# Weniger *ist mehr*

Low-Tech statt High-Tech ist ein Trend, der sich in Zeiten der Übertechnisierung immer öfter durchsetzt und zeigt, dass Ressourceneffizienz nicht an aufwändige Gebäudetechnik gebunden sein muss.

(CMS) Dipl.Ing. Robert Mair ist Dozent am Institut für Architektur und Raumentwicklung an der Universität Liechtenstein, wo er Baukonstruktion und Entwurf im Nachhaltigen Bauen unterrichtet. Nach seiner Ausbildung zum Architekten an den Technischen Universitäten Graz und Delft, entwarf er in führenden Architekturbüros in ganz Europa. Seit der ersten Idee zu einem Architekturpreis in nachhaltigem Sanieren und Bauen in den Alpen, ist er Teil des Kernteams von Constructive Alps und Jurymitglied. Neben seiner experimentellen Arbeit als ganzheitlich ausgerichteter Entwurfsdozent, untersucht er für die Universität Liechtenstein als Projektpartner alternative Gebäudelösungen im Interreg Projekt der IBK „Low Tech Gebäude am Bodensee“, welches er mit Sabine Erber vom Energieinstitut Vorarlberg bei der tri 2018 vorgestellt hat. Er lebt in einem eigenhändig sanierten Gehöft in der Steiermark und gibt uns Einblicke in seine theoretische wie auch handwerkliche Arbeit an seinem eigenen Wohnhaus.

Lowtech Gebäude sind energieeffizient, ressourcenschonend und wirtschaftlich. Sie sind robust und auf eine lange Lebensdauer ausgelegt. Ihre Baukonstruktion ist entsprechend geplant und ausgeführt und bietet dem Nutzer Behaglichkeit im gesamten Jahresverlauf. Die noch notwendige, reduziert eingesetzte Gebäudetechnik ist einfach in Bedienung und Instandhaltung.
Sie werden laut dem Low Tech Kalender 2018 wie folgt beschrieben:

## Was ist und was kann ein Low-Tech Gebäude

Ein Low-Tech Gebäude ist ein hocheffizientes Gebäude, das mit einfachen, aber sehr dauerhaften und ressourcenschonenden baulichen Komponenten das ganze Jahr die Bedürfnisse seiner Nutzer umfassend erfüllt. Die gewählten Bauteile werden nach ihrem Verhalten im gesamten Lebenszyklus beurteilt. Die Gebäudehülle ist einfach, langlebig, sowie gut sanierbar. Sie schützt im Sommer vor Überhitzung und im Winter vor dem Auskühlen, weshalb der Einsatz von Technik in Low-Tech Gebäuden stark reduziert werden kann. Notwendige Haustechnikkomponenten sollen einfach zu warten und zu bedienen sein, und mit ihren viel kürzeren Erneuerungszyklen müssen sie auf ihre Wirtschaftlichkeit geprüft werden.

„ICH VERFOLGE EIN ÖKOGEWISSEN, DAS MIT ARCHITEKTONISCHEM ANSPRUCH HAND IN HAND GEHT.“

## Anforderungen an die Baukonstruktion

Für die Baukonstruktion sind Dauerhaftigkeit im Sinne einer guten Sanierbarkeit, aber auch eine hohe Flexibilität gefordert. Alle baukonstruktiven Elemente unterstützen die Behaglichkeits-Anforderungen durch die hohe Ausführungsqualität und wenn möglich, auch die intelligente Nutzung von Sonnenenergie. Die Behaglichkeit im Low-Tech Gebäude ist geprägt durch einen hohen thermischen Komfort, beste Luftqualität und einen hohen Tageslichtanteil. Grundsätzlich wird ein weiter gefasster Ansatz als in den jeweils relevanten Normen vorausgesetzt. Um ein Low-Tech Gebäude realisieren zu können, müssen beispielsweise bewusst höhere Temperaturen im Sommer oder weniger als 20° Celsius nach einem Winterwochenende in Kauf genommen werden, wenn damit auf zusätzliche technische Komponenten verzichtet werden kann.

## Anforderungen an die Gebäudetechnik

Die Technik im Low-Tech Gebäude ist auf unbedingt notwendige Komponenten beschränkt. Einfache Wartung und Unterhalt der verbleibenden technischen Komponenten stehen immer im Vordergrund. Grundsätzlich gilt, dass der Verzicht nicht zu höherem Energieverbrauch oder geringerer Effizienz führen sollte. Dabei sollen alle technischen Komponenten bewusst einfach, zum Beispiel mechanisch, gestaltet werden. Intelligente Lösungen sind ausdrücklich gewünscht, geplante Obsoleszenz führt dagegen zum Ausschluss der technischen Komponente. Einzelkomponenten sollen austauschbar, robust, reparabel und ohne erhöhten Aufwand wiederherzustellen sein. Dies ist besonders wichtig, da technische Komponenten in der Lebensdauer eines Gebäudes mehrfach ausgetauscht werden müssen. Ein Defekt einer Einzelkomponente einer Steuerung darf nicht kaskadenartig zum Komplettaustausch der technischen Gesamtanlage führen.

