

Dämmung mit Vakuum-Isolations-Paneele im Praxistest

# Experimentelle Sanierung

Energetische Sanierung und Verbesserung des baulichen Erscheinungsbildes, Aufwertung der Grünflächen, familien- und altengerechtes Wohnen: Um aus der Großsiedlung Rintheimer Feld in Karlsruhe ein attraktives Quartier zu machen, wurde ein umfassendes Entwicklungskonzept erarbeitet. Bei dem Rintheimer Feld handelt es sich um eine in den 1950er Jahren errichtete und in den 1970er Jahren durch Punkthochhäuser ergänzte Siedlung mit rund 1000 Wohneinheiten. Die Bestände liegen fast ausschließlich in der Hand der städtischen Wohnungsgesellschaft Volkswohnung und entsprechen nicht mehr dem heutigen Standard.

Neben einem umfassenden wohnungswirtschaftlichen Konzept wurde für die Siedlung auch ein integrales Energiekonzept erarbeitet, bei dem die innovative, teilweise experimentelle energetische Sanierung einzelner Gebäude erprobt werden soll. Es soll klären, welche technischen Maßnahmen am Gebäude und an der Versorgungsinfrastruktur zu einem optimalen Verhältnis zwischen Einsparung und eingesetztem Kapital führen. Hierzu bedarf es also nicht nur einer Planung des Potenzials für mehr Energieeffizienz, sondern auch der Einschätzung der Auswirkungen von Sanierungsmaßnahmen auf das gesamte Quartier.

## Die alten Balkone wurden ersetzt

Das energetische Konzept sieht vor, durch Kombination unterschiedlicher Maßnahmen den Primärenergiebedarf deutlich zu reduzieren. Entsiegelungen, Stärkung des Parkcharakters und die Errichtung von Mieter- und Gemeinschaftsgärten sollen zu einer Attraktivitätssteigerung des Quartiers führen.

Im ersten Schritt wurden zwei Gebäude aus den 1950er Jahren mit je 30 Wohneinheiten analysiert und auf die technische Machbarkeit der energetischen Sanie-



Sanierung mit Vakuumdämmung: Um großflächige Wände zu bestücken, werden mehrere Platten in unterschiedlichen Formaten nebeneinander platziert. Die Paneele werden in einem Schienensystem verlegt und annähernd wärmebrückenfrei aneinander gereiht.

FOTO BRILLUX

ren geprüft. Ziel dabei: Die verschiedenen Technologien aus dem Bereich der Gebäudetechnik, der technischen Gebäudeausrüstung und der Regelungsstechnik sind so einzusetzen, dass eines der beiden Gebäude nach der Sanierung dem energetischen Standard eines 3-Liter-Hauses entspricht und im anderen Gebäude in der Mannheimer Straße – als Experimen-

tierprojekt – weitergehende Maßnahmen wie passive und aktive Kühlung erprobt werden können. Die Messergebnisse sollen dann als Grundlage für weitere Sanierungsmaßnahmen dienen.

Zu den umfangreichen Sanierungsmaßnahmen in der Mannheimer Straße zählte auch der Ersatz der alten Balkone, die sowohl in Hinblick auf ihre Größe als

auch in ihrer Anschlussausführung nicht mehr zeitgemäß waren. Da die Stahlbeton-Balkone mit nur zwei Stützen an den Bestand angebracht werden sollten, entschied man sich bei der Planung für das „Schöck Balkonsystem“. Es ermöglicht mit einem speziellen Verbindungsmodul, das die Balkone kraftschlüssig mit der Altsubstanz verbindet, das statisch sichere Anbringen der Balkone. Die Balkonplatten werden dabei in das Verbindungsmodul eingehängt und seitlich von zwei Stützen getragen. Durch die Integration der bewährten Isokorb-Technologie gewährleistet es zudem die thermische Entkoppelung der Bauteile vom Altbestand und reduziert damit den Wärmeabfluss aus dem warmen Innenraum nach außen.

