

ÖKOLOGISCHES BÜROGEBAUDE IN DARMSTADT IN EXOTISCHER BAUWEISE

BÜRO AUS STROH

EIN HAUS FÜR „GUTE ENERGIE“ SOLLTE ES WERDEN, MIT ORGANISCHER BAUFORM, DEM EINSATZ ÖKOLOGISCHER UND GUT VERTRÄGLICHER BAUMATERIALIEN UND EINER INNOVATIVEN BAUKONSTRUKTION. ENERGIE LÄSST SICH HIER AUCH EINSPAREN: MIT DEN NATÜRLICHEN BAUSTOFFEN ERREICHEN DIE ARCHITEKTEN DEN PASSIVHAUSSTANDARD FÜR DAS BÜROGEBAUDE UND EIN GESUNDES RAUMKLIMA FÜR DEN BAUHERRN.

Von Nicole Allé



Es reicht bei der Konzeption eines Ökohauses nicht, meinen die Architekten von Shaktihaus, lediglich auf eine hochgedämmte Gebäudehülle zu achten. Die Auswahl der richtigen Materialien und Bautechniken spielt eine ebenso wichtige Rolle, da der komplette Energiezyklus von der Herstellung, über den Bauprozess, die Benutzung des Gebäudes bis zur Wiederverwertung des Materials in die Energiebilanz mit einfließen muss. Unter dieser Prämisse und mit einem Bauherrn, dessen Anliegen es war, an exponierter Stelle ein deutliches Zeichen für Ökologie und Innovation zu setzen, entstand mitten in Darmstadt an einer viel befahrenen Straßenkreuzung das ungewöhnliche Gebäude: ein kleeblattförmiger Grundriss, die Wände sind mit Strohballen gedämmt, das Dach wird von Bambusstützen getragen. Die überbaute Fläche beträgt 105 Quadratmeter, das Gebäude ist aufgeteilt in einen großen Büroraum mit Kundenbereich, ein kleineres Büro mit Lagerraum, ein Bad, ein WC und eine Küche für die Mitarbeiter.

NATÜRLICHE KONSTRUKTION

Die tragende Konstruktion besteht aus 33 Bambusstützen, die jeweils 3,10 Meter hoch sind und zwölf Zentimeter Durchmesser haben. Bambus erreicht die Festigkeit von Stahl, ist gleichzeitig sehr elastisch und hat ein geringes Eigengewicht. Die Konstruktion wurde am Lehrstuhl für Tragkonstruktion der technischen

Hochschule Aachen entwickelt. Auf den Stützen ruht das Dach, eine mal konkav, mal konvex geschwungene Holzkonstruktion, die von einer Glaskuppel mit fast drei Metern Durchmesser gekrönt wird. Dicke Hanfmatten sorgen für ein gut gedämmtes Dach. Die Dachfläche ist als extensives Gründach ausgebildet.

Bambus wächst so schnell, dass man bei frühzeitiger Planung, so die Architekten, sein eigenes Haus anpflanzen könnte. In vier bis sechs Jahren wäre der Bambus dick genug für den Hausbau. Auch der Flächenverbrauch ist gering: Im Vergleich zu Holz wird für den Anbau von Bambus nur etwa 1/20stel der Fläche benötigt. Um eine Baugenehmigung zu bekommen war die Verwendung von kolumbianischem Bambus jedoch dringend vorgeschrieben.



Lehmziegelwand mit Einblick zur Strohwand



Einbau der Strohballen



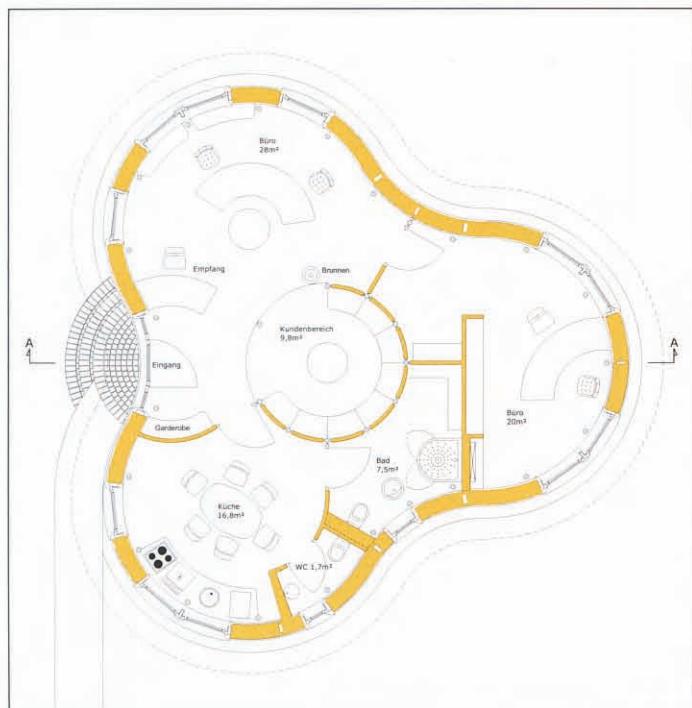
Hanfmatten der Dachunterseite werden mit Lehm verputzt

