

Wohnprojekt „gemeinsames Wohnen im Alter“

Umbau eines denkmalgeschützten Fachwerkhauses von 1758

Ein heruntergekommenes, denkmalgeschütztes Fachwerkhaus aus dem Jahr 1758 wurde grundlegend für ein Wohnprojekt „gemeinsames Wohnen im Alter“ erneuert. Die neue Nutzung, der Einbau von fünf Wohnungen neben- und übereinander in die bestehende und zu erhaltene Fachwerkstruktur erforderte nicht nur statisch-konstruktive Ertüchtigung sondern auch eine zufriedenstellende Lösung der bauphysikalischen Probleme, die heutigen Ansprüchen genügt.

Fünf Paare entwickelten eine gemeinschaftliche Wohnform für die „Alterslebensphase“ mit dem Ziel, so lange wie möglich selbstbestimmt in gewohnter Umgebung zu leben und intensive nachbarschaftliche Kontakte zu pflegen. Das Grundstück im Ortskern von Darmstadt-Bessungen ist mit einem denkmalgeschützten Fachwerkhaus von 1758, sowie Scheune und Nebengebäude aus Bruchsteinmauerwerk bebaut. Das Konzept sieht vor, relativ kleine abgeschlossene Wohneinheiten im Haupthaus zu schaffen und Scheune, Werkstatt und Außenräume gemeinsam zu nutzen. Das Wohnhaus wurde unter Berücksichtigung der vorgefundenen Fachwerkstruktur neu aufgeteilt. Barrierefreiheit wurde durch Schwellenfreiheit, mind. 80 cm breite Türen und bodengleiche Duschen realisiert. Die Scheune bietet Raum für gemeinsames Essen, Feste, Hausmusik und eine Bibliothek. Der Dachraum wird vielseitig als Atelier, Büro und zum Übernachten für Gäste genutzt. Im kleinen Nebengebäude ist Platz für eine Sauna, eine Hobby-Schreinerwerkstatt und ein geräumiges Bad.

Auf dem vormals dicht bebauten Grundstück wurden durch den Abriss nicht erhaltenswerter Nebengebäude neue Außenräume



Abb. 1:
Straßen-/Hofansicht

geschaffen. Der Hof dient als interne Begegnungsfläche und erschließt alle drei Gebäude.

Das Fachwerkhaus wies alle typischen Schäden der Holzkonstruktion auf: verfaulte Schwellen und Brüstungsriegel, Deckenbalken, Rähme, Sparren mit Wurmfraß. Das Sockelmauerwerk hatte kaum Fundamente, war gekippt und hatte die Schwellen nach außen gezogen. Die Lehmgefache der Decken, Außen- und Innenwände waren relativ gut erhalten.

Die Lehmwände und -decken sind nur etwa 15 cm dick, mit einem nach heutigen Maßstäben unzureichendem Wärmeschutz. Der Schallschutz der dünnen Innenwände ist für Wohnungstrennwände ungenügend, die Decken nicht als Wohnungstrenndecken akzeptabel. Noch dazu haben die Deckenbalken liegende Querschnitte und große Stützweiten. Sie hängen durch, vibrieren beim Begehen und die Decke schwingt. Die Aufgabe war, dieses ursprünglich für andere Zwecke erbaute,

mit der Zeit heruntergekommene Haus zu einem Mehrfamilienhaus umzubauen und dabei heutige Ansprüche an Schall-, Brand- und Wärmeschutz zu erfüllen.

Die Maßnahmen

Die Grundrissplanung des Fachwerkgebäudes respektiert das aus der Erbauungszeit stammende Bestandsgefüge aus denkmalpflegerischen und ökonomischen Gründen. Eine zentimetergenaue Bestandsaufnahme und Planung in CAD erfasste auch alle Pfosten- und Strebenstellungen, um konstruktive Eingriffe durch Türereinbau u.ä. möglichst zu minimieren. So konnte die Tragstruktur baulich im Wesentlichen erhalten werden.

