

DIN 4108-7**DIN**

ICS 91.120.10

Ersatz für
DIN 4108-7:2001-08

**Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden –
Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden –
Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen
sowie -beispiele**

Thermal insulation and energy economy in buildings –
Part 7: Air tightness of buildings –
Requirements, recommendations and examples for planning and performance

Protection thermique et économie dans la construction immobilière –
Partie 7: Etanchéité à l'air des bâtiments –
Exigences, recommandations et exemples pour la conception et la performance

Gesamtumfang 38 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Anforderungen an die Luftdichtheit.....	8
5 Planung und Ausführung.....	9
6 Beispiele für Luftdichtheitsschichten, Fugen und Anschlüsse.....	17
6.1 Beispiele für Bauteile und Bauprodukte in der Fläche (Regelquerschnitt)	17
6.1.1 Mauerwerk und Betonbauteile.....	17
6.1.2 Luftdichtheitsbahnen	17
6.1.3 Plattenmaterialien als Luftdichtheitsschicht	17
6.2 Beispiele für die luftdichte Ausbildung von Fugen.....	17
6.3 Beispiele für Anschlüsse	18
7 Auswahl und Verarbeitung von Bauprodukten für Luftdichtheitsschichten, Fugen und Anschlüsse.....	18
7.1 Baustoffe	18
7.2 Untergründe	19
7.2.1 Allgemeines	19
7.2.2 Später zu verputzendes Mauerwerk.....	19
7.2.3 Bereits verputztes Mauerwerk, Gipsplatten, Gipsfaserplatten und Gipswandbauplatten	19
7.2.4 Beton	19
7.2.5 Gehobertes Holz, Holzwerkstoffe, Konstruktionsvollholz und Leimholz.....	19
7.2.6 Sägeraues Holz/Holz im Bestand	20
7.2.7 Metall und lackierte Oberflächen	20
7.2.8 Harte Kunststoffe.....	20
8 Beispiele für Überlappungen, Anschlüsse, Durchdringungen und Stöße	20
8.1 Allgemeines	20
8.2 Luftdichtheitsbahnen	20
8.2.1 Überlappung.....	20
8.2.2 Anschluss an Mauerwerk oder Beton.....	23
8.2.3 Anschluss an Holz	26
8.2.4 Durchdringungen.....	28
8.3 Luftdichtheitsschicht aus Plattenmaterialien	29
8.3.1 Ausbildung von Plattenstößen.....	29
8.3.2 Eckanschluss mit Plattenmaterialien	31
8.3.3 Anschluss an Mauerwerk und Beton.....	32
8.3.4 Anschlüsse im Metallleichtbau	33
8.4 Fensteranschlüsse	33
8.4.1 Allgemeines	33
8.4.2 Fensteranschlüsse im Mauerwerksbau.....	34
8.4.3 Fensteranschluss im Holzbau	36
8.4.4 Anschlüsse von Dachflächenfenstern	36
8.5 Beton als luftdichtes Bauteil	37
Literaturhinweise	38

