

Gerd Meurer

Restaurierung und energetische Optimierung eines Baudenkmals (erbaut 1679)

Gutes Raumklima durch Kalk- und Lehm- baustoffe, Behaglichkeit durch Strahlungswärme, moderne und ressourcenschonende Technik: Im denkmalgeschützten barocken Floßherrenhaus in Koblenz gelang eine überzeugende Verbindung der Annehmlichkeiten modernen Wohnens mit der größtmöglichen Erhaltung von Originalsubstanz. Das Ergebnis: Komfortables Wohnen und Arbeiten im Denkmal, und doch blieb der Charakter des Hauses erhalten. Das Haus und mehrere beteiligte Handwerker wurden mit dem 1. Preis des Bundespreises für Handwerk in der Denkmalpflege 2010 ausgezeichnet.

Das barocke Fachwerkhaus mit Bruchsteinsockel umfasst eine Gesamtfläche von ca. 400m² und gliedert sich in Haupthaus und Längsanbau. Das dendrochronologisch auf 1679 datierte Anwesen wurde durch einen Koblenzer Floßherrn erbaut, bereits 1681 durch den Längsanbau erweitert und im Laufe der Jahrhunderte mehrfach umgestaltet. So erfuhr es rund 100 Jahre nach der Erbauung einen umfangreichen luxuriösen Umbau, bei dem nicht nur die bis da-

hin fachwerksichtige Fassade verputzt wurde, sondern auch neue Stuckdecken und reiche Wandmalereien eingebracht wurden. Diese Indizien sprechen ebenso wie mehrere beheizbare Schlafkammern dafür, dass das Haus für seine Zeit besonders aufwendig ausgestattet war. Auch das repräsentative Treppenhaus mit bauzeitlicher Eichenholztreppe wurde Ende des 18. Jahrhunderts im Winkel zwischen Haupthaus und Anbau angesetzt. Dies wird durch Baufugen, Wechsel im Deckenbereich und Veränderungen an Türen und Fenstern belegt.¹

Historisches Kleinod in katastrophalem Zustand – das war die Herausforderung, vor der die Bauherren vor Beginn der Sanierung im Jahre 1998 standen. Jahre des Leerstands, die gravierenden Hochwasserereignisse in den 1990er-Jahren sowie jahrelange Undichtigkeiten des Daches hatten das Haus so schwer in seiner Substanz geschädigt, dass es zu Teilen einsturzgefährdet war. Ein Gutachten über den besonderen historischen

¹ Quelle: Dr. Hans-Hermann Reck: Bauhistorisches Kurzgutachten über das Wohnhaus Am Ufer 17, Neuendorf (Koblenz). Wiesbaden, Oktober 1999



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

Wert des Gebäudeensembles hatte es vor dem drohenden Abriss gerettet. Eine Besonderheit waren die reichhaltig vorhandenen Originaldetails wie alte Sprossenfenster, Türen, Fliesen- und Holzböden, Eichentreppe, Ofennischen, Wandmalereien und Stuckdecken, da das Haus nie vorher grundlegend saniert wurde. Die Höhe des symbolischen Kaufpreises von 1 D-Mark lässt den damaligen Zustand des Gebäudes erahnen (Abb. 1 und 2).

Nach der Entfernung ungeeigneter Einbauten und sperrender Wandbeschichtungen folgte eine genaue Bestandsaufnahme inklusive verformungsgerechtem Aufmaß und Fotodokumentation (Abb. 3). Die Planung der Sanierungsmaßnahmen umfasste nicht nur handwerklich-denkmalflegerische, sondern auch ökologische und energietechnische Gesichtspunkte.

Die Kernsanierung von 1998 bis 2000 umfasste die Fachwerk- und Dachstuhlreparatur, den Neueinbau eines Zwerchhauses zur Erschließung des Dachgeschosses, die teilweise Erneuerung der Fundamente und tragender Wände sowie die Sanierung der Decken von oben wegen des zu erhaltenden Stucks. Rund 70 % der Fachwerkbalken im Außenbereich mussten ersetzt werden. Vorzugsweise wurde Alteiche verwendet. Die beim Balkenwechsel nicht zu haltenden Gefache wurden entfernt und anschließend durch eine Ausfachung mit Leichtlehmsteinen erneuert. 2004 folgten der Außenputz, die Dachdämmung und die Dacheindeckung mit Naturschiefer sowie die Restaurierung der repräsentativen Außentreppe aus Basalt, 2006 der Ausbau des Dachgeschosses als Wohnraum und 2007 bis 2008 die Kernsanierung und der Ausbau des Anbaus als Bürofläche. 2011 wurde als quasi finale

Maßnahme die Sanierung des Treppenhauses in Angriff genommen, einschließlich der Restaurierung der bauteilzeitlichen Eichentreppe durch einen Restaurator im Tischlerhandwerk.

