Das fertig gestellte Austragshaus auf dem Gelände des Marienbad-Hotels in Bad Wörishofen
Fotos: Staudenschreiner

Ein Haus auf 30 Stützen

Schraubfundamente wurden anfangs für die Befestigung von Straßenschildern eingesetzt, inzwischen werden sie bei vielen Bauprojekten als sinnvolle Alternative zu Betonfundamenten gesehen. Sie sind rückbaubar, versiegeln den Boden nicht und haben im Vergleich zu gewöhnlichen Fundamenten eine bessere CO_2-Bilanz.

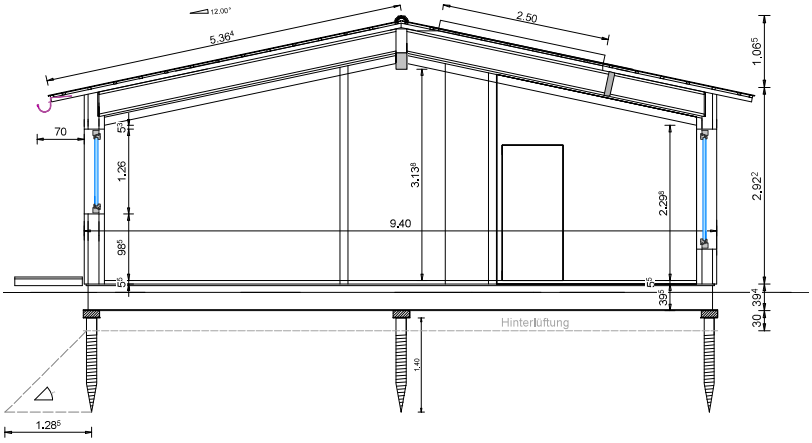
Von Rüdiger Sinn

Bernhard und Evelyn Auer betreiben das Marienbad-Hotel in Bad Wörishofen in Bayern. Ein Kurhotel mit parkähnlichem Garten und altem Baumbestand. Das Wellness-Hotel bietet Kneippkuren, ein Hallenbad und eine Sauna. Entspannen kann man sich auf der Liegewiese, im Kurpark und letztlich bietet die Umgebung des bayerischen Kurortes alle Möglichkeiten der Erholung an.
In Kürze wird das Hotel an die Tochter, also die nächste Generation, übergeben. In diesem Zuge planten Evelyn und Bernhard Auer ein sogenanntes Austragshaus, also einen Rückzugsort, wie er früher Gang und Gäbe war und für die Alten die Möglichkeit bietet, nah am Ort zu sein und doch weg von der trubeligen Geschäftigkeit.
Das Austragshaus sollte auf dem rund 8000 m² großen Grundstück errichtet werden. Aufgrund der Lage und des alten Baumbestandes hatte die Gemeinde ein Wörtchen mitzureden. Sie befürchteten durch den Neubau, der zwischen den alten Bäumen eingebettet werden sollte, dass die Bäume in Mitleidenschaft gezogen werden könnten.

Aufdach
Dacheindeckung
Lattung 30 mm
Konterlattung 30 mm
„Isolair"-Dämmung 35 mm
FJI 89 x 360 mit Dämmung
F3-Schichtplatte 27 mm
Sichtbalken 10/12

Bodenplatte
Bodenaufbau circa 60 mm:
OSB 15 mm
„Steico Joist"-Träger 360 mm
„H_2O Powerpanel" 12,5 mm mit Lärchenholzlattung 45/19

Außenwand, 30 cm Dicke
Rhombus-Schalung auf Lattung 30 cm
Dämmung 160 mm
„LENO"-Platte 80 mm



Schnitt AA, Maßstab 1:50 Zeichnung: Staudenschreiner

Zunächst werden die Löcher mit einem dünneren Bohrer vorgebohrt

Links: **Vorbereiten der Baugrube, die Standorte der Schraubfundamente werden eingemessen**

Nach dem Einbringen der Fundamente werden die Schwellen aufgelegt
Fotos: Staudenschreiner

Fundamente könnten Bäume schädigen

Nicht nur beim Entwurf für das Haus mit einer Wohnfläche von rund 78 m² konnte die Zimmerei Staudenschreiner aus Schwabmünchen punkten, sondern Geschäftsführer Günther Wolff hatte auch für die Bedenken der Gemeinde Verständnis und gleich eine Lösung parat. Die Zimmerei ist auf ökologischen Holzbau spezialisiert, Betonfundamente sind seit jeher – wegen der schlechten Energiebilanz – ein Dorn im Auge des Holzhausbauers. So ist der 59-jährige auch immer auf der Suche nach neuen Lösungen. In diesem Fall schlug der Experte für den lehmigen Untergrund mit recht hohem Grundwasserstand Schraubfundamente vor. Verbaut hatte die Firma solche Fundamente zuvor noch nie, es sollte also eine Premiere werden.