Der Transport der leichten Bambusrohre schmälert die günstige Ökobilanz jedoch vergleichsweise wenig, sagen die Planer. Mit dem Bau des Bürogebäudes wurden erstmals Langzeiterfahrungen mit Bambus unter unseren klimatischen Bedingungen gewonnen. Dabei zeigt sich, dass sich der Baustoff hierzulande bewährt. Die größte Gefährdung für eingebauten Bambus sind Termiten. Da es diese bei uns nicht gibt, sind die Bedingungen sogar noch besser als in den Herkunftsändern. Für den Holzwurm ist der stark verkieselte Randbereich zu hart. Anfängliche Bedenken, der Bambus würde in dem trockenen Klima reißen, haben sich nicht bestätigt.

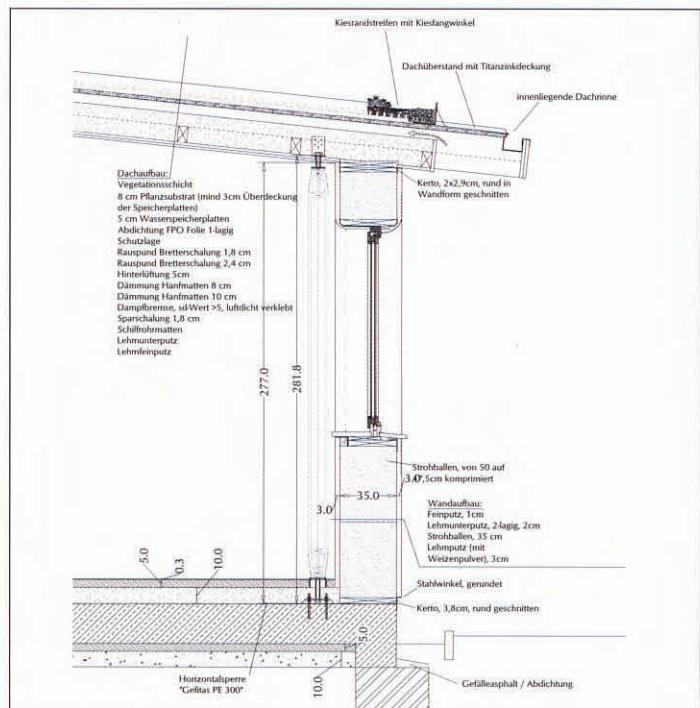
GEWACHSENES MATERIAL

Auch das Material für die Außenwände wächst schnell nach: Das Holzständerwerk der Fassade wurde mit Strohballen ausgefacht. Die Strohballen müssen dafür eine Dichte von $90\text{--}130 \text{ kg/m}^3$ aufweisen und der Abstand zwischen den Holzständern darf nicht mehr als einen Meter betragen. Für das Bambushaus wurden circa 150 Strohballen mit den Maßen $50 \times 35 \times 110 \text{ cm}$ verbaut, angeliefert von Bauern aus der Umgebung. Fünf bis sechs Lagen wurden pro Wandfeld aufeinander geschichtet und dann mit Hilfe von LKW-Wagenhebern verdichtet. Durch die geschwungenen Wände des Bambushauses stellten sich besondere Herausforderungen an den Einbau der Strohballen, da die Ballen in die entsprechende Form gebogen werden mussten. Das Stroh wurde außen mit mehreren Lagen Lehm verputzt, für die Innenwände fanden luftgetrocknete Lehmsteine Verwendung. Der Lehm stammt aus der Region. Lehm und Stroh ergänzen sich perfekt, weil das Stroh die Temperatur reguliert und der Lehm die Feuchtigkeit. So entsteht ein sehr gesundes Raumklima – die Wand kann atmen. Außerdem schützt der Lehm die Strohballen wirkungsvoll und nachhaltig vor Feuer und Insekten.

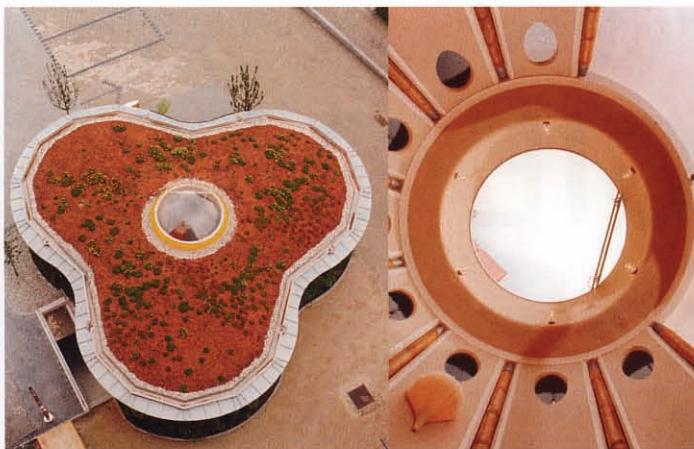
Laut Prüfzeugnis entspricht die Bauweise der Wand den Brandschutzanforderungen F30, das heißt dass Strohballen auch für