Oberstes Ziel bei der gesamten Sanierung des Anwesens durch Fachhandwerker war stets die größtmögliche Erhaltung der Originalsubstanz gemeinsam mit der Verwendung authentischer Baumaterialien wie historisches Fachwerk-Eichenholz und Kalk- und Lehmbaustoffe. Der Einsatz einer leichten Innendämmung, der Einbau von Kastenfenstern innen, die Dachdämmung und der Einbau einer modernen Wandheizung tragen zur Bauwerkserhaltung und einer energetischen Optimierung des Hauses bei. Die Tatsache, dass die Heizung unsichtbar ist, bedient den ästhetischen Anspruch des Baudenkmals; störende Heizkörper gibt es nicht.

Innendämmung im historischen Bestand

Die Innendämmung wurde im hochwassergefährdeten Erdgeschoss mit Schilfrohrdämmplatten ausgeführt, die in Kalkmörtel geklebt, zusätzlich mit Schrauben im Fachwerk oder mit Schlagdübeln im Mauerwerk befestigt und anschließend mit Kalk verputzt wurden. Im Obergeschoss erfolgte die Dämmung nach dem gleichen Prinzip mit Weichholzfaserplatten in Lehmputz. Wichtig beim Einsatz der Innendämmung: Die Dämmplatten sollten vollflächig in den Mörtel geklebt werden. Durch den kapillar leitfähigen, diffusionsoffenen Wandaufbau wird so ein ungehinderter Feuchtigkeitstransport in der Wand sichergestellt, der für die Abtrocknung von phasenweise auftretender Feuchtigkeit wichtig ist. Im Wand-

bereich wurden im Erd- oder Obergeschoss U-Werte zwischen 0,5 und 0,65 W/(m²·K) erreicht.

Behagliche Wärme durch Wandheizung

Beheizt wird das gesamte Floßherrenhaus durch eine Wandheizung, die mit einer Gas-Brennwerttherme auf Niedertemperaturtechnik mit einer Vorlauftemperatur bis maximal 45 °C betrieben wird. Insgesamt ergibt sich ein Energieverbrauch von ca. 62 kWh/(m²·a).

Auf der innenseitigen Dämmung der Außenwände wurde die Wandheizung in Form von wasserführenden Rohrleitungen montiert und mit Mörtel eingeputzt. Um eine gute Wärmeverteilung und Wärmespeicherung zu erreichen, müssen die Wandheizungsrohre komplett vom schweren Mörtel umschlossen sein. Auftretende Feuchtigkeit kann bei diesem System unterstützt durch die Wandheizung über die Oberfläche austrocknen. Lehmputze können aufgrund ihres hohen Gewichtes Wärme einlagern und über einen langen Zeitraum als Wärmestrahlung wieder abgeben. So tragen sie auch dazu bei, mithilfe einer entsprechenden Vorlauftemperaturregelung den Energieverbrauch zu reduzieren.

Die Steuerung erfolgt durch Heizkreisverteiler, Stellmotoren und Raumthermostate. Die Heizkreisverteiler wurden im Dachgeschoss installiert, um einen substanzschonenden Zugang zu den einzelnen Räumen zu gewährleisten. So konnten die historischen Bodenbeläge erhalten werden. Je Raum ist ein Raumthermostat installiert, an dem die gewünschte Raumtemperatur eingestellt wird. Das Raumthermostat ist mit den Stellmotoren elektrisch verbunden, welche