Die Energiebilanz des Gebäudes und der Wohnkomfort der Bewohner werden somit deutlich verbessert. Ein zusätzlicher Vorteil: Das Verbindungselement schaut nach Fertigstellung der Dämmmaßnahmen nur noch dezent aus der Fassade heraus. Bei der Sanierung des Gebäudes in der Mannheimer Straße ergab sich jedoch eine Besonderheit. Denn bei der eingesetzten Dämmung handelt es sich nicht um eine klassische Dämmschicht – beispielsweise aus Mineralwolle – sondern um eine Vakuum-Dämmung. Sie verfügt im Vergleich zu herkömmlichen Dämmstoffen über eine deutlich verbesserte Wärmedämmeigenschaft – und das bereits bei geringster Dämmstoffdicke, so dass schlanke Konstruktionen möglich sind.

Die neu entwickelte Vakuumdämmung mit Vakuum-Isolations-Paneele (VIP) vom Energiespezialisten Variotec (Neumarkt) besteht aus einem unter Vakuum stehenden Stützkern aus pyrogenen Kieselsäure. Dieser wird von einer mehrlagigen, metallisierten Hochbarrierefolie diffusions- und luftdicht abgeschlossen. Die kleinen kugelförmigen Bestandteile der pyrogenen Kieselsäure reduzieren die Wärmeübertragung der Festkörperleitung, da sich die einzelnen Teilchen nur punktuell be-

rühren. Zudem ist die Wärmeübertragung durch Strahlung vermindert, da Siliciumcarbit als Infrarot-Trübungsmittel zum Einsatz kommt.

Die entscheidende Reduktion des Wärmetransports wird jedoch durch das Evakuieren erreicht: Die verbleibenden Luftmoleküle stoßen seltener zusammen, so dass die wärmeübertragende Teilchenbewegung minimiert wird.

Die Vakuum-Isolations-Paneele werden als elementare Bauteile mit hohem Vorfertigungsgrad geliefert. Um großflächige Wände zu bestücken, werden mehrere Platten nebeneinander platziert. Bei der Sanierung des Gebäudes im Rintheimer Feld wurden Paneele in vier unterschiedlichen Formaten (80 mal 40 Zentimeter, 40 mal 40 Zentimeter, 30 mal 40 Zentimeter und 20 mal 40 Zentimeter) eingesetzt.

## Verlegt in einem Schienensystem

Die Paneele werden in einem Schienensystem verlegt und annähernd wärmebrückenfrei aneinander gereiht. Zum Ende der Reihe wird aus der Kombination der unterschiedlichen Elemente die maximal verlegbare Fläche abgedeckt. Die Lücken von maximal neun Zentimetern Breite, die nicht durch die Kombination aus den unterschiedlichen Plattenformaten abgedeckt werden können, werden dann mit extrudiertem Polystyrol (EPS) gefüllt.

Das eingesetzte Vakuum-Isolations-Paneele sorgt für eine geringe Dämmstoffdicke: Sein VIP-Dämmkern umfasst 40 Millimeter und wird mit vier Millimeter starken Schutzdeckschichten beplankt. Die gesamte Dicke der Paneele liegt somit bei 48 Millimetern. Eine gedoppelte EPS-Deckschicht von fünf Zentimetern wird als Schutzschicht eingesetzt, so dass die gesamte Dämmstoffstärke des Systems rund zehn Zentimeter beträgt. Dabei wird ein U-Wert von 0,13 W/m<sup>2</sup>K aus VIP und EPS erreicht.

Das neuwertige VIP-integrierte WDV-System wurde von den Unternehmen Variotec und Brillux (Münster) entwickelt. Die komplette Entwicklungsarbeit des Systems, die Baustellenlogistik sowie die Betreuung auf der Baustelle übernahm Brillux.

Da es sich bei der Dämmung nicht um eine klassische Dämmschicht handelte, wurde das Verbindungsmodul für den Balkonschluss von den Ingenieuren der Schöck Balkonsysteme GmbH auf die Vakuum-Dämmung abgestimmt. Die Wärmedämmeigenschaften wurden dabei nicht beeinflusst und auch die statische Tragfähigkeit der gesamten Konstruktion aus Stützen und Verbindungsmodul ist gewährleistet. Lediglich die Dicke des Elements wurde angepasst.