Bilder

Bild 1 — Prinzipdarstellung für eine umlaufende Luftdichtheitsebene, die mit einem Stift ohne abzusetzen nachgezeichnet werden kann	12
Bild 2 — Prinzipdarstellung für eine umlaufende Luftdichtheitsebene ohne Durchdringungen bei Aufsparrendämmung	13
Bild 3 — Prinzipdarstellung für eine nicht unterbrochene Luftdichtheitsebene bei Geschossdecken im Holzbau	14
Bild 4 — Prinzipdarstellung für eine durchlaufende Luftdichtheitsebene bei Anschluss einer Innenwand	15
Bild 5 — Prinzipdarstellung für eine durchlaufende Luftdichtheitsebene zur Vermeidung von Durchdringungen	16
Bild 6 — Beispiel für die Ausbildung von Überlappungen mit einseitigem Klebeband	21
Bild 7 — Beispiel für die Ausbildung von Überlappungen mit doppelseitigem Klebeband oder Klebmasse mit harter Hinterlage	21
Bild 8 — Beispiel für die Ausbildung von Überlappungen durch Verschweißen oder Verkleben bei Aufsparrendämmung	22
Bild 9 — Beispiel für den Anschluss der Luftdichtheitsbahn an eine Wand aus verputztem Mauerwerk oder Beton durch Einputzen	23
Bild 10 — Beispiele für den Anschluss der Luftdichtheitsbahn an eine Wand aus verputztem Mauerwerk oder Beton	24
Bild 11 — Beispiel für den Ortganganschluss der Luftdichtheitsbahn an die verputzte Mauerkrone bei Aufsparrendämmung	25
Bild 12 — Beispiel für den Anschluss der Luftdichtheitsbahn an eine Außenwand in Holzbauweise mit einseitigem Klebeband	26
Bild 13 — Beispiel für den Anschluss im Bereich der Pfette mit einem Anschlussstreifen	26
Bild 14 — Beispiel zum Anschluss der Luftdichtheitsbahn an eine Pfette mit mechanischer Sicherung	27
Bild 15 — Beispiel zum Anschluss der Luftdichtheitsbahnen an eine Pfette ohne mechanische Sicherung	27
Bild 16 — Beispiel zum Anschluss einer Luftdichtheitsbahn an eine Durchdringung mit einseitigem Klebeband	28
Bild 17 — Beispiel zum Anschluss einer Luftdichtheitsbahn an eine Durchdringung unter Einsatz einer vorkonfektionierten Manschette oder eines Formteils	28
Bild 18 — Beispiel zur Abdichtung von Plattenstößen mit einseitigem Klebeband	29
Bild 19 — Beispiel einer Abdichtung von Plattenstößen durch Verkleben	30
Bild 20 — Beispiel einer Abdichtung von Gipsplattenstößen mit Spachtelsystemen	30
Bild 21 — Beispiel zur Abdichtung von Gipsplattenstößen im Eckbereich mit Fugenspachtel	31
Bild 22 — Beispiel zum Anschluss von Plattenmaterialien mit Streifen aus Luftdichtheitsbahnen an verputztes Mauerwerk oder Beton mit oder ohne mechanische Sicherung	32
Bild 23 — Beispiel für den Anschluss der Luftdichtheitsschicht an eine Fundamentplatte aus Beton mit Klebmasse	32
Bild 24 — Beispiel für einen luftdichten Anschluss mit großflächigen Bauelementen	33

Bild 25 — Beispiel zur Abdichtung der Fuge zwischen Fensterblendrahmen und Mauerwerk mit Fugendichtstoffen und Hinterfüllmaterial	34
Bild 26 — Beispiel zur Abdichtung der Fuge zwischen Fensterblendrahmen und verputztem Mauerwerk mit vorkomprimiertem Dichtband	34
Bild 27 — Beispiel der Abdichtung der Fuge zwischen Fensterblendrahmen und Mauerwerk mit vlieskaschiertem Klebeband.....	35
Bild 28 — Beispiel der Abdichtung der Fuge zwischen Fensterblendrahmen und Mauerwerk im Brüstungsbereich.....	35
Bild 29 — Beispiel zum luftdichten Anschluss von Fensterblendrahmen im Holzbau	36
Bild 30 — Beispiel zum luftdichten Anschluss von Dachflächenfenstern	36
Bild 31 — Beispiel zum luftdichten Anschluss von Dachflächenfenstern mit vorkonfektionierter Manschette	37
Bild 32 — Beispiel für luftdichte Installationsdurchführungen durch eine Geschossdecke.....	37

Tabellen

Tabelle 1 — Empfohlene Gebäudepräparation und empfohlene Höchstwerte für die Luftwechselrate bei 50 Pa [n_{50}-Wert].....	9
Tabelle 2 — Legende	11

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-56-93 AA „Luftdichtheit“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können, Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 4108, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden* besteht aus:

- *Teil 1: Größen und Einheiten*
- *Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz*
- *Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung*
- *Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte (Vornorm)*
- *Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs (Vornorm)*
- *Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden — Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele*
- *Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe — Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe*
- *Beiblatt 1: Inhaltsverzeichnisse, Stichwortverzeichnis*
- *Beiblatt 2: Wärmebrücken — Planungs- und Ausführungsbeispiele*

DIN 4108-7 detailliert die allgemeine Anforderung an die Luftdichtheit der Gebäudehülle wie sie in den Teilen 2 und 3 der DIN 4108 vorgegeben ist.

