

Diplomarbeit Nr. 3/2022

Konzepterstellung eines multifunktionalen Lüftungsgerätes mit Heizungsunterstützung für Niedrigstenergiegebäude

Bearbeiter: Kevin Bock



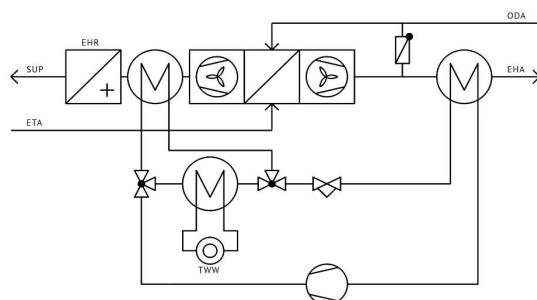
Einleitung

Durch die stetig steigenden energetischen Anforderungen im Gebäudesektor gestaltet sich die technische Ausstattung dieser kontinuierlich schwieriger. Ferner werden Lüftungsanlagen, aufgrund der hohen Luftdichtheit moderner Gebäudehüllen, zur Aufrechterhaltung der Raumluftqualität, fortlaufend bedeutsamer. Aufgrund dieser Notwendigkeit stellt sich die Frage, ob die Lüftungsanlage auch einen Beitrag zur thermischen Bedarfsdeckung leisten kann.

Aufgabe

Um die Machbarkeit eines luftgeführten Heizungssystems zu prüfen sollte eine wärmepumpenbasierte Systemlösung erstellt werden. Diese sollte gleichzeitig für die Versorgung des Heizungs- als auch Trinkwarmwasserbedarfs einsetzbar sein.

Konzept einer kombinierten Systemlösung



Das konzipierte Heizungssystem erweitert den Kältemittelkreislauf einer typischen Abluft-Wärmepumpe, für die Erwärmung von Trinkwasser, um einen zweiten Kondensator, positioniert in der Zuluftleitung des Lüftungssystems. Mithilfe von zweier Dreiwegeventile kann dann zwischen der Bereitstellung von Heizwärme und Trinkwarmwasser umgeschaltet werden. Für den Fall, dass die

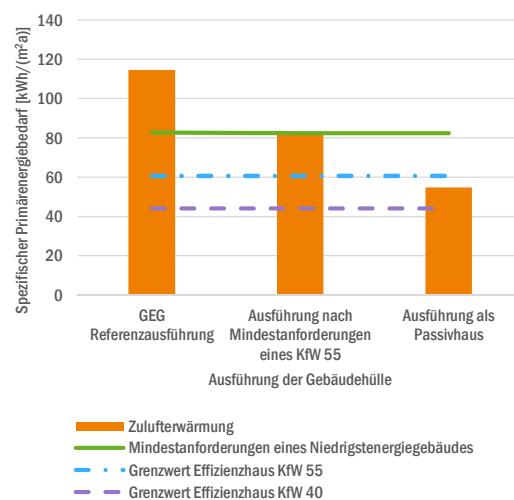
Wärmepumpe nicht die gesamte thermische Bedarfsdeckung hinreichend erfüllt, wird das System zusätzlich um elektrische Heizelemente ergänzt.

Durchführung der Gebäudebilanzierung

Die energetische Bilanzierung der konzipierten Systemlösung erfolgte mittels eines eigens dafür erstellten MS Excel Tools auf Basis der DIN V 18599.

Ergebnisse

Die energetische Bilanzierung zeigte, dass das erstellte Anlagenkonzept den energetischen Standard eines Niedrigstenergiegebäudes durchaus erreichen kann. Dafür werden jedoch qualitativ hochwertigere Gebäudehüllen benötigt. Da die energetischen Grenzwerte der zugehörigen Baustandards jedoch nicht erreicht werden, stellt die konzipierte Systemlösung eine mögliche, jedoch keine attraktive Lösung dar.



In Zusammenarbeit mit Glen Dimplex Deutschland

Mitglied im Netzwerk von: