

Einfach kompliziert



Foto: NHT

Motor der Energiewende: Das Passivhaus Plus der Neuen Heimat Tirol in Rum wird Europas größte Passivhaus-Wohnanlage.

Die Haustechnik im Wohnbau wird immer komplexer und immer teurer. Ist der Plafond erreicht? Pilotprojekte zeigen Lösungen auf, sowohl in radikaler Reduktion als auch in technologischer Intelligenz.

MAIK NOVOTNY



WohnenPlus digital: mehr online unter [wohnenplus.at](https://www.wohnenplus.at)

Behaglichkeit, Komfort, Leistbarkeit, Flexibilität, Licht, Luft, Sonne: Die Wünsche und Anforderungen ans Wohnen sind vielfältig, manche permanent, manche sind Moden unterworfen. Kaum jemand dürfte jedoch bestreiten, dass diese Anforderungen eher mehr als weniger werden. Dies hat vor allem rechtliche Gründe, die wiederum klimatische Gründe haben, wie die OIB-Richtlinie 6 (Energieeinsparung und Wärmeschutz), die den Passivhausstandard bei neuen Wohnbauten vorschreibt, oder die seit der Wiener Bauordnungsnovelle 2020 geltende Solarpflicht. Wärmedämmung und Kühlung, Heizung und Lüftung, Warmwasserzu- und Abwasseraufbereitung sowie immer mehr elektronische Bauteile, um all diese Prozesse zu überwachen: Kaum ein Bereich des Bauens ist in den letzten Jahren so angeschwollen wie die Haustechnik.

Nicht alle Bauträger sind darüber glücklich: Immer wieder muss aufwendig korrigiert und nachjustiert werden, die Bewohner geschult werden, Sensoren regelmäßig ersetzt werden. Muss das Wohnhaus wirklich mit immer mehr

Technik vollgestopft werden, um den Anforderungen zu entsprechen? Oder sind nicht vielmehr bewährte, dauerhafte und einfach benutzbare Low-Tech-Lösungen das Modell der Zukunft? Dies ist nicht zuletzt eine Kostenfrage. Laut einer Modellrechnung der GBV über einen Zeitraum von 35 Jahren ergibt sich ein Mehrkostenanteil von 100 Euro pro Quadratmeter Wohnnutzfläche und 300 Euro pro Wohnung und Jahr bei Passiv- und Niedrigenergiehäusern. Auch bei Abschöpfung aller Fördermittel ist so eine Kostenneutralität für die Bewohner nicht zu erreichen. Eine Studie der WKO ermittelte 2019 die größten Kostentreiber im Wohnbau: Der Passivhausstandard schlug mit 18 Prozent zu Buche, der Schallschutz im Massivbau mit 9,8 Prozent.

Übermaß an Komplexität

Doch welche Berechnungsmethoden führen eigentlich zu diesen Zahlen? „Meist werden nur Herstellungskosten herangezogen, die sich um maximal fünf Prozent erhöhen, wenn ein Gebäude energetisch höchst effizient erbaut wird“,

sagte Architektin Ursula Schneider bei einer Diskussion der Architektenkammer im Jahr 2016. „Die Kosten in der Betriebsphase und die Auswirkungen auf die Umwelt, die auf volkswirtschaftlicher Ebene relevant sind, werden hier allerdings nicht berücksichtigt. Die Beurteilung der durch ein Gebäude erzeugten Kosten ist nur über dessen Lebenszyklus und gesamthaft möglich – primärenergetisch höchsteffiziente Gebäude verursachen unter dieser Betrachtung die geringsten Kosten.“

Doch zuerst die Frage: Was genau ist nun High-Tech und Low-Tech? Antworten auf Letztes lieferte 2020 das Salzburger Kompetenzzentrum Bauforschung

„Mit fast 3.500 Wohnungen im Portfolio zählen wir zu den größten Passivhausbauträgern in Europa“

