

Anwenderbericht

Die Ideen-Kiste

Außergewöhnliche Projekte sind als solche nicht immer sofort erkennbar. Sie sind nicht notwendigerweise groß und spektakulär, ihre Außergewöhnlichkeit liegt vielmehr in der konsequenten Umsetzung einer planerischen Idee, in der Anwendung ökologischer Technologien, neuer Materialien oder der sorgfältigen Ausführung ungewöhnlicher Details, die sich vom alltäglichen Baugeschehen deutlich abheben.



Rohbau mit Montageschlitz in der Längswand

So ist der Weg vom Wunsch des Bauherrn zum realisierten Gebäude kurz, solange Standardlösungen verwendet werden. Manchmal lohnt es sich aber, wieder einmal darüber nachzudenken, ob es bessere Möglichkeiten gibt. Innovation ist sonst nicht möglich. Bei dem hier beschriebenen Gebäude handelt es sich um solch ein Projekt. Man hätte dieses Haus, das in einer großzügigen, parkähnlichen Situation einer

Bildhauerin als Atelier mit Arbeitsraum, Bibliothek und Archiv dienen soll, sicher auch konventionell aus Beton, Stahl und Mauerwerk errichten können. Hier sollten jedoch andere Wege in Form eines Holzrahmenbaus in Kombination mit Leichtlehbau beschränkt werden, sicher auch mit dem Hintergedanken, auf diese Weise neue Möglichkeiten für kostengünstiges und zeitsparendes Bauen auszuloten und mit ökolo-

gischen Gesichtspunkten zu verbinden. Voraussetzung für das Verfolgen solcher Ziele ist die enge Zusammenarbeit von Architekt, Ingenieur und ausführendem Betrieb in allen Phasen der Planung und Fertigung. Gerade hier im Holzbau kann eine Statik nicht über eine fertige Planung im Maßstab 1:100 gestülpt werden. Die Randbedingungen der Werkplanung des Zimmermanns wiederum beeinflussen maßgeblich die Tragwerksplanung und die Detailplanung des Architekten. Zu den wesentlichen Planungskriterien zählt ferner die Vorgabe, die Bauzeit selbst zu minimieren.

Vier Wochen Bauzeit

Die Arbeiten begannen Ende Oktober 1995 mit den Erdarbeiten. Der Holzbau des Rohbaues war einschließlich der Restarbeiten im Fundamentbereich und der Versorgungsanschlüsse innerhalb von vier Wochen so weit fertig, daß der Fensterbau und der Innenausbau begonnen werden konnten. Sieben Wochen nach den ersten Erdarbeiten war die Gebäudehülle geschlossen. Mit der Fertigstellung ist im April zu rechnen.

Einzigartig ist in diesem Zusammenhang die Holzkonstruktion in Verbindung mit dem Einsatz unterschiedlichster Werkstoffe, die diesem Holzbau einen innova-



BFU-Schotten des Oberlichts



Lagerung der Bodenelemente mit Bozett-Winkeln

tiven und außergewöhnlichen Charakter geben. Die konsequente Umsetzung des Konzeptes führte zur Verwendung von technisch getrocknetem Konstruktionsvollholz mit einer Ausmauerung aus Leichtlehmsteinen. Die Beachtung des konstruktiven Holzschutzes in allen Details erlaubte den Verzicht auf chemischen Holzschutz. Die Dämmung besteht in Dach- und Bodenelementen aus Zellulosefasern (ISO-FLOC). Die Wände des Ateliergebäudes erhalten unter dem durchgefärbten Kalkputz eine zweilagige Dämmung aus Schilfrohrplatten, die Wände des Zwischenbaues unter der Douglasienverschalung eine Dämmung aus Baumwolle (ISOCOTTON).

Unterschiedlichste Holzwerkstoffe

Der Baukörper des eigentlichen Ateliergebäudes, das über einen niedrigen Zwischenbau und einen überdachten Gang an das Wohnhaus angebunden ist, bildet einen 15 m langen und 6,6 m breiten Quader mit einer für einen Holzrahmenbau ungewöhnlichen freien Wandhöhe von über 5 m. Im Inneren teilt eine Galerieebene auf ca. einem Drittel der Gebäudelänge die Nutzungsbereiche auf.

