

### 3. ENERGIESPARVERORDNUNG

#### 3.2.4. WÄRMEVERLUSTE

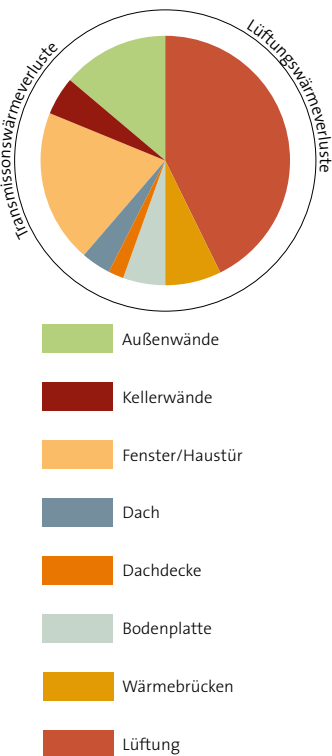
##### Lüftungswärmeverluste minimieren

Bei den Lüftungswärmeverlusten hat ein Ziegelhaus die Nase vorn, denn verputzte Ziegelwände sind und bleiben lebenslang luftdicht. Eine undichte Gebäudehülle treibt die Verluste unkontrollierbar in die Höhe.

Die bilanzielle Betrachtung der Wärmeverluste macht deutlich, dass die Lüftungswärmeverluste mindestens ein Drittel der gesamten Wärmeverluste ausmachen. Bei hoch wärmegeprägten Häusern entsprechend der KfW-Förderung machen sie sogar zwei Drittel aller Wärmeverluste aus.

---

##### WÄRMEVERLUSTE



### 3. ENERGIESPARVERORDNUNG

#### 3.2.4. WÄRMEVERLUSTE

##### Undichte Gebäudehülle – unnötige Wärmeverluste

Die Vermeidung ungewollter Wärmeverluste durch eine undichte Gebäudehülle ist daher die wichtigste Voraussetzung für Energieeffizienz. Dicht, aber dennoch diffusionsoffen, das sind zweischalige Ziegelwände, sie sorgen so für Klimakomfort und Energieeinsparung.

Es gibt verschiedene Verfahren zur Messung der Gebäudedichtheit. Das Differenzdruck-Verfahren zählt zu den am häufigsten angewandten. Es ist auch bekannt als BlowerDoor-Test. Auf dem Markt gibt es aber auch andere Marken, mit denen ein Differenzdruck-Verfahren durchgeführt wird. Es wird die relative Gebäudedichtheit bestimmt.

Bei der Planung sollte beachtet werden, dass das beheizbare Volumen die kleinstmögliche wärmeübertragende Umfassungsfläche und damit ein günstiges, kleines A/V Verhältnis aufweisen sollte. Die Reduktion des A/V-Wertes um  $0,1 \text{ m}^{-1}$  bewirkt für durchschnittliche Gebäude eine Verringerung des Heizwärmebedarfs von etwa 5 bis 6 kWh/(m<sup>2</sup> · a), ohne dass zusätzliche Dämmmaßnahmen ergriffen werden.

Die temperaturspezifischen Lüftungswärmeverluste eines Gebäudes ergeben sich aus dem belüfteten Netto-Volumen V, der Luftwechselzahl n, die besagt, wie häufig das gesamte Luftvolumen in einer Stunde ausgewechselt wird, und der spezifischen Wärmespeicherkapazität der Luft von  $0,34 \text{ Wh} / (\text{m}^3 \cdot \text{K})$ :  
 $H_v = 0,34 \cdot n \cdot V [\text{W/K}]$ .

Die EnEV-Nachweisführung erfolgt standardmäßig mit dem Wert  $n=0,7 \text{ h}^{-1}$  und  $n=0,6 \text{ h}^{-1}$  für Gebäude, deren Gebäudehülle besonders luftdicht ist und bei denen dies durch eine Dichtheitsprüfung nachgewiesen wird.

In Gebäuden mit Fensterlüftung liegen beispielsweise gemessene Luftwechselzahlen in Abhängigkeit der Luftdichtheit der Gebäudehülle und vor allem des Nutzerverhaltens zwischen  $n=0,3 \text{ h}^{-1}$  und  $0,9 \text{ h}^{-1}$ , bei hohen Belegungsdichten der Wohnungen aber auch bei Werten bis zu  $1,5 \text{ h}^{-1}$ .

Wird eine mechanische Lüftungsanlage eingesetzt, wird das tatsächlich ausgetauschte Luftvolumen und die ggf. rückgewonnene Wärme berücksichtigt. Aus den temperaturspezifischen Wärmeverlusten HT und HV lassen sich die Wärmeverluste einer Periode ermitteln.