

Außenwandbekleidungen, hinterlüftet

Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze

DIN
18516-1

ICS 91.060.10

Ersatz für Ausgabe 1990-01

Cladding for external walls, ventilated at rear —
Part 1: Requirements, principles of testing
Revêtements ventilés à la face arrière pour murs extérieurs —
Partie 1: Exigences, principes d'essai

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	1	Anhang A (normativ) Prüfgrundsätze	
1 Anwendungsbereich	2	für Verbindungen, Befestigungen	
2 Normative Verweisungen	2	und Verankerungen	7
3 Definitionen	3	Anhang B (normativ) Bauvorlagen	11
4 Anforderungen	3	Anhang C (normativ) Prüfanforderungen	
5 Lastannahmen und Formänderungen	4	für kleinformatische Bekleidungsplatten	
6 Standsicherheitsnachweis	5	außerhalb der Handwerksregeln	11
7 Schutz der Baustoffe und Bauteile	6	Anhang D (informativ) Beispiel zur Ausführung	
		und Anordnung einer Windsperre	12
		Anhang E (informativ) Literaturhinweise	12

Vorwort

Diese Norm wurde vom NABau-Arbeitsausschuß „Außenwandbekleidungen, hinterlüftet, Anforderungen, Prüfgrundsätze“ erarbeitet.

DIN 18516 „Außenwandbekleidungen, hinterlüftet“ besteht aus:

- Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
- Teil 3: Naturwerkstein, Anforderungen, Bemessung
- Teil 4: Einscheiben-Sicherheitsglas, Anforderungen, Bemessung, Prüfung
- Teil 5: Betonwerkstein, Anforderungen, Bemessung

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Januar 1990 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Anwendungsbereich der Norm wurde präzisiert.
- b) Die Abschnitte 5.1.2 und 6.7.2 wurden ergänzt.
- c) Der Abschnitt 6.4.6 wurde hinzugefügt.
- d) In Abschnitt 7.2.1 wurde Titanzink ergänzt.
- e) Der Abschnitt 7.4 Wärmedämmung wurde neu formuliert.
- f) Die Norm wurde insgesamt redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 18515: 1970-07

DIN 18515 Bbl: 1973-12

DIN 18516-1: 1990-01

Fortsetzung Seite 2 bis 12

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für hinterlüftete Außenwandbekleidungen mit und ohne Unterkonstruktion einschließlich der Verankerungen, Verbindungen und Befestigungen.

Sie legt Planungs-, Bemessungs- und Konstruktionsgrundsätze für dauerhafte und standsichere hinterlüftete Außenwandbekleidungen fest.

Diese Norm gilt nicht für

- a) raumabschließende Bauteile und deren Bestandteile, z. B. Trapezprofilkonstruktionen nach DIN 18807,
- b) Außenwandbekleidungen (Produkte und Befestigungen) aus kleinformatigen Platten (2.1 aus Liste C Ausgabe 99/1) sowie aus Metall in Stehfalz- und in Leistendeckung, deren Produkte in DIN-Normen geregelt sind und deren Anwendung durch anerkannte und bewährte Handwerksregeln erfaßt werden, siehe auch Anhang C.

Kleinformatige Platten sind Elemente mit einer Fläche von $\leq 0,4 \text{ m}^2$ und einer Eigenlast von $\leq 5 \text{ kg}$.

- c) Wärmedämmverbundsysteme,
- d) angemörtelte Bekleidungen,
- e) für Fassaden, bei denen die Außenwandbekleidung mehr als 15 cm von der Dämmung bzw. der tragenden Außenwand entfernt angeordnet ist.

Für den Begriff „Außenwandbekleidung, hinterlüftet“ findet auch der Begriff „Vorgehängte hinterlüftete Fassade“ gleichbedeutend Anwendung.

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 1052-1
Holzbauwerke — Berechnung und Ausführung
- DIN 1052-2
Holzbauwerke — Mechanische Verbindungen
- DIN 1055-1
Lastannahmen für Bauten — Lagerstoffe, Baustoffe und Bauteile, Eigenlasten und Reibungswinkel
- DIN 1055-4
Lastannahmen für Bauten — Verkehrslasten, Windlasten bei nicht schwingungsanfälligen Bauwerken
- DIN 1055-5
Lastannahmen für Bauten — Verkehrslasten, Schneelast und Eislast
- DIN 4113-1 : 1980-05
Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung — Berechnung und bauliche Durchbildung
- DIN 17455
Geschweißte kreisförmige Rohre aus nichtrostenden Stählen für allgemeine Anforderungen — Technische Lieferbedingungen
- DIN 17456
Nahtlose kreisförmige Rohre aus nichtrostenden Stählen für allgemeine Anforderungen — Technische Lieferbedingungen
- DIN 18165-1
Faserdämmstoffe für das Bauwesen — Dämmstoffe für die Wärmedämmung

