



VILLA HERINGSDORF

BAUDENKMAL VON 45 LITER AUF 5 LITER



Das energetische Konzept im Denkmal

A

I



VILLA HERINGSDORF

BAUDENKMAL VON 45 LITER AUF 5 LITER



Inhaltsverzeichnis

- 2.1.1.1 Bestandsbeschreibung
- 2.1.1.2 Gebäudekenndaten
- 2.1.1.3 Baulicher Zustand
- 2.1.1.4 Ziel der Modernisierung
- 2.1.1.5 Planungskonzept
- 2.1.1.6 Umsetzung
- 2.1.1.7 Bewertung

Der folgende Erläuterungsbericht ist ein Auszug aus dem Leitfaden
„Modernisierung historisch wertvoller Wohngebäude“

Herausgeber:

IEMB

Kompetenzzentrum

„Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“ im Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V.



Initiative
**kostengünstig
qualitätsbewusst
Bauen**
umweltgerecht
innovativ
bezahlbar



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung



Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

A

I



VILLA HERINGSDORF

BAUDENKMAL VON 45 LITER AUF 5 LITER



2.1.1 Villa in Heringsdorf – Innendämmung, kontrollierte Gebäudelüftung

2.1.1.1 Bestandsbeschreibung

Die um 1876 errichtete denkmalgeschützte Villa im Ostseebad Heringsdorf liegt in Meeresnähe auf der Nordostseite der Insel Usedom. Das Gebäude repräsentiert einen Haustypus im klassizistischen Baustil der nach dem Vorbild palladianischer Landhäuser⁵ erbaut wurde. Auffällig ist vor allem der hohe Feldsteinsockel und der seeseitige Eingang, der als monumentaler Portikus mit ionischen Säulen den herrschaftlichen Eindruck unterstützt. Das Gebäude wird auf drei Ebenen - Souterrain, Erdgeschoss und ausgebauten Dachgeschoss – genutzt.

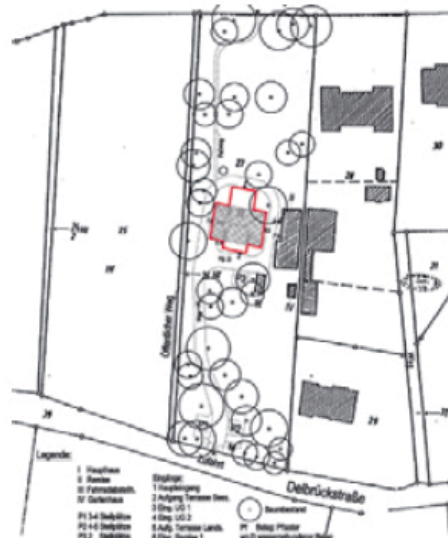


Bild 2.1: Lageplan [15]

2.1.1.2 Gebäudekenndaten

Bauherr: Dr. Peter Tarnowski
Architekt: Dipl.-Ing (FH) Ulrich Zink, Berlin
Standort: 17424 Heringsdorf
Baujahr: um 1876
Ehemalige Nutzung: Wohnhaus bis ca. 1990, danach Leerstand
Derzeitige Nutzung: Wohn- und Ferienhaus
Umbau / Sanierung: 2004
WFL: 175 m² Wohnung EG, 300 m² Wohnungen Souterrain und DG
BRI: 1500m³
Baukosten: ca. 1390,- €/m² WFL

2.1.1.3 Baulicher Zustand



Bild 2.2: Seeseite Bestand [15]



Bild 2.3: Strassenseite Bestand [15]



Bild 2.4: Fenster Bestand [15]



Bild 2.5: Feuchtigkeit im Souterrain - Bestand [15]

5

Palladianismus bezeichnet einen klassizistischen Architekturstil im England des 17. Jahrhunderts.

Der Name leitet sich von dem italienischen Architekten Andrea Palladio ab. Der Palladianismus grenzt sich durch strengere, klassizistischere Formen vom als „zu katholisch“ empfundenen römischen Barock ab. Charakteristisch ist für den Palladianismus die Verwendung von Kolossalordnungen sowie das sogenannte Palladiomotiv, bei dem Fenster so gebaut werden, dass ein breiter mittlerer Bogen von zwei schmalen Öffnungen flankiert wird, die durch ein Gebälk in Höhe des Bogenkämpfers geschlossen werden. Dieses Palladiomotiv wurde auch im Klassizismus um 1800 verwendet.

A

I



VILLA HERINGSDORF

BAUDENKMAL VON 45 LITER AUF 5 LITER



Die Villa Seeblick war vor der Sanierung in einem sehr schadhaften Zustand. Der Leerstand über 14 Jahre hatte zahlreiche Feuchtigkeitsschäden an der Baubsubstanz hinterlassen. Angefangen vom Dach, den Geschossdecken, den Außenwänden – insbesondere in den erdnahen Bereichen und den Fassaden –, der Sohlplatte und den Terrassen, sowie an Türen, Fenstern und Bodenbelägen waren zum Teil umfangreiche Baumaßnahmen notwendig.