Der Baukörper berührt den Garten des Grundstückes nur über wenige Stahldollen auf Einzelfundamenten. Das gesamte Gebäude ruht auf drei je zweigeteilten Längsträgern, die aufgrund der konzentrierten Lastweiterleitung aus den schweren Wänden in die Punktlager hoch beansprucht werden. Herkömmliches Brettschichtholz hätte zu unwirtschaftlichen und formal unpassenden Querschnitten geführt. Daher wurde für diese Längsträger Furnierstreifenholz (Parallam) gewählt, das bedeutend höhere Querdruck- und Schubfestigkeiten aufweist. Die Lagerung der Parallam-Träger erfolgt über speziell hergestellte, verzinkte Stahlteile. An runden Stahldollen sind einerseits die Schlitzbleche der Parallam-Träger, andererseits die Bewehrungen der Fundamente angeschweißt. Diese Stahlteile waren an den abgebundenen Parallamträgern bei der Montage bereits befestigt und ermöglichten so ein exaktes Nivellement mit anschließendem Verguß der Stahlbeton-Sockel.

Mittels Balkenschuh und im Randbereich Balken-Z-Profilen (Bozett) wurden zwischen die Längsträger vorgefertigte Bodenelemente aus KVH mit BFU-Be-



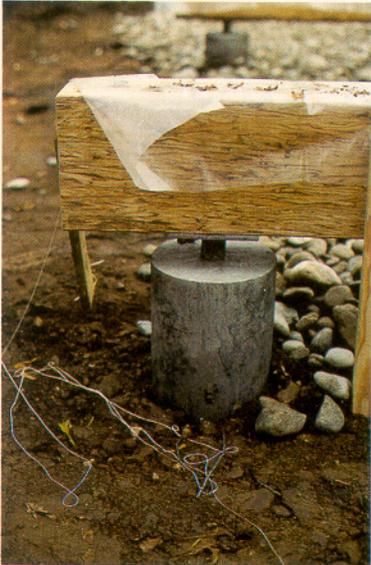
TGJ-Träger in den Dachelementen



Holzrahmenwände in 5,50 m Bauhöhe



Atelierraum mit Oberlicht



Lagerung der Parallel-Träger auf Stahldollen



Einbringen der ISOFLOC-Dämmung in die Bodenelemente

plankung gehängt. Um die Luftdichtigkeit zu gewährleisten, wurde an den Längsträgern eine Leiste mit einem vorkomprimierten Dichtungsband angebracht. In die Gefache dieser Elemente wurde eine ISOFLOC-Dämmung eingebracht. Nachdem die Bodenplatte fertiggestellt und mit einer Schicht aus Bitumenschweißbahnen abgedichtet war, konnte mit der Montage der Wandelemente begonnen werden.

Hohe Vorfertigungsqualität

Aufgrund der großen Höhe der Wände stellte dieser Arbeitsgang sehr hohe Anforderungen an die Vorfertigungsqualität und Montageplanung. Die Beplankung reicht dabei oben und unten über den Holzrahmen hinweg, um in einem Arbeitsgang den Anschluß mit den Längsträgern und den Bodenelementen herzustellen. Der Überstand am Wandkopf war an den Beplankungsstößen verlascht und stellte so den Zuggurt der Dachscheibe dar. Für die Aufteilung der Wandflächen mußte von den herkömmlichen Rasterungen abgewichen werden. Die Elemente mußten neben den Randbedingungen des Transports und der Montage so ausgebildet sein, daß die Abmessungen der Lehmsteine

und Beplankungsplatten berücksichtigt wurden. In nur eineinhalb Tagen standen alle Umfassungswände. Sie mußten nur provisorisch bis zur Montage der Dachelemente abgestützt werden.

