

ARCHITEKTUR & BAUFORUM
CONTRACT

Das Fachmagazin
für Objekteinrichtung:
Office, Interior,
Bath und Lighting



laufen

Wir bringen den Bau
auf den Punkt •

ÖSTERREICHISCHE
bau.zeitung



rieder

Pilotprojekte Sanierung

Teil 12



Abb. 1: Sanierung eines alten Bauernhauses mit Vakuum-Isolationspaneelen auf Passivhausstandard, Montage der Paneele, Schleißheim bei Wels. Projektleitung: TB Emanuel Panic. Foto: Panic

NACHHALTIG BAUEN UND SANIEREN¹

ERGEBNISSE AUS DEM FORSCHUNGSPROGRAMM HAUS DER ZUKUNFT

Thermische Sanierung denkmalgeschützter Bauten, die Entwicklung von markt- und zukunfts-fähigen Gebäude-sanierungskonzepten für großvolumige Gebäude, Praxisleitfäden für die Sanierung – vom Einfamilienhaus bis zum großvolumigen Wohnbau –, vorgefertigte Fassadensysteme zur Modernisierung von mehrgeschössi-gen Wohnbauten, Partizipation von Mietern und Eigentümern, etc., das sind nur einige der Themen welche im Rahmen des Forschungs- und Technologieprogramms Haus der Zukunft erforscht und in Pilotprojekten in die Praxis umgesetzt wurden. In FORUM 11/2006 und 17/2006 wurden bereits etliche innovative Konzepte und Demonstra-tionsprojekte von energetischen Sanierungen vorgestellt. Im nun letzten Beitrag dieser Serie werden nochmals einzelne Pilotprojekte und ein neues Planungstool genauer unter die Lupe genommen.

von Edeltraud Haselsteiner

ALTBAUSANIERUNG AUF PASSIVHAUSSTAN-DARD MIT VAKUUM-ISOLATIONS-PANEELN

Der Einsatz von Vakuum-Isolations-Paneelen (VIPs) erfolgte in der Sanierung ebenso wie im Neubau bislang nur sehr verein-zelt. Hohe Kosten im Vergleich zu herkömmlichen Dämmstoffen, Schwierigkeiten bei der Befestigung oder die eingeschränkte To-leranz gegenüber mechanischen Belastungen machen dieses in-novative Produkt trotz seines ausgezeichneten Dämmwerts – rund ein Zehnfaches von konventionellen Dämmmaterialien – zu einem Nischenprodukt. Die mechanische Belastbarkeit der Verbundfol-ien bei Vakuumpaneelen ist grundsätzlich sehr hoch und eine Verarbeitung ist bei sorgfältiger Handhabung problemlos durch-führbar. Dennoch ist der Umgang mit VIPs mit jenem von Glas-vergleichbar und Handwerkern, welche mitunter auf der Baustel-

le einen sorgloseren Umgang mit Baumaterialien gewohnt sind, nicht vertraut.

Bei der Sanierung von Gebäuden, bei denen aus Denkmalschutz- und architektonischen Gründen oder wegen eingeschränkter Raumhöhen beziehungsweise Raumtiefen keine größeren Dämm-stärken zulässig sind, ist die Dämmung mit VIPs oftmals die ein-zige Alternative, um einen besseren Standard hinsichtlich Ener-gieeffizienz und Nutzerkomfort zu erreichen. Gründe genug also, um in die Weiterentwicklung der Vakuumdämmung zu investieren und neue Entwicklungen zu unterstützen. In mehreren „Haus der Zukunft“-Projekten wurden bereits verschiedene Aspekte unter-sucht und folgende Anwendungen in der Praxis demonstriert:

- Nachträgliche Dämmung einer Kellerdecke mit Vakuumdäm-mung

- Verlegen von Vakuumdämmung im Vergussverfahren am Flach-dach
- 2-lagige Montage von Vakuumdämmung mit Leistentechnik an der Fassade
- Montage von Vakuumdämmung an Stahlbetonsäulen und Trägern
- Wärmebrückenfreie Sockelausbildung im Altbau

Aufbauend auf diesen Vorarbeiten, wird derzeit in einem Pi-lotprojekt in Schleißheim bei Wels, Oberösterreich, der Einsatz von Vakuumdämmung in der Althausanierung demonstriert. Das alte Bauernhaus aus dem Jahr 1854 war auf Grund des nicht ge-dämmten Mauerwerks, undichter Türen und Fenster, veralteter Installationen und somit einer Energiekennzahl von 387 kWh/m²a kaum mehr ausreichend beheizbar.

