

Über der Nebelgrenze

Die Sonne im Mittelpunkt der Architektur

Die Sonne als dominante Energiequelle für Wohnbauten? Das Passiv- oder Minergie-P-Haus wird zum Standard der Zukunft. Zwei junge Beispiele zeigen, wie eine traditionelle Bauweise und Hightech-Materialien die nachhaltige Formensprache bereichern.

Das Atelierhaus von Thomas Metzler gleicht einer Sonnenbühne. Leicht in den Hang gebaut, orientiert es sich ganz nach Süden und scheint über dem Boden zu schweben. Die Front des zweigeschossigen Gebäudes ist grosszügig verglast, während auf der Rückseite die Fenster fast gänzlich fehlen. Dem kistenförmigen Holzpodest ist zudem ein grosser Balkon vorangestellt. Dieser verbirgt sich hinter den gebänderten Seitenfassaden. Zwischen den Holzlamellen bleibt der Durchblick nach aussen jedoch frei. Das Abgehobene wird durch eine Aussparung im Eck des Untergeschosses noch betont. Den überdachten Platz nimmt ein Gartensitzplatz ein. Selbst im Herbst ist hier oder auf der Terrasse darüber der sonnenreiche Standort zu geniessen – etwa wenn sich Nebel über den Lauf der nahen Thur zieht.

Auf Energieeffizienz getrimmt

Auf die Vorzugslage am Thurgauer Seerücken ist nicht nur bei schönem Wetter Verlass. Auch an kalten Tagen kann das kombinierte Wohn- und Arbeitsdomizil oberhalb von Hüttwilen davon profitieren. Um die beiden Geschosse indirekt zu beheizen, wird die Sonne in Metzlers Atelierhaus passiv genutzt. Das reicht zwar nicht ganz; der Bedarf an aktiven Heizquellen bleibt aber bescheiden. Unten, im Arbeitsgeschoss, steht ein Holzofen; das obere Geschoss, der Wohnbereich, wird – wenn nötig – durch eine kleine Wärmepumpe versorgt. Der Saldo im bilanzierten Energiehaushalt ist klein. Verbraucht wird ein Fünftel der Energie, die bei einem Einfamilienhaus, das die minimalen Neubauvorschriften erfüllt, benötigt würde. Das Gebäude wurde nach den Kriterien des deutschen Passivhaus-Instituts konzipiert und nach den Regeln von Minergie-P zertifiziert. Auch die haustechnischen Anlagen sind auf Energieeffizienz getrimmt. Die Lüftungsanlage besitzt ein Erdregister und einen Wärmetauscher, womit die einströmende Luft vorgewärmt werden kann.

Aber nicht die Technik ist das Besondere am Hüttwiler Passivhaus. Es ist der architektonische Einfall, den Balkon als baulichen Sonnenschutz zu benutzen. Über die Fenster gezogene Rollläden sind zu einem häufigen Mangel bei Einfamilienhäusern geworden, die sich gerne nach Süden wenden. Im Gegensatz dazu brauchen die Fenster an Metzlers Atelierhaus nicht abgedeckt zu werden. Selbst bei strahlendem Sommerwetter ist die Gefahr einer Überhitzung gebannt. Das 2,5 Meter tiefe Balkondach schützt vor der hoch stehenden Sonne und sorgt für eine ausreichende Beschattung. In den kühleren Übergangszeiten und im Winter, wenn sich die Sonne nur mehr wenig über den Horizont erhebt, ist die direkte Einstrahlung hingegen erwünscht. Spezialgläser sorgen für den selektiven Durchlass von Licht und Wärmeenergie. Der massive Zwischenboden wird zudem als Speicher eingesetzt und verzögert die Abgabe der Sonnenenergie ins Innere.

Solare Gewinne und kompakte Formen

Die «Solararchitektur» hat sich im Lauf der Zeit gewandelt. Das klassische Sonnenhaus mit grossen Fenstern an der Südfassade ist dem Passivhaus gewichen, bei welchem die Gebäudehülle und die verwendeten Materialien den Energiehaushalt mitbestimmen. Im besten Fall speichern sie Solarenergie und verhindern den sofortigen Wärmeabfluss. Gleich geblieben ist hingegen die Erkenntnis, dass ein kompakt geformtes Gebäude den Energiebedarf klein hält. In der gebauten Praxis gleichen überdurchschnittlich energieeffiziente Häuser daher oft einem Würfel oder einem Quader. Dass die Gestaltung trotzdem flexibel bleibt, hat Architekt Thomas Metzler mit seinem bünenförmigen Atelierhaus bewiesen.