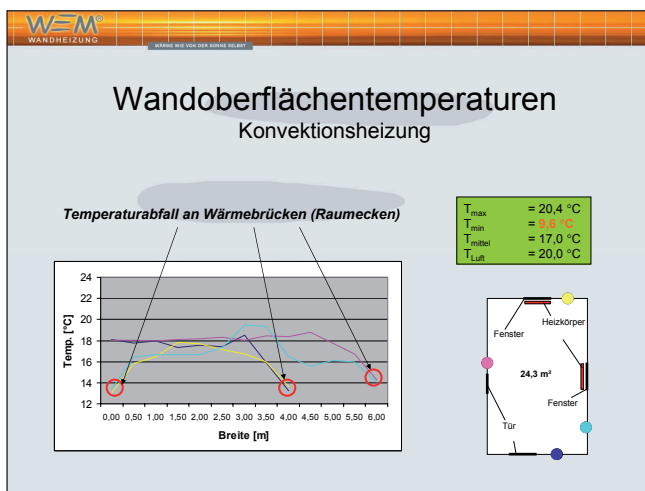


Abb. 5

die einzelnen Heizkreise öffnen bzw. schließen. Über den Durchflussmengenregler im Heizkreisverteiler wurde das Wandheizungssystem hydraulisch abgeglichen.

Zur Unterstützung der Wandheizung wurde an der historischen Ofenstelle unterhalb der bauzeitlichen Rauchabzugsöffnung im Erdgeschoss ein großer Grundofen eingebaut, der mit Scheitholz betrieben wird (Abb. 4).

Wirkungsweise und Besonderheiten der Wandheizung in Altbau- und Denkmalsubstanz

Besonders in der Altbau- und Denkmalsanierung hat sich der Einsatz von Wandheizung und Wandtemperierung in den letzten Jahren durchgesetzt und bewährt. Die gleichmäßige Erwärmung der Wände wirkt bauteilkonservierend. Bei hohen Räumen stellt die Wandheizung eine gleichmäßige Temperaturverteilung sicher, das Problem der aufsteigenden Wärme unter die Decke entfällt. Durch die Strahlungswärme der Wandheizung werden gleichmäßige Oberflächentemperaturen auch an den Wärmebrücken erzeugt, während durch Konvektionswärme von Heizkörpern gerade an diesen Wärmebrücken ein Temperaturabfall zu beobachten ist. Dessen Folgen sind bekannt: Durch die kalten Oberflächentemperaturen findet in diesen Bereichen ein verstärkter Kondensatausfall statt, der zu Schimmelpilzbildung oder Schädigung organischer Bausubstanz führen kann (Abb. 5 und 6).

Durch die vorzugsweise Beheizung der potenziell kalten Außen-

wände von Gebäuden kann also bei relativ geringer Raumlufttemperatur eine hohe Behaglichkeit erreicht werden. Das Absenken der Raumlufttemperatur um 1°C bringt eine Heizkostenersparnis von bis zu 6%. Der Bedarf an Heizflächen ist abhängig vom verwendeten System, vom Gebäudetyp, der Wärmedämmung und der Wasservorlauftemperatur (Abb. 7).

Weit verbreitet sind Systeme, in denen wasserführende Rohrleitungen im Innenputz liegen. Diese Bauart wird meistens durch das Einputzen von Heizregistern hergestellt. Als Materialien für die Innenputze eignen sich Kalk-, Kalk-Zement- oder Lehmputze. Lehmputze haben sehr gute bauphysikalische und raumklimatische Eigenschaften. Sie wirken feuchtigkeitsregulierend, weil sie in der Lage sind, große Mengen an Feuchtigkeit rasch aufzunehmen und wieder abzugeben. Lehm kann Schadstoffe und Gerüche absorbieren. Außerdem ist er leicht zu verarbeiten, da er nicht chemisch abbindet, sondern durch Trocknung aushärtet.

Eine Alternative dazu ist die Erstellung einer Wandheizung im Trockenbau. Hier werden fertige Platten



