

Wärmeschutz im Hochbau

Teil 7: Luftdichtheit von Bauteilen und Anschlüssen
Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele

Vornorm

DIN V
4108-7

ICS 91.120.10

Deskriptoren: Hochbau, Wärmeschutz, Bauteil, Anschluß, Luftdichtheit

Thermal insulation of buildings – Part 7: Airtightness of building components and connections –
Recommendations and examples for planning and performance

Isolation thermique dans la construction immobilière –

Partie 7: Etanchéité à l'air des composants de bâtiments et des raccords –

Recommendations et exemples pour la conception et la performance

Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird. Zur vorliegenden Vornorm ist kein Entwurf veröffentlicht worden.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	1	5.2 Beispiele für Fugen	3
1 Anwendungsbereich	2	5.3 Beispiele für Anschlüsse	3
2 Normative Verweisungen	2	6 Planungsempfehlungen	3
3 Begriffe	2	7 Prinzipskizzen für Überlappungen, Anschlüsse, Durchdringungen und Stöße (Beispiele)	4
4 Allgemeine Hinweise	2	7.1 Luftdichtheitsschicht aus Kunststoffolien und Bahnen	4
4.1 Materialien	2	7.2 Luftdichtheitsschicht aus Holzwerkstoffen	5
4.2 Fugen	2	7.3 Luftdichtheitsschicht aus Gipsfaserplatten und Gipskarton-Bauplatten	6
4.3 Ausführung	2	7.4 Bauteiffuge	7
4.4 Nachweis der Luftdichtheit	2	Anhang A (informativ) Literaturhinweise	8
5 Materialien für Luftdichtheitsschichten und Anschlüsse	3		
5.1 Beispiele für Bauteile in der Fläche (Regelquerschnitt)	3		

Vorwort

Die Herausgabe von DIN V 4108-7 erfolgt im Zusammenhang mit der Verordnung über einen energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden (Wärmeschutzverordnung – Wärmeschutz V) vom 16. August 1994, die am 1. Januar 1995 in Kraft getreten ist [1], und ist ein Beitrag zur Normung im Rahmen von CEN (siehe Anhang A: prEN 12114).

Die Normenreihe DIN 4108 besteht aus:

DIN 4108 Beiblatt 1, DIN 4108-1 bis DIN 4108-5, DIN V 4108-6, DIN V 4108-7, E DIN 4108-20 und E DIN 4108-21 (siehe auch Anhang A).

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS) im DIN

1 Anwendungsbereich

Diese Vornorm enthält Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie Ausführungsbeispiele, einschließlich geeigneter Materialien zur Einhaltung der Anforderungen nach Wärmeschutzverordnung und der Normenreihe DIN 4108.

Sie behandelt keine funktionsbedingten Fugen und Öffnungen in der wärmetauschenden Umfassungsfläche, z. B. Gurtdurchführungen bei Rolladenkästen sowie Briefkästen.

Diese Fugen und Öffnungen müssen entsprechend dem Stand der Technik dauerhaft abgedichtet sein.

ANMERKUNG: Die Anforderungen an die Luftdichtheit außenliegender Fenster (auch Dachfenster) und Fenstertüren beheizter Räume sind in der Wärmeschutzverordnung über den Fugendurchlaßkoeffizienten α festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 1045:1988-07

Beton und Stahlbeton – Bemessung und Ausführung

DIN 4108 Beiblatt 1

Wärmeschutz im Hochbau – Inhaltsverzeichnisse; Stichwortverzeichnisse

DIN 4108-1

Wärmeschutz im Hochbau – Teil 1: Größen und Einheiten

DIN 4108-2:1981-08

Wärmeschutz im Hochbau – Teil 2: Wärmedämmung und Wärmespeicherung – Anforderungen und Hinweise für Planung und Ausführung

DIN 4108-3

Wärmeschutz im Hochbau – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen und Hinweise für Planung und Ausführung

DIN 4108-4:1991-11

Wärmeschutz im Hochbau – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte

DIN 4108-5

Wärmeschutz im Hochbau – Teil 5: Berechnungsverfahren

DIN V 4108-6

Wärmeschutz im Hochbau – Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärmebedarfs von Gebäuden

E DIN 4108-20:1995-07

Wärmeschutz im Hochbau – Teil 20: Thermisches Verhalten von Gebäuden – Sommerliche Raumtemperaturen bei Gebäuden ohne Anlagentechnik – Allgemeine Kriterien und Berechnungsalgorithmen (Vorschlag für eine Europäische Norm)

