ATOS

ARCHITEKTUR
TECHNIK
OEKOLOGIE
SPIRITUALITÄT

Passivhaus ALU MINI UM

ZT

IG PASSIVHAUS OST

klima:aktiv kompetenzpartner

ARCHITEKTEN MIT LEIB UND SEELE

Passivhaus Alu Mini Um

Ist ein Passivhaus mit Aluminiumfenstern ökologisch? Diese Frage stand am Beginn der Arbeit zu diesem Einfamilienhaus in Rekawinkel.

ARCHITEKTUR

Der steile Südhang führt dazu, dass man das Haus auf der Nordseite im Obergeschoss betritt und es daher von der Straße eingeschossig wirkt. Das über dem Baukörper schwebende Dach überdeckt zwei Stellplätze sowie den gesamten Eingangsbereich und erlaubt südseitig den Verzicht auf eine technische Beschattung. Die schrägen Stahlstützen wecken Assoziationen eines Zirkuszeltes.

Das Haus steht direkt auf felsigem Untergrund, weshalb der kompakte Baukörper von zwei hellroten Nebengebäuden ergänzt wird, die Fahrräder, Altstoffe und Gartengeräte beherbergen. Während das Wohnhaus von der glatten, kühlen Aluminiumfassade bestimmt wird, haben die beiden Nebengebäude eine weiche, warme Haut aus LKW-Planenmaterial. Dieses wurde über Dach und Wand gespannt und benötigt keinerlei Pflege oder Wartung.

Das kräftige Rot der Fensterrahmen kontrastiert ebenfalls die kühle Oberfläche. Während die Ostseite von einer Komposition aus vier schmalen Fensterbändern bestimmt ist, folgt die Westfassade einer strengeren Ordnung. Die zweigeschossig verglaste Südfront verbindet das Haus mit der Natur. Das bambusartige Balkongeländer stellt wieder einen Gegenpol zur Strenge der glatten Aluminiumfassade dar.

Betritt man die Diele eröffnet sich ein unerwarteter Blick auf die Natur. Westseitig befindet sich das große Kinderzimmer, das später in drei kleine Einheiten getrennt wird. Die 3 Balkontüren mit Glasbrüstung wurden zu Lieblingsplätzen der Kinder. Ostseitig liegt der Elternbereich mit eigenem Bad und Schrankraum. Die große Schiebetüre in das südseitige Familienbad mit der freistehenden Holzbadewanne macht aus dem kleinen Raum einen Wellnessbereich.

Die kostengünstige verzinkte Wendeltreppe führt hinab in die große Wohnküche im Erdgeschoss. Durch eine stoffbespannte Schiebetüre kann der Wohnraum abgetrennt werden. Der hinter der Küche liegende Haustechnikraum ist zugleich Vorratsraum und Zugang zum Gästebad.

Innen fallen vor allem die starken Kontraste zwischen warmen Rot- und Gelbtönen und dem rohen Sichtbeton bzw. den dunkelgrauen Innentüren und der Einrichtung aus geölter Eiche, welche ebenfalls von ATOS entworfen wurden, auf.

ENERGIE

Die energetisch optimierte Gebäudehülle ermöglicht ein sehr einfaches Haustechnikkonzept. Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung und Wärmepumpe sowie WW-Boiler in einem Kompaktgerät ist einfach zu installieren und benötigt kaum Wartung. Im Extremfall sorgen in den Boden integrierte Heizmatten für zusätzliche Wärme. Auf einen Kamin konnte verzichtet werden.

SPIRITUALITÄT

Den Höhlenmenschen gleich „gräbt" sich das Haus in den Felsen ein, als wollte es sich erden, ankern. Gleichzeitig dominiert ALUMINIUM, modern, leicht – fast schwebend, glatt, kühl, kombiniert mit viel Glas – futuristisch, spaceig. Diese Dualität prägt auch die Stimmung des Hauses im Inneren: Warme Töne und Materialien von Sonnenlicht umhüllt zum Wohlfühlen. Als Gegenpol, Reminiszenz an das Moderne, die schnelllebige Zeit, Funktionalität: rauer Beton, Metall, scharfe Linien.

