

Sanierungskonzept für Bestandsgebäude

Diplomand



Alessandro Giorgio

Ausgangslage:

Die Studienarbeit untersucht ein vierzigjähriges Einfamilienhaus hinsichtlich energetischer Sanierungs- und Optimierungsmassnahmen. Das Haus wird mit einer Ölheizung beheizt, welche schon mehr als 20 Jahre in Betrieb ist. Der Zustand der restlichen Gebäudetechnik und der Gebäudehülle war zu Beginn der Arbeit noch nicht bekannt. Bei dem Haus handelt es sich um das Typenhaus «Penta» der damaligen Firma «Haus + Herd», welches eines der meistgebauten Häuser in der Schweiz ist. Das Kellergeschoss besteht aus Beton, das Erdgeschoss ist mit Kalksandsteinen gemauert und das Obergeschoss besteht aus Holz. Das Ende der Lebensdauer der Ölheizung soll genutzt werden, um eine Analyse des ganzen Gebäudes und folglich entsprechende Sanierungsarbeiten durchzuführen.

Vorgehen:

Anfangs wurde eine Bestandsaufnahme vor Ort durchgeführt. Mit diesen Informationen konnte der Zustand und die energetische Effizienz eingeschätzt und berechnet werden. Aufgrund dieser Basisdaten wurden anschliessend mit Hilfe diverser Tools, Normen und Berechnungen die energietechnischen und ökologischen Auswirkungen unterschiedlicher Sanierungsmassnahmen ausgearbeitet. Die erstellten Sanierungsvarianten wurden mit den Schwerpunkten Technik, Wirtschaftlichkeit und Ökobilanz in Bezug auf die Situation und Ort bewertet und verglichen. Aus den Ergebnissen dieser Sanierungsvarianten wurde eine Empfehlung für die Hauseigentümerin erstellt. Gebäudesanierungen werden immer stärker zum Thema, daher gibt es auch immer mehr Unterstützungstools. Es sind diverse Unterstützungstools auf dem Markt, welche sich in Preis und Handling unterscheiden. In dieser Arbeit wurden vier dieser Tools aufgrund ihrer In- und Outputs verglichen.

Ergebnis:

Aus der Bestandsaufnahme ergab sich, dass sich das Haus bezüglich Effizienz der Gebäudehülle und der Gesamtenergie in einem schlechten Zustand befindet. Bezüglich Stromverbrauch ist das Haus gut ausgestattet. Haushaltsgeräte wie Kühlschrank und Waschmaschine sind nicht älter als zehn Jahre und haben eine gute Energieeffizienzklasse. Herausgestellt hat sich weiterhin, dass schon mit einfachen und kostengünstigen Sanierungsarbeiten merkliche Verbesserungen erzielt werden können. Der Heizwärmebedarf der jeweiligen unterschiedlichen Sanierungsvarianten wurde nach SIA 380/1 berechnet und anschliessend verglichen. Vom Ist-Zustand zur umfanglichsten Sanierungsvariante kann der Heizwärmebedarf um den Faktor 2 und der CO₂-Ausstoss um etwa den Faktor 14 verringert werden. Mittels dieser Berechnungen und Analysen konnte eine hilfreiche Empfehlung für die Hauseigentümerin ausgearbeitet

werden. Bei den verglichenen Tools wurden ausgeprägte Unterschiede bezüglich Komplexität, Voraussetzungen und In- /Outputs festgestellt.

Zu ersetzende Ölheizung

Eigene Darstellung



Sofortmassnahme: Dämmung nicht isolierte Heizungsrohre in nichtbeheizter Garage

Eigene Darstellung



Das "Penta" Haus

Eigene Darstellung



Referent

Prof. Carsten Wemhöner

Korreferent

Heinz Etter, Neukom Engineering AG, Adliswil, ZH

Themengebiet

Gebäudetechnik, Bauphysik