

## Objektbericht *Project Report*

### Dem Sonnenverlauf folgen

*Das Haus sieht ein bisschen schräg und unförmig aus. Doch das hat seinen Grund: Es ist so gebaut, dass es sich dem Sonnenverlauf entsprechend zusammenzieht und ausdehnt und zudem im Winter die wärmenden Sonnenstrahlen nutzt. Als schützende Hülle in Nord-Süd-Richtung kam langlebiges Titanzink zum Einsatz.*

„Die Bauherren, ein junges Paar, wünschten sich ein naturnahes Haus“, erzählt Architekt Martin Šichman. „Ein energetisch autarkes Wohnhaus im Passivhausstandard, das zudem die Möglichkeiten und Voraussetzungen für ein unabhängiges Leben mit Selbstversorgung bietet.“ „Dazu braucht man aber ein Grundstück, auf dem man die Energie der Sonne nutzen kann und genau das war das Problem“, ergänzt sein Kollege Boris Meluš. Auf den ersten Blick liegt das Areal wunderschön. Etwas außerhalb der beschaulichen slowakischen Doppelgemeinde Melčice-Lieskové direkt am Rand des Landschaftsschutzgebietes Weiße Karpaten, doch bedauerlicherweise direkt am Fuße eines Richtung Süden ansteigenden bewaldeten Abhangs. Das bedeutet, dass zwar im Sommer die Sonne auf das Grundstück scheint, Abhang und Bäume bei tiefstehender Wintersonne jedoch lange Schatten werfen. Die Möglichkeit, das Haus ganz im Norden des Areals zu errichten, war nur bedingt möglich, denn dort verläuft ein Bach mit dichtem Baumbewuchs. Die Architekten, Martin Šichman und Boris Meluš, nahmen diese Situation als Herausforderung an und ermittelten über Sonnenstandsberechnungen, dass das Haus etwa 1 m über dem Erdboden stehen muss, damit es auch im Winter die Energie der Sonne einfängt. Ein weiterer Vorteil: Durch diese Lösung ist es möglich, im Sommer die aus dem Wald strömende frische Luft zur Kühlung zu nutzen.

Nachdem dieses grundsätzliche Problem gelöst war, entwickelten die Architekten basierend auf den Wünschen der Bauherren ein Wohnhaus, das wie ein Gewächshaus die Sonne einfängt und Licht und Energie im Innern durch Glaswände mit Fenstern weiterleitet. Herausgekommen ist ein Gebäude mit einem sechseckigen Grundriss, der sich dem Sonnenverlauf entsprechend auf der Nordseite im Westen zurückzieht und sich nach Osten ausdehnt. Auch im Schnitt weist das Wohnhaus sechs Ecken auf: Die Fassade steigt im Süden eine knappe Geschosshöhe senkrecht nach oben, verläuft dann als Schrägdach mit 15 Dachflächenfenstern bis zum höchsten Punkt Richtung Norden, um anschließend erst als flach geneigtes Dach und



((Datei: 2316-026-A4-RET), Bild: RHEINZINK)  
Das Wohnhaus wurde am Fuße eines Richtung Süden ansteigenden bewaldeten Abhangs errichtet.



((Datei: 2316-041), Bild: RHEINZINK)  
Titanzink-Wrap: Das Gebäude wurde in Nord-Süd-Richtung mit Titanzink bekleidet.

## Objektbericht *Project Report*

dann als senkrechte Fassade Richtung Erdboden abzufallen. Auf der Nordseite verschließt sich das Haus mit nur einem Fenster, während es sich im Osten mit einem Fenster über zwei Geschosse der aufgehenden Sonne öffnet und im Westen über ein großes Fenster die letzten Lichtstrahlen hereinlässt. „Die finanziellen Mittel der Bauherren waren begrenzt“, erklärt Boris Meluš weiter. „Darum sind Gebäude und Haustechnik so konzipiert, dass alles peu à peu weiter ausgebaut werden kann. So ist beispielsweise das Schrägdach für die Installation von Photovoltaikerelementen vorbereitet.“

### Wohnen im Gewächshaus

Die optimale Nutzung des Sonnenlichts haben die Architekten auch bei der inneren Aufteilung fortgesetzt. Die im Norden befindlichen Räume liegen ein halbes Geschoss über den südlichen Zimmern und erhalten durch die Glastrennwände das ganze Jahr über Sonnenlicht. Zwischen den versetzten Geschossen ordneten die Planer eine Art Atrium an, das tatsächlich als Gewächshaus genutzt werden kann. Auf der tiefer liegenden Südseite sind im Erdgeschoss Küche, Esszimmer und Bad angeordnet, im OG darüber befindet sich ein familiärer Mehrzweckraum. Im Nordtrakt haben das Wohnzimmer und das elterliche Schlafzimmer im EG ihren Platz gefunden und in den beiden Zimmern darüber können die Kinder spielen, lernen und schlafen.