Ein höherer Platzbedarf für die fünfköpfige Familie und für einen Bürobetrieb machte schließlich eine Generalsanierung er-forderlich. Das landwirtschaftliche Gebäude soll mit innovativen Lösungen im Bereich der Wärmedämmung und Baustoffen für die Außenhülle auf Passivhausstandard saniert werden. Durch das Zusammentreffen von alter Bauweise mit der hoch

→ 10

VERANSTALTUNGSTIPP

Die nächste Veranstaltung der Seminarreihe „Nachhaltiges Bauen und Sanieren“ findet in Salzburg statt. Schwerpunkt-thema sind bautechnisch und bauphysikalisch optimierte Lösungen in der Sanierung.

Termin: Freitag, 07.12.2007, 14.00 bis 18.00 Uhr, Salzburg
Info: www.sir.at | www.HAUSderZukunft.at

¹ Diese Beitragsserie wird im Rahmen der Programmlinie „Haus der Zukunft“ – einer Kooperation des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie und der Forschungsförderungsgesellschaft – durchgeführt.



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

Fortsetzung von Seite 9

diffusionsdichten Vakuumdämmung unterscheiden sich diese Konstruktionen wesentlich von denen neuer Bauwerke, bei denen in der Regel nach dem Grundsatz „innen diffusionsdicht – außen diffusionsoffen“ geplant und gebaut wird. Insbesondere durch die Verwendung von Vakuumdämmung ergeben sich aus bauphysikalischer Sicht entsprechende, nicht gelöste Aufgabenstellungen. Durch das diffusionsdichte Vakuumpaneel mit einem μ -Wert von zirka 5.000.000 ist ein Feuchtedurchgang nach außen so gut wie nicht möglich. Dementsprechend steigt die Gefahr von Bauschäden durch eingeschlossene Feuchtigkeit, Fehler in der Dampfbremsebene u. ä. Verschärft durch die Anforderungen des Passivhauses sind daher die Feuchtigkeitsvorgänge in den einzelnen Bauteilen zu untersuchen, auf eine wärmebrückenfreie Konstruktion ist zu achten.

Ziele des Projekts:

- Weiterentwicklung von wärmebrückenfreien Details im Altbestand unter Einbindung der bestehenden bäuerlichen Infrastruktur und des alten Mauerwerks
- Verbesserung der Montagemöglichkeiten von VIPs im Wandbereich
- Entwicklung vorgefertigte Holzwände mit Vakuumdämmung
- Gewährleistung der Austauschbarkeit von Vakuumpaneelen
- Untersuchung von Bauteilen mit Vakuumdämmung auf das Feuchtverhalten unter instationären (realen) Bedingungen
- Untersuchung und Erstellung einer kostengünstigen und dauerhaften Holzfassade mit Beschichtung Thermoshield bzw. – nach Patente Zuteilung – Energyguard

Um die Erreichung dieser Ziele sicher zu stellen, werden neben den üblichen Planungsinstrumenten für die Passivhausprojektion (PHPP – Passivhausprojektionpaket) Wärmebrückensimulationen (FLIXO – Wärmebrückensimulationssoftware) und gekoppelte Wärme-Feuchte-Simulationen (WUFI – instationäre Wärme- und Feuchtesimulationssoftware) eingesetzt sowie hygrische Messungen und eine fortlaufende Qualitätssicherung mittels Thermografie und Luftdichtheitsmessung durchgeführt.

Obwohl das Gebäude nicht unter Denkmalschutz steht, war es den Bauherren wichtig, die alte bäuerliche Struktur zu erhalten. Das bestehende Haus samt Durchhaus und Stall wird saniert und durch einen Zubau in Holzriegelbauweise von zirka 90 Quadratmetern Grundfläche erweitert. Der Neubau sollte ursprünglich mit vorgefertigten Wandelementen mit werkseitig angebrachter Vakuumdämmung errichtet werden. Nachdem die Zuteilung der Fördermittel erst verzögert zu Baubeginn erfolgte, wurde der Neubau ohne Vakuumdämmung gefertigt und diese nachträglich vor Ort angebracht. Die Vakuumpaneel wurden an der Fassade mittels Klemmleisten, im Dachbereich mittels Vergussverfahren und teilweise als WDVS-System befestigt. Auf Grund der bisherigen Erfahrungen werden die Ergebnisse und Schlussfolgerungen von Projektleiter Emanuel Panic (TB-Panic, Schleißheim) zu den einzelnen Zielsetzungen wie folgt beschrieben:

