

Offene Strukturen

# Metamorph



Wären die ursprünglichen Pläne eines traditionellen Einfamilienhauses verwirklicht worden, würde es diesen Bericht nicht geben: in Zusammenarbeit mit dem Planer entwickelte ein privater Bauherr jedoch sein Projekt und seine Einstellung zum Bauen in eine völlig neue Richtung – und ist heute froh darüber.



*Angepasst an die Hofstruktur des Ortes öffnet sich das Gebäude um einen geschützten Innenhof nach Süden. Die Straßenfassade präsentiert sich weitgehend geschlossen.*

### Vorgeschichte

Um diesem Projekt und den dahinter stehenden Intentionen gerecht zu werden, scheinen einige Anmerkungen notwendig. Zunächst: Der Bauherr, seit kurzem Vater, ist kein Anhänger moderner Architektur – erste Vorstellungen orientierten sich vielmehr am traditionellen Einfamilienhaus mit Satteldach. Herr P., zu diesem Zeitpunkt für Martin Ertl nur ein flüchtiger Bekannter, war eigentlich auf der Suche nach jemandem, der die Pläne für seinen Neubau ausfertigen konnte. Bei der Besichtigung früherer Projekte von team\_em begann allerdings das Interesse an einem alternativen Konzept zu steigen.

Hält man sich diese Ausgangssituation vor Augen – und betrachtet dann das nun realisierte Objekt – so ist neben der Qualität des Bauherrn auch die des Planers hervorzuheben: In langen Diskussionen und gegen den Widerstand des familiären Umfeldes, dass den ersten Vorschlägen mehr als skeptisch gegenüberstand, gelang es dem Planungsteam eine neue Qualität in das Bauprojekt zu bringen.

Auch könnte der Eindruck entstehen, Geld spielte bei der Realisierung keine Rolle. Tatsächlich verdient Herr P. seinen Unterhalt als Projektleiter in einem Konzern so hart wie jeder andere. Trotzdem stand bei diesem Bauvorhaben nicht das häufig anzutreffende Wirtschaftlichkeitsdenken im Vorder-

grund: Sparen um jeden Preis, und das häufig an der falschen Stelle.

Vielmehr vertrat der Bauherr den Standpunkt: lieber jetzt in eine hochwertige Ausführung investieren und dafür länger Ruhe vor notwendigen Sanierungen zu haben. Vor allem dort, wo nachträgliche Eingriffe teuer kommen. So sind viele Bereiche von einem Hang zum Perfektionismus bzw. zur bestmöglichen Lösung geprägt. Ein Charakteristikum ist auch ein ausgeprägtes Sicherheitsdenken – um die gewünschte Funktionalität auf jeden Fall sicherzustellen wurde daher in manchen Bereichen für den Fall des Falles ein Parallelsystem eingebaut. Nicht zuletzt durch den hohen Eigenleistungsanteil, mehrere Familienmitglieder sind im Baunebengewerbe tätig, konnten die Gesamtbaukosten von rund 400.000 Euro realisiert werden.

Ein Wort zur Vorgehensweise: Neben den laufenden Bauarbeiten beschäftigte man sich etwa ein halbes Jahr im Voraus mit den Details des dann relevanten Bauabschnitts – beispielsweise dem Lehmputz. Durch diese Methodik war man bei Beginn der jeweiligen Arbeiten bestens gerüstet. Vor allem die Festlegung hinsichtlich der Oberflächen erfolgte schrittweise im Zuge der Realisierung.

### Konzept

Der Entwicklung des Gebäudekonzeptes, ausgehend von den oben beschriebenen Vorstellungen, war ein langer Prozess. Wichtig war den Planern die Weiterführung der bestehen-

# ose

**F**amilie P. möchte anonym bleiben. Bereits jetzt stehen wildfremde Personen im Garten des Hauses und begehren Auskunft über das Gebäude. Das muss nicht noch schlimmer werden. Könnte es aber, denn dieses Einfamilienhaus im Großraum St. Pölten ist in der engeren Auswahl für den in Kürze zu vergebenden NÖ Holzbaupreis. Darüber freut sich nicht nur der Bauherr, sondern auch das für Architektur und Detailausbildung verantwortlich zeichnende team\_em rund um Martin Ertl. Die ebenfalls von diesem Büro konzipierte Skiliftanlage in Oberndorf am Jauerling, an dieser Stelle bereits ausführlich besprochen, ist übrigens ebenfalls unter den Sieg-anwärtern.



