SPEICHERMASSE KLUG NÜTZEN

Der Klimaschutz zwingt die Bauwirtschaft zu Energieeffizienz und langfristigen, nachhaltigen Konzepten. Die Nutzung von Speichermasse mit Bauteilaktivierung war viele Jahre eine Lösung für Industrie- und Bürobauten, nun hält die klima- und budgetfreundliche Innovation auch im sozialen Wohnbau Einzug.





Mühlgrundgasse – Projekt MGG22, Wiens erster sozialer Wohnbau mit Bauteilaktivierung, wurde im Herbst 2019 seinen Bewohnern übergeben.

ZWEI SYSTEME

Wer genauer nachschaut, wird am Campus WU zwei verschiedene Systeme der Bauteilaktivierung finden. In Bereichen mit höheren optischen Anforderungen an die Decken (z. B. hochwertige Sichtbetondecken) wurde die Bauteilaktivierung über der unteren Bewehrung (ca. fünf bis acht Zentimeter über der Deckenunterkante) eingesetzt.

In den anderen Bereichen kam eine oberflächennahe Bauteilaktivierung zum Einsatz, welche unter der unteren Bewehrung (ca. ein Zentimeter über der Deckenunterkante) situiert ist. Jedes der beiden Systeme besitzt Vor- und Nachteile. Die oberflächennahe Bauteilaktivierung zeichnet sich durch eine höhere spezifische Leistung und eine geringere Trägheit aus, wodurch sich eine schnellere Regelbarkeit ergibt. Die Vorteile der Bauteilaktivierung über der unteren Bewehrung liegen im besseren Ausnutzen der speicherwirksamen Masse und der geringeren Gefahr des Anbohrens bei nachträglichen Installationen.

Planerisch stellt die oberflächennahe Bauteilaktivierung die größere Herausforderung dar, da bereits in einer sehr frühen Planungsphase, nämlich beim Erstellen der Rohbaupolierplanung, sämtliche Deckenspiegel abgestimmt und durchgeplant sein müssen. Im Zuge der Deckenspiegelplanung müssen auch jene Bereiche festgelegt werden, in denen keine Bauteilaktivierung implementiert wird, damit dort nachträglich beispielsweise die Beleuchtung montiert werden kann.

Eindeutige Entscheidung

Szenenwechsel nach Purkersdorf:
Perfekt gespachtelte Betonflächen und großzügige Glasflächen – von außen sieht man dem Doppelhaus am Hang in idealer, sonniger Lage in Purkersdorf sein Hightech-Innenleben nicht an. Ganz im Gegenteil, es wirkt schlicht, elegant und unaufgeregt. Doch die Planung war kein einfaches Unterfangen, zwei Häuser auf das spitzwinklige Grundstück in Hanglage zu bauen, forderte das Planerteam rund um Christoph Treberspurg über Jahre heraus. Dazu kam der Wunsch der Bauherren nach höchster Energieeffizienz und Klimaschonung.

Das Doppelhaus ist an der nördlichen Grenze des Grundstücks in Südlage situiert. Beton als Baustoff war hier die erste Wahl, die Vorteile präzisiert Christoph Treberspurg: "Es war für uns eine eindeutige Entscheidung - nicht zuletzt deshalb, weil wir die Speicherfähigkeit von Beton zum Heizen und Kühlen nützen wollten." Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefensonden als Wärmequellen. Ein beträchtlicher Teil des Strombedarfs wird durch eine Photovoltaikanlage am Dach abgedeckt. Im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte wird das Doppelhaus mit raumweise gesteuerten bauteilaktivierten Decken und prädiktiver Regelung untersucht. Mithilfe der prädiktiven Steuerung versucht das System anhand der Wetterprognosedaten das Heiz- und Kühlsystem zu aktivieren. Ziel ist es, mit den gesammelten Messergebnissen und laufenden Forschungsprojekten das System für einen größeren Einsatz im sozialen Wohnbau nutzbar zu machen.

