Österreichische Post AG | MZ 13Z039555 M | Starmühler Werbeagentur & Verlag GmbH, Schellinggasse 1/3/7, 1010 Wien

Einzelpreis € 9,50

holzmagazin

FACHMAGAZIN FÜR DEN MODERNEN HOLZBAU

www.holzmagazin.com / 08.2018

top **Rathaus innovativ** S08
business **Holzbau in Paris** S32
focus **Schwamm drüber!** S48

„Ihr sollt es gut haben!“

Wem diese drei Herren einen dreistöckigen Holzbau samt Strohdämmung gewidmet haben. Ab Seite 14

190001 013442 08

HAUS DES LERNENS

Vorzeigeprojekt Ein dreistöckiger Bürobau aus Holz mit Strohballendämmung in Passivhaus-Standard, der Menschen in der Region St. Pölten als Ort der Beschäftigung und Bildung dient, zeigt beispielhaft, wie ressourcenschonendes Bauen mit lokalen, erneuerbaren Rohstoffen funktionieren kann.

Von Marlies Forenbacher

Die GESA ist ein gemeinnütziger, sozialökonomischer Betrieb, der arbeitsmarktferne Personen durch Beratung, Qualifizierung und angeleitete Beschäftigung bei der Integration in einen Arbeitsplatz unterstützt. Der Erweiterungsbau mit Raum für Schulungen, Gruppen- und Einzelgesprächen sowie Werkstätten befindet sich hinter der stark befahrenen Daniel-Gran-Straße in St. Pölten.

NACHHALTIGKEIT Das sogenannte „Haus des Lernens" sollte ein Gebäude mit „geringst möglichem Impact" auf die Umwelt werden, so wünschte es sich Johann Lechner, Geschäftsführer der GESA. Gerade erst eröffnet, steht der dreigeschossige Bürobau aus Holz da und beeindruckt durch sein ökologisch nachhaltiges Konzept, das auf vier Prinzipien beruht: Regenerierbarkeit, Recyclierbarkeit, Regionalität und Robustheit. Erarbeitet wurde dieses Konzept gemeinsam mit Erwin Schwarzmüller, Strohbauexperte, Umwelt-Energieberater und Architekt. Erst später stiegen MAGK Architekten, Martin Aichholzer und Günter Klein, ein,

Das Gebäude ist in Elementen vorgefertigt. In acht Werktagen wurde die Hülle geschlossen! Die Brettsperrholzelemente und die Brettschichtholzelemente wurden „just in time" geliefert.

verfeinerten das Konzept und führten es zur Umsetzung. Die Prämisse war, bei der Errichtung des Gebäudes den Ressourcenverbrauch auf ein Minimum zu reduzieren, indem der Anteil der natürlich nachwachsenden Baustoffe 55 % und der recyclierbaren Materialien 38 % beträgt. „Selbst im Bauprozess war das Ziel, möglichst regionale Betriebe zu beauftragen, um die Wege zu und von der Baustelle kurz zu halten", erläutert Architekt Martin Aichholzer den Vorsatz, eine maximale Entfernung aller beteiligten Gewerke von 200 km einzuhalten. Zusätzlich wurden arbeitslose Personen beschäftigt und entsprechend qualifiziert, wodurch sich die Möglichkeit eröffnete, bei der GESA ausgebildete Arbeitskräfte wieder regional einzusetzen. „Das sind nicht nur wichtige Beiträge zu mehr Arbeitsplätzen und ökologischer Nachhaltigkeit, sondern ein wesentlicher Impuls zum sozialen Zusammenhalt in der Region." Der Herausforderung, dass durch die Mitarbeit der GESA längere Bauzeiten entstanden, bedingt dadurch, dass die Klienten der Sozialeinrichtung im Handwerk erst geschult wurden, stellten sich alle Professionisten gern, da sie die Besonderheit der Aufgabe erkannten. Ein weiterer Fokus wurde auf die flexible Nutzbarkeit des Gebäudes im Sinne einer ökologisch-ökonomischen und soziokulturellen Nachhaltigkeit gesetzt. Das dreigeschossige Bürogebäude beherbergt eine Vielzahl an Büro-, Beratungs-, Seminar- und Sozialräumen. Die Grundstruktur ist dabei so angelegt, dass auch ein großer Umbau nach der ersten Nutzungsphase möglich ist, ohne stark in die Substanz eingreifen zu müssen. Diese Flexibilität wird durch eine Skelettkonstruktion »