## Die wesentlichen Komponenten

Low Tech Komponenten sind typische Bausteine der Low-Tech Gebäude. Einige, wie Speichermasse, Dauerhaftigkeit, reduzierte Luftmengen und Betriebszeiten von Lüftungsanlagen, sowie minimiertes Wärmeverteilsystem sind naheliegend. Andere, wie etwas weglassen, flexible Grundrisse oder der auf das Notwendige reduzierte Ressourcenbedarf – gemessen an der Grauen Energie – stehen eher im Hintergrund und sind in diesem Zusammenhang nicht alltäglich. Erst die kluge Kombination einzelner Komponenten macht ein Gebäude zu einem Low-Tech Gebäude. Ein hoher Anteil an passiver Solarenergie wird beispielsweise nebst dem hohen Glasanteil an der Südfassade durch das Zusammenspiel von Speichermasse und einem fixen Sonnenschutz möglich. Mit Installationen, die einfach zugänglich sind, wie zum Beispiel Lüftungsrohre, die sichtbar unter der Decke montiert sind, kann Baumaterial eingespart werden und damit der Einsatz an grauer Energie gesenkt werden. Damit dies gelingt, sind entsprechende Konzepte in einer frühen Planungsphase notwendig. Der Schlüssel hierfür ist die Zusammenarbeit von Bauherrn, Architekt und Fachplanern, bei der sie ein gemeinsames Ziel definieren und dies konsequent umsetzen. Die Komponenten sind drei übergeordneten Themen zugeordnet: Nutzung, Bautechnik und Gebäudetechnik. >>

Foto: DI Robert Mair

Der Hochschuldozent für Architektur und Konstruktion DI Robert Mair lebt und wirtschaftet selbst mit smart Low-Tech und weiß, aus Erfahrung wovon er spricht.

Fotos: DI Robert Mair – see more on Instagram: robertmairarchitect

## Das Eigenheim von Robert Mair – High comfort dank Low-Tech

Gemäß dem Beitrag aus „100 österreichische Häuser 2018“ wird das Gebäude folgendermaßen beschrieben: „Das alte Bauernhaus war eines der ersten Häuser in diesem Gebiet und steht an einer tollen Stelle: den ganzen Tag Sonne, ein weiter Blick und umgeben von alten Wirtschaftsgebäuden und mächtigen Laubbäumen. Wenige dieser alten Landhäuser sind noch erhalten, viele werden abgebrochen und durch Neubauten ersetzt. Die ortstypischen, einfachen Typologien verschwinden“, bemerkt Dozent Robert Mair. Da Entwerfer, Konstrukteur und Bauherr in diesem Fall eine Person waren, kam ein Neubau nicht infrage. Vielmehr begab man sich auf die Suche nach einer nachhaltigen und dennoch eigenständigen Form. Kein Kontrast zwischen Alt und Neu, sondern ein enger Dialog, ein Fortschreiben und Weiterbauen in der ähnlichen Haltung war das Ziel. „Im Wesentlichen wollten wir bewahren, was Qualitäten hatte, und erneuern, was überformt war – etwa aus den 60er-, 70er-Jahren. Das Eternitdach, die Zwischenwände und die Böden hatten keinen Charme und konnten deshalb weichen, die dicken, alten Mauern und die Kastenfenster wollten wir aber belassen.“ In der Folge wurde das alte Langhaus erhalten und durch ein neues Volumen ergänzt. Eine „alte Hülle“, die ein „modernes Innenleben“ preisgibt. Ohne Anspruch auf Architektur bekommt man plötzlich Baukunst serviert. So legt etwa der Erweiterungsbau zusammen mit der originalen Holzhütte eine Spange um den alten Nussbaum und erschafft einen geschützten privaten Wohnhof. „Umringt von eigenen Streuobstwiesen, Mischwald, Wiesen und Äckern blicken wir auf die Koralm und erleben Tages- und Jahreszeiten permanent im Wechsel. Die extensive Bewirtschaftung der 3,74 ha, zu der Holzarbeit und das tägliche Stückholzheizen gehören, sorgt für einen naturräumlichen Bezug, der über das reine Betrachten der Landschaft hinausgeht.“ Gebaut wurde hier im Dienst der Lebensqualität und nicht als Statussymbol nach außen. Lowtech-Selbsteinsatz löste dabei industrielle Fertigung ab: „Statt Photovoltaik und Wärmepumpe haben wir uns beim Heizen für Scheitholz entschieden. Das kommt – wie auch das Holz für den Neubau und den Dachstuhl des Altbaus – aus dem eigenen Wald etwa 20 Meter vom Bauplatz entfernt. Auch der Lehmputz innen und der Kalkputz außen sind von Hand und ohne Zusätze aufgebracht und wurden direkt auf der Baustelle aus den Rohstoffen gemischt. Sie regulieren das Raumklima größtenteils ohne Technik, dazu ersetzt ein eigener Hausbrunnen den Wasseranschluss, für Lebensmittel sorgen Garten und Acker. Lowtech geht über das Bauen hinaus.