Kombination mit Windenergie

Man forscht und testet also - und kommt so zu immer besseren, umweltfreundlicheren Ergebnissen. In Wien wird erstmals die Thermische Bauteilaktivierung zum Heizen und Kühlen in Kombination mit Windenergie im sozialen Wohnbau eingesetzt. In der Mühlgrundgasse im 22. Wiener Gemeindebezirk wurde mit Mitteln der Stadt Wien sowie grundlegender Forschungsförderung des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) eine Wohnhausanlage mit 155 Wohnungen errichtet. Die Gebäude sind im Niedrigenergiehausstandard gebaut, mit einem Heizwärmebedarf von 24 bis 28 kWh pro Quadratmeter. Die Wärme für Beheizung und Warmwasser wird am Mühlgrund über Sole/ Wasser-Wärmepumpen in Verbindung mit Erdwärme-Tiefensonden erzeugt, im Sommer wird das Sondenfeld regeneriert. Insgesamt 30 Erdsonden wurden mit je 150 Meter gebohrt und verbaut. Neu an diesem Projekt ist zudem, dass überschüssige Windenergie ebenfalls im Beton gespeichert werden kann. Ein Windstrom-Lastmanagement sorgt dafür, dass der Strom zum Betrieb der Wärmepumpen weitestgehend aus Überschussproduktion stammt. Das machte eine relevante Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie möglich, denn 30 bis 40 Prozent des Endenergiebedarfs werden für das Heizen und Kühlen benötigt.

Realisiert wurde die Wohnhausanlage vom gemeinnützigen Wohnbauträger Neues Leben in Kooperation mit dem Immobilienentwickler M2plus Immobilien GmbH. Solche Projekte sind ein Baustein in der Strategie, eine CO₂-neutrale Stadt zu werden. "Es gilt, den Anteil erneuerbarer Energie auch im Bereich der Gebäude drastisch zu steigern, dazu brauchen wir

>

>

Speicher. Die Thermische Bauteilaktivierung sollte daher künftig auch in großen mehrgeschossigen Gebäuden eingesetzt und für das Heizen und Kühlen optimiert werden", meint Sebastian Spaun, Geschäftsführer der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie.

Jede Wohnung hat Raumregler

Auch Stephan Jainöcker, kaufmännischer Direktionsleiter der Mischek Bauträger Service GmbH, schwärmt für Bauteilaktivierungen: "Dieses Verfahren stellt einen bedeutenden Schritt zur Erhaltung wertvoller Ressourcen dar. Zu nennen sind beste Hygieneeigenschaften, der Doppelnutzen von Heizen und Kühlen mit nur einem System, der energieeffiziente Betrieb durch Niedertemperatur und Wärmepumpen sowie die Weiterentwicklung nachhaltiger Bauverfahren." Mit dem Wohnbau Kugelmanngasse implementierte Mischek erstmals ein solches System, sämtliche Decken wurden mit Rohren zum Heizen und Kühlen ausgestattet. Das Wärmeabgabesystem funktioniert über eine Fußbodenheizung, mit Bauteilaktivierung und jeweils Handtuchheizkörper im Bad in allen Wohnungen. Jede Wohnung hat extra Raumregler, es gibt einen Referenzfühler pro Nutzeinheit. Der Bau mit 49 freifinanzierten Eigentumswohnungen befindet sich am Rand der großzügigen Stadtteilerweiterung im 23. Bezirk. Wo ehemals Felder und Industrie beheimatet waren, entsteht in rasantem Tempo ein neues Stadtquartier mit rund 2.000 Wohnungen, in U-Bahn-Nähe und umgeben von zahlreichen Naherholungsgebieten.

Opperiaus in Furkersuori – die Bauteitakryferung orgt das ganze Jahr hindurch für Behaglichkeit, u. as zu sehr geringen Energiekosten.





Gewerbe: im großen Stil

Ein Beispiel größerer Dimension ist der Campus WU. Neben den außergewöhnlichen Architekturentwürfen für die einzelnen Gebäude punktet der Campus WU vor allem mit seinem ökologischen, gesamtheitlichen Konzept. Der Campus wurde als Green Building errichtet und mit dem ÖGNI-Zertifikat ausgezeichnet. Rund zwei Drittel des für Heizung und Kühlung benötigten Energiebedarfs werden über thermische Grundwassernutzung gedeckt. Drei Heiz- und Kältemaschinen dienen im Winter zur Beheizung über das Grundwasser und im Sommer zur Spitzenlastabdeckung des Kühlenergiebedarfs. Dadurch, dass die Gebäude primär über Bauteilaktivierung gekühlt und beheizt werden, wird das Grundwasser im Sommer direkt zur Kühlung verwendet. Dafür wurden ähnlich einer Fußbodenheizung in der Stahlbetondecke Kunststoffrohrleitungen verlegt, die die Funktion der Temperierung (oder Konditionierung) übernehmen.