© Fotos: Rupet Seiner

1 Die Holzständeraußenwände müssen nur das Eigengewicht tragen und sind mit Stroh ausgefacht, das innen mit Lehm verputzt ist. 2 Die Dämmarbeiten mit Stroh bilden einen Teil des Ausbildungsprogramms, dementsprechend wurden die Außenwandelemente unbefüllt eingebaut.

» aus BSH, die die Querachse des Gebäudes überspannt, und nichttragende Holzständeraußenwände erreicht.

GEBÄUDE Die MAGK Architekten wurden damit beauftragt, die bereits genehmigte Planung konstruktiv und inhaltlich zu überarbeiten, ohne den Kostenrahmen zu sprengen. Das einfache Volumen folgt den baurechtlichen Vorgaben, indem es den Bebauungsgrad maximal ausnutzt. „Der sehr kompakte Baukörper erhält durch das zentrale verglaste Atrium ausreichend Tageslicht. Dies sorgt für gute Kommunikation zwischen den Bereichen und den verschiedenen NutzerInnengruppen", so Aichholzer. Die Erschließung erfolgt über den Parkplatz im Innenhof und über einen kleinen Lichthof angrenzend an den Altbau. Im Erdgeschoss befinden sich die Werkstätten und Lager mit Nassräumen sowie die Büro- und Aufenthaltsbereiche der Arbeitsanleiter. Im ersten und zweiten Obergeschoss sind der Empfang, Beratungsräume, Büros, ein Seminarraum sowie Sanitär- und Sozialräume situiert. Zentrales Anliegen der Architekten waren die Orientierbarkeit im Gebäude für die verschiedenen Nutzerinnen und die Ablesbarkeit dieser Funktionen.

ENERGIE „Wir haben versucht das Ziel der Schonung von Ressourcen so umfassend wie möglich zu verfolgen und auf den gesamten Lebenszyklus auszudehnen", erzählt Aichholzer. Der Passivhausstandard wurde zwar nicht explizit angestrebt, war jedoch durch die guten Dämmwerte von Stroh mit einem Heizwärmebedarf von etwa 12 KWh/m²a leicht zu erfüllen. Sogar die Energieautarkie kann mit der Nachrüstung von Photovoltaik-Elementen am Dach erreicht werden, für die bereits eine Leerverrohrung vorbereitet ist. Dennoch entpuppte sich der bauphysikalische Nachweis der alternativen Aufbauten als große Herausforderung. So gab es für den Außenwandaufbau nur ein Zertifikat aus Irland, das erst von der Baubehörde anerkannt werden musste. Die Strohdämmung erfolgte auf drei Arten: In der traditionellen Cut-Technik wurden die Wände auf der Baustelle bestückt, die Dach-Elemente hingegen bereits im Werk, um die Hülle möglichst schnell schließen zu können und die Holz-Stroh-Konstruktion trocken zu halten. Die Dachfläche im Übergang vom ersten zum zweiten Obergeschoss wurden mit „Stroh-Einblasdämmung" gedämmt, ein Verfahren, das erst zertifiziert wurde. Den Heiz- und Kühlbedarf übernimmt eine Sole/Wasser-Wärmepumpe, die einen Grundwasserbrunnen als Energiequelle nutzt. Wärme und Kälte werden über Flächenelemente, die an den Innenwänden in den Lehmputz eingearbeitet sind, verteilt. Die beiden Lüftungsgeräte für Büro und Werkstätten dienen dazu, Frischluft einzubringen und Lüftungswärmeverluste zu minimieren. Der Restenergiebedarf wird über die Wärmepumpe sichergestellt. „Konstruktiv herausfordernd war die Implementierung der beiden Lüftungssysteme vor allem bei den Büros und Nassgruppen, da die Querschnitte von über 30 cm kaum geometrisch zu integrieren waren", erzählt Aichholzer. Ein BUS-System steuert die LED-Leuchten zur Belichtung der Aufenthaltsbereiche und Gänge, den Sonnenschutz und die Einzelraumreglung. Eine Minimierung des Strombedarfs konnte durch die gute Versorgung mit Tageslicht erreicht werden. »

