

ACR-KOOPERATIONSPREIS FÜR KULMER HOLZ-LEIMBAU UND AEE INTEC

Eine Fassade mit integrierter Haustechnik zum Nachrüsten

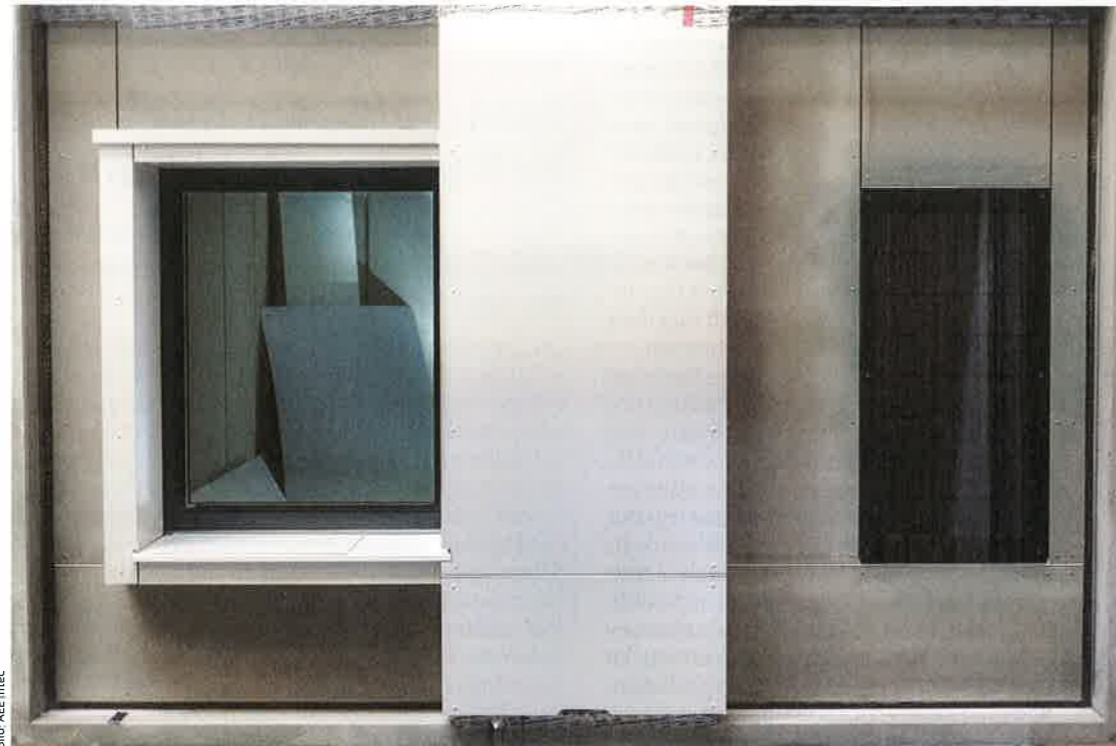
Die mit dem ACR-Kooperationspreis ausgezeichnete „Fassade mit integrierter Haustechnik“ könnte maßgeblich dabei helfen, die Sanierungsrate von Gebäuden in Österreich zu steigern. Denn diese Lösung bietet Bauherren und der Wohnungs- und Gebäudewirtschaft enorme Vorteile.

Man stelle sich eine Generalsanierung eines Wohngebäudes mitsamt der Haustechnik vor: Da denkt man vor allem an Lärm, Schmutz, hohen Zeitaufwand und hohe Kosten. Mit der Entwicklung von Kulmer Holz-Leimbau und AEE Intec könnte das alles der Vergangenheit angehören. Das Bauunternehmen und der ACR-Partner haben in dreijähriger Arbeit gemeinsam vorgefertigte Fassadenelemente entwickelt, die die gesamte Gebäudetechnik in sich tragen und von außen auf die bestehende Fassade aufgebracht werden. Dafür wurden sie am 3. Oktober 2017 mit dem ACR Kooperationspreis 2017 ausgezeichnet (ein weiterer interessanter ACR Preisträger wird auf Seite 30 vorgestellt).