Änderungen

Gegenüber DIN 4108-7:2001-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung in technischer und redaktioneller Hinsicht;
- b) Überarbeitung und Ergänzung des Abschnitts 4 „Anforderungen an die Luftdichtheit“;
- c) Überarbeitung des Abschnitts 5 „Bauprodukte für Luftdichtheitsschichten und Anschlüsse“;
- d) Ergänzung der Thematik zu Anpresslatten durch Abschnitt 7 „Auswahl und Verarbeitung von Bauprodukten für Luftdichtheitsschichten, Fugen und Anschlüsse“;
- e) Überarbeitung der Beispielskizzen und Ergänzung von Prinzipskizzen;
- f) Ergänzung von Beispielskizzen zum Eckanschluss mit Plattenmaterialien, zu Anschlüssen im Metallleichtbau und zu Beton.

Frühere Ausgaben

DIN V 4108-7: 1996-11

DIN 4108-7: 2001-08

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen an die Einhaltung der Luftdichtheit fest. Sie gibt Planungs- und Ausführungsempfehlungen und zeigt Ausführungsbeispiele, einschließlich geeigneter Bauprodukte, die die Umsetzung einer dauerhaften Luftdichtheit von beheizten oder klimatisierten Gebäuden und Gebäudeteilen ermöglichen. Zur Unterscheidung der Luftdichtheit von der Winddichtheit, die nicht Gegenstand dieses Dokumentes ist, gelten die Begriffe nach Abschnitt 3.

Die Ausführungsbeispiele behandeln keine funktionsbedingten Fugen und Öffnungen in der wärmeübertragenden Umfassungsfläche, z. B. Schließfugen von Türen und Fenstern, Gurtdurchführungen bei Rollladenkästen sowie Briefkästen.

Dargestellt werden nur Prinzipskizzen und Beispielskizzen. Sie stellen keine ausführungsreifen sowie andere konstruktive/bauphysikalischen Belange betreffenden Detailzeichnungen dar. Andere Lösungen sind zulässig, wenn das Prinzip der Luftdichtheit eingehalten wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1045-2, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 2: Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität — Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1*

E DIN 1946-6:2006-12, *Raumluftechnik — Teil 6: Lüftung von Wohnungen; Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung*

DIN 4108 Beiblatt 2, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Wärmebrücken — Planungs- und Ausführungsbeispiele*

DIN 18540, *Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen*

DIN 18542, *Abdichten von Außenwandfugen mit imprägnierten Dichtungsbändern aus Schaumkunststoff — Imprägnierte Dichtungsbänder — Anforderungen und Prüfung*

DIN EN 12207, *Fenster und Türen — Luftdurchlässigkeit — Klassifizierung*

DIN EN 13829:2001-02, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden — Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden — Differenzdruckverfahren;*

DIN EN 13963, *Materialien für das Verspachteln von Gipsplatten-Fugen — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 13986, *Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen — Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Anschluss

Verbindung zwischen verschiedenen Luftdichtheitsschichten, Bauteilen und Durchdringungen

3.2

Fuge

Zwischenraum zwischen zwei Bauwerksteilen oder Bauteilen, um z. B. unterschiedliche Bewegungen zu ermöglichen

3.3

funktionsbedingte Fuge

notwendiger Zwischenraum am Rand von beweglichen Teilen von Bauelementen, z. B. Schließfuge von Fenstern und Türen oder Fuge zwischen Lamellen eines verstellbaren Lüftungsgitters

3.4

Luftdichtheit

Eigenschaft eines Baustoffes, eines Bauteils oder der Hülle eines Gebäudes, nicht oder nur in geringem Maße mit Luft durchströmt zu werden

3.5

Luftdichtheitsschicht

⟨Bauprodukt⟩ Schicht, meist raumseitig der Wärmedämmung verlegt, die die Luftströmung von außen in den Raum und umgekehrt durch das Bauteil hindurch verhindert (Vermeidung von Wärmeverlusten und Kondensat infolge Konvektion), meist in Funktionseinheit mit der diffusionshemmenden Schicht

3.6

Stoß

Bereich, in dem Einzelelemente der Luftdichtheitsschicht stumpf aufeinander treffen

3.7

Überlappung

Bereich, in dem Einzelelemente der Luftdichtheitsschicht übereinander angeordnet sind

3.8

Winddichtheit

Eigenschaft einer Dach-, Wand- oder Fassadenkonstruktion, nicht oder nur in geringem Maße mit Außenluft durchströmt zu werden

3.9

Winddichtheitsschicht

⟨Bauprodukt⟩ Schicht, meist außenseitig der Wärmedämmung verlegt, die das Einströmen von Außenluft in die Konstruktion und den Wiederaustritt an anderer Stelle erschwert