Abb. 10

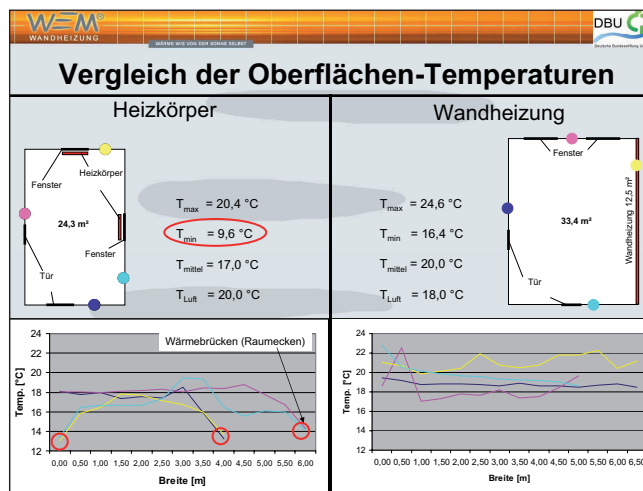


Abb. 6

aus Lehm verwendet, in denen die wasserführenden Heizleitungen bereits eingelassen sind (Abb. 8 und 9).

Bewährt haben sich solche Trockenbauplatten vor allem bei der Renovierung oder im Dachgeschossausbau, aber auch in Holzhäusern – also überall dort, wo das Einbringen von Putzen mit der damit verbundenen Feuchtigkeit schädlich ist oder der Bauablauf durch den Wegfall von Trocknungszeiten beschleunigt werden soll.

Lehm und Holz sind eine bewährte Kombination, die jahrhundertlang für den Erhalt von Fachwerkkonstruktionen gesorgt hat. Die Effekte der Wandheizung unterstützen ebenfalls die Haltbarkeit der Holzkonstruktion, der Lehm nimmt viel Feuchtigkeit auf und hält somit die Balken trocken.

Erschließung des Dachgeschosses als Wohnraum

Der ursprüngliche Speicher des Hauses mit Spitzboden erhielt durch einen mit dem Denkmalamt abgestimmten Zwerchhauseinbau Licht und Raum und damit die Qualität für einen großzügigen Wohnraum (Abb. 10 und 11).



Abb. 11

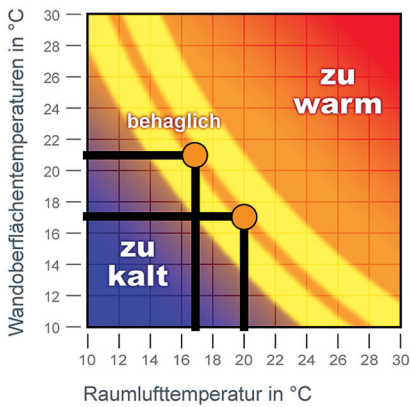


Abb. 7

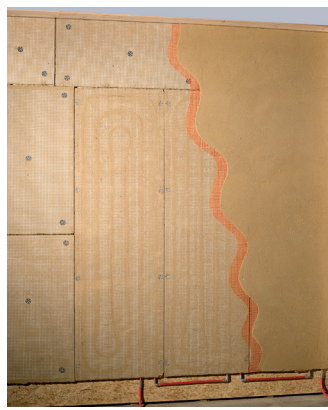


Abb. 8



Abb. 9

Um den großen Raum behaglich zu beheizen, wurden in die Dachschrägen Wandheizungsplatten aus Lehm (Klimaelemente) eingesetzt. Das gut gedämmte, ca. 70m² große Dachgeschoss hat einen Wärmebedarf von ca. 3kW und benötigt somit 18m² Wandheizflächen. Erreicht wurde ein U-Wert von 0,18 bis 0,20W/(m²·K). Die Verteilung der Klimaelemente erfolgte unter Berücksichtigung der späteren Nutzung. Zunächst wurden im Bereich der Fenster in Giebel und Gauben Wandheizungen platziert, um diese relativ kühlen Flächen zu kompensieren. Die restlichen Wandheizungsplatten wurden gezielt in den späteren Aufenthaltszonen wie Essecke und Couchbereich montiert. Die restlichen inneren Dachflächen wurden mit Lehmbauplatten verkleidet, die wie Gipskartonplatten auf eine Unterkonstruktion aufgeschraubt werden (Abb. 12 und 13).

Nach dem Einbau der Platten wurden diese mit einem Lehmfein-

putz vorgespachtelt und im Stoßbereich mit Glasfasergewebe bewehrt. Danach wurde die gesamte Fläche mit einem farbigen Lehmfeinputz abgspachtelt. Durch den Einsatz der schweren Lehmbaumstoffe gewinnt die sehr gut gedämmte, leichte Dachkonstruktion Masse und reagiert sehr gebremst auf Temperaturschwankungen. Besonderes Augenmerk wurde auf die im Detailbereich sorgfältig ausgeführte Winddichtigkeit gelegt, um den Feuchtigkeitsausfall zu minimieren, den Energieverbrauch zu optimieren und einen guten Schallschutz sicherzustellen.

