

Technische und wirtschaftliche Untersuchung verschiedener Energieversorgungskonzepte für ein Zweifamilienwohnhaus im Gebäudebestand

2. Projektarbeit
von Peter Schönstein
Oktober 2012

Einleitung

Die Energiepreisentwicklungen der letzten Jahre, ein stärkerer Nachhaltigkeitsgedanke, die Immobilienwerterhaltung und positive Erfahrungen mit einer bestehenden Photovoltaikanlage bewegen den Gebäudeeigentümer eines Zweifamilienwohnhauses dazu, sein Gebäude einer energetischen Bestandsaufnahme und einem Ausblick auf mögliche Modernisierungsmaßnahmen zu unterziehen.

Zielsetzung

Unter Berücksichtigung des Gebäudezustands, der Lage und Ausrichtung des Gebäudes, der Infrastruktur sowie des Nutzverhaltens, werden unterschiedliche Energieversorgungskonzepte untersucht. Neben der primären Maßnahme einer Gebäudehüllensanierung, die den Heizenergiebedarf senkt, wird in dieser Arbeit vertieft auf unterschiedliche Heiz-, Trinkwarmwasser- und Stromversorgungskonzepte eingegangen. Ein Heizkostenvergleich sowie CO₂-Bilanzen veranschaulichen die ökonomischen und ökologischen Aspekte verschiedener Energieversorgungssysteme über einen Betrachtungszeitraum von 20 Jahren.

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

Mit dem Hintergrund, dass der Eigentümer das Stückholz sehr günstig beziehen, ausreichend Lagerflächen, eine gute Holzeinbringung über eine Außentreppe in den Heizraum und die zeitliche Flexibilität – heute und auch zukünftig – für eine Holzfeuerung aufbringen kann, empfehle ich die Bestandsanlage auf einen Stückholzkessel mit einem zentralen Pufferspeicher und zwei Heizstäben (einen im oberen Drittel und einen im unteren Drittel) sowie einer Frischwasserstation zu modernisieren. Mit der Modernisierung werden die Vollkosten der Energieversorgung um 1.409 Euro/a und der CO₂-Ausstoß um 10.961 kg/a gesenkt.

Da keine Dachflächenkonkurrenz mit einer Solarthermieanlage besteht, kann eine Photovoltaikanlage mit 5,0 kWp installiert werden. Diese führt neben der ohnehin höheren Wirtschaftlichkeit gegenüber einer Solarthermieanlage auch zu einer steigenden Unabhängigkeit bezüglich der Haushaltsstrompreise.

Technische und wirtschaftliche Untersuchung verschiedener Energieversorgungskonzepte für ein Zweifamilienwohnhaus im Gebäudebestand

2. Projektarbeit
von Peter Schönstein
Oktober 2012

Die Entscheidung, ob eine Stromspeichertechnologie bereits mit der Installation der Photovoltaikanlage realisiert werden sollte, kann mangels Erfahrungsberichten der noch neuen Technologie und aufgrund eines noch nicht vorhandenen Tagesstromlastprofils des Gebäudes von meiner Seite nicht getroffen werden und obliegt dem Interesse des Investors.

Schlussbemerkung

Die Ergebnisse dieser Arbeit können nicht ohne Weiteres auf andere Gebäude oder Projekte übertragen werden, da die Daten individuell für das beschriebene Gebäude mit den angegebenen Randbedingungen erhoben wurden.

Dennoch gibt diese Untersuchung dem Gebäudeeigentümer und dem Leser eine sachliche und fachlich fundierte Hilfestellung zur Entscheidungsfindung. Die angegebenen Hinweise zur Sensitivität der Ergebnisse dürfen dabei nicht unberücksichtigt bleiben. Wie in der Untersuchung deutlich wird, können minimale Parameteränderungen zu einer Verschiebung der Ergebnisse und damit zur Ungültigkeit der in dieser Arbeit aufgeführten Ergebnisse führen.