

HV-Verluste

Lüftungswärmeverlust

Der Lüftungswärmeverlust HV ist die Wärmeleistung die durch die Gebäudelüftung verursachten Außenluftwechsel entweicht und vom Heizsystem kompensiert werden muss.

Auf Grund der guten Wärmedämmung geht in Neubauten nur noch wenig Heizwärme über Fenster und Wände verloren. Der Lüftungswärmeverlust entspricht deshalb mehr als 50% des gesamten Heizwärmebedarfs und liegt in der Größenordnung des Transmissionswärmeverlusts. Der Lüftungswärmeverlust in W/K berechnet sich aus der Formel:

$$HV = f_1 V e \quad \text{mit } f_1 = f_2 \rho;L cpL n$$

$\rho;L cpL$ physikalische Eigenschaft der Luft (0,34 Wh/(m³K))

f_2 Faktor für beheiztes Luftvolumen: 0,76 (MB) bzw. 0,8 (HPB)

n Außenluftwechsel von 0,7 h⁻¹ ohne und 0,6 h⁻¹ mit Dichtheitsprüfung

MB = Monatsbilanzverfahren HPB = Heizperiodenbilanzverfahren

Freie Lüftung

Der freie Lüftungswärmeverlust HV durch Fensterlüftung und undichter Gebäudehüllen errechnet sich nach EnEV mit $HV = 0,19 V_e = 145 \text{ W/K}$ bei fehlenden Nachweis der Gebäudedichtheit.

Multipliziert mit der mittleren Gradtagszahl FGt ergeben sich für das Gebäude Lüftungswärmeverlust von $QV = 9555 \text{ kWh/a}$ bzw. $39 \text{ kWh/m}^2\text{a}$.

Ohne Lüftungsanlage müssten die Räume alle zwei Stunden stoßgelüftet werden, um den geforderten Luftwechsel sicherzustellen. Sehr oft werden jedoch die Fenster in einer Dauerkippstellung belassen, womit wertvolle Heizenergie verschwendet wird.

Seitenanfang

Fazit

Auf Grund des sehr guten Primärenergieverbrauchs von Pelletheizungen, führt die Lüftungsanlage zu keiner weiteren Reduzierung des Primärenergiebedarfs. Dies darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Reduzierung der Lüftungsverluste durch die Lüftungsanlage trotzdem zu einer entsprechenden Heizwärmereduzierung führt; in unserem Falle 4630 kWh/a. Für die einzelnen Energieträger ergeben sich folgende konkrete jährliche Einsparungen:

Pellets: $926 \text{ kg} \times 0,15 \text{ \€/kg} = 140 \text{ \€}$;

Heizöl: $463 \text{ l} \times 0,65 \text{ \€/l} = 300 \text{ \€}$;

Strom: $4630 \text{ kWh} \times 0,182 \text{ \€/kWh} = 840 \text{ \€}$;

Durch die Wärmerückgewinnung aus der Abluft reduziert sich der gesamte Gebäudewärmeverlust. An bedeckten Tagen mit ca. 9°C Außentemperatur beträgt die Gebäudeinnentemperatur immer noch angenehme 22°C, ohne dass die Pelletheizung oder Solaranlage zuarbeiten muss.

Obwohl eine wirtschaftliche Amortisation der Lüftungsanlage bei gleichzeitigen Einsatz einer Pelletheizung nicht darstellbar ist, sprechen die zusätzlichen Vorteile einer kontrollierten Lüftungsanlage zweifelfrei für deren Anschaffung.

Seitenanfang

Weitere Wärme(rück)gewinnungs- und Wärmeerzeugungsquellen des Demonstrationsgebäudes sind:

-

Erdwärmegewinnung mittels Erdwärmetauscher

-

Passive Solargewinne

-

Interne Wärmegewinne

-

Wärmeerzeugung durch thermische Sonnenkollektoren

-

Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse

Seitenanfang