Zügiger Baufortschritt

Nachdem die Baugenehmigung für das einstöckige Haus erteilt war, wurde der Baugrund vorbereitet,

Die wasserfesten, zementbasierten „H_2O-Powerpanel"-Platten bilden die Unterseite der Bodenplatte, werden aus fertigungstechnischen Gründen aber zunächst von oben auf den TJI-Trägern befestigt

die Humusfläche abgetragen und eine dünne Kiesschicht aufgebracht, die dafür sorgte, dass die Baufläche gut begehbar war. Mit dem Schnurgerüst steckten die Mitarbeiter der Firma Staudenschreiner die Fläche ab und markierten die 30 Punkte für die Schraubfundamente. Mit einem 35 mm Bohrer wurde zunächst vorgebohrt, danach die Schraubfundamente gesetzt. Hierbei handelt es sich um ein System der Firma Züblin („MGA" 1400 mm Länge). Zum Eindrehen wird eine Fundament-Eindrehmaschine verwendet, eine Handmaschine mit 230 V Stromanschluss und Ausleger-Stützfuß, der für den nötigen Druck sorgt. Mit der Libelle, die an der Maschine angebracht ist, wird das Lot kontrolliert und gehalten. „Die Maschine läuft ganz langsam von alleine", berichtet Günther Wolff, „nachdem die Schraube richtig angesetzt ist, kann man nebenher fast Kaffee trinken", sagt er mit einem Augenzwinkern. Während ein Arbeiter mit dem Vorbohren beschäftigt war, drehte ein anderer die Fundamente in die Erde. Um das Höhenmaß der Waagerechten einzuhalten wurde das Nivelliergerät in der Mitte platziert und der Lasermesser am Schraubenkopf angebracht, ein Anwendungstechniker der Firma Züblin, Helmut Rehm, übernahm die Einweisung der Maschine. „Wir haben um 10 Uhr begonnen und waren um 16 Uhr fertig, ich war beeindruckt, wie einfach das ist", sagt Wolff rückblickend. Das Achsmaß der Fundamente zueinander beträgt 1,6 m, laut Hersteller können die Schrauben bis zu 3 Tonnen Last aufnehmen. Im diesem Fall beträgt die Lastreserve rund 70 Prozent, das heißt die Schrauben sind nur zu rund 30 Prozent ausgelastet. Bei einem Stückpreis von je 100 Euro pro Schraube hat das Fundament rund 3000 Euro Material gekostet.

Die Schraubfundamente werden positioniert

Mitte: **Mit der Einschraubhilfe werden die Fundamente langsam eingeschraubt**

Rechts: **Die Libelle an der Einschraubhilfe sorgt dafür, dass die Schraubfundamente lotgerecht eingeschraubt werden**

Vorbereitung der Bodenplatte mit Versorgungs- und Installationsleitungen, bevor eingeblasen wird

Links: **Mit einem Bagger werden die Elemente umgedreht und auf den Schwellen positioniert**

Bodenplatte, Dach und Wand mit Zellulose gedämmt

Auf das Fundament aus Schrauben wurde dann die Unterkonstruktion für die Bodenplatte gesetzt. Zunächst wurden 16 x 20 cm Lärchenholzschwellen (BSH) aufgebracht und mit den Tellern der Schraubfundamente verschraubt. Eine zementgebundene Faserplatte („H_20 Powerpanel“ von Fermacell, 12,5 mm) bildet die Unterseite der Bodenplatte, darauf wurden in der Vorfertigung TJI-Träger („Finnjoist TJI-89“-Träger von Metsäwood) montiert, um einen 360 mm Dämmraum für die Gefache zu bilden.

Umgedrehte Montage

Zur Montage wurden zunächst die TJI-Träger auf den Schwellen positioniert und mit der „H_2O-Powerpanel“ verschraubt. Danach wurden mit Hilfe des Baggers (ein Kran war auf der Baustelle nicht vorhanden) die Bodenelemente umgedreht, positioniert und miteinander verschraubt.

Nun wurden von den Handwerkern sämtliche Installationen in die Bodenplatte eingebracht, danach konnte die Oberseite mit OSB-Platten verschraubt und mit Zellulosedämmstoff gedämmt werden.

Der Rohbau nahm etwa eine Woche in Anspruch, die Außenwände bestehen aus vierfach verleimten Brettsperrholz-Platten (100 mm, innen Sichtqualität), darauf wurden von den Handwerkern von außen „Steico-Wall“-Stegträger (160 mm) aufgeschraubt und ebenfalls mit Zellulose ausgeflockt.