Die Schotter-schicht im Fundamentbereich wird für die Temperierung der Zuluft genutzt.

den Ortsstruktur: Wohn- und landwirtschaftliche Nutzbauten bilden entlang der Straße lockere Hofstrukturen. Auch der nicht unterkellerte Neubau schließt zur Straße bzw. nach Norden hin die relativ lockere Baulinie. Wie die umliegenden Bauten wechseln die zur Straße parallel und quergestellten Gebäudeteile zwischen Ein- und Zweigeschossigkeit und bilden dadurch eine offene Hofstruktur. Durch einen Massivbaukörper wird die Geschlossenheit zur Straße nach Norden hin erreicht, in welchem die niedrigeren Abstell- und Nebenräume („der Keller“), der Eingangsbereich und ein vom Wohnraum getrennter TV- Raum untergebracht sind. Sie gruppieren sich U-förmig um den zentralen, offenen Wohnraum. So entsteht der Hof welcher sich nach Süden hin öffnet mit Bereichen unterschiedlicher Qualität, die Schutz vor Einsicht, Sonne und Wind bieten. Erschlossen werden diese Nebenräume

Lehmputz kommt in beiden Geschossen zum Einsatz.



me durch einen offenen „inneren Umgang“. Als Pendant dazu gelangt man von jedem im Süden liegenden Raum ins Freie auf den „äußeren Umgang“.

Der höhere Wohnraum wird durch den darüber liegenden Holzbaukörper definiert, welcher an der Straßenseite am Massivbaukörper aufsitzt und durch die Auskragung den Eingangsbereich überdeckt. Zum Garten liegt der Holzbaukörper lediglich auf zwei Stahlstützen auf und krägt nach Süden weit über einen Terrassenbereich aus. Die Sichtbeziehung zum Garten wird durch rahmenlose Eckverglasungen verstärkt.

Ein in den Hof hineingestellter Holzbaukörper dient als Erweiterung des Wohnraumes (Arbeitsbereich). Er überragt als höchster Raum den Massivbaukörper und wird dadurch von drei Seiten belichtet.

Die Galerie bietet Ausblick in unterschiedliche Richtungen; nach Westen hin über die teilweise begrünte Dachlandschaft. Die Galerie ist mit den übrigen Räumen durch das durchgehend sichtbare, gewölbte Dach verbunden. Sie dient aber auch als Trennung zwischen dem Kinder- und Elternbereich, welche nur durch einen Steg verbunden sind.



Der Rohbau aus Ziegelwänden (Speichermasse) und Holz-Fertigteilen war in rund zwei Wochen abgeschlossen.



### Konstruktive Aspekte

Im wesentlichen sind die Garage und die Außenwand des U-förmigen Grundrisses in Massivbauweise ausgeführt. Decke (mit Ausnahme des Massivbereiches) und Obergeschoss sind hingegen, unter der Verwendung von Fertigteilen, in Holzrahmenbauweise errichtet.

Hinsichtlich der energetischen Qualität orientierte man sich am Niedrigenergiehausstandard, achtete aber vor allem auf ein ausgewogenes Gesamtkonzept. So erschien angesichts eines Glasanteiles an der Fassade von etwa 20 % die Auslotung von Extremwerten in der Dämmung als nicht sinnvoll. Wichtiger war die Schaffung von Speichermasse – ein Grund, warum man sich im Massiv-Bereich für einen Ziegel der Stärke 25 cm entschied. Als Außendämmung kommt hier eine hochwertige, leicht zu verarbeitende Mineralschaumplatte zum Einsatz, die auch den ökologischen Ansprüchen des Bauherrn gerecht wird.

Holz wählte man aufgrund seiner konstruktiven Eigenschaften und seiner materialbedingten Wärmedämmung. Alle Holzbauteile wurden als Fertigteile geliefert, im Bereich des gebogenen Daches wurden sie der Rundung angepasst.