Autor:
Franz Volhard, Darmstadt
Schauer + Volhard
Architekten BDA



Abb. 2:
Bestand Fachwerkhaus (erbaut
1789) vor der Sanierung



Abb. 3:
Teilunterfangung der Sockel-
fundamente

Abb. 4:
Lehmgefachreparatur und
Neuausmauerung mit Leicht-
lehmsteinen



Voraussetzung war eine sorgfältige Detailplanung und ein Trag- und Aussteifungskonzept, das die weitgehende Tauglichkeit der Bestandskonstruktion auf aktuellem Niveau nachweisen konnte. Die frühe Entscheidung, mit ähnlichen Baustoffen (Holz und Lehm) aus- und weiterzubauen, half die gesamte Struktur zu vereinfachen. Eine Vorgängerstatik, vor Beauftragung der Architekten angefertigt, enthielt dagegen zahlreiche Stahlkonstruktionen und -auskreuzungen, weil die Leistungsfähigkeit der Bestandskonstruktion unterschätzt wurde. Dennoch erforderte die neue Nutzung des Gebäudes eine teilweise statische Ertüchtigung und zusätzliche konstruktive Maßnahmen:

Erhalt der Erdgeschossbalkenlage durch Halbierung der Spannweiten mit neuen, unauffällig eingefügten Holzunterzügen. Durch Brettchichtholz hoher Festigkeitsklasse konnten bestandsähnliche Querschnitte erreicht werden. Zur konstruktiven Verbindung mit den Bestandswänden wurden geschweißte Stahl-Formteile entwickelt, die mit Schraubverbindungen so ausgebildet sind, dass sie zwischen die Bestandswände und unter die Bestandsdecke kraftschlüssig eingeschoben werden konnten.

Die Decke über dem Obergeschoss wurde mit einer quer darüberverlegten neuen Balkenlage kraftschlüssig zu einem statisch wirksamen Rost verschraubt. Die Ausfachungen der alten Balken wurden entkernt, um die geringe Geschosshöhe von nur 2,10 zwischen den Balken, bei Erhalt der Balkenlage, optisch zu vergrößern. Die gewünschte Steifigkeit wurde auf diese Weise ohne zusätzliche Unterzüge erreicht. Mit dem neuen, fein verputzten und hell

getünchten Deckenrelief entstand eine neue, liebenswerte und intime Raumwirkung. Die niedrige Decke wird nicht mehr als Mangel sondern als Aufwertung empfunden.

- Eine neue Kehlbalenlage im Mansarddach wurde eingefügt, aufgehängt an Überzügen, die in den Bundachsen abtragen.
- Eine zusätzliche, aufwendige Horizontalaussteifung der Balkenlagen wurde vermieden, indem auch Mechanismen berücksichtigt wurden, die üblicherweise rechnerisch schwer erfassbar sind (z.B. Querbiegung, Koppelwirkung der Deckenstakung usw.).
- Das gesamte Gebäude hatte sich um bis zu 20 cm gesenkt. Für eine durchgehende Mindestraumhöhe und gewünschte Schwellen- und Stufenfreiheit wurde das Fachwerkgefüge auf ein durchgehendes Niveau angehoben bzw. abgesenkt. Dabei konnte ohne wesentlichen Mehraufwand die für die Schwellen- und Sockelsanierung erforderliche Abspriehung der Erdgeschossbalkenlage mitgenutzt werden.
- Teile des Sockelmauerwerks waren so stark nach außen deformiert, dass die Standsicherheit nicht mehr gewährleistet war. Zur Behebung wurde die Gründung durch Teilunterfangungen ertüchtigt, das Bruchsteinmauerwerk ergänzt und nach außen getriebene Schwellen mit den Außenwänden mit Seilwinden vorsichtig wieder in ihre ursprüngliche Lage zurückgezogen und ihre Verbindungen mit dem Innengefüge wiederhergestellt.
- Fachwerk und Dachstuhl waren in großen Teilen gut erhalten. Dennoch mussten die Erdgeschoss-