Grundriss



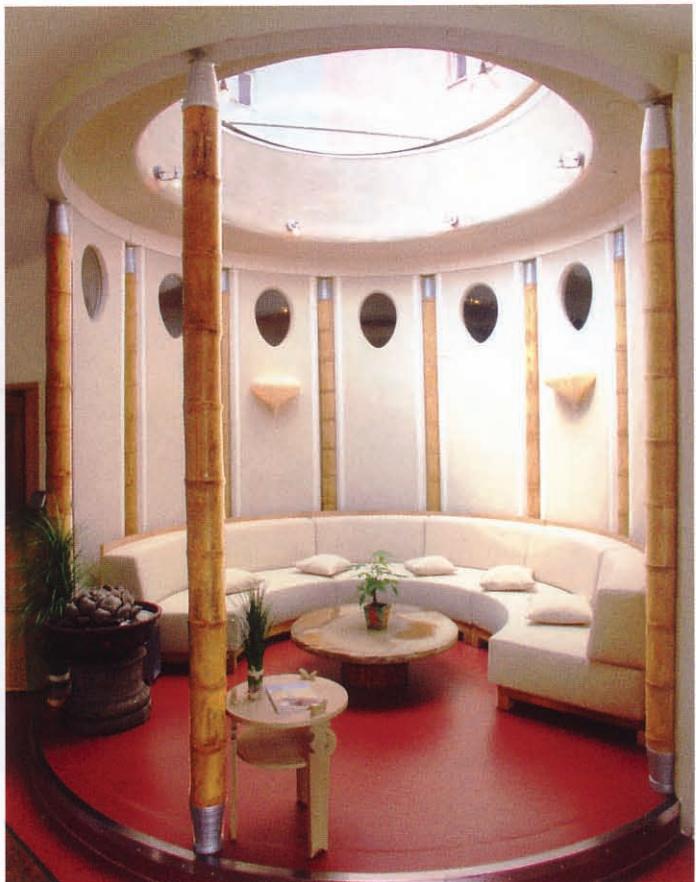
Fassadenschnitt



Aufsicht und Untersicht Dach mit Lichtkuppel

mehrgeschossige Wohngebäude in Frage kommen. Die Strohballen haben zudem sehr gute Wärmedämmeigenschaften. Bei einer minimalen Dämmstoffstärke von 35 Zentimetern ist bei einem Rechenwert von $0,045\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ Passivhausstandard erreichbar. Auch für die Innenräume verfolgten Bauherr und Architekten die Ziele von Ökologie und Baubiologie. Alle Möbel wurden vom Schreiner aus unbehandeltem Eschenholz angefertigt. Für eine elektrosmogfreie Umgebung sorgen abgeschirmte Elektroinstallationen und Steckdosen im Innenraum sowie eine Abschirmfolie gegen außen. Der Bauherr möchte mit seinem neuen Büro ökologisches Bauen für die Öffentlichkeit demonstrieren und sieht das Gebäude auch als Inspiration für seine Kunden.

Insgesamt gibt es inzwischen circa 35 Strohballenhäuser in ganz Deutschland. Die größten Vorteile dieser Bauweise sind die konkurrenzlose Ökobilanz und der günstige Preis.



ANZEIGE

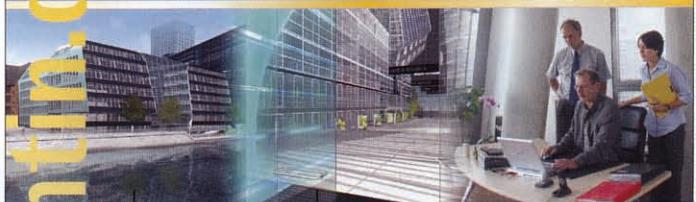
Photovoltaik & Solarthermie

www.valentin.de

PV-SOL® T-SOL®

Simulation mit Fachsoftware für Profis von Valentin EnergieSoftware

- Auslegungssoftware für firmenspezifische Anwendungen
- Planungssoftware
- Entwicklung von Individualsoftware
- Onlineberechnung


Kostenlose DEMOS zum Herunterladen!




Dr. Valentin EnergieSoftware GmbH, Stralauer Platz 34, D-10243 Berlin

Tel: +49 30/ 588 439-0
Fax +49 30/ 588 439-11
info@valentin.de
www.valentin.de

VALENTIN
ENERGIESOFTWARE

Standort
Darmstadt, Heidelbergerstraße/Eschollbrückerstraße

Fertigstellung
2006

Architekt
Shaktihaus Architekten, Susanne Körner und Tilman Schäberle
www.shaktihaus.de

Info
www.conbam.de
www.trko.arch.rwth-aachen.de

Fotos und Zeichnungen
Shaktihaus
Conbam