Hannes Gschwentner, NHT

mit seinem Forschungsprojekt „Low-Tech – Bauen mit Hausverstand“. Dafür wurden 24 Experten – Bauträger, Baufirmen, Architekten und Haustechniker – zu ihren Erfahrungen befragt. Auch sie klagten über ein Übermaß an Komplexität, auch hier wurde die Gebäudetechnik mit 30 Prozent am meisten genannt, und auch die neun Landesgesetze mit zehn verschiedenen Energieausweisverordnungen in Österreich trügen nicht zur Erleichterung bei. „Das gemeinsame Ziel aller gemeinnützigen Wohnbauträger ist die Schaffung von leistbarem Wohnraum. Die Ausgaben für Wartungs- und Instandhaltungskosten sind in den letzten Jahren stark gestiegen. Es braucht neue Gebäudekonzepte und die entsprechenden Rahmenbedingungen, die die Umsetzung robuster und wartungsarmer Gebäude auch zulassen“, so Christian Wintersteller, bis 2020 kaufmännischer Geschäftsführer der Gemeinnützigen Salzburger Wohnbaugesellschaft, GSWB.

Massivbau-Renaissance

Ein gebautes Beispiel für Low-Tech im Wohnbau ist die 2020 fertiggestellte Wohnanlage 2226 Graf in Dornbirn. Für die freifinanzierten acht Wohnungen adaptierten Baumschlagler Eberle Architekten ihr vielbeachtetes Energiekonzept für das Bürohaus 2226 in Lustenau, das inzwischen als „2226-Bauweise“ in Serie geht. Solcherart errichtete Gebäude kommen als Massivbauten ohne Wär-



Visualisierung: heri und sallir / Foto: Sozialbau

Pilotprojekt für Kreislaufwirtschaft: Das ehemalige bfi in Wien-Margareten wird von der Sozialbau zum Wohnbau umgebaut.

medämmverbundsystem und ohne konventionelle Heizung aus, gelüftet wird über die Fenster mithilfe einer Temperatursteuerung, für die Warmwasseraufbereitung sorgt eine Fotovoltaikanlage auf dem Dach. Wesentlich für die Energieeffizienz sind außerdem die Kompaktheit des Baukörpers und die hohe Eigenmasse. Die Temperatur im Inneren liegt – wie der Name schon sagt – das gesamte Jahr über zwischen 22 und 26 Grad Celsius.

Die Rückkehr zum monolithischen Bauen, die nicht zuletzt durch den ersten

Impulse auf EU-Ebene

Schon jetzt ist absehbar, dass die Kreislaufwirtschaft verstärkt ins Normenwesen Einzug halten wird, nicht zuletzt bestärkt durch die New European Bauhaus Initiative, die im September 2020 von Ratpräsidentin Ursula von der Leyen ins Leben gerufen wurde und Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Klimagerechtigkeit zur Chefsache machte. Im Sommer 2021 wurden die ersten Projekte ausgezeichnet. Das hat auch handfeste rechtliche Auswirkungen. Die Neufassung der Bauprodukteverordnung wird als wichtigster Hebel gesehen. Zudem wird es spätestens 2023 die neue OIB Richtlinie 7 oder 8 geben, die sich an der EU-Bauprodukteverordnung orientieren wird. Spezielle Themen, wie die sortenreine Verwertung von Baurestmassen oder wie lassen sich Sekundärbaustoffe zu wettbewerbsfähigen Preisen in Verkehr bringen, werden darin geregelt sein.



2226-Prototypen angestoßen wurde, gewinnt immer mehr an Fahrt: Der Münchner Architekt Florian Nagler realisierte 2020 im bayerischen Bad Aibling unter dem Motto „Einfach bauen“ drei Musterhäuser – je eines in Beton, Ziegel und Holz. „Die Gebäude, die wir heute bauen, werden immer komplexer in ihren Anforderungen an Haustechnik und Bautechnik“, sagt Nagler. „Das sind hochgezüchtete Häuser, die sehr fehleranfällig sind. Wir brauchen Systeme, die robuster und langlebiger sind.“ In der Seestadt Aspern in Wien wiederum bewies die WBV-GPA bei der Baugruppe que(e)rbau mit Architekt Clemens Kirsch, dass auch im geförderten Wohnbau eine massive Ziegelbauweise ohne Wärmedämmung möglich ist.