2.1.1.4 Ziel der Modernisierung

Ziel des Bauherrn war es, die Raumstruktur des Gebäudes effizienter nutzen zu können. Dabei sollte das 130 Jahre alte kulturelle Erbe in denkmalgerechter Form restauriert bzw. modernisiert werden. Gleichzeitig wurde eine Anpassung des Heizenergieverbrauchs auf Neubausstandard angestrebt.



Bild 2.6: Seeseite neu [16]



Bild 2.7: Strassenseite neu [16]



Bild 2.8: Souterrain neu [15]

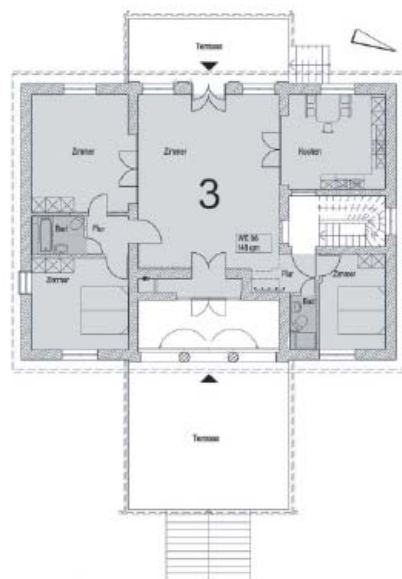


Bild 2.9: EG neu [15]

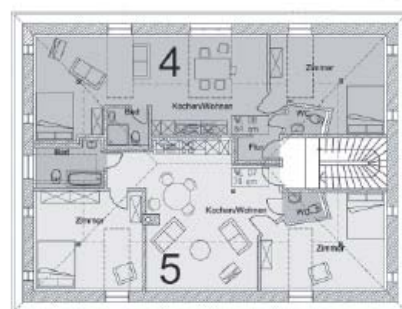


Bild 2.10: DG neu [15]



VILLA HERINGSDORF

BAUDENKMAL VON 45 LITER AUF 5 LITER



2.1.1.5 Planungskonzept

Das nach den Wünschen des Bauherrn entworfene Sanierungskonzept umfasste die Änderung der Raumstruktur des Gebäudes, so dass neben einer repräsentativen Wohnung im Erdgeschoss zusätzlich jeweils 2 Wohnungen in Souterrain und Dachgeschoss entstanden.

Die beiden Dachgeschosswohnungen sollten mit zusätzlichen Dachgauben versehen werden, um die Belichtung der Räume zu verbessern und den begehbaren Bereich zu vergrößern.

Vorraussetzung bei allen Arbeiten am Außenbereich war, den originalen Zustand weitestgehend zu erhalten und in Bereichen auch wieder herzustellen. Das selbe galt auch für die Innenräume des Erdgeschosses.

Aus diesem Grund wurden nach den notwendigen substanzerhaltenden Maßnahmen, wie der Abdichtung des Gebäudes in erdberührten Bereichen, der Erneuerung der Dacheindeckung - hier wurde die historische Schieferdeckung wieder hergestellt - und dem Austausch von defekten Holzbalken, vor allem ein umfassendes energetisches Sanierungskonzept entwickelt.

Durch Wärmedämmmaßnahmen, dem Einbau einer neuen Heizungs- und einer Lüftungsanlage sollte eine erhebliche Reduzierung des jährlichen Heizwärmebedarfes erzielt werden.

Um das äußere Erscheinungsbild der Fassade zu erhalten, wurde die Wärmedämmung als Innendämmung geplant. Das energetische Planungskonzept wurde abgerundet durch eine Erneuerung der Warmwassererzeugung.



Bild 2.11 Fenster neu [15]



Bild 2.12: Portikus [16]



Bild 2.13: Gaube neu [16]

2.1.1.6 Umsetzung

Gestalterische Maßnahmen

- Grundrissoptimierung im Dachgeschoss durch den Einbau von filigranen Dachgauben in einer Alu-Stahl-Glaskonstruktion,
- Dacheindeckung aus Naturschiefer,
- Ausbau des Souterrains für zwei Wohneinheiten und einen Fitnessbereich,
- Restaurierung der gesamten Stuckfassade nach denkmalpflegerischen Ansprüchen und restauratorischen Gutachten,
- Verglasung des Portikus im Osten.

Sanierung der Bausubstanz

- Trockenlegung des Sockelbereiches,
- Sanierung der Terrassendecken,
- Erneuerung bzw. Rekonstruktion von Fenstern und Türen nach historischem Vorbild,
- Maßnahmen zur Verbesserung des Tritt- und Luftschallschutzes.