PASSIVHAUS MIT ALU-FENSTERN

In einer begleitenden Studie wurden die energetischen, ökologischen und ökonomischen Auswirkungen des Einsatzes von Aluminiumprofilsystemen, die die Gemeinschaftsmarke ALU-FENSTER führen, untersucht. Da es zum Zeitpunkt noch kein passivhauszertifiziertes reines Aluminiumfenstersystem auf dem Markt gab, mussten energetisch Abstriche in Kauf genommen werden.
Die Tabelle zeigt, dass das ausgeführte Gebäude mit einer Energiekennzahl von 16kWh/m² und einer Heizlast von 14,10W/m² deutlich schlechtere Werte aufweist als das Referenzmodell mit Holz-Alufenstern nach Passivhausstandard.

BEHAGLICHKEIT

Warme Oberflächen sind ein wichtiges Kriterium für Behaglichkeit. Bei den untersuchten Aluminiumprofilsystemen liegen die Oberflächentemperaturen bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von 54% zwischen 13,80 und 17°C also oberhalb der kritischen Kondensattemperatur. Aufgrund der geringen relativen Luftfeuchtigkeit von 40% in Passivhäusern ist jedoch nicht mit Kondensat zu rechnen. Es wurde darauf geachtet, die Fensterflächen möglichst groß und die Rahmenanteile möglichst klein zu halten.

Auf einen Blick

- Neubau Einfamilienhaus i. Jahr 2006, 3031 Rekawinkel
- Passivhaus nach OIB, Energiekennzahl 15kWh/m²BGF
- Spez. Heizwärmebedarf nach PHPP 16kWh/m²WNF
- Nicht unterkellerter Massivbau/Holzbau mit hinterlüfteter Aluminiumfassade, Aluminiumfenstern, Aluminiumdach
- Wohnnutzfläche 149m², Nebengebäude 25m²
- Wärmepumpe, Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Wärmeabgabe über das Luftverteilsystem

ALUMINIUM UND ÖKOLOGIE

Bekannt für den hohen Energieaufwand bei der Herstellung, gehört Aluminium gleichzeitig zu den wenigen Materialien, die tatsächlich recycliert werden. Ökologisch sind Aluminiumfenster daher als Baustofflager zu betrachten.

BAUTEILE

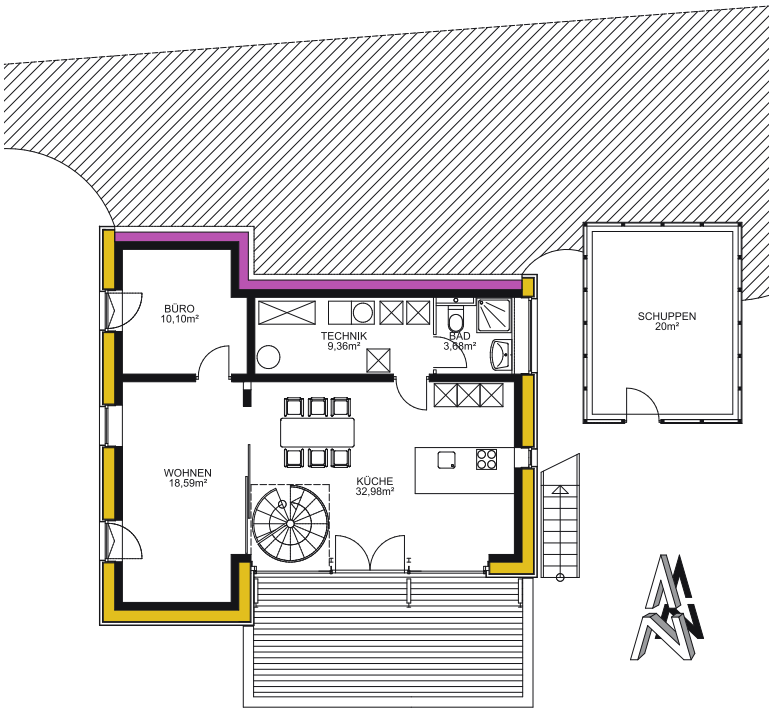
Außenwand erdberührt U = 0,135W/m2K
1cm Innenputz, 20cm Ortbeton, 0,5cm Feuchtigkeitsisolierung, 25cm EPS Partikelschaumplatte