Neuer Selbstbau

Nicht nur beim Massivbau wird heute auf frühere Bauformen zurückgegriffen, wenn es darum geht, Langlebigkeit, einfache Benutzbarkeit und Energieeffizienz unter einen Hut zu bringen. Auch der Selbstbau erlebt derzeit nicht zum ersten Mal eine Renaissance. Inspirationen holt man sich dabei zum Beispiel aus der Wiener Siedlerbewegung der frühen 1920er-Jahre oder aus den 1960er-Jahren bei Ottokar Uhl. Die 2016 im Rahmen der IBA_Wien veröffentlichte Studie „Selbstbauprojekte als innovativer Beitrag zur aktuellen Situation am Wohnungsmarkt“ (Sabine Pollak, Silja Tillner, Raimund Gutmann) verbindet diese Traditionen mit der Gegenwart. „Bauexperimente und Vergleichsbauten aus verschiedenen Materialien bieten sich an. Das System von Selbstbau-Wohnbauprojekten muss ein eigens gewähltes sein (robust, flexibel), die Ausbauteile könnten experimentell unterschiedlich getes-



Innovation im Untergrund: Die Wientalterrassen der WBV-GPA werden zum Referenzprojekt für Wärmegewinnung aus Abwasser.

tet werden“, so die Autoren. Aktuelle Beispiele aus aller Welt werden eingeführt, wie das System „Grundbau und Siedler“ (Hamburg, 2013) oder die Ausbauhäuser in Berlin (2014–16), von Praeger Richter Architekten speziell für Baugruppen entwickelt. In Österreich bringt das in Kooperation mit Karin Stieldorf von der TU Wien entwickelte Forschungsprojekt Vi-vi-house den Selbstbau in die Gegenwart; ein Prototyp wurde bereits in Wien errichtet (mehr dazu in diesem Heft: Profil IBA Seite 41/2).

Denken in Kreisläufen

Einer der wohl wichtigsten Paradigmenwechsel im Bauen ist die Bedeutung der Kreislaufwirtschaft und die Abkehr vom Zyklus aus Abbruch und Neubau hin zum Umbau im Bestand. Wie die Konzepte Re-Use und Urban Mining für den Wohnbau adaptierbar sind, zeigt ein Pilotprojekt der Sozialbau in Wien-Margareten. Zwar hat der Bauträger bei der Sa-

nierung selbst reichlich Kompetenz und Erfahrung (im Jahr 2020 wurden 17 Sanierungsprojekte fertiggestellt, weitere 18 waren im Laufen), ging es hier um die Adaptierung eines Nicht-Wohnbaus: Dem ehemaligen Standort des bfi und der VHS Stöbergasse aus den 1960er-Jahren – ein Bau, der noch vor Jahren aus rein bauwirtschaftlichen Gründen als wertlos angesehen worden wäre. Hier entstehen bis Herbst 2022 insgesamt 44 geförderte Mietwohnungen, davon 22 Smart-Wohnungen mit Superförderung – Architektur: heri & salli. Für den Rückbau kooperierte man mit dem BauKarussell, in Österreich führend bei Re-Use und Urban Mining, also der Wiederverwendung von Baumaterialien. Insgesamt 36.600 Kilo Baustoffe wurden dabei bewegt. Es ist nicht die erste Kooperation der beiden Partner: Thomas Romm vom BauKarussell arbeitete schon bei der umweltfreundlichen Baustellenabwicklung in der Seestadt Aspern mit der Sozialbau zusammen.

„Die Baustelle in der Stöbergasse ist ein zwar kleines, dafür aber sozialwirtschaftlich großartiges Projekt, bei dem wir ein Wohnbauvorhaben etwas umfassender und interdisziplinärer gedacht und bewusst in soziale und ökologische Kreislaufwirtschaft investiert haben“, sagt Hannes Stangl, Technischer Direktor der Sozialbau. „Wenn wir ernsthaft von Nachhaltigkeit sprechen, dann müssen wir auch klassische Denkmuster aufbrechen und über den Tellerrand hinausblicken.“

