



Siegen
Sanierung auf Neubau-Niveau nach EnEV
 Baujahr 1952

» Das Haus als Wochenendhaus im Holzbauweise geplant, wurde jedoch von Beginn an als Wohngebäude genutzt. Die Außenwände bestehen aus einem Holzskelett mit außen aufgebracht Holzschalung, 5 cm Wärmedämmung aus Glaswolle und innerer Verkleidung aus Gipskarton. Die gesamte Wandstärke beträgt 8 cm. Der Fußboden wurde über einem unzugänglichen Hohlraum als Holz-

balkendecke auf Ziegelfundamenten aufgeständert und mit Dielen belegt. Der unbeheizte Hohlraum ist mit 5 cm Glasfaserdämmstoff gefüllt worden. Das Gebäude bekam nachträglich eine Zentralheizung die als Ölheizung ausgestattet ist. 1995 wurde das flachgeneigte Walmdach durch ein steiler geneigtes Krüppelwalmdach ersetzt, um im Dachgeschoss eine zweite Wohnung anzuordnen. Dabei

sind vor der Fassade Stahlstützen montiert worden, die die Lasten des Dachgeschosses aufnehmen sollten. Die Wärmedämmung des Daches erfolgte beim Dachgeschossausbau mit 14 cm Aufsparrendämmung; WLG 0024, die Dämmung der Außenwände mit 10 cm Mineralfaser-Dämmstoff. Die Bauherren nahmen im Winter 2007 an der Thermografieaktion der Stadt Siegen teil. Im Anschluss er-

folgte eine geförderte „Vor-Ort-Beratung“ um den katastrophalen energetischen Zustand des Gebäudes sinnvoll zu verbessern. Die Thermografieaufnahmen waren bei diesem Objekt für die Schwachstellenanalyse unerlässlich und sehr hilfreich. Ein Hauptproblem war die undichte Gebäudehülle durch die nicht vorhandene oder lückenhafte winddichte Ebene, die zu enormen Lüftungswärmeverlusten



oben: Das 114 m² große Einfamilienhaus liegt idyllisch im Wald. Bei dem zuerst nur für das Wochenend geplante Haus ist auch nach der Modernisierung der charakteristische Gesamteindruck nicht verändert worden

unten: Für die große Energieeinsparung von 71% war ein durchdachtes Sanierungskonzept notwendig. Die undichte Gebäudehülle wurde durch eine Klimamembrane „verschlossen“.



oben links: Die neue Lattung wurde mit sibirischer Lärche ausgeführt

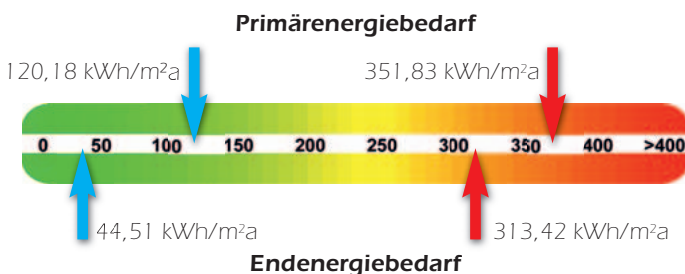
ten führte. Weitere Probleme waren die völlig unzureichende Wärmedämmung der Außenbauteile der erdgeschossigen und ursprünglichen Wohnung (Stärke des Wandaufbaus 8 cm, Fenster ohne Dichtungssysteme mit Einscheibenverglasung, unzureichend gedämmter Fußboden), sowie die Kältebrücken durch die Stahlstützen. Der Energieverbrauch konnte nur dadurch in einem erträglichen Rahmen gehalten werden, dass in jeder Wohnung ein Ofen zur Beheizung zur Verfügung steht. Solare Heizungs- und Warmwasserbereitung war wegen der Topografie und des umliegenden Baumbestandes nicht möglich.

Vorkommnisse

während der Sanierung:

Das Gebäude steht in einem bewaldeten Quellgebiet. Während der Durchführung der Sa-

nierungsarbeiten wurde festgestellt, dass das vorhandene Schwellenholz der Außenwand an einer Stelle erheblich verfault war und die Deckenbalken der Holzbalkendecke oberhalb des unbeheizten Hohlraumes ebenso erheblich geschädigt waren. Ursache hierfür waren Kondensatbildung in der Dämmung des Fußbodens, sowie aufsteigende Feuchtigkeit in den Ziegelfundamenten, fehlende Sperrbahn unter dem Schwellenholz. Diese Situation wurde zum Anlass genommen, das Schwellenholz auszutauschen und die Holzbalkendecke hier durch eine Betonbodenplatte mit 10 cm Perimeterdämmstoff, WLG 0035 zu ersetzen. In diesem Bereich wurde für die neue Heizungsanlage eine Fußbodenheizung eingebaut und im weiteren Fußbodenaufbau 5 cm Dämmstoff eingesetzt.



Sanierungskonzept:

1. Ausbildung einer luft- und winddichten Ebene - Im Bereich der Geschossdecke, zwischen Erdgeschoss und Dachgeschoss wurde die Schalung des Dachüberstandes demontiert. Über die gesamte Außenfassade wurde eine Klimamembran eingebaut und mit Spezialklebeband angeschlossen. Alle Fugen und Bauteilschlüsse wurden überspannt.

2. Verminderung der Wärmebrücken - Für die Unterkonstruktion der Wände im Erdgeschoss wurde eine solche Materialstärke gewählt, dass durch das Aufbringen einer kreuzweisen Lattung in 2 Lagen die Stahlstützen im neuen Wandaufbau verschwinden und mit Dämmung hinterfüllt oder überdeckt wurden. Kreuzweise Dämmung der Fassade mit 2 x 8 cm Isover Ultimate, WLG 0035 Aufbringen einer diffusionsoffenen Unterspannbahn Isover Intergra über die Wärmedämmung. Aufbringen einer Lattung mit sibirischer Lärche als Deckelschalung (hinterlüftet).

3. Verbesserung der Wärmedämmung der Außenbauteile - Wände des Kellergeschosses mit 14 cm Wärmedämmverbundsystem WLG 0035. Boden unterseitig mit 10 cm PS-Dämmstoff, WLG 0035 in 2 Lagen

4. Austausch der einfach verglasten Fenster - Neue Holzfenster mit Wärmeschutzverglasung

5. Austausch der Heizungsanlage - Austausch der Heizungsanlage, Einbau einer Luftwasserwärmepumpe mit 9 kW Nennwärmeleistung für Heizung und Warmwasserbereitung. Ausstattung von 3 Räumen mit Fußbodenheizung

Förderung: KfW-CO₂-Gebäudesanierungsprogramm, Variante Zuschuss Bafa – Marktanreizprogramm, Thermografieaktion Stadt Siegen Bafa – „Vor-Ort-Beratung“

Die Partner

Bauherr: Eva und Timm Kemper, Siegen

Architekt + Energieberater: Gierschmann Planungsgesellschaft mbH, Dipl.-Ing. Sven J. Gierschmann, Siegen, staatl. anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz Bafa-Vor-Ort-Energieberater

Das Projekt

Adresse: Nelkenweg, Siegen **Baujahr:** 1952

Wohnfläche: 114 m² (65 m² + 49 m²)

Das Endenergie-Ergebnis

vorher: 351,83 kWh/m²a
nachher: 120,18 kWh/m²a (- 71 %)
CO₂-Emissionen: 30,40 kg/m²a (-69 %)