Normen der Reihe DIN 18807

Trapezprofile im Hochbau

DIN 55928-8 : 1994-07

Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungen und Überzüge — Teil 8: Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen

DIN 68800-1

Holzschutz im Hochbau — Allgemeines

DIN 68800-2

Holzschutz — Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau

DIN 68800-3

Holzschutz — Vorbeugender chemischer Holzschutz

DIN 68800-5

Holzschutz im Hochbau — Vorbeugender chemischer Schutz von Holzwerkstoffen

DIN EN 485-2

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bänder, Bleche und Platten — Teil 2: Mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 485-2 : 1994

DIN EN 573-3

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung; Deutsche Fassung EN 573-3 : 1994

DIN EN 573-4

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 4: Erzeugnisformen; Deutsche Fassung EN 573-4 : 1994

DIN EN 988

Zink und Zinklegierungen — Anforderungen an gewalzte Flacherzeugnisse für das Bauwesen; Deutsche Fassung EN 988 : 1996

DIN EN 1652

Kupfer und Kupferlegierungen — Platten, Bleche, Bänder, Streifen und Ronden zur allgemeinen Verwendung; Deutsche Fassung EN 1652 : 1997

DIN EN 10025

Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen — Technische Lieferbedingungen (enthält Änderung A1 : 1993); Deutsche Fassung EN 10025 : 1990

DIN EN 10088-1

Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle; Deutsche Fassung EN 10088-1 : 1995

DIN EN 10088-2

Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band für allgemeine Verwendung; Deutsche Fassung EN 10088-2 : 1995

DIN EN 10088-3

Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht und Profile für allgemeine Verwendung; Deutsche Fassung EN 10088-3 : 1995

DIN EN 10147

Kontinuierlich feuerverzinktes Band und Blech aus Baustählen — Technische Lieferbedingungen (enthält Änderung A1 : 1995); Deutsche Fassung EN 10147 : 1991 und A1 : 1995

DIN EN 10214

Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Stahl mit Zink-Aluminium-Überzügen (ZA) — Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10214 : 1995

DIN EN 12163

Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen zur allgemeinen Verwendung; Deutsche Fassung EN 12163 : 1998

- DIN EN 12164
Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen für die spanende Bearbeitung; Deutsche Fassung EN 12164 : 1998
- DIN EN 12165
Kupfer und Kupferlegierungen — Vormaterial für Schmiedestücke; Deutsche Fassung EN 12165 : 1998
- DIN EN 12166
Kupfer und Kupferlegierungen — Drähte zur allgemeinen Verwendung; Deutsche Fassung EN 12166 : 1998
- DIN EN 12167
Kupfer und Kupferlegierungen — Profile und Rechteckstangen zur allgemeinen Verwendung; Deutsche Fassung EN 12167 : 1998
- DIN EN 12168
Kupfer und Kupferlegierungen — Hohlstangen für die spanende Bearbeitung; Deutsche Fassung EN 12168 : 1998
- DIN EN ISO 3506-1
Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 1: Schrauben (ISO 3506-1 : 1997); Deutsche Fassung EN ISO 3506-1 : 1997
- DIN EN ISO 3506-2
Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 2: Muttern (ISO 3506-2 : 1997); Deutsche Fassung EN ISO 3506-2 : 1997
- DIN EN ISO 3506-3
Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 3: Gewindestifte und ähnliche nicht auf Zug beanspruchte Schrauben (ISO 3506-3 : 1997); Deutsche Fassung EN ISO 3506-3 : 1997
- DIN EN ISO 12944-5 : 1998-07
Beschichtungssysteme — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 5: Beschichtungssysteme (ISO 12944-5 : 1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-5 : 1998

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Außenwandbekleidung

Sie setzt sich zusammen aus

- Bekleidung mit offenen oder geschlossenen Fugen oder sich überdeckenden Elementen bzw. Stößen;
- Unterkonstruktion, soweit erforderlich, bestehend aus Trag- und gegebenenfalls Wandprofilen aus Metall, z. B. Konsolen, mit Gleit- und Festpunkten, alternativ aus Holzlatten (Traglatten) oder Schalungen, z. B. aus Holzwerkstoffplatten, mit oder ohne Konterlatten (Grundlatten);
- Verankerungselemente, Verbindungselemente, Befestigungselemente;
- Ergänzungsteile, z. B.
 - Anschlußprofile für Gebäudekanten, Gebäudesokkel, Leibungen, Attiken und ähnliches,
 - Lüftungsschienen,
 - Vorrichtungen zum Anbringen von Gerüsten, Dichtungsbänder;
- gegebenenfalls Dämmschicht, Dämmstoffhalter.

