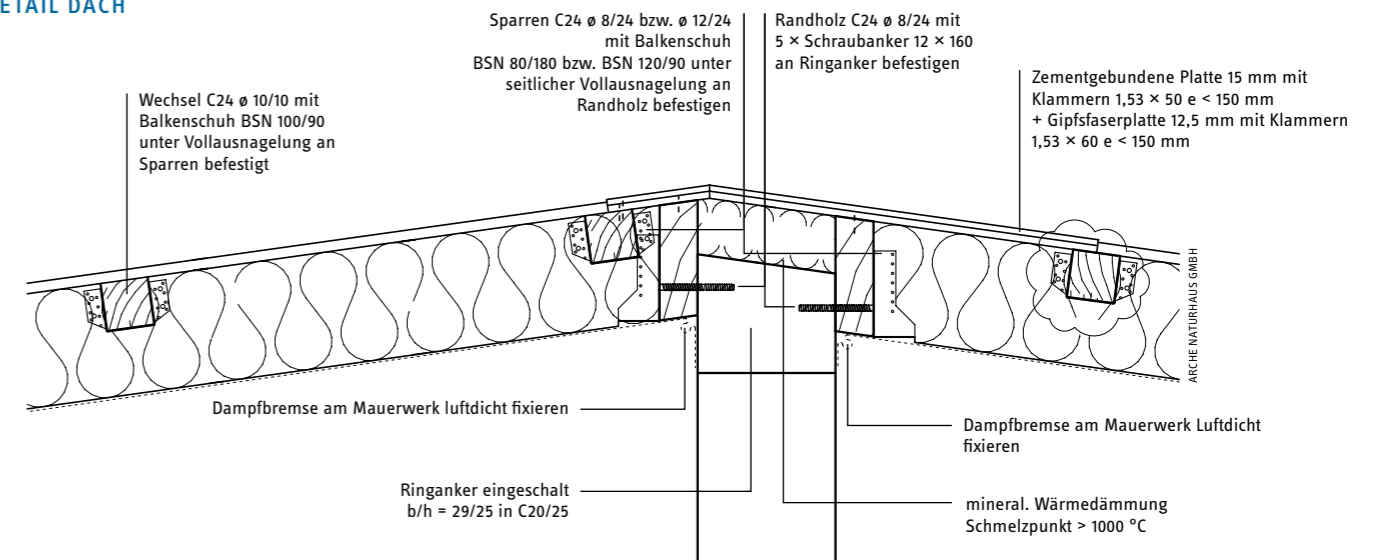
EZEIT INGENIEURE

## ENERGIEZENTRALE MIT DM (DYNAMISCHER ENERGIEMANAGER)

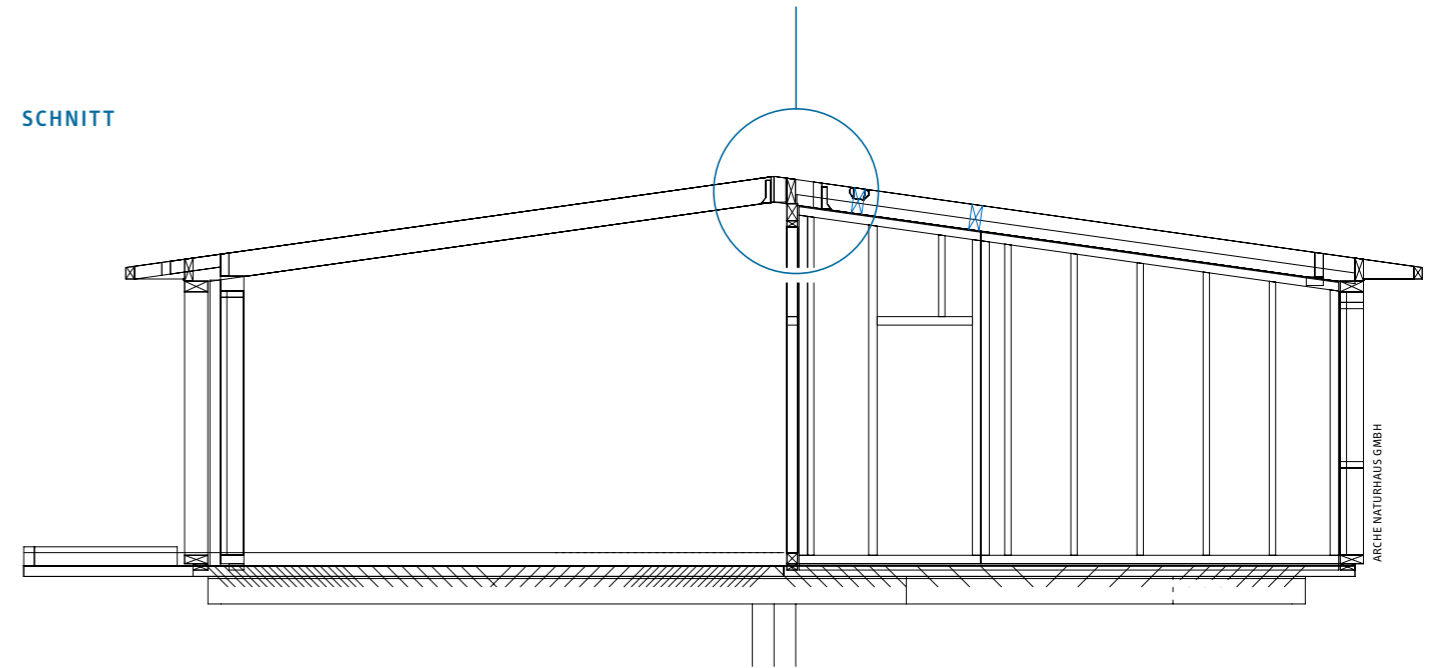


EZEIT INGENIEURE

## DETAIL DACH



## SCHNITT



kleinen solarthermischen Fläche von circa 2,5 Quadratmetern pro Wohneinheit. Für die Mieter entfällt der Großteil ihrer bisherigen Energiekosten. Durch die fast vollständige Unabhängigkeit von Strom- und Energielieferungen sind die Mitglieder zudem kaum mehr von steigenden Energiepreisen betroffen. Vielmehr wird die neue Warmmiete der bisherigen Warmmiete nahezu entsprechen. Bisher zahlten Mieter 7,94 Euro Warmmiete pro Quadratmeter, bei 32 Quadratmetern, also einer durchaus Lichterfelde-typischen Wohnung, macht

das 254,08 Euro. Nach der Sanierung könnte die Miete rechtlich zulässig auf 12,92 Euro je Quadratmeter angehoben werden, die Wohnung würde dann über 413 Euro kosten. Das will die Genossenschaft ihren Mitgliedern nicht zumuten. Deshalb legte sie die Warmmiete im genannten Beispiel auf 8,25 Euro je Quadratmeter fest; die sanierte Wohnung kostet damit 264 Euro – gerade 10 Euro mehr als zuvor. Das autarke regenerative Energiekonzept drückt den bisherigen hohen Verbrauch in den Gebäuden erheblich nach unten. Somit wird für die Mieter eine erträgliche

Umbauphase gestaltet und zügig eine neue und komfortable Wohnsituation präsentiert. Die Sanierung ist ein vorbildliches Projekt für den Umgang und Erhalt prägender Bausubstanz und ein Beispiel für Bauprojekte dieser Größenordnung. Die Sanierung ist ein vorbildliches Projekt für den Umgang und Erhalt prägender Bausubstanz und als Beispiel für Bauprojekte dieser Größenordnung. Sie erhielt den Berliner Umweltpreis des BUND Berlin in der Kategorie „Wirtschaft und Innovation“ und ist Klimaschutzpartner der Stadt Berlin für das Jahr 2015. Eva Maria Mittner, Isen ■