Der Dachstuhl ist ein Sichtdachstuhl, der mit Fichte-Dreischicht-Platten (27 mm) versehen ist. Diese sind 650 mm breit und dadurch sehr einfach und wirtschaftlich zu verlegen. Wie beim Boden kamen bei dem Dachaufbau dann auch die TJI-Träger (360 mm Dämmraum) zum Einsatz, die Dachelemente wurden von der Zimmerei Staudenschreiner vorgefertigt und dann just in time auf der Baustelle montiert.

Die Bodenplatte schließt mit einer OSB-Platte ab

Das Lasergerät am Kopf der Einschraubhilfe zeigt die exakte Höhe an, die alle Fundamente haben müssen

Links: **In lehmigem Untergrund sitzt die Schraube besser, loser Untergrund (Kies) ist nicht ideal für die Schraubfundamente**

Aufrichten: Die Öffnungen in den Brettsperrholzflächen sind schon vorbereitet

Alles aus einer Hand

Das Haus hat große Fensteröffnungen nach Süden, ein Raffstore ist für die Verschattung zuständig. Ein bereits vorhandener kleiner Teich ist in unmittelbarer Nähe der Terrasse und sorgt für die Wohlfühlatmosphäre. Der große Baumbestand mit Linden und Eschen sorgt automatisch für einen sommerlichen Hitzeschutz.

Auch den Innenausbau hat die Firma Staudenschreiner komplett übernommen. Verlegt wurde Esche als Fußboden, eine Wand- beziehungsweise Fußbodenheizung und ein Holzofen mit Wassertasche runden das Energiekonzept ab. Der 800 Liter Solarspeicher wird von einem Scheitholzofen mit Wassertasche gespeist. „Dem Kunden war es wichtig, alles aus einer Hand zu bekommen“, sagt Günther Wolff.

Schraubfundamente mit vielen Vorteilen

Das erste Bauvorhaben mit Schraubfundamenten ist Günther Wolff damit geglückt und eine gute Referenz für weitere. Wolff würde diese Methode jederzeit wieder anwenden. „Das System ist sehr einfach und hat sich vor allem bei lehmigem Untergrund bewährt. Im grobkörnigen Kies dagegen sind die Auszugswerte schlechter. Hier verdrängt die Schraube den Kies und der Boden lockert sich, die Schraube hält nicht so gut“, berichtet der Handwerker über seine Erfahrungen. Bei geeignetem Standort und Untergrund sind Schraubfundamente also auf jeden Fall eine Alternative zu Beton. Nicht nur aus gesamtenergetischen Gesichtspunkten ist ein Schraubfundament Streifenfundamente sogar überlegen: Der logistische Aufwand reduziert sich, unmittelbar nach der Einbringung

Vorbereiten des Dachstuhls für die Aufdachsparrendämmung

Rechts: **Auf der Schalung werden die TJI-Träger platziert, das Dach wird mit Zellulose ausgeblasen**

Der Rohbau steht nach wenigen Tagen

Bautafel (Auswahl)

Projekt Austraghaus in Bad Wörishofen, Hotel Marienbad
Bauherrengemeinschaft Evelyn und Bernhard Auer, 86825 Bad Wörishofen
Grundfläche 102 m²
Wohnfläche 78 m²
Baukosten 280 000 Euro (schlüsselfertig)
Bauzeit 1. März bis Ende Mai 2018
GU Staudenschreiner Holzbau GmbH, 86830 Schwabmünchen, www.staudenschreiner.de

Herstellerindex (Auswahl)

Schraubfundamente „MGA Fundament" 114 x 1400 mm, Züblin Timber Aichach GmbH, 86551 Aichach, www.zueblin-timber.com
TJI-Träger „Finnjoist TJI-89"-Träger von Metsä Wood, Metsä Wood Deutschland GmbH, 28237 Bremen, www.metsawood.com/de
Bodenplatte Holzrahmenkonstruktion mit TJI-Trägern und wasserfester „H_20 Powerpanel" (Abdichtung zum Boden), Fermacell GmbH, 47259 Duisburg, www.fermacell.de
Zellulose-Dämmung Isocell GmbH, A-5202 Neumarkt am Wallersee, www.isocell.com

kann weitergebaut werden, die Eingriffe in die Natur sind geringer und es wird kein Boden versiegelt. Und nach Ablauf der Nutzungsdauer eines Objektes sind die Fundamente zu 100 Prozent wiederverwendbar. Gute Argumente also, um mit dieser Art von Fundamenten zu arbeiten.

Autor

Rüdiger Sinn ist Redakteur der Zeitschrift dach + holzbau.

Die Zimmerei Staudenschreiner ist auch mit dem Innenausbau und der Haustechnik beauftragt
Fotos: Staudenschreiner