Wie hoch ist das Potenzial in der Umnutzung gewerblicher Bestandsbauten als Wohnbauten? „Unsere bisherigen Erfahrungen zeigen uns, dass Gewerbeimmobilien definitiv für die Umfunktionierung zu Wohnraum infrage kommen,

was aber natürlich vom konkreten Projekt abhängt“, sagt Sozialbau-Sprecher Artur Streimelweger und betont: „Wie bei allen anderen Projekten steht auch bei Projekten, die sich kreislaufwirtschaftlichen Aspekten widmen, die Wirtschaftlichkeit und Kosteneffizienz im Mittelpunkt.“ Ein Folgeprojekt ist schon in Arbeit: Im ehemaligen Sophienspital ist das Baukarussell bereits tätig, bevor der geplante Abbruch startet.

Passivhaus XL

Bei der Neuen Heimat Tirol (NHT), die sich stolz als „Motor der Energiewende im Wohnbau“ definiert, setzt man schon seit 2012 ausschließlich auf Passivhausstandard. „Mit fast 3.500 Wohnungen im Portfolio zählen wir zu den größten Passivhausbauträgern in Europa“, sagt NHT Geschäftsführer Hannes Gschwentner. 2015 wurde in Kooperation mit dem Know-how der Innsbrucker Kommunalbetriebe AG (IKB), der Universität Innsbruck, dem Passivhausinstitut und dem Büro Alp Solar das NettoNullGebäude in Innsbruck mit 26 Mietwohnungen fertiggestellt, hier wird die gesamte Energie für die allgemeine Haustechnik inklusive Heizung und Warmwasser im und am Haus selbst produziert. Eine Stufe weiter geht das Passivhaus Plus, das zurzeit in der Marktgemeinde Rum entsteht und 2022 fertig sein wird: Dies ist nichts weniger als das weltweit größte Passivhaus, für das die NHT rund 20 Millionen Euro investiert. Die Beheizung der Anlage erfolgt über einen Anschluss an das Abwärmennetz der Tirol Kliniken sowie mehrere Wärmepumpen, die Stromversorgung liefert die Fotovoltaikanlage und wird als Mieterstrommodell zur Verfügung gestellt.



Das Stadttregal der Arwag in Wien (Architektur: Gerner Gerner Plus und heri&salli) setzt Ideen der Kreislaufwirtschaft auf vielen Ebenen um

An der intelligenten Schnittstelle zwischen Low-Tech und High-Tech verortet sich auch das von Kallco entwickelte Verfahren KlimaLoop. Das System basiert auf Erdwärmesonden, die beim Heizen den Fernwärmeanschluss ergänzen und mit einer Vorlauftemperatur von 35 Grad Celsius in die Fußbodenheizungen eingespeist werden, und beim Kühlen ganz ohne Klimageräte auskommen. 2018 wurde das KlimaLoop-Verfahren im Quartier 11 in Wien-Simmering erstmals umgesetzt. Inzwischen wurde weitergeforscht: Das Systempatent KlimaLoopPlus optimiert die Idee weiter und bedient sich ausschließlich aus erneuerbaren Energien, das Kühlen erfolgt durch Freecooling mittels Erdwärme über Bauteilaktivierung der Decken. Rund 1.100 Wohnungen mit diesem System plant Kallco alleine in Wien in den nächsten vier Jahren, beim Wohnprojekt com22Plus in der Donaustadt wird es 2022 bereits in Betrieb gehen.

Ebenfalls die klimagerechte Zukunft im Visier hat man im Burgenland. Schon 2016 wurde das Zukunftshaus der OSG in Oberwart fertiggestellt. Von Architekt Martin Schwartz im Rahmen des F&E Leitprojekts Loadshift Oberwart konzipiert, umfasst das keck in die Schräge gekippte Haus mit sechs Wohneinheiten ein System zur automatischen Erfassung und Visualisierung der gebäudespezifischen Energiedaten. Neben der Erfassung der jeweiligen wohnungsspezifischen Parameter (Wärmepumpe, Lüftungsanlage, Fotovoltaikanlage, Verbrauchswerte Wasser, Wärmemengen, Temperatur und CO₂-Sättigung) werden dabei auch gebäudespezifische Verbrauchsdaten erfasst; ein Energie-Monitoring-System visualisiert aktuelle Messwerte, historische Verläufe und benutzerspezifische Daten. Jetzt, fünf Jahre später, wird die zweite

Stufe gezündet, in unmittelbarer Nachbarschaft zum Zukunftshaus insgesamt zwölf Niedrigenergiehäuser als Doppelhäuser errichtet.