**BAUVORHABEN:**

Wohnanlage Lichterfelde Süd  
Berlin Steglitz

**BAUWEISE:** Holzrahmenbau

**ENERGIESTANDARD:**  
Neubau: KfW 55

**BAUZEIT:** 2014 – 2018

**NUTZFLÄCHE:**  
27 440 m<sup>2</sup> (19 Häuser,  
incl. zwei Neubaugebäude)

**BAUHERR:**

Märkische Scholle  
Wohnungsunternehmen eG

**PLANER/ARCHITEKT/HAUSTECHNIK:**

eZeit Ingenieure GmbH  
10829 Berlin | www.ezeit-ingenieure.de

**STATIK:**

Hüls Ingenieure | www.huels-ingenieure.de

**HOLZBAU:**

Arche Naturhaus GmbH  
www.arche-naturhaus.de

**BAULEITUNG:**

Bauabschnitt 1 bis 3:  
IBT | www.ibtpan.de

Bauabschnitt 4 und 5:  
eZeit | www.ezeit-ingenieure.de

**SONSTIGE HANDWERKER:**

B&O Gebäudetechnik GmbH & Co. KG  
www.bo-wohnungswirtschaft.de  
Peter Grapp Elektroanlagen GmbH  
www.elektro-grapp.de

STECK  
BRIEF

## Interview mit dem Bauherrn

# „Holzbau hat Zukunft“

Jochen Icken, technischer Vorstand der Märkischen Scholle eG, Berlin, über das Bauvorhaben Gartenstadt Lichterfelde Süd – Schwelmer Straße.

**mikado:** Herr Icken, Sie legen mit Ihrer Genossenschaft viel Wert auf soziale Aspekte, auf guten und bezahlbaren Wohnraum. Was hat Sie bewegt, Holz als Baustoff zu wählen?

Jochen Icken: Als natürlicher Baustoff war Holz für uns die erste Wahl, weil es einfach hervorragend zu dem ressourcenschonenden Energiekonzept passt, das wir im Rahmen unseres Bauvorhabens umsetzen. Hinzu kommt, dass die Holzbauteile dank ihres relativ geringen Eigengewichts den bestehenden Baukörper nur gering belasten, aber dennoch grundsätzlich sind. Dass sich Aufstockungen in Holzbauweise zudem vergleichsweise kostengünstig realisieren lassen, war ein weiterer Faktor, der unsere Entscheidung beeinflusst hat. Auf diese Weise können wir als Genossenschaft die Mietpreise in einem verträglichen Rahmen gestalten.

**Welche Erfahrungen haben Sie bislang mit dem Material gemacht?**

In puncto Holzbauweise war das Bauvorhaben in der Gartenstadt Lichterfelde Süd in Berlin tatsächlich die Premiere für unsere Genossenschaft.

**Der Holzbau kann durch effektive Vorfertigung die Bauzeit reduzieren. War das im Bauvorhaben Schwelmer Straße hilfreich?**

Grundsätzlich ist es unter Betrachtung wirtschaftlicher Aspekte immer im Sinne eines Bauherrn, wenn die Bauzeit durch eine effiziente Technik verkürzt werden kann. Je schneller eine Wohnung fertiggestellt wird, desto eher kann sie natürlich vermietet werden. Da wir bereits während

der Bauphase eine Vielzahl an Anfragen von Mietinteressenten verzeichnen konnten, war die kurze Bauzeit in der Tat sehr hilfreich.

**Haben Sie bereits Feedback von den Mietern, wie das Ergebnis gefällt?**

Die Mitglieder, die die neuen Dachgeschosswohnungen bezogen haben, äußern sich rundum positiv. Neben Faktoren wie Behaglichkeit und Komfort ist es insbesondere die großartige Aussicht auf den heute begrünten ehemaligen Grenzstreifen zwischen Berlin und Teltow – die Kirschblütenallee –, die die Mieter begeistert.