E DIN 4108-21:1995-11

Wärmeschutz im Hochbau – Teil 21: Außenwände von Gebäuden – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren (Vorschlag für eine Europäische Norm)

DIN 18540:1988-10

Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen

ISO 9972:1996-08

Thermal insulation – Determination of building airtightness – Fan pressurization method

3 Begriffe

3.1 Luftdichtheitsschicht: Schicht, die die Strömung durch Bauteile hindurch verhindern soll.

3.2 Anschluß: Verbindung einer Luftdichtheitsschicht an Bauteile und Durchdringungen.

3.3 Fuge: Zwischenraum zwischen zwei Bauwerksteilen oder Bauteilen, um unterschiedliche Bewegungen zu ermöglichen.

3.4 Stoß: Bereich, in dem Einzelelemente der Luftdichtheitsschicht stumpf aufeinandertreffen.

3.5 Überlappung: Bereich, in dem Einzelelemente der Luftdichtheitsschicht übereinander angeordnet sind.

4 Allgemeine Hinweise

4.1 Materialien

Die verwendeten Materialien müssen miteinander verträglich sein, z. B. müssen Luftdichtungsbahn und Kleber aufeinander abgestimmt sein.

Die Materialien müssen abhängig vom Einbau eine ausreichende Feuchtigkeits- und UV-Beständigkeit sowie Reißfestigkeit aufweisen.

4.2 Fugen

Fugen sind bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen.

Die Verarbeitungsrichtlinien der jeweiligen Fugenmaterialien sind zu beachten.

Für Fugen in massiven Bauteilen gilt DIN 18540.

4.3 Ausführung

Beim Herstellen der Luftdichtheitsschicht ist auf eine sorgfältige Ausführung der Arbeiten aller am Bau Beteiligten zu achten.

Es ist zu beachten, daß die Luftdichtheitsschicht und ihre Anschlüsse während und nach dem Einbau weder durch Witterungseinflüsse noch durch nachfolgende Arbeiten beschädigt werden.

Wirksamkeit und Dauerhaftigkeit der Luftdichtheitsschicht hängen wesentlich von ihrer fachgerechten Ausführung ab. Die Verarbeitungsrichtlinien der verwendeten Materialien sind zu berücksichtigen.

4.4 Nachweis der Luftdichtheit

Werden Messungen der Luftdichtheit von Gebäuden oder Gebäudeteilen durchgeführt, so darf der nach ISO 9972 gemessene Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz zwischen innen und außen von 50 Pa

- bei Gebäuden mit natürlicher Lüftung:
 - bezogen auf das Raumluftvolumen 3 h^{-1} nicht überschreiten bzw.
 - bezogen auf die Netto-Grundfläche $7,5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ nicht überschreiten;

- bei Gebäuden mit raumluftechnischen Anlagen (auch einfache Abluftanlagen):
 - bezogen auf das Raumluftvolumen 1 h^{-1} nicht überschreiten oder
 - bezogen auf die Netto-Grundfläche $2,5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ nicht überschreiten.

5 Materialien für Luftdichtheitsschichten und Anschlüsse

5.1 Beispiele für Bauteile in der Fläche (Regelquerschnitt)

5.1.1 Mauerwerk und Betonbauteile

Betonbauteile, die nach DIN 1045 hergestellt werden, gelten als luftdicht.

Bei Mauerwerk wird es zum Herstellen einer ausreichenden Luftdichtheit meist erforderlich sein, eine Putzschicht aufzubringen.

5.1.2 Trapezbleche

Verlegte Trapezbleche sind wegen der Stöße und Überlappungen nicht ausreichend luftdicht.

5.1.3 Kunststofffolien, Kunststoffbahnen und bituminöse Dachbahnen

Bei einer Luftdichtheitsschicht, die der Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird, ist auf eine ausreichende UV-Beständigkeit zu achten.

Kunststofffolien sind üblicherweise dicht, wenn sie nicht durch Nadelstiche perforiert sind.

5.1.4 Plattenmaterialien

Holzwerkstoffe, Gipsfaser- oder Gipskarton-Bauplatten und Faserzementplatten sind luftdicht.

Feuchteschutztechnische Aspekte sind zu beachten.