Die Vorteile der Alles-in-einem-Lösung

Ein fertiges Fassadenelement ist rund 2,8 m hoch und 10 m breit, kann aber auf bis zu 3 m mal 13,6 m vergrößert werden, und hat es in sich. Nicht nur das Fenster ist schon drin, auch Photovoltaik und die gesamte Haustechnik – Heizung, Lüftung sowie Ver- und Entsorgungsstränge – sind in den einzelnen Elementen bereits integriert. Wie in einem Baukastensystem werden diese von außen an ein mehrstöckiges Wohnhaus Stück um Stück aufgesetzt und angeschlossen.

„Der eigentliche Kern der Innovation ist die integrierte Technik, sie ermöglicht eine umfassende Sanierung des Gebäudes in kürzerer Zeit und mit über den Lebenszyklus gerechnet deutlich niedrigeren Kosten“, erläutert Projektleiter Christian Liebming von Kulmer Holz-Leimbau die Innovation. „Der allergrößte Vorteil ist aber, dass nichts aufgestemmt wird und die Bewohnerinnen und Bewohner ihre Wohnungen für die Zeit der Sanierung nicht mehr verlassen müssen“, erklärt Liebming den zusätzlichen Nutzen für die betroffenen Bewohner.



Frontale Ansicht des gesamten Fassadenfunktionsmusters mit integriertem Gebäudetechnischschatz (Mitte), Fenster inkl. Zuluftelement (links) und Photovoltaikmodul (rechts).

„Zu Beginn des Projektes haben wir über 20 mögliche Haustechnikkonzepte auf deren Eignung zur Fassadenintegration untersucht und an dreien dynamische Simulationen durchgeführt“, sagt Christian Fink, Projekt- und Bereichsleiter bei AEE Intec über den Projektstart. Ein besonderes Augenmerk legten die Projektpartner dabei auf Synergieeffekte durch die einfache Integration von einzelnen Elementen der Gebäudetechnik, von aktiven Solartechnologien und Wärmepumpen über Lüftungstechniken bis hin zu Ver- und Entsorgungssträngen.

Auf hohe Effizienz in der Versorgung, hohe Anteile erneuerbarer Energieträger und ansprechende Architektur wurde ebenfalls Wert gelegt. „Ein Haustechnikkonzept mit fassadenintegrierter Kleinstwärmepumpe und PV-Modul hat uns dann soweit überzeugt, dass

wir damit eine Testfassade gebaut haben“, erzählt Fink über die nächste Projektphase. Diese Modellfassade wurde anschließend verschiedenen Tests unterzogen, wie zum Beispiel Luftschalldämmung, Schallintensität bei eingeschalteter Wärmepumpe, Luft- und Schlagregendichtheit.

Ein möglicher Turbo zur Steigerung der Sanierungsrate

Sämtliche Tests und Berechnungen haben gezeigt, dass die Kopplung

Für die Integration von dezentralen Kleinstwärmepumpen und anderen Gebäudetechnikelementen wurde eine spezielle Energieschachtlösung entwickelt, die Wärmepumpe ist für Wartungsarbeiten über ein Schienensystem ausziehbar und komfortabel über das Fenster zugänglich.



Vorfertigung des Fassadenfunktionsmusters in der Werkhalle der Kulmer Holz-Leimbau GesmbH.

von Bau- und Gebäudetechnik in vorgefertigten Fassadenelementen ein hohes Potenzial besitzt, herkömmliche Sanierungsabläufe entscheidend zu vereinfachen, Kosten zu reduzieren und den Primärenergiebedarf deutlich zu senken. Das Potenzial dieses Sanierungsansatzes ist alleine im Geschosswohnungsbau enorm, wenn man bedenkt, dass 75 % aller Gebäude in Österreich älter sind als 35 Jahre. Es kann aber auch auf andere großvolumige Gebäudekategorien wie etwa Hotels oder Heime übertragen werden.

