

Technik

Schonung der Ressourcen

Bei Betrachtung des Gebäudes als Black-Box lässt sich gemäß der Systemgrenzen des Gebäudes (entsprechend der Hausanschlüsse) die Versorgungs-technik unterteilen nach den Schnittstellen Energie, Materie und Information.

Die hierfür eingesetzte Technik und installierten Komponenten wurde unter dem Gesichtspunkt eines minimalen und 'ressourcen-schonenden' Verbrauchs von Rohstoffen und Energie in der Herstellung als auch im Unterhalt des Gebäudes ausgewählt. Hierunter verstehen wir neben Brennstoff- und Wasserverbrauch auch den elektrischen Stromverbrauch und im weiteren Sinne den Datentransport in und aus dem Gebäude.

Erzeugung der Restenergie

Energie muss jedem Wohngebäude, selbst bei noch so hohem Aufwand an die Reduzierung von Wärmeverlusten zugeführt werden, um die gewünschte Innentemperatur zu halten und zudem den Bedarf an Warmwasser bereitzustellen. Sicherlich ist es erstrebenswert, diese Wärmeenergie allein durch Wärme(rück)gewinnungsmaßnahmen, wie bei Passivhäusern, bereitzustellen. Der Aufwand an die Gebäudedämmung und Haustechnik hierfür ist jedoch erheblich. Außerdem würden zusätzliche Einschränkungen wie z.B. der Verzicht auf ein Kaminfeuer mit Abgasschornstein unsere gewünschte Wohnqualität - zumindest subjektiv - beeinträchtigen.

Die Deckung des Gebäudeheizwärme- (49 kWh/m²a) und Warmwasserbedarfs (12,5 kWh/m²a) erfolgt einschließlich der elektrischen Hilfsenergien (Photovoltaik), zu 100% aus regenerativen Energien. Ein Teil des Heizwärmebedarfs wird durch die Lüftungsanlage mit einem Wärmebereitstellungsgrad von 88% zurück gewonnen. Ein zusätzlich vorgeschalteter Luft-Erdwärmetauscher verhindert ein Vereisen des Lüftungsgerätes bei Minustemperaturen. Zusätzliche Wärmeenergie wird solarthermisch bereitgestellt, die bis in die Übergangszeit den Wärmebedarf deckt. Die Restwärmeenergie erzeugt eine Pelletofen als Zentralheizung, der Biomasse in Form von Holzpellets verbrennt.

Speicherung, Verteilung und Abgabe der Wärme

Da der Bedarf an Wärmeenergie zeitlich nicht immer mit ihrer kostengünstigen Gewinnung zusammenfällt, übernehmen zwei getrennte Speicher die optimale Wärmespeicherung auf unterschiedlichen Temperaturniveaus und die Energieverteilung an die einzelnen Wärmeverbraucher.

Die Heizwärmeabgabe an die Räume erfolgt über eine Fußbodenheizung, die auf Grund der großen Heizfläche für eine Vorlauftemperatur von max. 40°C ausgelegt ist.

Die Steuerung der gesamten Heizungsanlage wird von einem Solarregler übernommen. Das hydraulische Anlagenschema für Heizung und Warmwasserbereitstellung wurde für die Energiegewinnung mittels Pelletofen und heizungsunterstützte Solaranlage ausgelegt.

Der Trinkwasserverbrauch ist durch den Anschluss der gesamten Toilettenspülung und Gartenbewässerung an ein separates Betriebswasserversorgungsnetz deutlich reduziert. Das Trinkwasser wird zudem durch eine physikalische Wasseraufbereitungstechnik behandelt. Das Rohrsystem und weitere Anlagenkomponenten sind unter Installation näher beschrieben.

Elektrische Hilfsenergie

Für den Antrieb der haustechnischen Hilfsaggregate wird permanent elektrische Energie benötigt, die derzeit noch aus dem Stromnetz entnommen wird. Alternative Stromerzeugungsmodelle, wie z.B. Windkonverter sind gegenwärtig in Untersuchung.