Daten & Fakten

- **Bauherr & Grundeigentümer, Bauträger:** Gemeinnützige Sanierungs- und Beschäftigungs GmbH (GESA)
- **Baumeister:** Franz Kickinger GmbH
- **Statik:** RWT Plus – Ziviltechniker für Bauwesen GmbH
- **Haustechnik:** Planung Lüftung: Leit-Wolf Luftkomfort e.U., Ausführung Lüftung: Ing. Hess GmbH, Haustechnik: Kollar GmbH
- **Bauphysik:** Erwin Schwarzmüller | MAGK | IBO GmbH
- **Planung + Architektur:** MAGK aichholzer klein ZT OG
- **Planungsbeginn:** Juni 2016
- **Baubeginn:** Jänner 2017
- **Fertigstellung:** Oktober 2018 (10 Monate länger durch GESA-Eigenausbau)
- **Baukosten (netto):** 2.025.000 €
- **Gesamtkosten (netto)**: 2.293.500 €
- **Co_2-Einsparung:** ca. 1500 t
- **Grundstücksfläche:** 1.700 m²: Bebaute Fläche: 657 m²
- **Nettogeschossfläche:** 1.236 m², Bruttogeschossfläche: 1.485 m²
- **Haustechnikkonzept:** Planung/Lüftung: Leit-Wolf Luftkomfort e.U., Fa. Kollar
- **Elektrokonzept:** Planung/Ausführung: Elektro König
- **Heizwärmebedarf:** Nachher: 12.43 kWh /(m²a)
- **Außenwände:** Min. Putz, Weichfaser, Holz, Strohdämmung, Lehmputz, 0.107 W/(m2K)
- **Außenverkleidung:** Mineralischer Putz, Lärchenfassade
- **Innenverkleidung:** Lehmputz, Gipskarton, Holz
- **Innenwände:** CLT-Wände, Lehmputz
- **Fenster**: Wärmegedämmte Holz-Aluminium-Fensterrahmen, U w-Wert = 0.8 W/(m2K), 3-fache Isolierverglasung, U g-Wert = 0.52 W/(m2K) , g-Wert = 50 %
- **Dach :** Holz, Strohdämmung, 0.117 W/(m2K)
- **Fundamentplatte :** STB-Betonplatte, 0.108 W/(m2K)
- **Empore :** Holzrahmenbau, Verglasung
- **Materialbedarf (Holz)**: 450m², mind. = 450 t CO_2 gebunden
- **Materialbedarf (andere Materialien):** 1100 m² Lehmputz, 2000 Strohballen
- **Photovoltaik:** vorgesehen
- **Lüftung:** Je Nutzung (Büro/Werkstätten) zentrale Lüftungsanlage mir WRG
- **Grundwasserwärmepumpe:** Sole/Wasser-Wärmepumpe 6KW
- **Regenwasserverwertung:** Retention durch Gründach, Versickerung auf Eigengrund, zweiter Nutzwasserkreislauf vorgesehen.

© Fotos: m.aichholzer

Der Passivhausstandard wurde durch die guten Dämmwerte von Stroh leicht erfüllt. Der bauphysikalische Nachweis der alternativen Aufbauten wurde jedoch zur Herausforderung.

Fassadenschnitt
M 1:75

1 Dachaufbau 2OG

5,0cm	Substrat
-	Vlies
-	Abdichtung EPDM 1,5mm
2,5cm	rauhe Schalung
8,0cm	Hinterlüftung mit Lattung
-	Unterspannbahn diff. offen - 2. wasserf. Schicht
2,0cm	rauhe Schalung
52-73,0cm	Dachbinder / Strohdämmung / Sparren
-	Dampfbremse
2,5cm	rauhe Schalung
4,0cm	Lattung gehobelt
1,25cm	GKF
-	Sichtbarer Dachträger

