

DIN 18516-1

ICS 91.060.10

Ersatz für
DIN 18516-1:1999-12**Außenwandbekleidungen, hinterlüftet –
Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze**Cladding for external walls, ventilated at rear –
Part 1: Requirements, principles of testingRevêtements ventilés à la face arrière pour murs extérieurs –
Partie 1: Exigences, principes d'essai

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	7
4 Anforderungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Bauphysikalische Anforderungen	9
4.3 Konstruktive Anforderungen	9
4.4 Anforderungen an den Brandschutz	11
4.5 Anforderungen an die Montage	11
5 Einwirkungen und Formänderungen	11
5.1 Einwirkungen	11
5.2 Formänderungen	12
6 Standsicherheitsnachweis	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Einwirkungskombinationen	14
6.3 Bemessung	14
7 Schutz der Baustoffe und Bauteile	15
7.1 Bauteile aus Metall	15
7.2 Bauteile aus Holz	17
7.3 Wärmedämmung	17
7.4 Verträglichkeit unterschiedlicher Baustoffe	17
8 Bauvorlagen	17
Anhang A (normativ) Prüfgrundsätze für niet- und schraubenartige Verbindungen und Befestigungen	19
A.1 Allgemeines	19
A.2 Prüfung der Tragfähigkeit der Verbindungen und Befestigungen in der Bekleidung durch Bauteilversuche	19
A.3 Einzelteilversuche	19
A.4 Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis	24
Anhang B (informativ) Beispiel zur Ausführung und Anordnung einer Windsperre	25
Literaturhinweise	26

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss „Außenwandbekleidungen, hinterlüftet, Anforderungen, Prüfgrundsätze“ im Normenausschuß Bau (NABau) im DIN 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 DIN 18516-1:1999-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich der Norm präzisiert und Anhang B sowie C gestrichen;
- b) Anhang D wurde Anhang B;
- c) Aufnahme des Abschnittes 4.4 „Anforderungen an den Brandschutz“;
- d) Bemessung hinterlüfteter Außenwandkonstruktionen wurde DIN 1055-100 angepasst, weitere bauphysikalische Aspekte (z. B. Wärmebrücken, Witterungsschutz) wurden eingearbeitet;
- e) Norm insgesamt redaktionell überarbeitet und inhaltlich dem Stand der Technik angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 18516-1: 1990-01, 1999-12

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 Konstruktionen fest.

Diese Norm gilt nicht für

- a) raumabschließende Bauteile und deren Bestandteile, z. B. Trapezprofilkonstruktionen nach DIN 18807 und Vorhangfassaden nach DIN EN 13830,
- b) Außenwandbekleidungen aus kleinformatischen (Fläche $\leq 0,4 \text{ m}^2$ und Gewicht $\leq 5 \text{ kg}$) oder brettformatigen (Breite $\leq 30 \text{ cm}$ und Unterstützungsabstand durch die Unterkonstruktion $\leq 80 \text{ cm}$) Elementen, die nach allgemeinen Regeln der Technik“ (wie z. B. anerkannten und bewährten Handwerksregeln) befestigt werden,
- c) Wärmedämmverbundsysteme,
- d) angemörtelte Bekleidungen nach DIN 18515-1 und DIN 18515-2.

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

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 1052, *Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken — Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau*

DIN 1055-1, *Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1: Wichten und Flächenlasten von Baustoffen, Bauteilen und Lagerstoffen*

DIN 1055-4, *Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 4: Windlasten*

DIN 1055-5, *Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 5: Schnee- und Eislasten*

DIN 1055-100:2001-03, *Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung — Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln*

DIN 4108-10:2008-06, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe — Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe*

DIN 4113-1:1980-05, *Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung — Berechnung und bauliche Durchbildung*

DIN 4113-1/A1:2002-03, *Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung — Berechnung und bauliche Durchbildung*

DIN 4113-3, *Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung — Teil 3: Ausführung und Herstellerqualifikation*