**Wurde das Bauvorhaben gefördert?**

Ja, wir konnten für unser Bauvorhaben zum einen zinsgünstige KfW-Kredite mit Tilgungszuschuss in Anspruch nehmen. Sehr erfreulich war zudem, dass unsere Genossenschaft vom Bundesumweltministerium als Leuchtturmprojekt vom mit



MÄRKISCHE SCHOLLE E.G.

► Die U-Werte der Fassade betragen zwischen 0,13 (Holzbau) und 0,21 W/(m²K) (Bestandsbau)

◄ Vorstand Märkische Scholle Jochen Icken



Mitteln aus dem Umweltinnovationsprogramm unterstützt wird – diese positive Botschaft überbrachte uns die Bundesministerin Dr. Barbara Hendricks im Juni 2015 persönlich bei einem Besuch in der Gartenstadt Lichterfelde Süd.

**Das Bauvorhaben wurde aufgrund des sozialverträglichen und energetischen Gesamtkonzepts Ihrer Genossenschaft bereits mit Auszeichnungen gewürdigt. Welche weiteren Bauvorhaben sind geplant?**

Wir freuen uns über die Auszeichnungen wie den Berliner Umweltpreis 2014 und als „Klimaschutzpartner des Jahres 2015“ für die Sanierung und den Neubau in der Gartenstadt Lichterfelde Süd und werden vor diesem Hintergrund die Baumaßnahmen in Lichterfelde in den kommenden Jahren konsequent fortsetzen und voraussichtlich auch die restlichen 30er-Jahre-Bauten in Holzbauweise aufstocken. Im vergangenen Jahr haben wir außerdem zwei Verdichtungsneubauten mit insgesamt 34 Wohnungen fertiggestellt.

Darüber hinaus planen wir ab 2018 den Bau weiterer 149 Geschosswohnungen, inkl. einer Einrichtung des betreuten Wohnens, um die Gartenstadt bis 2020 zu einem Quartier für alle Generationen zu entwickeln.

**Können Sie sich auch weitere Umbauten in Holzbauweise vorstellen?**

Was unseren umfangreichen weiteren Gebäudebestand in Berlin betrifft, ist es aktuell zu früh, konkrete Aussagen zu treffen. Generell

können wir uns aber vorstellen, dass Holz aufgrund unserer positiven Erfahrungen auch künftig zum Einsatz kommen wird.

**Vielen Dank für das Gespräch.**

## KANN ICH DAS AUCH?

**Zusammen die Position des Einzelnen stärken**

Obwohl wir im Betrieb 20 Mitarbeiter beschäftigen, war die Größenordnung des Vorhabens in Berlin für uns eine enorme Herausforderung. In diesem Fall aber wurden wir durch das Bauvorhaben selbst „trainiert“ und sind daran gewachsen. Wir stellten fest, dass durch die Möglichkeit, immer wieder baugleich zu produzieren und zu montieren, Arbeitsabläufe mit jedem weiteren Gebäude viel effizienter und schneller erledigt wurden und wir dadurch die Baukosten, trotz von Jahr zu Jahr steigender Lohn- und Materialpreise, über Jahre

nahezu konstant halten konnten. Entscheidend für uns ist zudem die Mitgliedschaft in der Zimmermeister-Haus-Gruppe, da wir uns durch das Netzwerk gestärkt sehen.

Die 30-jährige Erfahrung der Gruppe brachte uns das nötige Selbstbewusstsein und ein herausragendes Standing bei Gesprächen mit Kunden und trägt dazu bei, dass wir Bauvorhaben – auch größeren Umfangs – annehmen und stemmen können.

Thomas Rintsch, Geschäftsführer Arche Naturhaus GmbH



ARCHE NATURHAUS GMBH