Gegründet wurde das Haus über Einzelfundamente für die 19 Stahlstützen, die das Gebäude tragen. Die Stahlstützen wurden mit Flanschen zur Aufnahme der umlaufenden Schwelle aus Leimbändern versehen. In diesen Schwellenrahmen, der zum Erdreich mit Faserzementplatten bekleidet wurde, kam eine waagerechte Holzkonstruktion, in der die Versorgungsleitungen verlegt wurden und die als Unterkonstruktion für den nachfolgenden Fußbodenaufbau diente. Die Felder der Holzkonstruktion wurden mit Zellulosedämmung verfüllt und mit OSB-Platten geschlossen.

### Dämmung mit Strohballen

Im nördlichen Teil des Hauses wurde darauf eine Nagelbinderkonstruktion aus Leimholz errichtet. Der so entstandene, ca. 1,5 m hohe Raum nimmt zum einen die Haustechnik auf und dient zum anderen dazu, die Räume im Nordtrakt höher zu legen. Für die Außenwände sahen die Architekten folgenden Aufbau vor (von innen nach außen): Lehmputz, Grünlinge (ungebrannte Ziegel), OSB-Platten (Holzrahmenkonstruktion), Strohballen, Holzfaserplatten,



((Datei: 2316-001-A2-RET), Bild: RHEINZINK)  
Im Westen fängt das Haus letzte Sonnenstrahlen ein, im Norden ist es nahezu komplett geschlossen.



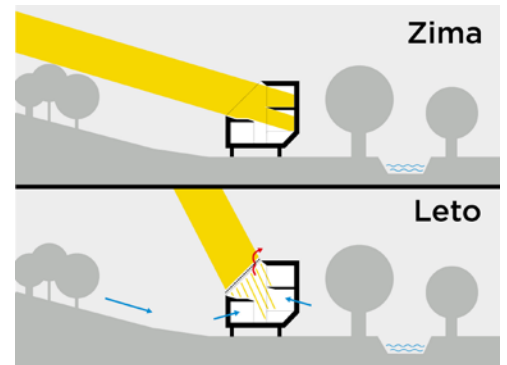
((Datei: 2316-019-A4-RET), Bild: RHEINZINK)  
Die Sicherheitsvorrichtungen gegen das Herabfallen von Schnee und Eis sind so ausgeführt, dass sie für die Wartung der Fenster mit eingehängten Leitern nutzbar sind.

## Objektbericht *Project Report*

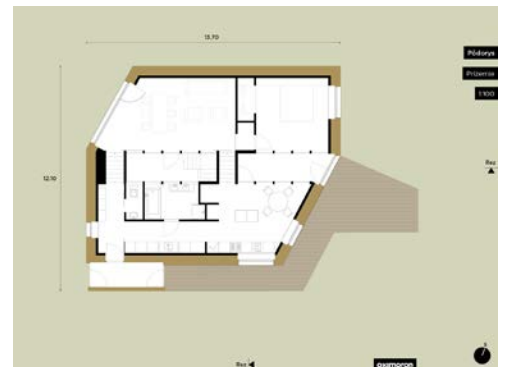
Hinterlüftung, Fassaden- bzw. Dachbekleidung. „Die Holzrahmenkonstruktion haben wir industriell vorfertigen und zur Baustelle liefern lassen und mit Hilfe eines Krans montiert“, erklärt Boris Meluš. Von außen wurde auf die OSB-Platten eine Distanzlattung aufgebracht, in die die Strohballen eingestapelt und reingeklopft wurden. Anschließend folgten eine Lage Holzfaserplatten, Hinterlüftung und Fassaden- bzw. Dachbekleidung. „Die Hinterlüftung verläuft diagonal von Süden nach Norden, damit im Sommer die frische Waldluft an den Holzfaserplatten entlang streichen kann und das Haus von außen kühlt“, berichtet Martin Šichman.