DIN 18515-1, *Außenwandbekleidungen — Teil 1: Angemörtelte Fliesen oder Platten — Grundsätze für Planung und Ausführung*

DIN 18515-2, *Außenwandbekleidungen — Anmauerung auf Aufstandsflächen — Grundsätze für Planung und Ausführung*

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 988, *Zink und Zinklegierungen — Anforderungen an gewalzte Flacherzeugnisse für das Bauwesen*

DIN EN 1652, *Kupfer und Kupferlegierungen — Platten, Bleche, Bänder, Streifen und Ronden zur allgemeinen Verwendung*

DIN EN 10025-1, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

DIN EN 10346, *Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl — Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 12163, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen zur allgemeinen Verwendung*

DIN EN 12164, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen für die spanende Bearbeitung*

DIN EN 12165, *Kupfer und Kupferlegierungen — Vormaterial für Schmiedestücke*

DIN EN 12166, *Kupfer und Kupferlegierungen — Drähte zur allgemeinen Verwendung*

DIN EN 12167, *Kupfer und Kupferlegierungen — Profile und Rechteckstangen zur allgemeinen Verwendung*

DIN EN 12168, *Kupfer und Kupferlegierungen — Hohlstangen für die spanende Bearbeitung*

DIN EN 13162, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

DIN EN 13830, *Vorhangfassaden — Produktnorm*

DIN EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken) — Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN ISO 10684, *Verbindungselemente — Feuerverzinkung*

DIN EN ISO 12944 (alle Teile), *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme*

DIN EN ISO 14713-1, *Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion - Zinküberzüge — Teil 1: Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit*

EN 1999-1-1, *Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln*

EN 1999-1-4, *Eurocode 9 - Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken — Teil 1-4: Kaltgeformte Profiltafeln*

ISO 7892, *Vertical building elements — Impact resistance tests — Impact bodies and general test procedures*

Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energieeinsparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV)¹⁾

Musterliste der Technischen Baubestimmungen Teil 1, Anlage 2.6/11

Richtlinie zur Bestimmung der wärmetechnischen Einflüsse von Wärmebrücken bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden²⁾

Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Fassadenbegrünungen und Kletterpflanzen²⁾

DAST-Richtlinie 022 Feuerverzinken von Stahlbauteilen³⁾

- [1] Hees, G.; Rupert, A.: Vorgehängte Außenwandbekleidung, Mauerwerk-Kalender, 1991, S. 585–602, Verlag W. Ernst & Sohn, Berlin)
- [2] Zuber, E.: Einfluss nachgiebiger Fassadenkonstruktionen auf Bekleidung und Befestigung. Mitteilungen des Deutschen Instituts für Bautechnik 10 (1979), Nr. 2, S. 45–50

1) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

2) Zu beziehen durch Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e. V. (FVHF), 10898 Berlin.

3) Zu beziehen bei Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Düsseldorf

