

8.4 Luftdichtheit

Die Wirksamkeit der Wärmedämmung eines Gebäudes wird durch die Luftdichtheit der Bauteile insbesondere an den Anschlusspunkten unterschiedlicher Gewerke beeinflusst. Mit zunehmenden Anforderungen an den Wärmeschutz erlangt auch die Luftdichtheit der Gebäudehülle wachsende Bedeutung. Die Berechnungsverfahren der EnEV berücksichtigen durch die Ermittlung des spezifischen Lüftungswärmeverlustes erstmals explizit den „Dichtheitsgrad“ eines Gebäudes. Massive Mauerwerkskonstruktionen gelten als luftdicht, wenn sie mit mindestens einer Nassputzschicht versehen wurden. Die Dichtheitsebene wird dabei i. d. R. durch den Innenputzauftrag hergestellt.

Prüfung der Luftdichtheit

Die Definition der ausreichenden Luftdichtheit eines Gebäudes erfolgt in E DIN 4108-7:2009-01.

Häuser mit mechanischer Lüftungsanlage müssen dichter sein als solche mit Fensterlüftung. Die Überprüfung der ausreichenden Luftdichtheit der Gebäudehülle erfolgt mit dem sogenannten Blower-Door-Verfahren, bei dem über einen Ventilator ein Über- bzw. Unterdruck zwischen dem Gebäudeinneren und der Außenluft von 50 Pa erzeugt wird. Dies entspricht dem Winddruck einer senkrecht angeströmten Fläche bei einer Windgeschwindigkeit von etwa 9 m/s (≈ 30 km/h). Die Luftdichtheit wird über den sogenannten n_{50} -Wert [1/h] quantifiziert. Dieser Wert gibt an, wie häufig das Innenraumvolumen des Gebäudes pro Stunde umgesetzt wird. Der n_{50} -Wert sollte 1,5 pro Stunde in mechanisch belüfteten bzw. 3,0 pro Stunde in fenstergelüfteten Wohngebäuden nicht überschreiten. Abbildung 8.4-1 zeigt eine Übersicht typischer Details, deren Luftdichtheit besonders zu beachten ist.

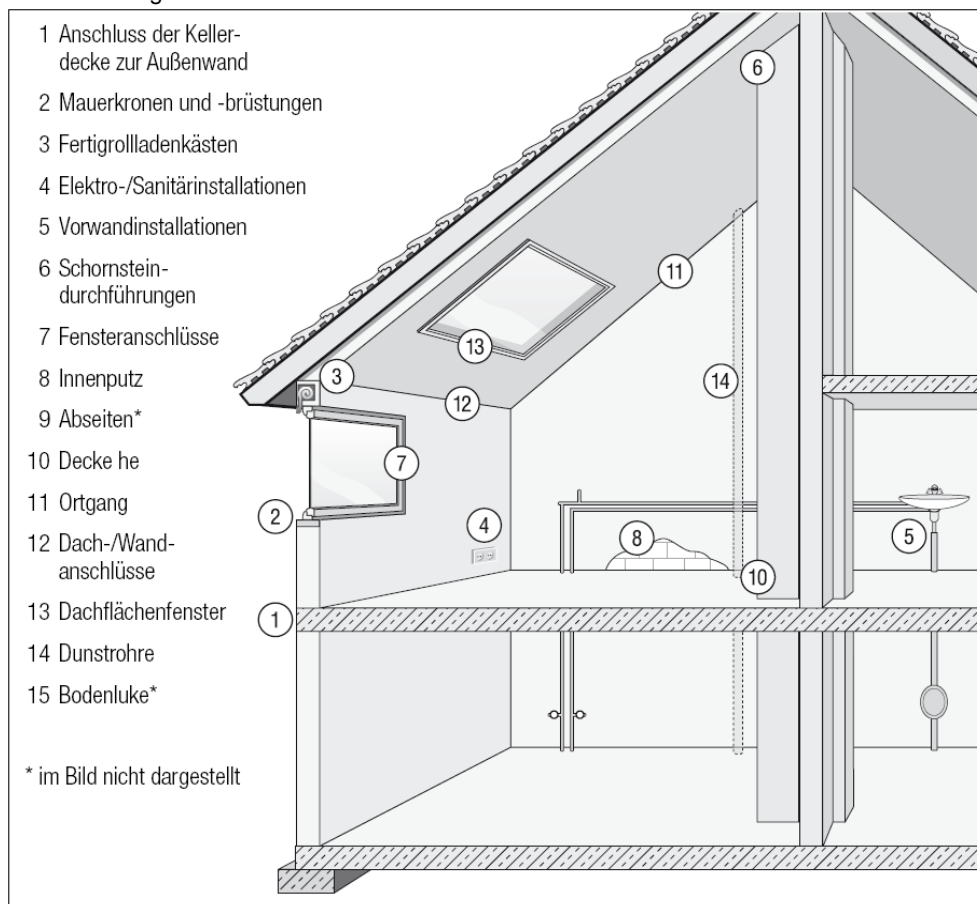
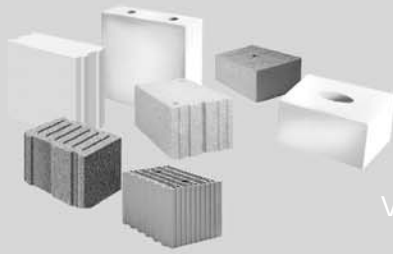