Abb. 6:
Treppenhaus mit entkernter
Obergeschossdecke

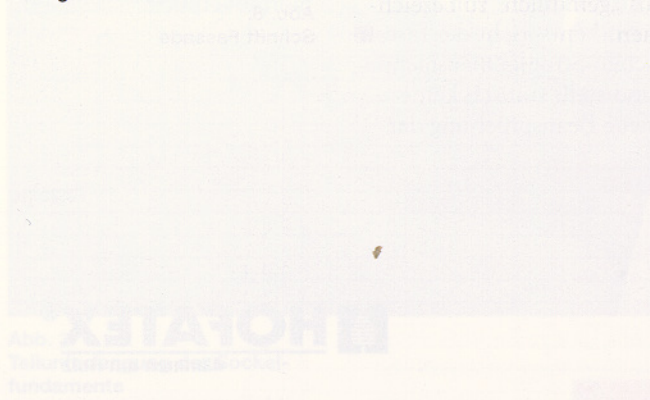


Abb. 7:
Zimmer Obergeschoss



Trennwände innerhalb der Wohnungen wurden raumsparend nur acht Zentimeter dick ausgeführt und mit Lehm-trockenbauplatten, in Bädern und Nebenräumen mit Gipsfaserplatten, bekleidet und mit Dämmstoff ausgefacht.

Die Trennwände zum Treppenhaus erhielten wohnraumseitig eine schalldämmende Vorsatzschale, ähnlich wie die Innendämmung der Außenwände, zum meist unbeheizten Treppenhaus auch mit wärmedämmender Funktion. Mit den Vorsatzschalen und den Ausfachungen mit weichen Leichtlehmsteinen wurde ein ausgezeichneter Schallschutz der Wohnungen erreicht.

Innendämmung:

Um die äußeren Proportionen des barocken Fachwerkhauses zu bewahren, ist die Wärmedämmung auf der Innenseite angeordnet. Fachwerktypischen Details an Traufe, Ortgang, Bruchsteinsockel und Fensterbekleidungen konnten bewahrt bzw. wiederhergestellt werden. Es wurde bewusst auf Dampfbremsschichten verzichtet, da sie in der Praxis kaum zuverlässig und dauerhaft realisierbar sind. Die unbehinderte Trocknungsmöglichkeit aller Wandschichten zur jeweils trockenen Seite, im Winter nach innen, ist damit gewährleistet.

Eine flucht- und senkrecht vor die Wand gestellte, mit Lehm-trockenbauplatte bekleidete Lattenkonstruktion, ermöglichte es den mindestens sechs Zentimeter tiefen Hohlraum zur Fachwerk-Außenwand mit Zello-sedämmstoff hohlraumfrei auszublasen. Die Luftdichtigkeit ist durch die verspachtelte oder überputzte Bekleidung gewährleistet. Wärmebrücken sind minimiert, indem die gedämmte Innen-

schale in die Dämmung der Bodenplatte und der Dach-schrägen ohne Unterbrechung anschließt. Die wenigen Wand- und Deckenan-schlüsse bestehen aus warmen Materialien wie Holz und Leichtlehm sind zusätzlich durch Dämmstoffe im Boden- und Deckenbereich abgepuffert. Im Sockelbereich der Innendämmung sind die Heizungsverteilungen verlegt, mit dem Nebeneffekt einer Temperierung und Trockenhaltung der Wand. Im selben System wurden auch die Bruchstein-außenwände des Wohnhauses und der Nebengebäude innen gedämmt. Die originalen Fenstergewände aus Sandstein konnten so erhalten werden. Die unverputzten Scheunenaußenwände wurden gereinigt und neu verfugt, ohne sie unter einem sterilen Wärmedämmverbundsystem zu verstecken.