5.2 Beispiele für Fugen

Als Dichtungsmaterialien können konfektionierte Schnüre, Streifen, Bänder und Spezialprofile eingesetzt werden. Die Luftdichtheit wird bei Dichtungsbändern erst bei einer ausreichenden Kompression erreicht. Als Fugendichtungsmaterialien können beispielsweise folgende Stoffe verwendet werden:

- Polyurethan (PUR)
- Polyethylen (PE)
- Butylkautschuk (BR)
- Ethylen-Propylen-Kautschuk (EPDM)
- Polychloropren (CR)

Ein- und Zweikomponenten-Fugendichtungsmassen und Fugenfüllmaterialien, z.B. Montageschäume und Silikone, sind aufgrund ihrer Eigenschaften nur in begrenztem Maße in der Lage, Schwind- und Quellsbewegungen sowie Bauteilverformungen aufzunehmen. Sie sind daher, z.B. beim Anschluß von Sparren an Giebel, für die Gewährleistung der Luftdichtheit ungeeignet.

5.3 Beispiele für Anschlüsse

Anschlüsse von raumseitigen Folien können insbesondere durch die Kombination von Latten und vorkomprimierte Dichtbänder gesichert werden.

Anpreßplatten zur Sicherung von Anschlüssen sind zu verschrauben.

Durchdringungen normal zu Bauteilen können durch Flansche gesichert werden.

Im Bereich von geneigten Dächern können Durchdringungen durch Schellen bzw. Manschetten aus Klebebändern luftdicht abgedichtet werden.

6 Planungsempfehlungen

Bei der Festlegung der Bauteile ist das Luftdichtungskonzept (Lage der Luftdichtheitsschicht) zu berücksichtigen. Die Anschlußdetails und Werkstoffe sollten im Vorfeld festgelegt werden. Der Wechsel des Luftdichtungssystems (Material der Luftdichtheitsschicht) in Konstruktionen ist problematisch und nach Möglichkeit zu vermeiden.

Stöße und Überlappungen sind auf ein Minimum zu reduzieren.

Unvermeidbare Fugen sind so zu planen, daß sie dauerhaft luftdicht verschlossen werden können.

Um Durchdringungen zu reduzieren, sollten Installationsebenen für die Aufnahme von Installationen aller Art raumseitig vor der Luftdichtheitsschicht vorgesehen werden (vgl. Bild 2).

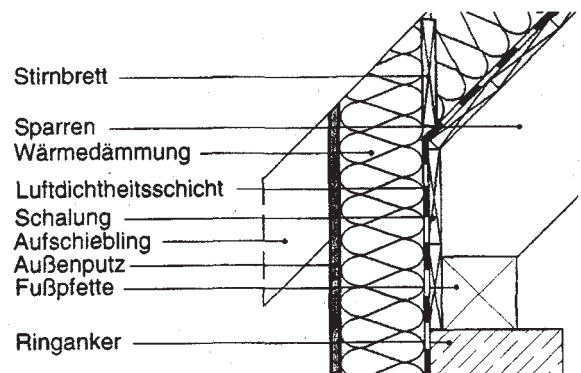


Bild 1: Beispiel für eine umlaufende Luftdichtheitsschicht

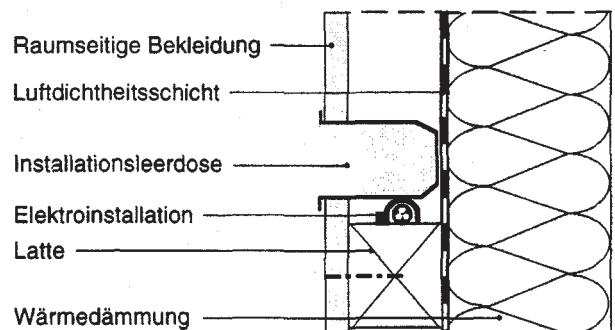


Bild 2: Beispiel für Installation

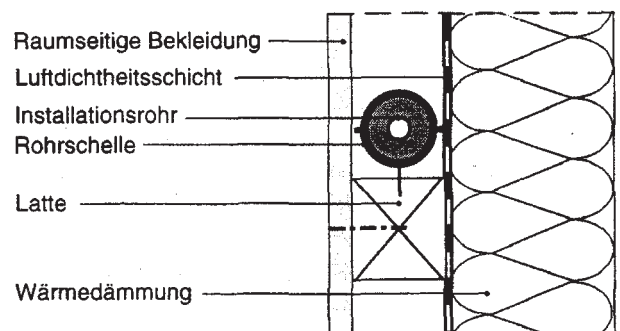


Bild 3: Beispiel für Installation