3.10

Außenwand – Luftdurchlass

ALD

geregelter oder manuell verschließbarer Luftdurchlass, der dafür vorgesehen ist, dass bei freier Querlüftung, freier Schachtlüftung oder ventilatorgestützten Abluftanlagen Außenluft in Räume nachströmen bzw. aus Räumen abströmen kann

3.11

Abluftgitter

ALG

spezieller, zwischen (Abluft-) Raum und Lüftungsschacht angeordneter Abluftdurchlass für die freie Lüftung

3.12

vorkomprimiertes Dichtband

komprimierbares Band, das durch einen Anpressdruck die Fuge eines Anschlusses luftdicht verschließt

3.13

Klebeband

Träger mit in der Klebezone in konstanter Schichtdicke werkseitig aufgebrachtem Klebstoff

3.14

Klebmasse

luftundurchlässiger Klebstoff, der als pastöse Masse zwischen zwei Bauteilen eingebracht wird und sie dichtend verklebt

3.15

Dichtschnur/Dichtstreifen/Dichtband

vorkonfektionierte Schnüre/Streifen/Bänder, die in eine Fuge zwischen Bauteilen eingebracht werden und sie abdichten

3.16

Dichtstoff

Fugendichtstoff

luftundurchlässiger Stoff, der als pastöse Masse in eine Fuge zwischen Bauteilen eingebracht wird und sie abdichtet, indem er an flankierenden Flächen haftet

3.17

Haftgrund

Primer

Anstrich, auf den jeweiligen Untergrund abgestimmt, als Haftvermittler, ggf. zur Oberflächenverfestigung

4 Anforderungen an die Luftdichtheit

Anforderungen an die Luftdichtheit sind in der jeweils aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV) geregelt.

Sofern die EnEV keine Anforderungen stellt, darf bei Neubauten im Sinne der EnEV und bei Bestandsbauten, bei denen die komplette Gebäudehülle im Sinne der Luftdichtheit saniert wurde, die nach DIN EN 13829:2001-02, Verfahren A, der gemessene Luftwechselrate bei 50 Pa Druckdifferenz, n_{50} :

— bei Gebäuden ohne raumluftechnische Anlagen $3,0 \text{ h}^{-1}$ und

— bei Gebäuden mit raumluftechnischen Anlagen $1,5 \text{ h}^{-1}$

nicht überschreiten.

Bei Gebäuden oder Gebäudeteilen mit einem Innenvolumen von mehr als $1\,500 \text{ m}^3$ wird zur Beurteilung der Gebäudehülle zusätzlich die Luftdurchlässigkeit q_{50} nach DIN EN 13829:2001-02 herangezogen. Sie darf den Wert von $3,0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ nicht überschreiten.

ANMERKUNG 1 Selbst bei Einhaltung der oben genannten Grenzwerte sind lokale Fehlstellen in der Luftdichtheitsschicht möglich, die zu Feuchteschäden durch Konvektion führen können. Die Einhaltung der Grenzwerte ist somit kein hinreichender Nachweis für die sachgemäße Planung und Ausführung eines einzelnen Konstruktionsdetails, beispielsweise eines Anschlusses oder einer Durchdringung.

ANMERKUNG 2 Wenn die Luftdichtheitsanforderungen für Gebäude mit Ventilator gestützter Lüftung eingehalten werden müssen, sind meist Fenster mit einer Klassifizierung der Luftdurchlässigkeit von mindestens der Klasse 3 nach DIN EN 12207-1 erforderlich.

- ANMERKUNG 3 Werden Messungen der Luftdichtheit von Gebäuden oder Gebäudeteilen durchgeführt, so sollte die Luftwechselrate bei 50 Pa (n_{50}) die in Tabelle 1 aufgeführten Höchstwerte nicht überschreiten. Diese Höchstwerte gelten für Messungen nach DIN EN 13829, Verfahren A, soweit die Gebäudepräparation nicht in Tabelle 1 abweichend geregelt ist.
- ANMERKUNG 4 Insbesondere bei Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ist eine Unterschreitung der Grenzwerte der EnEV:2009 sinnvoll (siehe Tabelle 1).
- ANMERKUNG 5 Bei freier Lüftung über selbsttätig regelnde Außenluftdurchlässe (ALD) und bei Abluftanlagen ist es sinnvoll, abweichend von DIN EN 13829, Verfahren A, die Außenluftdurchlässe bei der Messung abzukleben und dafür den jeweiligen Grenzwert der EnEV:2009 zu unterschreiten (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 — Empfohlene Gebäudepräparation und empfohlene Höchstwerte für die Luftwechselrate bei 50 Pa [n_{50} – Wert]