Derzeit liegt die jährliche Sanierungsrate bei rund 0,8 % (2004 bis 2014) und damit sehr niedrig, um die im Gebäudesektor angestrebten CO₂-Emissionsreduktionen (z.B. COP 21) zu erreichen, müsste sie über einige Jahrzehnte jedoch zwischen drei und vier Prozent liegen. In HLK 4/2017 (Seite 58 bis 61) wurde über die Hintergründe der niedrigen Sanierungsrate und mögliche Auswegsszenarien berichtet.

Der niedrige Wert ist nicht zuletzt den hohen Kosten und dem hohen Zeitaufwand geschuldet, die eine Generalsanierung derzeit mit sich bringen, saniert wird deshalb oft nur die Fassade. „Mit unserer einfachen und auf Dauer kostengünstigen Lösung wollen wir dazu beitragen, die Sanierungsrate zu heben“, erklärt Liebming. „Hier muss allerdings noch viel Überzeugungsarbeit geleistet und der Wohnungswirtschaft die Vorteile einer ganzheitlichen Gebäudesanierung vermittelt werden“, sagen Fink und Liebming unisono. Einig

sind sie sich auch darüber, dass der Durchbruch für diese Technologie noch etwas dauern wird. „Aber wir sind bereits an einigen Demonstrationsprojekten dran und beschleunigen aktiv den Paradigmenwechsel in der Sanierungsbranche“, ist Christian Liebming überzeugt.

Weitere Projektbeteiligte

Am diesem Projekt ebenfalls beteiligt waren die Vaillant GmbH, Nussmüller Architekten ZT GmbH, TBH Ingenieur GmbH sowie die TU Graz/Labor für Bauphysik. Gefördert wurde das Projekt im Rahmen des Forschungs- und Technologieprogrammes eMISSION.at – Energy Mission Austria des österreichischen Klima- und Energiefonds.

www.acr.ac.at
www.aee-intec.at
www.kulmerbau.at

INFO

ACR-Kooperationspreis

Austrian Cooperative Research (ACR) ist ein Verband von 18 außeruniversitären, kooperativen Forschungseinrichtungen und bildet eine wichtige Plattform für Forschung, Entwicklung & Innovation. Vor allem kleine und mittelständische Unternehmen in Österreich werden bei ihren F&E-Vorhaben unterstützt. Im Rahmen einer jährlichen ACR-Enquete werden erfolgreiche Projekte zwischen ACR-Instituten und KMUs ausgezeichnet. Mehr zu ACR auf:

www.acr.ac.at

Das Gebäude der Zukunft kann auch so aussehen.

Ideal für Modernisierungen: Die offene, PC-basierte Gebäudeautomation von Beckhoff.



www.beckhoff.at/building

So wird wertvolle Bausubstanz nicht nur erhalten, sondern zukunftsfit gemacht: Mit der integralen Gebäudeautomation von Beckhoff implementieren Sie alle Möglichkeiten der Kommunikations- und Steuerungstechnik – angepasst an die individuellen Bedürfnisse der Immobilie. Alle Gewerke werden von einer einheitlichen Hard- und Softwareplattform gesteuert: Ganz gleich, ob es um die nutzungsgerechte Beleuchtung, die komfortable Raumautomation oder die hocheffiziente HLK-Regelung geht. Für alle Gewerke stehen vordefinierte Softwarebausteine zur Verfügung, die das Engineering enorm vereinfachen. Funktionserweiterungen oder -änderungen sind jederzeit möglich. Das Ergebnis: Durch die optimale Abstimmung aller Gewerke werden die Energieeinsparpotenziale voll ausgeschöpft und die Effizienz der Bewirtschaftung deutlich erhöht.

Die ganzheitliche Automatisierungslösung von Beckhoff:



Flexible Visualisierung/Bedienung



Skalierbare Steuerungstechnik, modulare I/O-Busklemmen



Modulare Software-Bibliotheken