3.2 Verankerungselement

Teil, das die Unterkonstruktion in der Wand mechanisch verankert. Teil, das die Bekleidung, sofern keine Unter-

konstruktion vorhanden ist, unmittelbar in der Wand verankert.

3.3 Verbindungselement (für Außenwandbekleidung)

Teil, das die Bekleidung oder Unterkonstruktion untereinander stets mit metallischen Mitteln mechanisch verbindet.

3.4 Befestigungselement (für Außenwandbekleidung)

Teil, das die Bekleidung an der Unterkonstruktion stets mit metallischen Mitteln mechanisch befestigt.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Für Baustoffe und Konstruktion muß berücksichtigt werden:

- eine mögliche Korrosionsbeanspruchung, z. B. durch saure Niederschläge, Feuchte der Außenluft, Tauwasserbildung sowie Verdunstung in Wassersäcken,
- die Möglichkeit der Geräuscentwicklung, z. B. durch Wind und Temperaturbeanspruchung.

4.2 Bauphysikalische Anforderungen

4.2.1 Beim Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz ist das Zusammenwirken der Außenwand mit der Außenwandbekleidung zu berücksichtigen. Wärmebrücken, die durch Verankerungen oder Befestigungen entstehen, sind zu berücksichtigen^{1) 2)}.

4.2.2 Zur Reduzierung von Feuchte, zur Ableitung von eventuell eindringendem Niederschlag, zur kapillaren Trennung der Bekleidungen von der Dämmschicht bzw. der Wandoberfläche und zur Ableitung von Tauwasser an der Innenseite der Bekleidung ist eine Hinterlüftung erforderlich.

Diese Anforderung wird in der Regel erfüllt, wenn die Bekleidungen mit einem Abstand von mindestens 20 mm von der Außenwand bzw. Dämmschicht angeordnet werden. Der Abstand darf z. B. durch die Unterkonstruktion oder durch Wandunebenheiten (siehe 6.1) örtlich bis auf 5 mm reduziert werden.

Bei vertikal angeordneten Trapez- oder Wellprofiltafeln darf die Bekleidung streifenförmig aufliegen, wobei sicherzustellen ist, daß der freie Hinterlüftungsquerschnitt mindestens 200 cm²/m beträgt.

4.2.3 Für hinterlüftete Außenwandbekleidungen sind Be- und Entlüftungsöffnungen zumindest am Gebäudefußpunkt und am Dachrand mit Querschnitten von mindestens 50 cm² je 1 m Wandlänge vorzusehen.

¹⁾ siehe „Richtlinie Wärmebrücken bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden“, zu beziehen durch Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e. V. (FVHF), 10898 Berlin

²⁾ siehe FVHF — Focus 4 „Die Schalldämmung mit vorgehängten hinterlüfteten Fassaden“, zu beziehen durch den Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e. V. (FVHF), 10898 Berlin

4.3 Konstruktive Anforderungen

4.3.1 Um bei örtlichem Versagen ein fortlaufendes Abreißen der Bekleidung zu begrenzen, sind besondere Maßnahmen unter Berücksichtigung der dabei auftretenden Verformungen zu treffen; z. B. ist die Außenwandbekleidung in Flächen von etwa 50 m² zu unterteilen — wie etwa in Abständen horizontal alle 8 m und vertikal alle zwei Geschosse — oder einzelne Befestigungs- bzw. Verankerungspunkte sind zu verstärken. Bei spröden Bekleidungssteilen sind diese Maßnahmen nicht erforderlich.

4.3.2 Die Außenwandbekleidung ist technisch zwangsfrei zu montieren.

4.3.3 Bei Gleitpunkten (z. B. von Unterkonstruktionen) ist zwischen gleitenden Teilen ein ausreichendes Spiel unter Berücksichtigung der Herstellungstoleranzen vorzusehen. Korrosionsschutzschichten dürfen durch Gleitvorgänge nicht zerstört werden.

4.3.4 Beanspruchungen infolge Formänderung nach 5.2 dürfen in Verbindungs- und Befestigungsstellen keine Schädigungen in der Bekleidung oder Unterkonstruktion verursachen (Zerstörung der Korrosionsschutzschicht durch Langlochbildung, Versagen der Verbindungen und Befestigungen).