*Sollte die kontrollierte Belüftung die Spitzen der sommerlichen Überhitzung nicht ausgleichen können, kann über dieses Hub-Glasdach die Hitze am höchsten Punkt abgelüftet werden.*



*Versetzen der Glaselemente im Wohnbereich. So weit als möglich wurde auf Rahmenverglasung verzichtet. Für die Fixverglasung entwickelte man eigene Anschlussdetails.*



Der Wandaufbau im OG von innen nach außen: Lehmputz, Schilf als Putzträger, OSB Platte, Installations Ebene, OSB Platte, mit Zellstoff gedämmte Ebene aus tragenden Elementen, Weichfaserplatte, Konterlattung, diffusionsoffenes Vlies und Lärchenholzlattung. Zwischen Lattung und Konterlattung wurde ein schwarzes Vlies eingebracht. Ursprünglich aus optischen Gründen eingesetzt, schätzt man inzwischen die Nebeneffekte des Insekten- und Nässeschutzes der Unterkonstruktion.

Das Flachdach im OG ist als Kaltdach mit zwei Lagen besandeter Bitumenbahn abgedichtet. Die Massivdecke der anderen Flachdächer ist als Warmdach mit Schotterbett (drei Lagen Bitumenbahnen), teilweise extensiv begrünt, ausgeführt.

*Fußbodenheizungen und eine Wandheizung sorgen für angenehmes Klima.*

### Statischer Grenzbereich

Eine Besonderheit dieses Projektes liegt sicherlich im Ingenieurholzbau. Wie auch schon bei früheren Projekten von team\_em wurde die gartenseitige Auskragung des Obergeschosses im Zusammenspiel mit den Edelstahlstützen und bei gleichzeitiger Minimierung der Elementstärken bis in den statischen Grenzbereich angereizt: Beide Holzbaukörper sind als Holztafelbauweise ausgeführt, wobei die Seitenwände des Obergeschosses im Bereich der Auskragung in Richtung Garten als „Fachwerk“ ausge-

führt sind, um die sehr große Auskragung abzufangen. Hier sind die Zug- und Druckstäbe mit Stahlstangen ausgeführt worden.

Durch die hohe Vorfertigung ging der Rohbau flott von der Hand, nach rund 14 Tagen waren die wichtigsten Elemente versetzt. Wesentlich aufwendiger gestaltete sich die Fassadengestaltung. Speziell die Schnittkanten der Lärchenholzplatten zwischen Längsfassade und schrägen Schmalteilen wurden vom Bauherrn nicht der Vorfertigung überlassen. Vielmehr wurde mit einem 1:1 Modell die exakte Einstellung der Säge ermittelt (nebenbei konnten so natürlich auch beträchtliche Kosten gespart werden).

*Die Wärmepumpe verwertet die Temperaturdifferenz aus einer im Garten gesetzten, 75 m tiefen Erdsonde. Im Haustechnikraum befindet sich auch die Zentralstaubsauganlage.*





### Oberflächen

Verschiedene Überlegungen führten zum nun verlegten Schieferboden im EG. Einerseits wollte der Bauherr ein strapazfähiges Material, das mit gutem Gewissen vom Garten aus betreten werden kann, andererseits wird mit diesem Material der sommerlichen Überhitzung entgegengewirkt. Im OG ist Holz der dominierende Werkstoff. Gewissermaßen als Überleitung ist der vom schieferverkleideten Podest wegführende Treppenlauf aus massivem Kirschenholz gefertigt, der anschließende Verbindungssteg ist mit Kirschholzparkett an der Ober- und Unterseite belegt. Ebenso wurde an der konstruktiven Ausbildung dieses Treppenlaufes lange getüftelt. Der Verzicht auf Setzstufen bringt in Verbindung mit den schmalen Metalltragelementen und den seitlichen Glasflächen eine sehr schöne Transparenz in diesen Bauteil – eine wirklich gelungene maßgeschneiderte Lösung.

Lehmputz: Der Einsatz von Lehmputz gestaltete sich aufwendiger als gedacht. Unterschiedliche Materialien, das Verputzen der OSB-Platten und die Befestigung der Schilfmatten bedeuteten einen hohen Arbeitsaufwand. Trotzdem würde sich Herr P. heute, schon aus raumklimatischen Gründen, wieder für Lehmputz entscheiden. Lediglich die Leibungsflächen bei den Fenstern würde er nun mit herkömmlichen Putzen ausführen. Gekippte Fenster bei Regen führten hier rasch zu kleinen, allerdings rasch behebbaren Schäden.