Bild 2.14: Wohnraum EG neu [15]



Bild 2.15: restauriertes Säulenkapitell [15]



VILLA HERINGSDORF

BAUDENKMAL VON 45 LITER AUF 5 LITER



Bauteile	Ausgangszustand	Ausführung
Fußboden UG	Betonboden $U = 3,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	neue Bodenplatte inkl. Dämmung + Heizestrich $U = 0,37 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Außenwände	42 – 58 cm Mauerwerk $U = 2,8 – 3,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	Mauerwerk mit Dämmung $U = 0,38 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Fenster	Holzfenster mit Einfachverglasung $U = 5,70 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	Holzfenster mit Wärmeschutzverglasung $U = 1,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Dach	Holz balkenkonstruktion ohne Dämmung $U = 5,76 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	Holz balkenkonstruktion mit Dämmung und Bekleidung $U = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Terrassenboden/ Flachdach UG	Betondecke, Keramikklinker im Kies $U = 3,00 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	Betondecke mit Dämmung + Estrich $U = 0,26 – 0,61 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Heizungs- und Gebäudetechnik	Standardgaskessel 1978 mit zentraler WW- Bereitung außerhalb thermischer Hülle Aufwandszahl $e_p = 1,689$	Grundlast: Sole/ Wasserwärmepumpe Spitzenlast: Brennwertkessel mit zentraler Warmwasserbereitung innerhalb der thermischen Hülle Aufwandszahl $e_p = 1,02$

Tabelle 2.2: Übersicht der Bauteilverbesserungen im Zuge der Modernisierung

Energetische Sanierung

- Dachdämmung mit 200 mm Mineralwolle WLG 035 sowie 23 mm dicken Vakuumdämmplatten in den Gauben,
- Dämmung der Ostterrasse von der Unterseite mit 200 mm dicken mineralischen Dämmplatten WLG 035 und an der Westterrasse mit 60 mm dicker Mineralfaserdämmung WLG 040,
- Dämmung der Sohlplatte mit 60 mm PU-Dämmplatten WLG 025 und 20 mm Trittschalldämmung WLG 040,
- Innendämmung des Sockelbereichs im DG und der Außenwand im UG mit einer Vorsatzschale und 100 mm Mineralfaserdämmung WLG 035 in Verbindung mit einer Dampfbremse,
- Einbau einer Sole-/ Wasser- Wärmepumpe und eines Gas – Brennwertkessels mit zentraler Warmwasserbereitung,
- Wandflächen- und Fußbodenheizung im Dachgeschoss, Fußbodenheizung und Heizkörper im Erdgeschoss, Fußbodenheizung im Souterrain,
- Einbau einer Lüftungsanlage mit Nachströmtechnik und Wärmerückgewinnung,
- Regenentwässerung über Rigolen auf dem Grundstück,
- Verglasung des Eingangs (Portikusbereich).

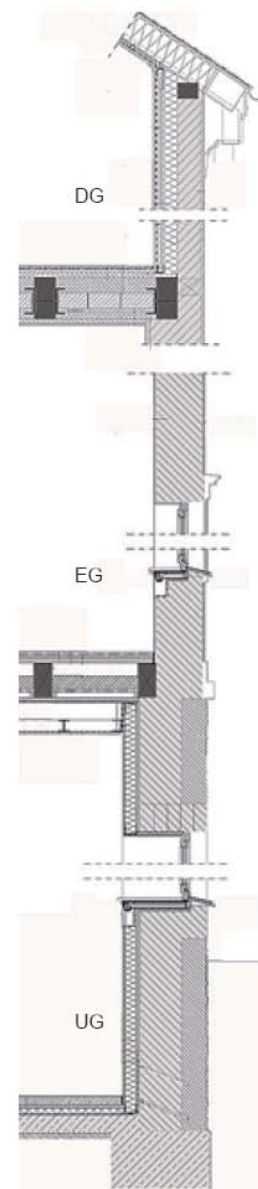


Bild 2.18: Schnitt-Detail [15]



Bild 2.16: Längsschnitt neu [15]
Rot ist die neu gedämmte Gebäudehülle markiert.

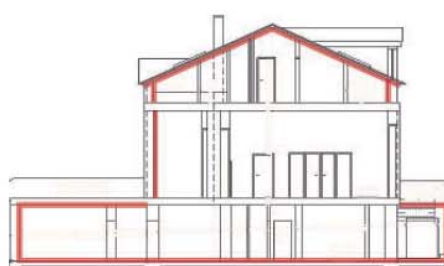


Bild 2.17: Querschnitt neu [15]
Rot ist die neu gedämmte Gebäudehülle markiert.