Fazit

Blickt man auf die Sanierungshistorie über mehr als zehn Jahre und die dadurch erreichte Qualität des Gebäudes zurück, so ist festzustellen, dass sich die gewählten Baustoffe und Techniken in hohem Maße bewährt haben. Das Haus bietet seinen Wohn- und Geschäftsnutzern ein hervorragendes Raumklima sowie ein besonderes historisch geprägtes Raumambiente und lässt durch die hochwertige und wertbeständige Aufarbei-

tung eine hohe Langlebigkeit erwarten. Das Engagement und die Liebe zum Detail bei der aufwendigen und risikoreichen Sanierung wurden 2010 mit dem 1. Preis des von der Deutschen Stiftung Denkmalschutz und dem Zentralverband des Deutschen Handwerks ausgelobten Bundespreises für Handwerk in der Denkmalpflege ausgezeichnet.

So blickt das rund 330 Jahre alte Baudenkmal in eine gute Zukunft, in der es sicher noch viele weitere Jahre auf den Rhein schauen wird.

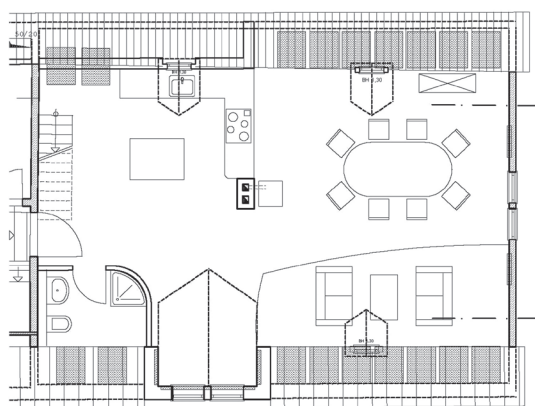
INFO/KONTAKT



Gerd Meurer

Gerd Meurer ist Mitgründer und Geschäftsführer der WEM Wandheizung GmbH und der Meurer NATÜRLICHES BAUEN GmbH, öffentlich bestellter und vereidigter Gutachter für Lehmbau, Prüfungskommissionsmitglied und Ausbilder für die Weiterbildung zur »Fachkraft Lehmbau« und aktives Mitglied im Dachverband Lehm e.V. 2010 hat er nach 1999 den Bundespreis für Handwerk in der Denkmalpflege zum zweiten Mal erhalten.

E-Mail: wem@wandheizung.de
Internet: www.wandheizung.de

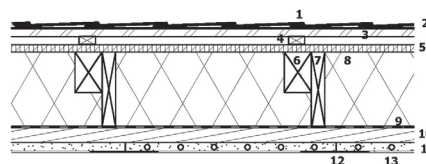


Grundriss Dachgeschoss

Einbausituation der WEM-Klimaelemente in der Dachschräge, hier 12 x KE200 (0,625 x 2,00 m) und 6 x KE 80 (0,625 x 0,80 m)

Abb. 12

Aufbau Schrägdach Horizontalschnitt M 1:10



Legende:

- 1 - Naturschiefer
- 2 - Bitumenpappe besandet
- 3 - 22 mm Schalung Rauhspund
- 4 - 22/48 mm Lattung
- 5 - 22 mm Weichholzfaserplatte WLG 040, Naturharz imprägniert, als Unterdach
- 6 - 8/12 cm Sparren, Fichte/Tanne, Bestand
- 7 - 4/22 cm Aufdopplung, Fichte/Tanne
- 8 - Zellulosefaser WLG 040
- 9 - Dampfbremspappe, sd = 3,0 m
- 10 - 48/24 mm Lattung
- 11 - 25 mm WEM-Lehmbohle als Ausgleich bzw. WEM-Klimaelement (Wandheizplatte)
- 12: Glasfaser-Armierungsstreifen 10 cm breit über den Plattenstößen
- 13 - 5 mm farbiger Lehmputz

U-Wert: 0,15 W/(m²·K)

Abb. 13