Die architektonischen und bauphysikalischen Qualitäten haben vor allem mit dem Baustoff Holz zu tun. Nur der Betonsockel ist massiv gebaut. Alles andere kommt aus dem Wald: eine klassische Ständerkonstruktion, die in eine Verschalung aus Fichtenholz eingepackt ist. Die Aussenwände sind überdurchschnittlich dicht und sehr gut gedämmt. Die vorgefertigten Holzelemente sind industriell gefertigt. Die digitale Schneidetechnik schafft eine kaum zu überbietende Präzision. Der Holzbau hat seinen traditionellen Charakter längst abgelegt. Und auch die ökologischen Vorzüge sprechen für ihn: Der Anteil an grauer Energie ist ebenso gering wie der Eintrag von Schadstoffen.

Holz und Glaskristalle

Ebenfalls mit Holz, aber gleichzeitig mit etwas mehr Hightech geht der Zürcher Architekt Dietrich Schwarz zu Werke. Er hat in der Nähe von St. Gallen eine kleine Siedlung realisiert, die aus vier Reiheneinfamilienhäusern und einem Mehrfamilienhaus besteht. Seit diesem Sommer sind alle Wohnungen in Teufen bezogen. Volumen und Umfang unterscheiden sich; mit dem Atelierhaus von Hüttwilen gemein hat die Wohnüberbauung jedoch viel: Sie erfüllt die Kriterien eines Passivhauses und trägt die Minergie-P-Zertifikate AR-P-002 bis -006. Geheizt wird nur wenn nötig, mit einer kleinen Wärmepumpe. Und auch in Teufen entspricht das Konstruktionsgerüst einem qualitativ hochwertigen Holzbau. Die Analogien gehen beim Standort weiter: Die Wohnhäuser sind leicht in einen Südhang geschoben, und das hügelige Appenzellerland ist bekannt dafür, im Herbst dauerhaft über der Nebelgrenze zu liegen. Die Voraussetzungen für die Nutzung der Sonnenenergie sind – aufgrund der Lage und der Bauqualität – ebenso ideal wie im Thurgau. Hier wie dort ist es wichtig, den Abfluss von Wärme zu verhindern. Den Solargewinn bautechnisch zu erhöhen, ist aber auch für die Minergie-P-Überbauung in Teufen gelungen. Dafür verantwortlich ist ein neuartiges Bauteil aus Glas.

Die Fenster an der Südfassade sind nur teilweise transparent. Dazwischengelegt werden Felder aus einem Spezialglas, die als Latentspeicher für die Sonnenstrahlen dienen. Die Glaskristalle nehmen Energie auf und geben sie verzögert als Wärme nach innen ab. Sie reagieren zudem auf den wechselnden Sonnenstand. Das Licht wird von den Kristallen vor allem absorbiert, wenn die Strahlen fast horizontal oder mit kleinem Winkel auf die Südfront fallen. Bei hohem Sonnenstand und grossem Einfallswinkel werden die Strahlen von den Glaskristallen reflektiert. Das schützt an heissen Sommertagen genauso systematisch vor

Überhitzung wie das hinausgezogene Balkondach am Atelierhaus in Hüttwilen.

Elemente des Appenzellerhauses

Die Hightech-Materialien als gestalterische Elemente einzusetzen, ist Architekt Dietrich Schwarz an diesem Ort geglückt. Die Glasarchitektur nimmt sogar regionale Bautraditionen auf. Wie beim typischen Appenzellerhaus prägen die horizontalen Fensterbänder das Aussehen. Charakteristisch ist ebenso das Satteldach: Die von Schwarz entworfenen Wohnhäuser sind mit einer leicht abgeschrägten Version überdacht. Das sieht gefällig aus und hilft auch energetisch weiter: Das geneigte Dach kann für die Wärme- und Stromproduktion ideal genutzt werden. Die kompakte Gebäudeform wird weder von Sonnenkollektoren noch von den Photovoltaikmodulen gestört. Insofern zeigt sich, dass eine auf die Sonne ausgerichtete Architektur nur bedingt als solche erkennbar sein muss. Aber nur, wenn die Wahl des Materials und die Formensprache derart souverän umgesetzt werden wie in Hüttwilen und Teufen.

Paul Knüsel