„Bei der nachträglichen Montage von Balkonen handelt es sich immer um eine passgenaue Lösung: Neben der reinen Zustandsanalyse des Gebäudes müssen alle Faktoren der Statik und Wärmedämmung berücksichtigt werden. Das war auch beim Mehrfamilienhaus in der Mannheimer Straße der Fall. Wir haben das Verbindungsmodul an den Gebäudevorgaben und der Dämmstoffdicke von zehn Zentimetern ausgerichtet“, erläutert Peter Kaiser, Leiter Marketing und Systemmanagement der Schöck Balkonsysteme GmbH. Mit dem Balkonsystem bietet Schöck somit kein Einzelbauteil, sondern ein Gesamtkonzept an, das einen hohen Anteil an Ingenieursleistung beinhaltet.

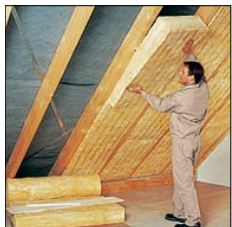
Für das umfassende Sanierungskonzept wurde das Projekt „Rintheimer Feld“ bereits im Juli 2009 vom damaligen Bundesbauminister Wolfgang Tiefensee prämiert: Als eines von fünf „Gold“-Preisträgern beim Wettbewerb „Energetische Sanierung von Großwohnsiedlungen auf der Grundlage von integrierten Stadtteilentwicklungskonzepten“ wurde es mit einem Preisgeld von 100 000 Euro ausgezeichnet. Der Abschluss des gesamten Projekts „Rintheimer Feld“ ist bis zum Jahr 2017 geplant. > 85Z

## Mineralwolle bringt Ruhe ins Haus

### Ein Multitalent

Gibt es ein Multitalent unter den Dämmstoffen, mit dem es gelingt, höchste Dämmstandards zu erreichen, gleichzeitig den Lärm zu schlucken und durch Nichtbrennbarkeit viel für die eigene Sicherheit zu tun?

Dieser Dämmstoff müsste darüber hinaus noch besonders wirtschaftlich, langlebig, problemlos



Mineralwolle überzeugt bei der Dachdämmung. FOTO FMI

zu verarbeiten und unbedenklich für die Umwelt sein. Das kann beileibe nicht jeder Dämmstoff leisten – aber Mineralwolle – der Dämmstoff schlechthin vom Keller bis zum Dach.

Das Multitalent Mineralwolle, Oberbegriff für Dämmstoffe aus

Glaswolle beziehungsweise Steinwolle, hat seinen Siegeszug rund um die Welt vor etwa 100 Jahren angetreten. Seitdem werden die Produkte aus Mineralwolle nicht nur ständig weiter verbessert, sondern auch auf die unterschiedlichsten Einsatzbereiche hin – vom Keller bis zum Dach – optimiert.

Meist denken die Anforderungen, die Architekten ebenso wie Bauherren oder Hausbesitzer an das Material ihrer Wahl stellen, nicht mit dem Thema Wärmedämmung. Hierbei mit Bestwerten zu überzeugen, ist für Dämmstoffe wie Mineralwolle heutzutage Pflicht. Aber wie sieht es mit den anderen Wirkfaktoren aus, die unsere Wohnqualität und unsere Sicherheit im eigenen Haus erheblich verbessern können?

Mineralwolle sorgt unter anderem dafür, dass weniger Lärm von Außen in die Wohnräume eindringen kann, beispielsweise durch eine Dämmung der Fassade oder des Daches. Ruhe im Haus bringt Mineralwolle beispielsweise als Schalldämmung von Zwischenwänden oder als Trittschalldämmung, wie er auf „harten“ Bodenbelägen wie Parkett oder Laminat entsteht.

Spezielle Deckensysteme aus Mineralwolle helfen zudem, Nachhall und Reflexionen in Räumen drastisch zu mindern. Auch unangenehmen Geräuschen von Rohrleitungen macht eine Umarmelung aus Mineralwolle schnell den Garaus. > 85Z

## Innendämmung lohnt sich

# Schimmelschutz spart Energie

Überall da, wo die Fassade, also die Außenansicht, im Original erhalten bleiben soll und schnellere Erwärmung beim Heizen gewünscht wird, ist Innendämmung die erste Wahl bei der energetischen Sanierung.