2 Wandaufbau 2OG

3,0cm	Lehmputz
16,0cm	Stohdämmung
1,6cm	DWD-Platte
4,0cm	Stehende Lattung
1,2cm	OSB Platte
2,5cm	Lattung
2,0cm	Sparschalung

3 Fußbodenaufbau 2OG

2,5cm	Bretterboden geölt
2,5cm	Tigidur
3,0cm	Trittschalldämmung
7,0cm	ungebundener Kies
2,0cm	Trittschalldämmung
12,0cm	CLT-Decke

4 Dachaufbau 1OG

5,0cm	Substrat
-	Vlies
-	Abdichtung EPDM 1,5mm
2,5cm	rauhe Schalung
6,0cm	Hinterlüftung
-	Unterspannbahn diff. offen - 2. wasserf. Schicht
2,5cm	rauhe Schalung
40-52,0cm	Strohdämmung
-	Dampfsperre
12,0cm	CLT Decke

5 Wandaufbau EG/1OG

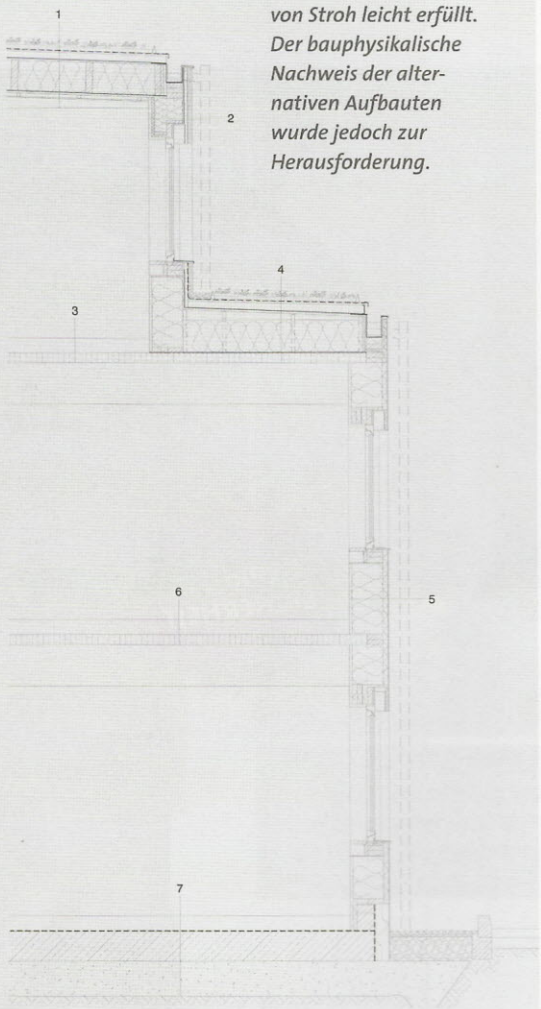
3,0cm	Lehmputz
36,0cm	Strohdämmung
6,0cm	Holzweichfaserplatte
1,0cm	Außenputz

6 Fußbodenaufbau 1OG

2,5cm	Bretterboden geölt
2,5cm	Rigidur
3,0cm	Trittschalldämmung
7,0cm	ungebundener Kies
2,0cm	Trittschalldämmung
12,0cm	CLT-Decke

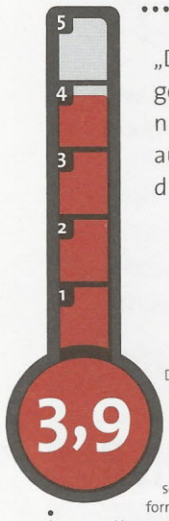
7 Fußbodenaufbau EG

2,5cm	Bretterboden geölt
2,5cm	Rigidur
2,0cm	Trittschalldämmung
9,5cm	Perliteschüttung
0,5cm	Isolierung
35,0cm	STB-Betonplatte
40,0cm	Glasschaumschotter



Das Team Martin Aichholzer, Erwin Schwarzmüller und Günter Klein führten erfolgreich das Konzept des "minimal Impact" zur Umsetzung.