High-Tech im Abwasser

Auf unbeackertes Terrain begab sich auch die WBV-GPA beim Bauträgerwettbewerb für die Wientalerrassen an der Käthe-Dorsch-Gasse. Dort war von vornherein ein Anteil von 100 Prozent erneuerbarer Energien gefordert, da Gas und Fernwärme nicht am Areal vorhanden waren. Den Ausschlag für den Gewinn gab unter anderem ein System, für das es in Österreich noch keine Vorbilder gab:

„Wenn wir ernsthaft von Nachhaltigkeit sprechen, dann müssen wir auch klassische Denkmuster aufbrechen und über den Tellerrand hinausblicken.“

Hannes Stangl, Sozialbau

die Wärme aus Abwasserrückgewinnung. „Wir haben uns dazu Know-how aus der Schweiz geholt, wo es langjährige Erfahrung und Referenzprojekte gab“, erinnert sich Franz Pränckl, Geschäftsführer der GPA-Planungsgesellschaft. Die Warmwasserspitzen zirkulieren in der Früh und am Abend über einen Pufferspeicher, der sich mit Wärme auflädt. Etwa die Hälfte der Energie hält die Leitungen auf konstanter Temperatur, die andere geht an die Bewohner zurück. Die Heizung erfolgt über 60 Tiefensonden und bauteilaktivierte Betondecken, in den Übergangszeiten kommen Solarkollektoren zum Einsatz.

Ein weiteres Wiener Projekt nutzt das bislang verschmähte Potenzial des Abwassers im Rahmen eines ganzheitli-

chen Konzepts der Kreislaufwirtschaft. „Keeping It Circular“ ist die Leitidee des Projekts mit insgesamt 127 Wohnungen, mit dem die Arwag gemeinsam mit den Architekten Gerner Gerner Plus und heri&salli im Frühjahr 2021 den Bauträgerwettbewerb am Wiener Eurogate II (Village im Dritten) gewann. Dabei werden technische und soziale Aspekte gleichermaßen umgesetzt. Bautechnisch wird hier die Energie aus der Abwasserwärmerückgewinnung und einer Fotovoltaikanlage eingespeist, wodurch jährlich 41 Tonnen CO₂ eingespart werden können. Zwei der vier Baukörper sind zudem in Holz-Hybrid-Bauweise konzipiert. Eine Besonderheit des Stadtreals ist der ökologische Kreislauf, der Urin-Separationsanlage, die hier erstmalig in größerem Maßstab zum Einsatz kommt: Der Urin wird so von Medikamentenresten getrennt und zu Dünger weiterverarbeitet, der vor Ort wiederverwertet werden kann. Zum Beispiel für die Hühner, die das Stadtrehal bewohnen werden und deren Eier vom Kuchenamt, einer von Wien Work betriebenen Lehr-Konditorei, in Backwerk verwandelt werden. Ein ökologisches Konzept, das sich zwanglos und konsequent mit dem sozialen Programm der Gemeinschaftsbildung überschneidet: Der Fitnessraum fungiert als Kraftwerk, in dem die Energie, die beim Training der Hausbewohner auf den Cardiogeräten entsteht, ins hausinterne Stromnetz eingespeist werden kann.

Vielversprechende Ansätze also sowohl im Back-to-Basics des Low-Tech als auch bei innovativer Haustechnik. Die traditionell schwerfällige Bauindustrie wird also um Innovation nicht herumkommen, und das auch im Wohnbau. Die Intelligenz der Pilotprojekte von heute, ob Low oder High, lässt schon einiges hoffen.



Klein, aber voller High-Tech ist das 2016 fertiggestellte Zukunftshaus der OSG in Oberwart – die Energiedaten werden automatisch erfasst.