*Detail der kontrollierten Belüftung (links) bzw. Blick in die Haustechnik (Mitte), zu beachten ist hier auch der in den Dachbereich versetzte Ventilator des Dunstabzuges der Küche. Rechts ein für dieses Projekt typisches Detail: Alle Downlights wurden im Deckenbereich in Handarbeit brandsicher mit Fermacell-Platten eingehaust.*

### Glas

Die Öffnung des Hauses mittels großzügiger Glasflächen zum Garten hin war von Anfang an Teil des Konzeptes vom team\_em. Glasbänder an der Deckenunterkante – sie werden am Abend zu Lichtbändern, auf denen das OG bzw. Flachdach zu schweben scheint – sind ein durchgängiges Kennzeichen des Entwurfes.

Durch die Entscheidung für eine rahmenlose Verglasung konnten große finanzielle Mittel gespart werden, bei gleichzeitiger Erhöhung der Eigenleistung. Abgesehen von den Kosten liegen die Vorteile aber auch im ästhetischen Bereich – Innen und Außen geht im Fußboden- und Deckenbereich praktisch stufenlos ineinander über.

Die Fixverglasungen sind ins Obergeschoss mit einem Gleitlager eingebunden, um die Bewegungen des Holzes auszugleichen. Auf die Vermeidung von Wärmebrücken wurde in der Detailausbildung großer Wert gelegt. Schiebeelemente sind mit standardisierten Aluminiumrahmen ausgeführt. In den vorgeschriebenen Bereichen kommt Verbundsicherheitsglas zum Einsatz, ansonsten ESG.

### Schiebedach

Die interessanteste Glasscheibe des Gebäudes findet sich am höchsten Punkt über dem Treppenhaus. Um trotz kontrollierter Belüftung gegen

eine mögliche sommerliche Überhitzung gewappnet zu sein, entschied man sich für ein „Schiebedach“. Genauer gesagt ein Hubdach, denn diese rund 250 kg schwere Glasscheibe kann durch 6 Motoren rund 10 cm gehoben werden. Da Spannungen unweigerlich zum Bruch führen würde, liegt die Genauigkeit der Antriebe im Zehntelmillimeterbereich.

### Lüftung

Als Maßnahme gegen die sommerliche Überhitzung kommt neben einer später noch zu realisierenden, begrünten Stahl-Pergola eine kontrollierte Belüftung zum Einsatz. Allerdings wird zur Vorwärmung der eingebrachten Luft nicht das übliche, bodengeführte Ansaugrohr eingesetzt, sondern die Luft wird mit einem Ventilator in den Schotterkoffer unter der Fundamentplatte eingeblasen. Diese Variante hat zwei Vorteile: Im Gegensatz zum Rohr

*Gabionenwände geben dem Garten ein markantes Erscheinungsbild.*



### Bautafel

<b>Gesamtplanung:</b>	team_em (Martin Ertl, Franz Henzl, Claus Pröglhöf, Arch. Riß) Wien und Spitz
<b>Tragwerksplanung:</b>	Bollinger-Grohmann-Schneider, Wien
<b>Gartenplanung:</b>	3:0 – Landschaftsarchitekten, Wien
<b>Ausführende Firmen</b>	
<b>Baumeister:</b>	Fa. Steidl, Landersdorf
<b>Zimmerer:</b>	Fa. Harrer, Frohnleiten
<b>Dachdecker:</b>	Fa. Drascher, Wien
<b>Glaserer:</b>	Fa. Rigoglas, Wien
<b>Schlosser:</b>	Fa. Silbernagel, Hoheneich (ALU Türen und Fenster)
<b>Innenausbau:</b>	Fa. Höfler, Böheimkirchen
<b>Tischler:</b>	Fa. Pirkel, Böheimkirchen
<b>Einrichtung:</b>	Fa. KIKA, St. Pölten
<b>Elektriker:</b>	Fa. Waßner, St. Michael
<b>Installateur:</b>	Fa. Wildburger Josef, St. Pölten
<b>Wärmepumpe:</b>	Fa. M-TEC Mittermayr, Arnreit



ist die Wärmetauscher-Oberfläche um ein Vielfaches größer und darüber hinaus kann auch der trotz Dämmung gegebene Transmissionsverlust zum Erdreich teilweise zurückgeholt werden.

Da es sich um ein großvolumiges Projekt handelt, war die Zoneneinteilung für die Zu- und Abluftführung ein wichtiger Faktor. Teilweise mussten dazu die Innentüren dicht ausgeführt werden. Durch die dezentrale Zuluftführung (über Kernbohrungen) waren kurze Leitungen möglich, die Abluft wird an zwei Stellen abgeführt.