Als Bekleidung für die West- und Ostfassade sowie den zurückspringenden Teil des Südtraktes wählten die Architekten eine Holzbeplankung mit verdeckter Befestigung. Die Südfassade, das schräg und flach geneigte Dach sowie die Nordfassade wurden mit Titanzink der RHEINZINK GmbH & Co. KG, Datteln bekleidet. „Wir haben uns mehrere Alternativen angeschaut und uns dann gemeinsam mit den Bauherren für dieses Material entschieden“, erzählt Boris Meluš. „Zum einen ist es robust, wartungsfrei und langlebig, zum anderen weist es eine gute Ökobilanz sowie ein ausgezeichnetes Preis-Leistungsverhältnis auf.“ Der Grund für die positiven Eigenschaften wie Langlebigkeit und Wartungsfreiheit ist die schützende Patina, die Titanzink durch das Regenwasser und das Kohlendioxid in der Luft von selbst und auch nach Beschädigungen immer wieder neu bildet. Weil aber dieser natürliche Prozess von Himmelsrichtung, Dachneigung und Regenhäufigkeit beeinflusst wird und ungleichmäßig verläuft, kann die Dachfläche – auch im Zusammenspiel mit Lichtreflexionen – sehr unruhig aussehen. Bauherren und Architekten können dies manchmal als störend empfinden. Aus diesem Grund hat RHEINZINK ein weltweit einmaliges Beizverfahren entwickelt, mit dem das Titanzink bereits werksmäßig den Farbton erhält, den es durch die natürliche Bewitterung ohnehin erhalten würde. Lieferbar sind die drei Oberflächenqualitäten: prePatina walzblank, prePatina blaugrau und prePatina schiefergrau.

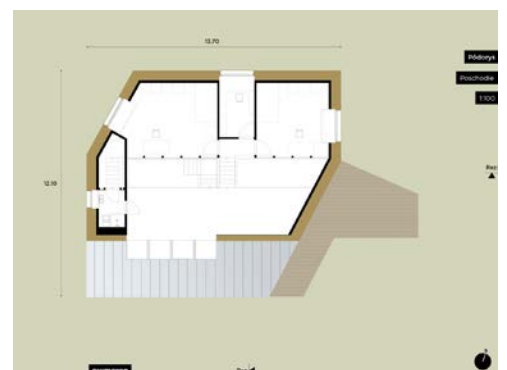
Für das Wohnhaus in der Slowakei wählten Bauherren und Architekten die Qualität prePatina walzblank, das als Fassadenbekleidung in Winkelstehfalztechnik und als Dachdeckung in Doppelstehfalztechnik verlegt wurde. Der Winkelstehfalz wird in der Regel ab einer Neigung von



((Datei: slamak6), Zeichnung: Oximoron)  
1 m über dem Erdboden kann das Haus auch die Energie der Wintersonne nutzen. (Zima: Winter; Leto: Sommer)



((Datei: slamak9), Zeichnung: Oximoron)  
Grundriss EG



((Datei: slamak10), Zeichnung: Oximoron)  
Grundriss OG

## Objektbericht *Project Report*

mindestens 25° eingesetzt und kann für besondere Gestaltungen auch waagrecht oder diagonal verlegt werden. Der Doppelstehfalz kommt bei den unter 25° geneigten Metallbedachungen zum Einsatz und zeichnet sich durch seine Feinlinigkeit und die Vielzahl an Detailvarianten aus. Die Sicherheitsvorrichtungen zum Schutz gegen das Herabfallen von Schnee und Eis haben die Architekten so geplant, dass das Dach für die Wartung der Fenster und des auf dem First verlaufenden Blitzableiters mit eingehängten Leitern begehbar ist. Die Vorrichtungen bestehen aus biegefestem Rohr, das mit speziellen Klemmen an den Falzen befestigt wird.