Früh mitplanen lassen!

"Die Entscheidung, eine Bauteilaktivierung am Campus WU zum Einsatz zu bringen, erfolgte aus ökonomischen wie auch aus ökologischen Gründen. Zudem war bereits in der Planungszeit, im Jahr 2010, klar, dass wir dem energieeffizienten Kühlen von Gebäuden in Zukunft mehr Augenmerk schenken müssen", erläutert Günther Sammer, Gesamtprojektleiter für den Bereich TGA am Campus WU von Vasko+Partner. Das Energie-



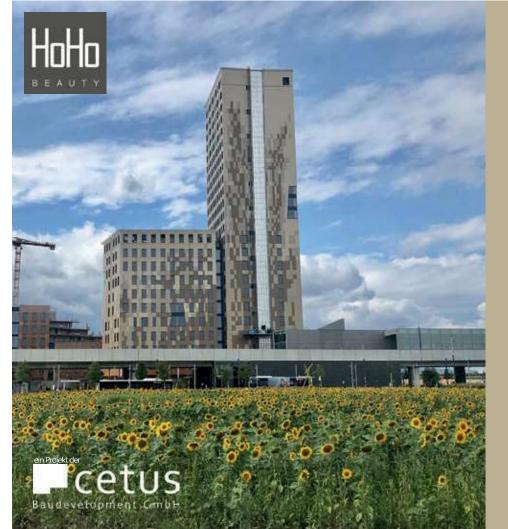
Niederösterreichs erster sozialer Wohnbau mit thermischer Bauteilaktivierung in Sommerein. Die 14 Reihenhäuser, errichtet vom gemeinnützigen Bauträger Südraum/EBSG, wurden im Herbst 2019 bezogen.

konzept wurde in einer sehr frühen Planungsphase, schon bevor die jeweiligen Architekten der Gebäude feststanden, auf Basis von umfangreichen Lebenszykluskostenanalysen entwickelt. Im Fokus stand dabei, einen möglichst großen Anteil der benötigten Wärme bzw. Kälte über am Standort vorhandene Ressourcen bereitzustellen. "Eine Voraussetzung, dieses System besonders effizient zu betreiben, ist, dass die eingesetzten Abgabesysteme im Kühlfall mit hohen Temperaturen auskommen und im Heizfall mit niedrigen Temperaturen, und genau dies ist bei der Bauteilaktivierung der Fall", erklärt Sammer. Im Kühlfall ist es mit der Bauteilaktivierung sogar möglich, das geförderte Grundwasser direkt, nur durch einen Trennwärmetauscher getrennt, aber ohne Kältemaschine, zur Kühlung zu verwenden, wodurch eine sehr effiziente Kältebereitstellung möglich ist. Auch im Heizfall bietet die Bauteilaktivierung

Vorteile, da die niedrigen Vorlauftemperaturen von etwa 30 Grad Celsius durch die Wärmepumpen mit einem hohen Wirkungsgrad erzeugt werden können.

Im Einklang mit Architektur

Den Architekten wurde bereits vorab mitgeteilt, dass keine Zwischendecken bzw. abgehängten Decken in den Bürobereichen möglich sind, da dies dem Konzept der Bauteilaktivierung widersprechen würde. Ein weiterer Grund für die Entscheidung für die Bauteilaktivierung war der Aspekte der Behaglichkeit. Im Sommer wird die Kälte zugfrei über die gekühlte Stahlbetondecke in die Räume eingebracht, und auch im Winter wird die Beheizung über die Decke durch den Nutzer als behaglich empfunden.



Die Mietflächen der Bereiche HoHo Health & HoHo Beauty bieten auf rund 1.800m² Platz für die schönen und gesunden Dinge des Lebens. HoHo Beauty arbeitet mit der Ruhe und Unendlichkeit des Elements Wasser. So wie alles fließt, sollen sich im HoHo [DAS] WASSER Schönheit, Massage & Entspannung im Einklang ergänzen.

Für alternative Medizin, Therapie oder Vorsorge finden die künftigen Mieter im **Health-Geschoß HoHo** [**DIE] ERDE** geeignete Räumlichkeiten für wohltuende Heilung und Zurückgewinnung der Stärke. Die unbelastete Umgebung trägt dazu bei, die Gesundheit der Patienten und Kunden zu fördern. Wir freuen uns auf Ihre Ideen!

mieten@hoho-wien.at www.hoho-wien.at