Lüftungssystem		Art des ALD	Präparation von ALD und ALG	Höchstwert $n_{50,max}$ 1/h
Freie Lüftung	ausschließlich durch Fenster	keine	entfällt	3,0
	Querlüftung über ALD	nicht verschließbar	keine Maßnahmen	3,0
		verschließbar, ohne selbsttätige Regelung	ALD schließen	3,0
		mit selbsttätiger Regelung	ALD abdichten	1,5
	Schachtlüftung	nicht verschließbar oder nicht vorhanden	ALD keine Maßnahmen ALG abdichten	1,5
		verschließbar, ohne selbsttätige Regelung	ALD schließen, ALG abdichten	1,5
		mit selbsttätiger Regelung	ALD und ALG abdichten	1,5
Ventilatorgestützte Lüftung	Abluftanlage	verschließbar, ohne selbsttätige Regelung	ALD abdichten	1,0
		mit selbsttätiger Regelung	ALD abdichten	1,0
	Zu-Abluft-Anlage	—	Ab-/Fort- und Zu-/Außenluftleitungen abdichten	1,0

5 Planung und Ausführung

Die Luftdichtheitsschicht ist sorgfältig zu planen, auszuschreiben und auszuführen. Die Arbeiten sind zwischen den Beteiligten am Bau zu koordinieren.

Bei der Planung ist für jedes Bauteil der Hüllfläche die Art und Lage der Luftdichtheitsschicht festzulegen. Der Wechsel der Luftdichtheitsebene in Konstruktionen, zum Beispiel von innen nach außen, ist problematisch und nach Möglichkeit zu vermeiden. In der Regel ist die Luftdichtheitsschicht raumseitig der Dämmebene anzuordnen. Hierdurch wird ein Einströmen von Raumluft in die Konstruktion verhindert. Die Anschlussdetails und Werkstoffe sind im Vorfeld festzulegen (z. B. mechanische Sicherung).

Es ist zu beachten, dass die Luftdichtheitsschicht und ihre Anschlüsse während und nach dem Einbau weder durch Witterungseinflüsse noch durch nachfolgende Arbeiten (z. B. Installation wie Elektro-, Sanitärarbeiten) beschädigt werden. Werden Durchdringungen durch nachfolgende Arbeiten erforderlich, sind diese nach Abschluss der Arbeiten luftdicht herzustellen. Baumaterialien dürfen nicht in unnötiger Weise mit zu hoher Luftfeuchtigkeit während der Bauphase belastet werden. Es ist daher für eine ausreichende Entfeuchtung (z. B. Lüftung) zu sorgen.

Anschlüsse sind spannungsfrei herzustellen.

Dauernde Zugkräfte auf Klebeverbindungen und Luftdichtheitsbahnen sind zu verhindern. Diese können entstehen durch Auflast eingebauter Dämmstoffe, feuchte- oder temperaturbedingte Längenänderungen der Luftdichtheitsschichten oder Bauteilbewegungen. Die meisten Klebeverbindungen können darauf mit Kriechen bis hin zum Versagen reagieren und Luftdichtheitsbahnen können reißen. Solche Situationen sind durch mechanische Sicherungen (z. B. Latten) oder andere Maßnahmen zu vermeiden. Dies gilt auch für nicht ausgebauter Dachgeschosse ohne Innenbekleidung.

Bereits bei der Planung ist die Anzahl der Durchdringungen gering zu halten.

ANMERKUNG Beispielsweise ist es sinnvoll, abgesehen von den Leitungen nach außen, die gesamte Elektroinstallation innerhalb der luftdichten Gebäudehülle zu führen.

Die Länge von Fugen und Anschlüssen ist auf das notwendige Maß zu minimieren. Prinzipielle Lösungsbeispiele dazu zeigen die Bilder 2 bis 5. Verwendete Symbole siehe Tabelle 2. Durchdringungen sind mit geeigneten Anschlusslösungen zu planen und anzuordnen.

Für Fugen in massiven Bauteilen gelten DIN 18540 und DIN 18542. Sie sind bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen.