Montage und Austauschbarkeit von Vakuumpaneelen: Die Befestigung von VIP-Paneelen mittels Klemmleisten ist eine ein-

fache, schnelle und sichere Befestigungsmethode. Darüber hinaus ist die Verklebung von VIP auf Bitumen und die Verklebung als WDVS eine Möglichkeit. Montagekleber sind für unterschiedliche Anwendungen vorhanden. Die Haftungsfrage ist mit dem Bauherrn abzuklären. Langzeitprognosen können bisher (noch) nicht abgegeben werden.

Aus Gewährleistungsgründen, zur Vermeidung von bauphysikalischen Schäden und zur eventuellen Sicherstellung des Energieverbrauchs oder der Beheizbarkeit ist der Austausch von defekten Paneelen notwendig. Dies ist im Gegensatz zum WDVS-System oder Putzoberflächen bei der angewendeten Klemmleistechnik und dem zukünftigen „2-Mann-Vakuum-Element“ (von zwei Arbeitern fertig-, transportier- und montierbar) leicht möglich.

Wärmebrückensimulationen: Wie die Arbeiten gezeigt haben, ist es bei der Anwendung von Vakuumdämmung und bei der Sanierung des Altbestandes wichtig, die richtigen Wärmebrückenzuschläge zu berechnen und die Tauwasser- und Schimmelfreiheit herzustellen. Im Bereich des Neubaus konnten alle Anschlüsse wärmebrückenfrei geplant werden. Im Bereich des Altbaus werden die Anschlüsse so gestaltet, dass es zu keiner Tauwasser- oder Schimmelbildung kommt. Die Anschlüsse wurden optimiert und die entsprechenden Wärmebrückenzuschläge in die Energiebilanzierung aufgenommen.

Wärme-Feuchte-Simulationen: Der Einbau von Feuchtigkeitssperren unter altem Mauerwerk ist bei entsprechender Planung nicht zwingend notwendig. Das äußere Aufbringen von Vakuumdämmung an altem Mauerwerk kann möglicherweise zu Bauschäden führen. Hier kann der Zeitpunkt der Montage ausschlaggebend sein. Es wird versucht, hier noch entsprechende Lösungen zu entwickeln, beziehungsweise werden die hygrischen Messungen konkrete Daten liefern.

OSB-Platten-Fassade mit endokeramischer Thermoshield (Energyguard)-Beschichtung: Die mit Thermoshield beziehungsweise Energyguard – nach Zuteilung eines europäischen Patents darf Thermoshield europaweit nicht mehr verkauft werden: stattdessen kann das patentierte Produkt Energyguard der Firma Energycoatings verwendet werden – beschichtete OSB-Platten-Fassade erscheint auf Grund des Zwischenstandes des Freilandversuchs als gute Lösung. Das Beschichtungssystem zeigt nach einem Jahr Freilandbewitterung eine einheitliche Färbung der bewitterten Oberflächen im Ausgangsfarbtönen der Beschichtung. Es sind keine Abwitterungserscheinungen, Risse oder Abblätterungen der Beschichtung aufgetreten.

Der Einsatz von Vakuumdämmung im Neubau und bei der Sanierung ist, so lässt sich bereits jetzt schlussfolgern, technisch und praktisch lösbar. Das Projekt ist zurzeit noch im Gange. Die detaillierten Ergebnisse aus diesem Pilotprojekt werden im Endbericht, auf der Website „HAUSderZukunft“ als Download, zur Verfügung stehen (Abb. 1 – 7).