4.3.5 Bekleidungen müssen gewartet werden können, z. B. über Anlegeleitern oder Arbeitsbühnen. Verankerungsmöglichkeiten für Standgerüste sind so anzuordnen, daß möglichst keine Bekleidungs-elemente bei der Gerüstmontage demontiert werden müssen.

4.3.6 Im Bereich von Bewegungsfugen im Bauwerk müssen in der Unterkonstruktion und in der Bekleidung die gleichen Bewegungen möglich sein; dies gilt sinngemäß auch für Bewegungsfugen in der Unterkonstruktion.

4.3.7 Der Randabstand von Verbindungen und Befestigungen in der Bekleidung und in der Unterkonstruktion muß mindestens 10 mm betragen.

4.3.8 Dämmstoffe sind dauerhaft, lückenlos und formstabil, auch unter Beachtung einer möglichen Feuchtebelastung durch Witterungseinflüsse, anzubringen, siehe auch 7.4.

4.4 Anforderungen an die Montage

Die geometrischen Angaben des Standsicherheitsnachweises sind bei der Montage einzuhalten.

Unterlegplatten oder Keile müssen in ihrer Lage gesichert sein. Bei der Montage des Tragprofils und der Bekleidung sind vorgesehene Gleitmöglichkeiten zu beachten.

5 Lastannahmen und Formänderungen

5.1 Lastannahmen

5.1.1 Eigenlast

Falls der Rechenwert der Eigenlast eines Baustoffs nicht DIN 1055-1 entnommen werden kann, muß dessen Eigenlast unter Berücksichtigung einer möglichen Feuchteaufnahme durch ein bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen werden.

5.1.2 Windlast

5.1.2.1 Für den Nachweis der Windlasten gilt DIN 1055-4.

5.1.2.2 Für Gebäude mit hinterlüfteten Außenwandbekleidungen müssen im Randbereich die erhöhten Windsoglasten nach DIN 1055-4 nicht angesetzt werden, wenn die Außenwandbekleidung winddurchlässig ist, zum Beispiel aufgrund offener Fugen zwischen den Bekleidungsplatten.

Hierbei gilt:

a) Die relative Winddurchlässigkeit der Außenwandbekleidung einschließlich der Unterkonstruktion muß nach Gleichung (1)

$$\varepsilon \geq 0,75 \% \quad (1)$$

bezogen auf die betrachtete Gebäudeseitenfläche sein. Für die Ermittlung von ε gilt Gleichung (2)

$$\varepsilon = \frac{A_F}{A_W} \times 100 \% \quad (2)$$

Dabei ist:

A_F die Fläche der allseits durchgängig offenen Fugen;

A_W die Fläche der Außenwandbekleidung.

Die Fugen sollten jedoch nicht breiter als 20 mm sein, wenn nicht aus Witterungsgründen geringere Breiten erforderlich sind.

b) Der Stömungswiderstand muß Gleichung (3) entsprechen

$$q = s/a \leq 0,005 \quad (3)$$

Dabei ist:

q der Strömungswiderstand;

s die Tiefe des Hinterlüftungsspalt;

a die Länge der Gebäudeschmalseite.

c) Entlang der vertikalen Gebäudekanten ist eine dauerhafte und formstabile vertikale Windsperre über die gesamte Gebäudehöhe anzuordnen, um den Strömungswiderstand im Luftspalt zu bewirken, siehe Bild D.1.

Nur wenn die in a) bis c) genannten Bedingungen erfüllt sind, können die reduzierten Windsoglasten angesetzt werden.

5.1.3 Schnee- und Eislasten

Schnee- und Eislasten nach DIN 1055-5 sind bei besonderen klimatischen Verhältnissen sowie bei möglicher Ablagerung an oder auf der Bekleidung in der Regel mit 0,1 kN/m² zu berücksichtigen. Bei Außenwandbegrünungen sind die Auswirkungen von Schnee- und Eislasten auf die Außenwandbekleidung in jedem einzelnen Fall zu untersuchen.

5.1.4 Sonderlasten

Sonderlasten, z. B. aus Werbeanlagen, Außenwandbegrünungen, Sonnenschutzvorrichtungen, Gerüstankern, sind unabhängig von der Außenwandbekleidung in die tragende Wand einzuleiten oder beim Standsicherheitsnachweis zu berücksichtigen.

5.2 Formänderungen

5.2.1 Allgemeines

Formänderungen dürfen Außenwandbekleidungen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigen.

5.2.2 Temperatureinfluß, Quellen und Schwinden

Bei Außenwandbekleidungen sind im Regelfall Schwerpunkttemperaturdifferenzen zwischen der Temperatur