VILLA HERINGSDORF

BAUDENKMAL VON 45 LITER AUF 5 LITER

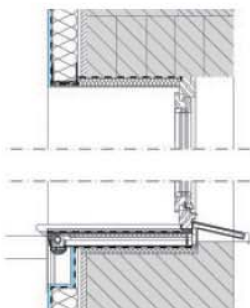


Bild 2.19: Fenster-Detail mit dezentraler Lüftungsanlage [15]

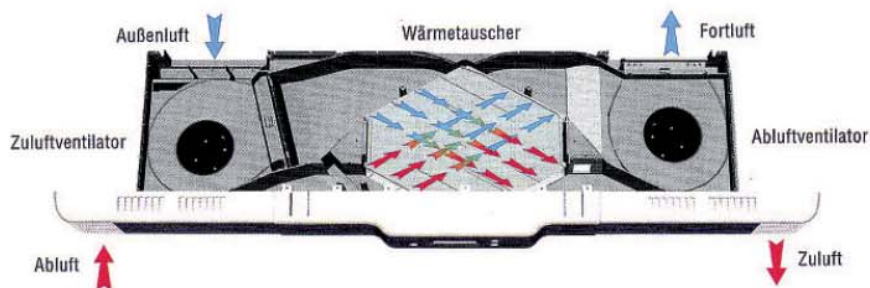


Bild 2.22: Schema der dezentralen Lüftungsanlage mit Wärmetauscher [15]

2.1.1.7 Bewertung

Die Villa in Heringsdorf zeigt eindrucksvoll, dass sich Denkmalschutz und Energieeinsparung nicht grundsätzlich widersprechen. Mit einem ganzheitlichen Sanierungs- und Modernisierungskonzept wurde der Wunsch des Bauherrn nach mehr und besser nutzbarem Wohnraum - der gleichzeitig energetischem Neubaustandard entsprechen soll - und der Berücksichtigung von denkmalpflegerischen Aspekten, erfüllt.

Erreicht wurde dies durch ein integriertes architektonisch-denkmalpflegerisches und energetisches Konzept, das die Außenhülle weitestgehend im Originalerscheinungsbild erhalten sollte. Lediglich im Dachbereich wurden Gauben ergänzt, die sich jedoch durch die filigrane Stahl-Glas-Konstruktion nicht aufdrängen. Ebenso ist die vollflächige Verglasung des Eingangsbereichs kaum wahrnehmbar, bringt jedoch für den Wärmeschutz im Erdgeschoss zusätzliche Pluspunkte. Dies war für das energetische Konzept des Erdgeschosses besonders wichtig, da auch der repräsentative Innenraum dieser Etage in seinem Charakter erhalten werden sollte, so dass neben den Fenstern lediglich die Sanierung der historischen Bausubstanz geplant wurde. Um dieses „energetische Manko“ zu kompensieren wurde eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung in das Gebäude integriert. Dabei wurde eine zentrale Anlage für das Erd- und Dachgeschoss mit einer dezentralen Anlage für das Untergeschoss kombiniert.

Die Modernisierung der Haustechnik wurde durch eine komplette Erneuerung der Heizungstechnik ergänzt. Hier arbeitet eine Wärmepumpe mit einer Gasbrennwerttherme zusammen. Die Verteilung der Heizwärme erfolgt über eine Fußboden- und Wandheizung, die sowohl das Erscheinungsbild durch die fehlenden Heizkörper, als auch die Wärmepumpe, die geringe Vorlauftemperaturen braucht, unterstützt. Die Gastherme wird zur effizienten Erwärmung des Brauchwassers genutzt. Da die beiden Systeme verbunden sind, ist eine Unterstützung untereinander möglich. Innengedämmte Außenwände im Unter- und Dachgeschoss runden die energetische Modernisierung der Gebäudehülle ab.

Das Beispiel zeigt, dass mit den heute verfügbaren Techniken für die energetische Modernisierung von Gebäuden bei geschickter Kombination und Anpassung auch für historisch wertvolle Gebäude ein guter Neubaustandard erreicht werden kann. Voraussetzung dabei ist jedoch eine umfassende Planung der Gesamtmaßnahme, ein verständiger Bauherr und ein erfahrener Planer, der mit den ausführenden Firmen die nötigen Anpassungsmaßnahmen durchführt. Diese sind bei Sanierungs- und Modernisierungsaufgaben im Bestand erforderlich, da komplette Systemkomponenten bis heute in der Regel für den Neubau konzipiert sind.



Bild 2.20: Wand- und FB-Heizung im Bad DG [15]



Bild 2.21: Bad neu [16]



VILLA HERINGSDORF

BAUDENKMAL VON 45 LITER AUF 5 LITER



A

I