WOHNHAUSSANIERUNG TSCHECHENRING

1868 wurde von einer Gruppe von Kaufleuten und Industriellen die Felixdorfer Weberei und Appretur gegründet. Bereits 1869



Abb. 7

Abb. 2: Unterschiedliche Stadien der Befestigung: VIP geklebt – Deckleisten + EPS. Abb. 3: Intakte und defekte Paneel. Abb. 4, 5: Streifenförmiges Aufbringen des Klebers auf der Bitumenvordeckung, Verlegen der Vakuumpaneelen und der EPS-Dämmung. Abb. 6: Bauernhaus in Schleißheim vor dem Umbau. Abb. 7: Ausgeführter Wandaufbau Neubau. Fotos, Grafik: Panic

begann man nach den Plänen des bekannten Ringstraßenarchitekten Carl Tietz mit dem Bau der Fabrik und der Wohngebäude. Die gesamte Anlage der Wohnhäuser ist typisch für die im letzten Drittel des 19. Jahrhundert charakteristische Hofform. Neun Häuser sind U-förmig um einen zentralen Gartenhof angeordnet. Ein sich wiederholender Gebäudetyp mit giebelseitigem, dreigeschoßigem Mittelteil und zweigeschoßigen Seitentrakten wird einzeln, zu zweit oder zu dritt aneinander gereiht. Die Fassaden sind teils verputzt, teils im Rohziegelmauerwerk belassen. Noch existierende Maulbeerbäume – ursprünglich als Blattlieferanten für die Seidenraupenzucht gepflanzt – zeugen ebenso von der historischen Identität der Arbeitersiedlung wie ihre umgangssprachliche Benennung. Die im Volksmund als „Tschechenring“ gebräuchliche Ortsbezeichnung erinnert an die vorwiegend aus Tschechien geholten und dort untergebrachten Facharbeiter.

Die Arbeitersiedlung liegt im Zentrum von Felixdorf, nahe dem Bahnhof. Nach einer Zeit wirtschaftlicher Krisen wurde das Werk im Jahr 1977 endgültig stillgelegt. Die Wohnhäuser wurden zum Großteil von der Gemeinde übernommen und werden nun in mehreren Bauabschnitten unter der Projektleitung der Bau- und Wohnungsgenossenschaft Wien-Süd, Projektleiter Horst Eisenmenger, revitalisiert und modernisiert. Von der Wien-Süd wurde Baumeister Günter Spielmann, Stadtbau GmbH, mit der Planung beauftragt.

Das architektonisch und historisch bedeutende Ensemble steht unter Denkmalschutz. Die Sanierung erfolgt in enger Abstimmung mit dem Bundesdenkmalamt und bewusst nach ökologischen Kriterien. Der erste Bauteil mit zwölf Wohneinheiten ist inzwischen fertig umgesetzt. Für die behutsame Erneuerung dieses denkmalgeschützten Ensembles wurde die Wien-Süd mit einer Anerkennung im Rahmen des NÖ Baupreises ausgezeichnet.

PROJEKTE IM ÜBERBLICK

Altbausanierung auf Passivhausstandard mit Vakuum-Isolations-Paneelen (VIPs)
 Demonstration der Sanierungsmöglichkeit eines Bauwerks des 19. Jahrhunderts in Schleißheim bei Wels unter Berücksichtigung von hygrischen Vorgängen sowie des Einsatzes von Vakuumdämmung. Projektleitung: Emanuel Panic, TB-Panic | www.tb-panic.at

Wohnhaussanierung Tschechenring
 Umfassende Sanierung einer denkmalgeschützten Arbeiterwohnanlage (1880) in Felixdorf, NÖ, unter besonderer Berücksichtigung energetischer Optimierung, erneuerbarer Energieträger und nachwachsender Rohstoffe. Auftraggeber: Marktgemeinde Felixdorf; Projektleitung: Prok. Ing. Horst

Eisenmenger, Wien Süd; Bauleitung: Bmstr. Ing. Claudia Weber, Roland Windpassinger, Wien-Süd; Planung: Dipl.-Ing. Günter Spielmann, Stadtbau GmbH | www.wiensued.at

Bewohnerfreundliche Passivhaussanierung in Klosterneuburg-Kierling
 Sanierung einer Wohnhausanlage aus den Seibziger Jahren auf Passivhausqualität unter Nutzung erneuerbarer Energie. Musterlösung eines ganzheitlichen Sanierungsansatzes in Passivhausqualität und Verbesserung der architektonischen Qualität. Projektleitung: Christa Pusch, BUWOG Bauen und Wohnen Ges. m. b. H.; Planung und Bauleitung: Prof. Arch. Dipl.-Ing. Georg Reinberg | www.reinberg.net