Dach:

Die Dachschrägen des Mansarddaches wurden innen ebenfalls mit Lehm-platten bekleidet und mit Zellulosefaser hohlraumfrei ausgeblasen. Mit einer außen auf Holzschalung aufliegenden Dichtungsebene ist ein robuster, dauerhafter Feuchteschutz und die Luftdichtigkeit gewährleistet. Die neuen Gauben entsprechen der vorhandenen Sparrenlage und korrespondieren mit den darunterliegenden Fensterachsen. Für zierliche, dem Bestand angemessene Proportionen wurden die Gaubenwanddicken minimiert, Dachüberstände vermieden und eine in den Details knappe Zinkblecheindeckung gewählt. Die alten handgestrichenen Biberschwanzziegel wurden geborgen und wiederverlegt, so konnte der Charme des alten Daches erhalten bzw. wiederhergestellt werden.

Decken:

Für die schalltechnische Ertüchtigung der Decken zu Wohnungstrenndecken verfolgten wir das Konzept der möglichst schweren Decke mit schwimmendem Fußboden und entkoppelter unterer Deckenbekleidung. Die vorhandenen „ganzen“ Lehmwickeldecken, d.h. gestakte Strohlehmas-fachungen in voller Balken-höhe, wurden erhalten, ggf. mit neu angefertigten Lehmwickeln repariert, ebenso offene Deckenfelder wieder geschlossen. Alle Lehmdecken wurden so – ohne Verwendung material-fremder Baustoffe – wieder in voller Höhe wiederher-gestellt. Im Obergeschoss wurde wegen der sehr geringen Raumhöhe ein schwimmender Dielenbo-den-Fußbodenaufbau mit nur drei Zentimetern Auf-bauhöhe realisiert. Der untere Deckenputz auf einer zwei Zentimeter dicken Schilfrohrplatte auf-getragen und so schalltech-nisch weitgehend entkop-pelt. Die Obergeschoss-decke erhielt auf der kom-plett neuen Balkenlage mit schwerer Auffüllung einen üblichen schwin-nenden Dielenfußboden, dazu war im Dachraum auch genügend Raumhöhe vor-handen.

Welche Qualitäten wurden erreicht?

Die Bauherren haben das aufwendige Projekt nicht bereut und fühlen sich im neuen Haus ausgesprochen wohl. Neben den architek-tonischen Qualitäten, die natürlich zuerst wahrge-nommen werden, wirken im Hintergrund auch die ver-wendeten Baustoffe und die speziell für dieses Haus ent-wickelten Konstruktionen und Details.

Die Bauherren sind vom Raumklima begeistert. Die große innere Speichermasse verhindert eine Erwärmung des Holzhauses im Sommer.

Durch gezielte Nachtlüf-tung und bei großer Tages-hitze eher geschlossene Fenster kann die kühlende Wirkung der Speichermas-sen optimal genutzt werden. Die Innendämmung der Außenwände wird als sehr effektiv empfunden. Einzel-ne Räume, z.B. Schlafräume oder die Gemeinschaftsräu-me können kurzzeitig und effektiv beheizt werden – ohne Komforteinbuße, da sich die Oberflächen schnell auf Behaglichkeits-niveau aufwärmen lassen. Hier erscheint außenliegen-de Speichermasse zusam-men mit der Innendäm-mung vorteilhaft, sie speichert auch Tageswärme und Sonneneinstrahlung, verrin-gert so die mittlere Tempe-raturdifferenz zwischen außen und innen. Innen-dämmungen sind in ein-facher, robuster Ausführung mit kapillar rücktrocknen-den Baustoffen unproble-matisch und befürchtete Wärmebrücken sind im Fachwerk- und Holzbau

kaum ein Problem.

Alle Bauteile haben – flächig verputzt – einen Feuerwiderstand von min-destens F30 (feuerhem-mend) und entsprechen damit den Anforderungen der Hessischen Bauord-nung. Als Kompensation der vorhandenen Grenzbe-bauung mit zahlreichen Bestands- und neuen Dach-fenstern schafft eine ver-netzte Brandfrüherkennung zusätzliche Sicherheit.