Wertvolle Bausubstanz, beispielsweise Fassaden aus Fachwerk, Sichtmauerwerk oder Naturstein können damit erhalten bleiben. Auch ist eine Außendämmung wegen technischer oder rechtlicher Einschränkungen oft nicht möglich. Und auch bei unregelmäßig genutzten und beheizten Räumen bieten moderne Innendämmssysteme nach dem neuesten Stand der Technik sogar entscheidende energetische Vorteile.

Mit der Heck MultiTherm Innendämmung wird beispielsweise bei der energetischen Innenraum-Sanierung noch dazu die Wohnqualität durch Schutz vor Schimmelbefall deutlich verbessert. Dabei können mit diesen Innendämmssystemen planerische Ansprüche, von der Einhaltung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108 bis zu den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV), erfüllt werden. Es wurden dabei sogar zukünftig strengere Vorgaben berücksichtigt. Für die Gebäudenutzer bedeutet das nicht nur ein angenehmes Raumklima, sondern einen deutlich geringeren Verbrauch an Heizmaterial, der die vorhandenen Energieressourcen sichert und den Geldbeutel schont.

Je nach Ausgangslage werden drei verschiedene Systemlösungen

als mineralische Dämmplatte oder als Dämmputz angeboten. Heck Mineralischer Dämmputz ist ein rein mineralischer Wärmedämmputz, der ein- oder mehrlagig verarbeitet durch ausgezeichnete Wasserdampfdurchlässigkeit überzeugt und auch große Unebenheiten bereits in der ersten Putzlage sehr gut ausgleicht.

Dieser Dämmputz eignet sich besonders gut auf historischem Mauerwerk und Fachwerk, kann aber

auch zur Verbesserung der Wärmedämmung auf modernen Wandbaustoffen eingesetzt werden. Mit dem Heck Dämmputz EPS steht ein Spezialputz zur Verfügung, der seine Dämmfähigkeit einem hohen Anteil an speziellen leichten Zusatzstoffen verdankt. Als Außen- und Innenputz kommt er auf allen üblichen Wandbaustoffen, selbst hochdämmendem und zerklüftetem Mauerwerk, zum Einsatz. Er kann direkt auf das Mauerwerk

oder auf einen mineralischen Putz ohne Beschichtung aufgetragen werden, wodurch problematische Hohlräume vermieden werden.

Die Heck Innendämmplatte MS ist eine mineralische Dämmplatte auf natürlicher Basis ohne Faser- und Kunststoffzusätze, geeignet für den Wand- und Deckenbereich. Durch die hydrophilen Eigenschaften dieser Innendämmplatte können große Mengen Wasser aufgenommen und wieder abgegeben werden. Dabei reguliert sich der Feuchtegehalt auf natürliche Weise, das Raumklima wird entscheidend verbessert.

## Eine Dampfsperre ist nicht erforderlich

Alle modernen Innendämmssysteme reduzieren durch ihre besonderen Eigenschaften hinsichtlich Wärmeleitfähigkeit, Wasseraufnahme- und Wasserdampfdiffusionsfähigkeit das Schimmelrisiko erheblich. Eine Dampfsperre ist bei den geprüften Heck Systemaufbauten nicht erforderlich. Eine Innenraumdämmung nach dem neuesten Stand der Technik sorgt nicht nur für eine bessere Wohnqualität und Energieeinsparung, eine Immobilie mit Innendämm-System erfährt sogar eine kalkulierbare und beständige Wertsteigerung. > 85Z



Innendämmung ist die erste Wahl bei der energetischen Sanierung.

FOTO HECK-MULTITHERM

**Feuchte Keller**  
Abdichtungsarbeiten  
Schimmelsanierung  
www.max-sommerauer.de  
Tel. 089/42 7152-10 • Fax -19

Weitere Informationen unter  
www.der-daemmstoff.de

Weitere Informationen findet man unter:  
www.heck-multitherm.com