Ökologische Sanierung eines denkmalgeschützten Gebäudes mit Passivhaustechnologien
 Ökologische Mustersanierung des Haidenhofes in Bad Ischl, Oberösterreich. Gebäudesanierung im Spannungsfeld zwischen Denkmalschutz und neuesten Passivhaustechnologien. Umgestaltung des ehemaligen Wohngebäudes zu einer Kunst- und Kulturakademie. Projektleitung: Dipl.-Ing. Wilhelm Hofbauer, Ingenieurbüro Wilhelm Hofbauer; Arbeitsgemeinschaft Hofbauer Mühlhng; Dipl.-Ing. Wilhelm Hofbauer, Arch. Dipl.-Ing. Friedrich Mühlhng

Passivhaussanierung Planungstool
 Entwicklung eines internetbasierten Planungs-

tools für Passivhaussanierungen im sozialen Wohnbau für die Zielgruppe der Wohnungsgesellschaften. Projektleitung: Arch. Dipl.-Ing. Martin Ploß, Energieinstitut Vorarlberg | www.energieinstitut.at/Retrofit

Weitere Projekte und Projektberichte zum Thema: www.HAUSderZukunft.at. Eine vollständige Liste der Schriftenreihe „Berichte aus Energie- und Umweltforschung“ des bmvit mit Bestellmöglichkeit findet sich auf der Homepage: <http://NachhaltigWirtschaften.at/publikationen/schriftenreihe.html>
 Versand:
 Projektfabrik, Währinger Straße 121/3, 1180 Wien



Abb. 8: Arbeiterwohnhaus Felixdorf, Tschechenring, Projektleitung: Wien Süd/ Bmst. Günter Spielmann: umfassende Entkernung vor der Sanierung



Abb. 9: Angehobenes Dach und Dachgeschoßaufbau. Foto: Haselsteiner



Abb. 10: Arbeiterwohnhaus Felixdorf nach der Sanierung. Fotos: Wien Süd (2)

Die Sanierung begann mit einer umfassenden Entkernung des Gebäudes, sämtliche Innenwände, Decken, Treppen etc. wurden abgetragen. Im Dachgeschoß sorgt ein umlaufender Stahlbetonrahmen für die erforderliche Stabilität des gesamten Hauses.

Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Unterbindung des kapillaren Feuchtigkeitstransports im Mauerwerk gelegt. Eine Horizontalisolierung im Bereich des Erdgeschoßbodens mit daran angeschlossener Flächenisolierung des Erdgeschoßbodens und eine außenseitige Vertikalisolierung des Sockelmauerwerks sollen trockene Wände sicherstellen. Das darüber befindliche Mauerwerk wurde innenseitig vom Putz befreit und mechanisch getrocknet (entsalzt). An der Außenseite der Mauern wurden zerstörte Putz- und Ziegelflächen abgeschlagen und fachmännisch ergänzt, die Oberflächen gereinigt und mit natürlichen Materialien endbehandelt.

Um einerseits den Erfordernissen des Denkmalschutzes zu entsprechen, andererseits die Wohnqualität zu erhöhen, ist das Wohnhaus durchgehend innen mit Kalzium-Silikatplatten gedämmt. Das Gesamtsystem wurde dabei bauphysikalisch genau abgestimmt, so dass Probleme mit innerer oder äußerer Feuchtigkeitseinwirkung weitgehend ausgeschlossen sind. Ebenso wurde eine kontrollierte Wohnraumbelüftung installiert. Die erforderliche Wärmedämmung im Dachbereich wurde zwischen und über die Dachsparren angeordnet. Die Dachhaut wurde angehoben, um zusätzliche Wohnfläche und Raumhöhe im Dachgeschoss zu gewinnen. Der erdberührte Fußboden wurde neu hergestellt und ebenfalls mit der entsprechenden Wärmedämmung versehen.

Im Inneren wurden das Treppenhaus und sämtlich Innenwände neu errichtet. Neue Fenster und Türen wurden in Holzbauweise mit einem U-Wert von maximal 1,3 W/m²K ausgeführt, welche dem denkmalgeschützten optischen Eindruck des Gebäudes entsprechen. Die Wohnungen werden zentral mittels Fußbodenheizung beheizt. Die Heizanlage wird mit Bio-Energie (Pelletsheizung) betrieben. Die Sanierungsarbeiten wurden im Herbst 2005 begonnen und konnten 2007 abgeschlossen werden. Zwei weitere Bauteile sollen nach demselben Konzept saniert werden, sobald die derzeitige Bewohnerschaft in Ersatzwohnungen übersiedelt ist (Abb. 8 – 10).