Der Schallschutz zwis-chen und innerhalb der Wohnungen ist sehr gut, die massiven weichen Lehm-baustoffe dämpfen die Wei-terleitung des Schalls in der Holzkonstruktion. Leider war eine schalltechnische Entkoppelung der Oberge-schossdecke wegen zu geringer Geschosshöhe nicht optimal möglich, was den Schallschutz dieser Decke etwas mindert. Aber die übertragenen Frequen-zen sind im Lehmhaus eher als „gemütlich“ zu bezeich-nen.

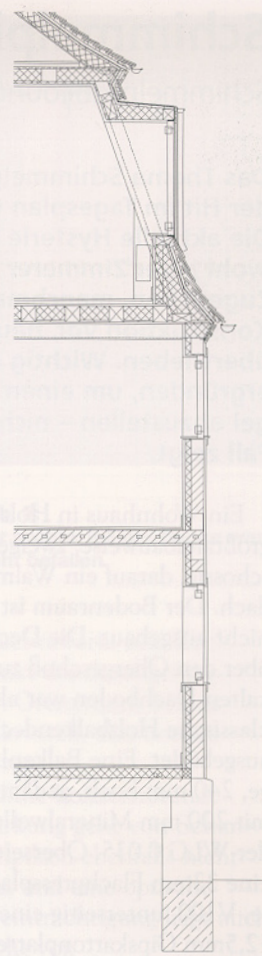


Abb. 8:
Schnitt Fassade

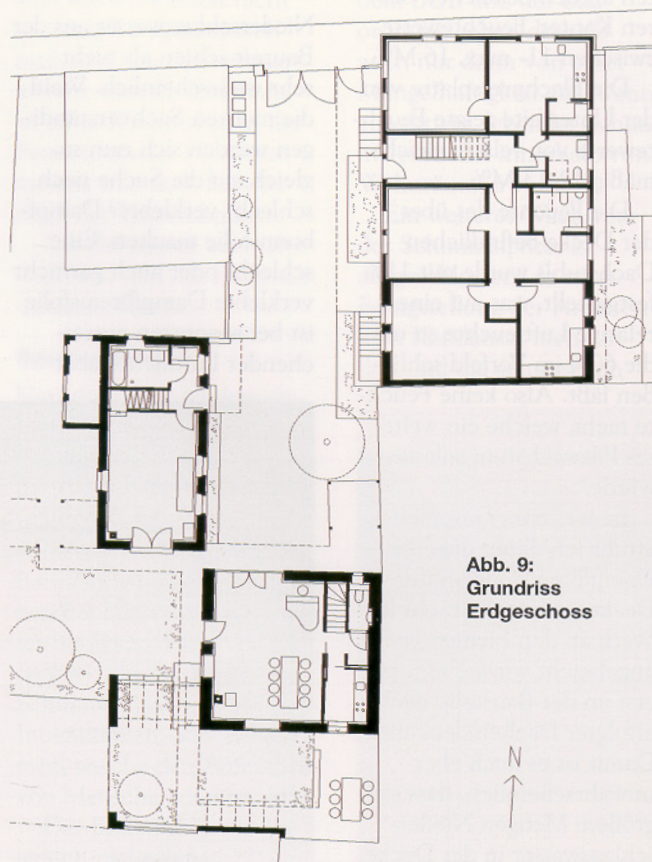


Abb. 9:
Grundriss
Erdgeschoss

Technische Daten

Bauherr:
GBR Sandberghof
Planung + Bauleitung:
Ute Schauer und Franz Volhard
Dipl.-Ing. Architekten BDA
www.schauer-volhard.de

**Tragwerksplanung, Wärme-,
Brand- + Schallschutz:**
Ingenieurbüro Wagner Zeitter,
Wiesbaden

Projekttablauf:
Bestandsaufnahme und Planung
9/2004 bis 9/2005
Bauausführung
10/2005 bis 3/2007

Gebäudedaten:
Bauvolumen umbauter Raum
2.370 m³
Wohnfläche gesamt: 447 m²
3 Wohnungen à 67-76 m²
1 Maisonettewohnung à 77 m²
1 Appartement à 44 m²
Gemeinschaftsräume 108 m²

Fotos:
Schauer + Volhard Architekten