HOLZ-O-METER



„Das nachhaltige Bürogebäude wirkt sich nicht nur positiv auf die Umwelt aus, sondern auch auf alle, die es nutzen." *Redaktion*

Die Bewertung ist ein Mittelwert der Einzelurteile von Redaktionsbeirat und Redaktion. Bewertet werden das Gebäude als Holzbau an sich, Energieeffizienz, ökonomische Machbarkeit und architektonischer Gesamteindruck. Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die im Artikel abgedruckten Informationen. Bewertungsschlüssel: 5 Punkte = Herausragendes Musterprojekt im Holzbau; 4 = Stand der Technik; 3 = Guter Gesamteindruck mit Verbesserungspotenzial; 2 = Deutliche Mängel bei Planung und Umsetzung; 1 = Klarer Rückschritt in Punkto Energieeffizienz

>> **BAUSTOFFE** Als primärer, sich regenerierender Konstruktionsbaustoff kommt Holz zum Einsatz. Brettsperrholzelemente steifen den Kern des Gebäudes aus, die Querachse wird von einem BSH-Skelett überspannt. „Die Holzständeraußenwände müssen nur das Eigengewicht tragen und sind mit Stroh ausgefacht, das innen mit Lehm verputzt ist. Die Außenhülle ist in den unteren Geschossen mit einem diffusionsoffenen Putzsystem überzogen, im Dachgeschoss mit einer Lärchenschalung", erklärt Martin Aichholzer. Durch Vorfertigung der Elemente konnte die Hülle in nur acht Tagen geschlossen werden. Die Baustoffe Holz und Lehm werden bei den Arbeitsplätzen bewusst spür- und sichtbar eingesetzt. In den Büroräumen bleibt die Skelettkonstruktion komplett, die BSH-Wände und Decken großteils sichtbar. „Der Lehmputz an den Außen- und Innenwänden komplettiert das Erscheinungsbild der Büroräume. Es sind diese Baustoffe mit ihren spezifischen Eigenschaften, die ein positives Raumklima erzeugen." Nach wie vor bestehen große Hemmnisse in der Verwendung von regenerierbaren oder wiederverwertbaren Baustoffen. „Grund dafür sind vor allem fehlendes Fachwissen über Anschlüsse und Details sowie Unsicherheiten über Langlebigkeit und Kosten." Beispielhaft soll das „Haus des Lernens" demonstrieren, dass konsequent ökologisches Bauen durch Einsatz von erneuerbaren Ressourcen und Fokus auf Rückbaubarkeit und Regionalität Stand der Technik ist und mit kompetenten Partnern auch im großvolumigen Bereich zu marktüblichen Kosten möglich ist. Der Anteil der nichtregenerierbaren Materialien konnte gering gehalten werden. Nur die Bodenplatte und die beiden Stiegenläufe bestehen aus Stahlbeton, die Dachhaut aus EPDM und der Warmdachaufbau der Dachterrasse erfolgte mit EPS-Dämmung.

FEEDBACK Bereits mit Planungsbeginn stand das Projekt im Fokus vieler Institutionen. Neben Exkursionen und Vorträgen wurde es sogar bei Kanadas größter „green building"-Konferez, der „building lasting change", vorgestellt. „Um das

ALS GRUNDINTENTION GALT EIN GEBÄUDE ZU SCHAFFEN, DAS EINEN MÖGLICHST KLEINEN ÖKOLOGISCHEN FUSSABDRUCK HINTERLÄSST.

Martin Aichholzer, MAGK Architekten

Nachhaligkeitskonzept auch für die Öffentlichkeit sichtbar zu machen, haben wir die Zertifizierung des Gebäudes mit dem Klimaaktiv-Zertifikat vorgenommen. Mit der Planungsdeklaration wurden 989 von 1000 möglichen Punkte erreicht", so Aichholzer. Selbst die Kosten liegen im österreichischen Mittelfeld, was eines der geforderten Ziele der GESA war, da der Verein vorwiegend über Spenden und Subventionen getragen wird. Mit Stolz gibt das „Haus des Lernens" Zeugnis davon, dass es möglich ist, einen möglichst geringen Fußabdruck zu hinterlassen unter gleichzeitiger Einhaltung des Budgets. «

© Fotos: Hans Schubert