WEITERE SANIERUNGSPROJEKTE IN PLANUNG

WOHNHAUSANLAGE KLOSTERNEUBURG-KIERLING

Einige interessante Sanierungsprojekte sind noch in der Planungs- und Einreichphase. In Klosterneuburg-Kierling wird von Architekt Georg Reinberg eine Wohnhausanlage aus den Siebzigerjahren auf Passivhausqualität modernisiert. Gebäude der unmittelbaren Nachkriegszeit bis zum Ende der Siebzigerjahre stehen derzeit vorrangig zur Sanierung an. Kaum wärmedämmend und mit einem oftmals überalterten und mangelhaften Heizsystem versorgt, bietet die Sanierung dieser Gebäude weit höhere CO₂-Einsparungspotenziale als etwa eine verbesserte Bauweise im Neubau. Daneben leiden diese Bauten auf Grund der relativ anspruchslosen Bauweise dieser Zeit unter einem architektonischen Imageproblem. Das Wohnhaus in Klosterneuburg wird seit 1979 bewohnt. Wesentliche Bauteile sind inzwischen stark abgenutzt und müssen erneuert werden. Eine ungenügende Wärmedämmung und die nicht mehr zeitgemäße Elektroheizung veranlassen den Bauträger darüber hinaus zu ersten Überlegungen einer standardgemäßen Sanierung mit verbesserter Wärmedämmung, Fenstertausch und einer Umstellung der Heizanlage auf Gas. Architekt und Energietechniker konnten den Bauträger schließlich von der Sinnhaftigkeit einer gesamtheitlichen Modellsanierung mit hochwertigem Dämmstandard, einer kontrollierten Lüftung mit Wärmerückgewinnung und einer Pelletsheizung sowie einer Solaranlage für Heizung und Warmwasser überzeugen. Die Wohnhausanlage soll allerdings nicht nur energetisch auf den neuesten Stand gebracht werden, sondern auch architektonisch ein neues und zeitgemäßes Erscheinungsbild erhalten und für die Bewohner die Wohnqualität deutlich verbessern. Vorgesezte Lifttürme, die eine barrierefreie Zugänglichkeit der Wohnungen vom Straßenniveau aus sichern, die Schaffung von Gemeinschafts-, Hobby- und Abstellräumen im Erdgeschoß, neue Wintergärten an der Südfassade durch die Einhausung der Balkone und der Ausbau von frei wählbaren Balkonen mit attraktivem Grünblick an der Nordseite sind einige dieser Maßnahmen. Das Projekt hat vor

kurzem die Baugenehmigung erhalten. Ein baldiger Baubeginn ist geplant (Abb. 11, 12).

SANIERUNG HAIDENHOF, BAD ISCHL

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt im Programm Haus der Zukunft ist die Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden mit Passivhaustechnologie. Neben bereits fertig gestellten Projekten wie dem Freihof Sulz, Vorarlberg, oder dem Haus Zeggele in Silz, Tirol (siehe FORUM 11/2006), ist derzeit die ökologische Mustersanierung des Haidenhofs in Bad Ischl, Oberösterreich, noch in Planung.

Ursprünglich als Poststation errichtet und im Jahre 1870 zu einem Wohn- und Wirtschaftsgebäude umgebaut, erhielt der Haidenhof im Zuge von Um- und Zubauten in den Dreißigerjahren sein heutiges Erscheinungsbild. Nach dem Tod der letzten Besitzer fielen Gebäude und Grundstück an die Stadtgemeinde Bad Ischl. Das Gebäude weist derzeit etwa 2500 Quadratmeter Nutzfläche auf, im Umfeld stehen zirka 40.000 Quadratmeter Grünfläche in günstigster Lage zur Verfügung. Eine umfassende Sanierung und Revitalisierung der baulichen Substanz ist dringend nötig. Die besondere Herausforderung dabei ist das Spannungsfeld zwischen Denkmalschutz und moderner technischer Gebäudesanierung einerseits und die Entwicklung eines zukunftsweisenden Nutzungskonzepts mit architektonischer Umsetzung andererseits. Das neue Konzept, das unter der Leitung von Wilhelm Hofbauer vom Ingenieurbüro Hofbauer in Zusammenarbeit mit Markus Brandl entwickelt wurde, sieht eine multifunktionale Nutzung als lokales Zentrum vor. Im Gebäude soll eine Kunst- und Kulturakademie des inneren Salzkammergutes eingerichtet werden, die neben Malerei, Musik, Schauspiel und Kleinkunst ihr Programm auch auf Kochkunst oder Weinkultur erweitern kann. Die technisch-ökologischen Planungsziele sind, neben der energieeffizienten Sanierung, eine thermische und hygrische Selbstregelung der Bausubstanz sowie eine hygienisch einwandfreie Raumluftqualität mit kosteneffizienter Haustechnik. Der Einsatz innovativer Elemente wie Vakuumgläser und innen liegende Wärmedämmungen aus Vakuumpaneelen, Kalziumsilikatplatten usw. ist geplant (Abb. 13).