Abb. 8.4-1: Übersicht typischer Details, deren Luftdichtheit besonders zu beachten ist, aus [1].



Luftdichtheitskonzept

Zum Erzielen einer luftdichten Gebäudehülle ist möglichst schon in der Entwurfsphase aber aller spätestens im Rahmen der Detailplanung unbedingt ein Luftdichtheitskonzept zu erstellen. Sämtliche Bauteilanschlüsse mit Konstruktions- oder Materialwechseln sind durchzuplanen, den entsprechenden Gewerken im Rahmen der Ausschreibungen zuzuordnen und nach aller Erfahrung auch bauüberwachend zu begleiten. Die luftdichte Hülle muss das gesamte beheizte Volumen vollflächig umschließen, im Geschosswohnungsbau möglichst jede einzelne Wohneinheit.

Insbesondere ausgebaute Dachgeschosse mit Pfettendach oder Kehlgebälk sind auf Grund der Vielzahl der konstruktionsbedingten Durchstoßpunkte für sich selbst, um hier über Treppenhäuser, Versorgungsschächte, etc. Leckagen auszuschließen, zu beachten. Eine Übersicht der kritischen Details und deren sachgerechte Ausführung gibt die E DIN 4108-7:2009-01.

Die oben stehende Abbildung zeigt die wesentlichen Anschlusspunkte, die im Rahmen der Detailplanung zu beachten sind. Zusammen mit den Anmerkungen in Tabelle 8.4-1 lässt sich somit ein schlüssiges Luftdichtheitskonzept für die Ausführung erstellen.

Tab. 8.4-1: Schwachpunkte im Bereich der Luftdichtheitsschicht und mögliche Gegenmaßnahmen, nach [1].

Rohbauphase	Detail	Maßnahme
1.	Anschluss der Kellerdecke zur Außenwand	Außenwände vollflächig ohne Vorlage aufsetzen
2.	Mauerkronen und -brüstungen	mit oberseitigem Mörtelabgleich versehen
3.	Fertigrolladenkästen	am Auflager rundum mit Mörtel abgleichen
4.	Elektro-/Sanitärinstallationen	Steckdosen rundum eingipsen, Leitungsschlitze vollflächig luftdicht schließen
5.	Vorwandinstallationen	vor Außenwänden oder zu unbeheizten Bereichen ist das Mauerwerk vorher zu verputzen
6.	Schornsteindurchführungen	Ausstopfen und dauerelastisch verschließen
Ausbauphase		
7.	Fensteranschlüsse	zum Baukörper komplett einschäumen oder Fugen ausstopfen und in beiden Fällen nachträglich luftdicht versiegeln
8.	Innenputz	Wandfuß der Außenwand bis auf die Rohdecke verputzen
9.	Abseiten	gemauerte Drempe bzw. Kniestöcke komplett verputzen
10.	Deckenaussparungen/-durchbrüche	von Installationen ausstopfen und sorgfältig verschließen
11.	Mauerkronen/Ortgang	zusätzlich oberseitig mit Dämmstoff versehen
12.	Dach-/Wandanschlüsse	an Außen-/Innenwänden mit geeigneten dauerhaften Techniken ausführen
13.	Dachflächenfenster	Luftdichtheitsschicht nachträglich abdichten
14.	Dunstrohre	Luftdichtheitsschicht nachträglich abdichten
15.	Bodenluke	Luftdichtheitsschicht nachträglich abdichten

Stand 08/2009

Quellen

- [1] Arbeitsgemeinschaft Mauerziegel: *EnEV Energie-Einsparverordnung, 10/2007*
- [2] Hauser, G.; Maas, A.: *Energiesparverordnung*. Hrsg.: Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V., Hannover 2007
- [3] Hauser, G.: *Wärmebrücken und Luftdichtheit*. Hrsg.: Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V., Hannover 2006