### Auf Zuwachs gebaut

Das Konzept des Passivhauses ist auf Familienzuwachs ausgerichtet. Aus diesem Grund ist das Gebäude im Innenbereich nur zum Teil ausgebaut. Geplant ist, dass die Bauherren die weiteren Arbeiten bei Bedarf selber ausführen. „Rund eineinhalb Jahre haben wir den Bau des Wohnhauses vorbereitet“, erinnert sich Boris Meluš. „2011 begannen wir mit den Planungen, Ende 2013 konnten die Bauherren einziehen. Die Nutzung hat gezeigt, dass das Prinzip des Sokrates-Sonnenhauses, nämlich das Haus so zu bauen, dass die Sonne im Winter ins Innere scheint und es erwärmt, trotz der schwierigen Lage bestens funktioniert.“

Architekten:

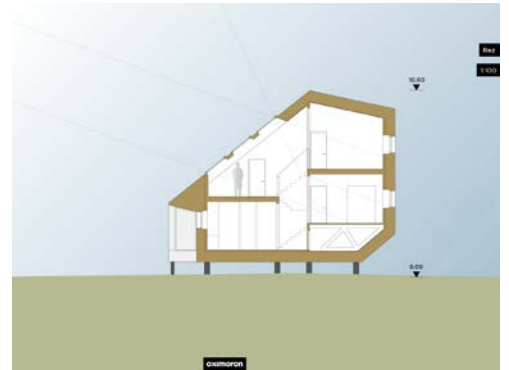
### Baufafel

Objekt:  
Wohnhaus Slowakei

Architekten:  
Architekturbüro Oximoron Martin Šichman und Boris Meluš,  
Bratislava

Spenglerarbeiten:  
Kontrakting stavebné montáže

Material:  
Dach: 180 m<sup>2</sup> , 2 t, Doppelstehfalzsystem  
RHEINZINK-prePATINA walzblank  
Fassade: 120 m<sup>2</sup> , 2 t, Winkelstehfalzsystem  
RHEINZINK-prePATINA walzblank



((Datei: slamak8), Zeichnung: Oximoron)  
Querschnitt



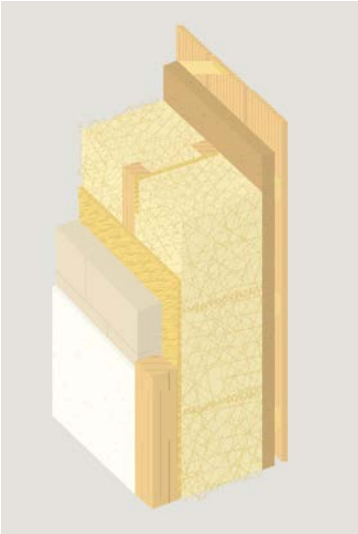
((Datei: slamak11), Zeichnung: Oximoron)  
Längsschnitt



((Datei: \_OKO7908), Foto: Oximoron)  
Innenansicht während der Bauzeit

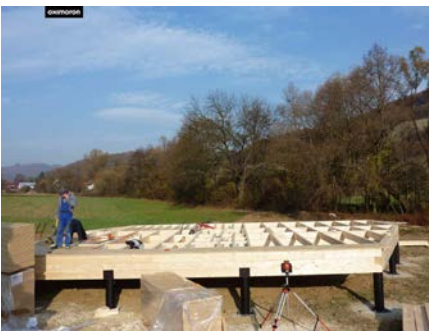


## Objektbericht *Project Report*



((Datei: Wandaufbau), Zeichnung: Oximoron)  
Wandaufbau von innen (links) nach außen:

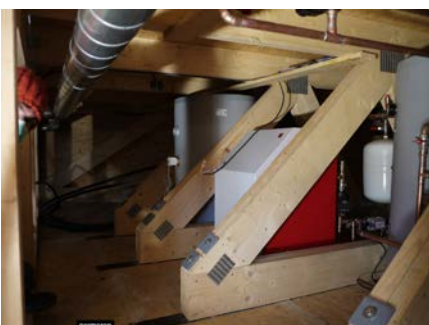
Lehmputz  
Grünlinge (ungebrannte Ziegel)  
OSB-Platten (Holzrahmenrahmenkonstruktion)  
Strohballen  
Holzfaserplatten  
Hinterlüftung  
Fassaden- bzw. Dachverkleidung



((Datei: slamak18), Foto: Oximoron)  
Wandaufbau von innen (links) nach außen:  
Die 19 Stahlstützen wurden mit Flanschen zur Aufnahme der umlaufenden Schwelle aus Leimbindern versehen.



((Datei: slamak29), Foto: Oximoron)  
Die Strohballen wurden in eine Distanzlattung eingestapelt und reingeklopft.



((Datei: slamak20), Foto: Oximoron)  
Der 1,5 m hohe Technikbereich unter dem Nordtrakt.