Im Inneren des Atelierbaus befinden sich keine Wände, die für die Aussteifung herangezogen werden können. Auch die eingezogene Galerieebene ist weder quer noch längs als aussteifende Scheibe nutzbar. Die gesamten Horizontallasten müssen daher über die Dachfläche in die Außenwände geleitet werden. Während in den Längswänden die Beplankung der Holzständer mit BFU-Platten zu diesem Zweck ausreicht, mußten in den Querwänden zusätzliche Stahldiagonalen eingebaut werden. Die Position der Fenster (darunter eine raumhoch verglaste Gebäudeecke und ein über die gesamte Höhe reichender Fensterschlitz) verschärfen dabei die Problematik der hohen, aussteifenden Wände an der Schmalseite des Gebäudes. Hier müssen hohe, konzentrierte Kräfte von den Diagonalen in die Unterkonstruktion übertragen werden. Der obere Raumabschluß wird von einer Decke mit einem großen Oberlicht gebildet, so daß die Dachfläche nicht ohne weitere Maßnahmen als Scheibe genutzt

Vorgefertigte Dachelemente





Bodenelemente „schwebend“ über dem bekiesteten Untergrund

werden konnte. Die beidseitige Beplankung wurde daher auch zur Aufnahme des Sekundärmomentes im Bereich der Öffnung herangezogen.

Optimierte Wärmedämmung

Über 6,30 m freie Spannweite sind mit den vorgefertigten Dachelementen zu überbrücken. Darüber hinaus ist die Gesamtstärke der fertigen Decke auf 30 cm begrenzt. Der hier zum Einsatz gekommene TJI-Träger (ein aus Holzwerkstoffen zusammengesetztes Doppel-T-Profil) erfüllt nicht nur diese Anforderungen, sondern auch die der Wirtschaftlichkeit und optimierten Wärmedämmung. Die Beplankung wurde dabei als tragendes Element über die Vernagelung berücksichtigt, obgleich dies nur für den Durchbiegungsnachweis erforderlich wurde. In den Gefachen der Dachelemente fand neben der ISOFLOC-Dämmung auch die gesamte Verkabelung für die Lichttechnik Platz. Aufgrund der Vorfertigung von Boden-, Wand- und Dachelementen konnte der Bau innerhalb von 7 Arbeitstagen nach den ersten Bodenelementen geschlossen werden.

Die eigentliche Dachhaut wird aus einem Stehfalz-Zinkblech in

Form eines sehr flach geneigten Walmdachs gebildet, das auf den Dachelementen ruht. Die Verglasung des Oberlichts wird von dreilagig verschraubten und verleimten BFU-Schotten getragen, die über den durch das Oberlicht laufenden BSH-Träger zu schweben scheinen.

Zeitgleich mit den Arbeiten am Dach (Walmkonstruktion als Kaldach, Oberlicht und Dachdeckung) werden innen die Gefache in den Wänden mit den Leichtlehmsteinen (CLAYTEC) in einer arbeitssparenden Stapeltechnik ausgemauert, nachdem die Elektroinstallation weitgehend abgeschlossen wurde. Während außen die Schilfrohrdämmung angebracht wird, kann der weitere Innenausbau erfolgen. Bis zum Endzustand, in dem ein kalkgetünchter Lehm- und Kalkputz vorgesehen ist, müssen wegen der Witterungsbedingungen umfangreiche Maßnahmen der Bautrocknung getroffen werden.

Intensiver Informationsaustausch

Bei dem vorliegenden Projekt fand bereits in einer frühen Planungsphase der Kontakt zwischen Architekt, Ingenieur und ausführendem Zimmermeister statt. Der intensive Austausch aller er-

forderlichen Informationen auf dem gemeinsamen Weg gewährleistet nicht nur einen reibungslosen Verlauf, sondern auch den materialgerechten Einsatz moderner, unter ökologischen Gesichtspunkten gewählter Werkstoffe. Einer der Vorteile war, daß die Arbeiten am und im Bauwerk so koordiniert werden konnten, daß sich die Gewerke im Sinne einer kurzen Bauzeit ergänzten und nicht behinderten. Besonders hilfreich waren das profunde Fachwissen des Zimmermeisters Markus Knauer aus Pfungstadt und die hervorragende Umsetzung der Planung in das realisierte Objekt. Entstanden ist dabei eine bis ins Detail gelungene Kombination des Holzrahmenbaus mit Lehm- bautechniken.

Prof. Dipl.-Ing. Matthias Pfeifer,
Dipl.-Ing. Helmut Zeitter,
Dipl.-Ing. Franz Volhard,
Darmstadt

Ausmauerung der Gefache mit Leichtlehmsteinen