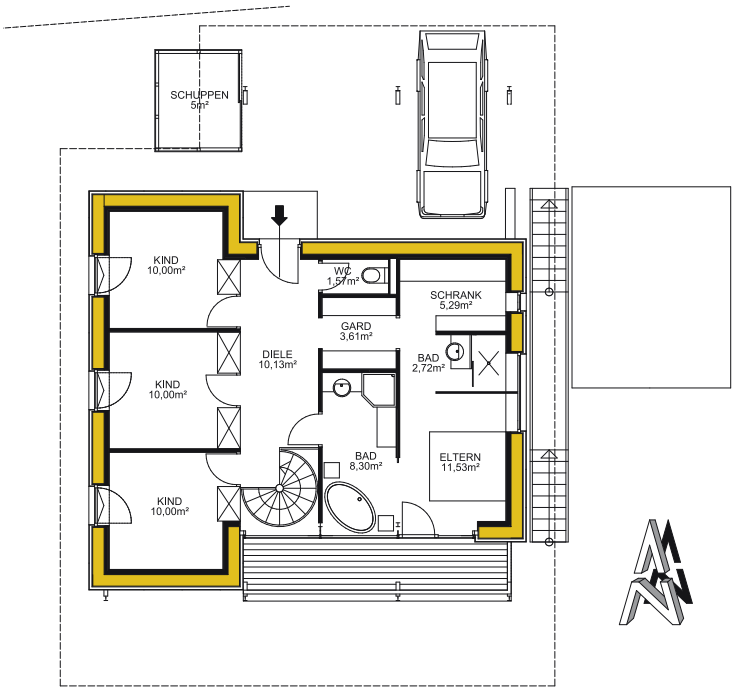
Außenwand Massiv U = 0,158W/m2K
1cm Innenputz, 20cm Ortbeton, 36cm Stegträger + Zellulose, 1,5cm Unterdachplatte, 5cm Hinterlüftung, 0,5cm ALU-Verkleidung

Außenwand Holzbau U = 0,142W/m2K
1cm Gipsfaserplatte, 3cm Lattung, 10cm Massivholzwand +Winddichtung, 36cm Stegträger + Zellulose, 1,5cm Unterdachplatte, 5cm Hinterlüftung, 0,5cm ALU-Verkleidung

Decke geg. Erdreich U = 0,139W/m2K
1cm Bodenbelag, 6cm Zementestrich, 5cm Trittschalldämmung, 30cm Dichtbetonplatte, 42cm Schaumglasschotter

Flachdach U = 0,117W/m2K
5cm Trapezblech Kalzip, 12cm Nebensparren, 20cm Sparren, 0,2cm Kautschukabdichtung, 2cm OSB-Platte, 5cm Hinterlüftung, 2cm Unterdachplatte, 40cm Stegträger + Zellulose, 2cm OSB-Platte, 4cm Lattung + Gipsfaserpl.





Partner

Planung	**Architekt DI Heinrich Schuller**
Bauaufsicht	**DI Maria Hübschmann-Riegler**
Bauphysik	**DI Erwin Schwarzmüller**
Statik	Ingenieurbüro Retter, 3500 Krems
Baumeister	Fa. Schweighofer, 3380 Pöchlarn
Zimmermann	Fa. Longin, 3843 Dobersberg
Bautischler	Fa. Josko Fenster, 4794 Kopfing
Fassade, Dachdeckung	Fa. Pasteiner, 3105 Unterradlberg
Schlosser	Fa. Renner, 3550 Langenlois
E-Installation	Fa. Heinrich, 3011 Tullnerbach
Sanitär	Fa. Hössinger, 3071 Böheimkirchen
Lüftung	Fa. Lüftung Schmid, 3495 Rohrendorf
Möbelbau	Fa. Arnauer, 2011 Sierndorf
Bodenbeläge	Fa. Toro, Fa. Wohngesund, Wien
Küche	Fa. Bulthaup, 1070 Wien
Stahlmöbel	NIN Design, 1080 Wien

U-Werte, Energiekennzahl und Heizlast nach PHPP und mit ausgeführten Fenstern und Türen.		
Bauteil	**U-Wert**	**U-Wert**
Eingangstüre Nord	0,71	2,10
Füllung Eingangstüre	0,60	0,20
Fenster West	0,71	1,50
Fixfenster Ost	0,71	1,30
Pfosten-Riegel-Fassade	0,76	1,05
Verglasung	0,60	0,60
Wärmebrücke Glasrand	0,04	0,04
Wärmebrücke Einbau	0,04	0,04
EKZ (kWh/m2a)	**13,00**	**16,00**
Heizlast (W/m2a)	**12,90**	**14,10**

ATOS Architekten
Tel: +43-1-4059310
Mail: office@atos.at
Siebensterngasse 19/7, 1070 Wien
Unterparschenbrunn 6, 2011 Sierndorf

www.atos.at

13