Nachdem keine hundertprozentige Gewissheit für die Wirksamkeit dieses Systems gegeben werden konnte, wurde auch ein konventionelles Ansaugrohr verlegt. Bis dato funktioniert das beschriebene System aber einwandfrei.

### Heizung

Im Zusammenspiel mit der kontrollierten Belüftung ist eine CO<sub>2</sub> Tiefensonden Wärmepumpe mit drei Mal 75 Meter Tiefe die zentrale Wärmequelle. Temperiert werden die Räume in erster Linie über Flächenheizungen, die einzige Wandheizung ist im schieferverkleideten Treppenpodest angeordnet. Im Podest selbst ist ein Pelletsofen als Zusatzheizung untergebracht (der Vorratsbehälter wird von oben über das Zwischenpodest beschickt).

Auch wenn sich das Gebäude nicht als Passivhaus versteht, so brachte der erste Winter doch beeindruckende Werte: bei einer Vorlauftemperatur von 20° konnten 16° Raumtemperatur erzielt werden.

Weitere Haustechnik: Um weniger an das örtliche Wassernetz gebunden zu sein wird Regenwasser aus den Flachdachbereichen in einer Zisterne gesammelt und für die Gartenbewässerung weiterverwertet. Ein zweites Leitungssystem (Grauwasser) wurde vorbeugend verlegt, ist zur Zeit aber nicht in Verwendung. Integriert ist auch eine Zentralstaubsauganlage (Zentralgerät im Technikraum).

### Haus „aus“

Hinsichtlich der Elektro- und Steuerungstechnik reizt das Gebäude die heute gegebenen Möglichkeiten aus. Der Hintergrund dafür ist in der beruflichen Tätigkeit des Bauherrn zu sehen, die Hand in Hand mit seiner ausgeprägten Technik-Leidenschaft geht. Über die im ganzen Haus verlegten BUS-Kabeln, zwei zentrale Bedienpaneele im EG und OG sowie diversen einzelnen Schaltern können alle elektrischen Vorgänge (außer Kühl- und Gefrierschrank) kontrolliert werden.

Verlässt die Familie das Haus, können mit einem Tastendruck nicht nur alle Stromverbraucher ausgeschaltet werden, sondern auch ein elektrisch angesteuertes Hauptventil in der Wasserversorgung – unbemerkter Wasseraustritt wird dadurch unterbunden.

Zusatznutzen dieser Lösung ist die Verwendung als Alarmanlage. Voraussetzung für die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten sind einmalige Programmierschritte im Zuge der Inbetriebnahme. Viele dieser Einstellungsfestlegungen laufen zur Zeit noch bzw.

werden verfeinert. Aufgrund der langen Leitungswege waren mehrere Zieh Dosen im Boden notwendig – sie wurden mit besonders viel Liebe unauffällig in das Muster des Schieferbodens integriert.

### Garten

Die Gartengestaltung wurde in die professionellen Hände der 3:0 Landschaftsarchitekten gelegt. Vorgabe des Bauherrn war: Tiere und Pflanzen sollen nicht ausgesperrt werden. Obwohl kein fixer Zaun geplant ist, machen neugierige Spaziergänger eine Abgrenzung aus Pflanzen aber erforderlich. Das Konzept des Hausgartens sieht eine Gliederung in zwei Ebenen: Die untere ist mit den geometrischen ans Haus angelagerten Holzstegen, den Kräuter- und Staudenbeeten als intensiv nutzbare Ebene ausgebildet. Die obere, landschaftliche Ebene zeichnet sich durch ökologische Ausgleichsflächen, Obstbaumpflanzungen und extensive Pflege aus.

Geteilt und gleichzeitig miteinander verbunden werden die beiden Ebenen durch eine Gabionenwand. Dies ist eine mit Steinen gefüllte Mauer aus verzinkten Drahtgitterkörben, die entsprechend einer Schwergewichtsmauer den Erddruck der oberen Gartenebene aufnimmt.

### Fazit

Das Beeindruckende an diesem Projekt? Ein Bauherr, der minutenlang krampfhaft nachdenkt, was er heute anders machen würde – und schließlich lächelnd aufgibt. Die Schattenseite? Nun, zunächst muss der heute einjährige Sohn Julian irgendwann lernen, dass es auch noch andere Häuser gibt. Und dass es engagierte und vorausdenkende Bauherrn wie Herrn P. vermutlich nicht wie Sand am Meer gibt. Oder vielleicht steckt doch in jedem einer?

Ing. Gerold Gröger