Bei Hohlräumen, z. B. belüfteten Schornsteinen mit porösen Mantelsteinen, ist darauf zu achten, dass keine Verbindungen zwischen dem Belüftungsquerschnitt und dem Innenraum entstehen. Um dies zu verhindern, ist z. B. ein außenseitiger Glattstrich aufzubringen.

Die Durchführung der Innenausbauarbeiten muss so aufeinander abgestimmt sein, dass keine schädliche Feuchtigkeit in der Konstruktion eingeschlossen wird. Dies muss entweder durch geeignete Maßnahmen, wie z. B. Luftentfeuchter, Heizgeräte oder durch einen zeitlich sinnvollen Ablauf der verschiedenen Gewerke sicher gestellt sein.

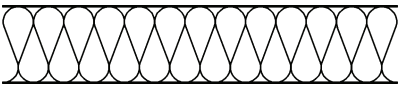
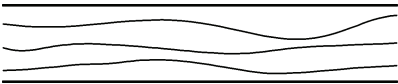
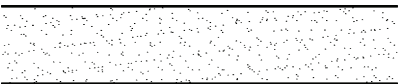
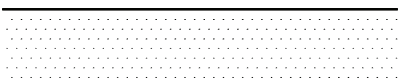
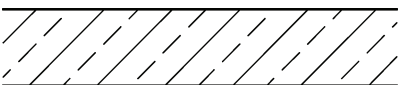
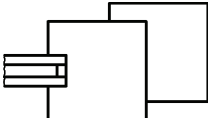
Um eine ausreichende Luftdichtheit zu erzielen, sind Maßnahmen und begleitende Überprüfungen der Einzelgewerke in der Ausführungsphase zweckmäßig (Eigen- oder Fremdüberwachung).

Um die Anzahl der Durchdringungen der Luftdichtheitsschicht zu reduzieren, ist der Einbau von Installationsebenen für die Aufnahme von Installationen aller Art raumseitig vor der Luftdichtheitsschicht sinnvoll (siehe Bild 5).

Wird eine raumseitige Bekleidung als Luftdichtheitsschicht festgelegt, sind besondere Maßnahmen bei Durchdringungen und Anschlüssen zu treffen (z. B. luftdichte Hohlwandinstallationsdosen). In den Bildern 3 und 4 sind hierzu Prinzipskizzen gegeben.

In Massivwänden, die die luftdichte Ebene darstellen und aus verputztem Mauerwerk mit Hohlräumen bestehen, sind für die Elektroinstallation Geräte- und Verbindungs-dosen in luftdichter Ausführung zu verwenden.

Tabelle 2 — Legende

Symbole	Erklärung
	Wärmedämmung
	Holz (längs)
	Holz (quer)
	Holzwerkstoffplatten (hart)
	Gipsplatte
	Putz
	Mauerwerk
	Beton
	Luftdichtheitsbahn
	vorkomprimiertes Dichtband
	einseitiges Klebeband
	doppelseitiges Klebeband/Klebmasse
	Fenster (unabhängig vom Rahmenmaterial)
	Prinzipieller Verlauf der Luftdichtheitsebene

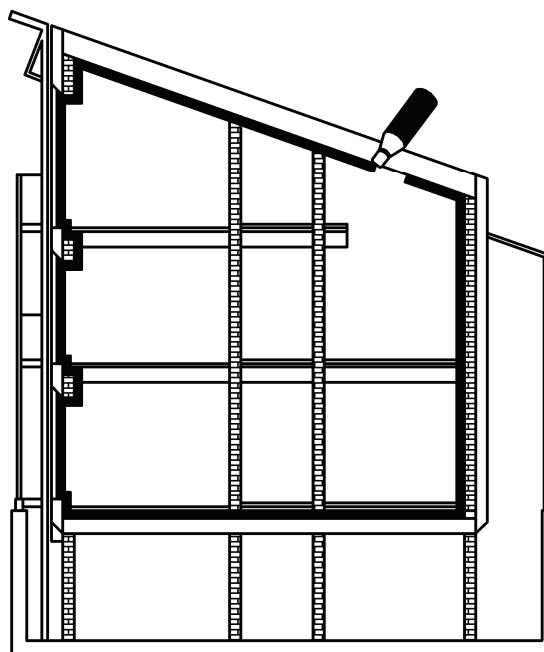


Bild 1 — Prinzipdarstellung für eine umlaufende Luftdichtheitsebene, die mit einem Stift ohne abzusetzen nachgezeichnet werden kann