PASSIVHAUSSANIERUNG IM SOZIALEN WOHNBAU – PLANUNGSTOOL

Was bringt die Passivhausanierung dem Bewohner, was der Wohnungsbaugesellschaft? Mit welchen Kosten ist zu rechnen, oder wie könnte ein wirtschaftliches Gesamtkonzept einer Sanierung aussehen? Antworten auf diese oder ähnliche Fragen sind seit kurzem bei einem Onlinetool des Vorarlberger Energieinstituts abrufbar. Unter der Projektleitung des Architekten Martin Ploß vom Energieinstitut Vorarlberg wurde in Zusammenarbeit mit einer Vielzahl von weiteren europäischen Projektpartnern und mit der Unterstützung des EU Intelligent Energy Europe Programms ein Web-Tool erarbeitet, das vor allem gemeinnützigen Wohnbaugesellschaften Grundinformationen zum Thema Passivhausanierung vermitteln soll. Unter der Passivhausanierung wird eine energetische Gebäudesanierungen mit Passivhauskomponenten verstanden, wobei als Sanierungsziel – im Unterschied zum Passivhausneubau – ein spezifischer Heizwärmebedarf von maximal 30 kWh/m²a angestrebt wird. Wie Pilotprojekte in mehreren Ländern zeigen, können Sanierungen mit Passivhauskomponenten für einige Gebäudetypen erfolgreich und wirtschaftlich umgesetzt werden. Dieses Potenzial wird bei typischen Gebäudesanierungen bisher kaum genutzt. Das Passivhaus-Retrofit-Tool soll nun insbesondere für Wohnbaugesellschaften eine Beratungs- und Entscheidungshilfe darstellen. Das Tool liefert zunächst allgemeine Informationen über Passivhausprinzipien und -vorteile und erläutert dann mögliche Maßnahmen sowie deren Kosten und Wirtschaftlichkeit anhand einer Gebäudetypologie. In den beiden derzeit vorrangig zur Sanierung anstehenden Baualtersklassen (1960 bis 1969 und 1970 bis 1979) werden besonders geeignete Gebäudetypen dargestellt und Maßnahmenkombinationen für eine Sanierung mit Passivhauskomponenten sowie, im Vergleich dazu, für die Erfüllung der Mindestanforderungen der Gebäuderichtlinie beschrieben. Für beide Energieniveaus werden Energieeinsparung, Kosten und Wirtschaftlichkeitsparameter aufgezeigt.

Nachdem häufig einzelne Komponenten einer hochwertigen Sanierung aus ökonomischen Gründen nicht zur Ausführung kommen, werden in einem eigenen Abschnitt auch die „unvollständige



Abb. 11, 12: Wohnhausanlage Klosterneuburg-Kierling, Architekt Georg Reinberg: Bestand und Rendering der Wohnhausanlage nach der Sanierung. Foto, Visualisierung: Reinberg



Abb. 13: Ökologische Mustersanierung Haidenhof, Bad Ischl, bestehendes Gebäude; Projektleiter: Wilhelm Hofbauer. Foto: Hofbauer



Abb. 14: Retrofit Planungstool, Energieinstitut Vorarlberg, Projektleitung: Architekt Martin Ploß

Sanierung mit Passivhauskomponenten“ und infolge die Auswirkungen auf Grund der Nichtberücksichtigung einzelner Maßnahmen (z. B. der Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung) dargestellt. Eine Vielzahl an weiterführenden Informationen und „best practice“-Beispielen ergänzen die Internetplattform. Das Informationstool ist bereits online unter <http://www.energieinstitut.at/Retrofit/> zu finden (Abb. 14).

Weiterführende Informationen und Forschungsergebnisse können auf der Homepage oder in der Schriftenreihe „Berichte aus Energie- und Umweltforschung“, nachgelesen werden: www.HAUSderZukunft.at