3 Begriffe

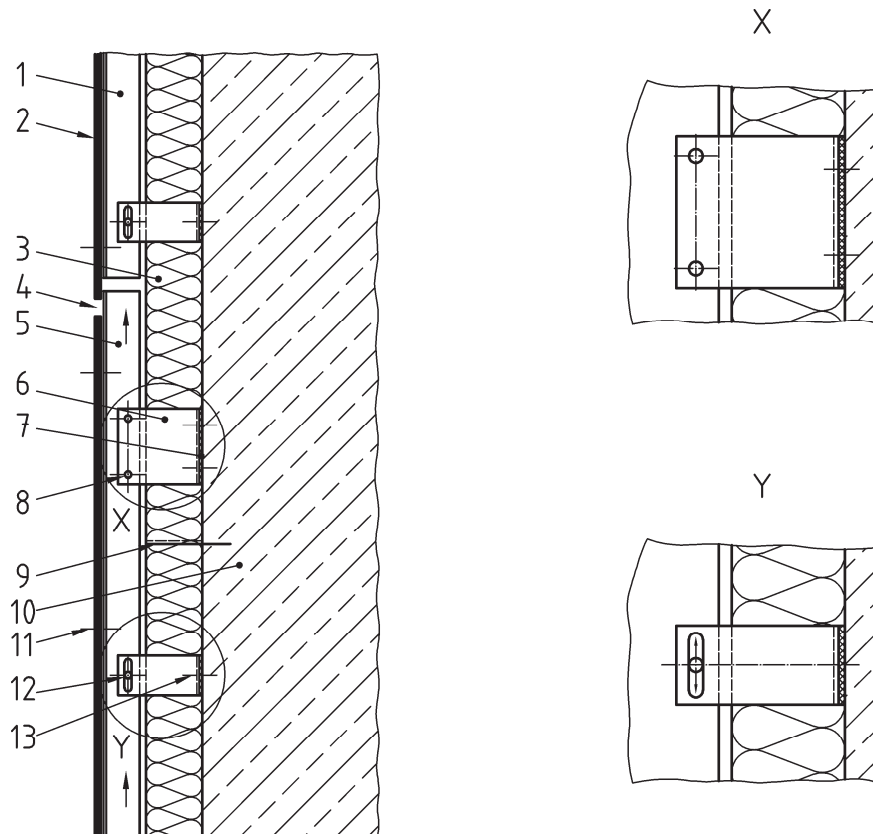
Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe (siehe auch Bild 1).

3.1

Außenwandbekleidung

setzt sich zusammen aus

- a) Bekleidungs-elementen (2) mit offenen oder geschlossenen Fugen (4) oder aneinander stoßend oder einander überdeckend,



Legende

- | | | | |
|---|--|----|---------------------------------|
| 1 | Tragprofil der Unterkonstruktion (vertikal oder gegebenenfalls horizontal) | 9 | Dämmstoffhalter |
| 2 | Bekleidungs-element | 10 | Verankerungsgrund |
| 3 | Dämmstoff (gegebenenfalls vlieskaschiert) | 11 | Befestigungselement |
| 4 | Fuge | 12 | Verbindungselement (Gleitpunkt) |
| 5 | Hinterlüftungsraum | 13 | Verankerungselement |
| 6 | Wandhalter | | |
| 7 | thermisches Trennelement | X | Detail Festpunkt |
| 8 | Verbindungselement (Festpunkt) | Y | Detail Gleitpunkt |

Bild 1 — Darstellung der Begriffe

- b) Unterkonstruktion (1), bestehend aus Tragprofilen mit Gleit- und Festpunkten (8,12), alternativ aus Traglatten oder Schalungen mit oder ohne Konterlatten,
- c) Verankerungselemente (13), Verbindungselemente (8,12), Befestigungselemente (11),
- d) Ergänzungsteile, z. B.
 - Profile für Außenwandkanten, Sockel, Leibungen, Attiken und Ähnliches,
 - Lüftungsschienen, Windsperren,
 - Vorrichtungen zum Anbringen von Gerüsten,
 - Dichtungsbänder bei Holzkonstruktionen,
- e) gegebenenfalls Dämmstoff (3) gegebenenfalls Dämmstoffhalter (9),
- f) Hinterlüftungsraum (5).

3.2

Verankerungselement (13)

Bauteil, das die Unterkonstruktionen mechanisch in der Wand verankert oder die Bekleidung, sofern keine Unterkonstruktion vorhanden ist, unmittelbar in der Wand verankert

3.3

Verbindungselement (8,12)

Bauteil, das die Unterkonstruktion untereinander stets mit metallischen Bauteilen/Elementen mechanisch verbindet

3.4

Befestigungselement (11) (für Außenwandbekleidung)

Bauteil, das die Bekleidungselemente an der Unterkonstruktion stets mit metallischen Bauteilen/Elementen mechanisch befestigt

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Für Baustoffe und Konstruktionen müssen berücksichtigt werden:

- eine mögliche Korrosionsbeanspruchung, z. B. durch Niederschläge, Feuchte der Außenluft, Schadstoffe (Chloride, Schwefeldioxyd), Tauwasserbildung sowie Verdunstung in Wassersäcken;
- die Möglichkeit der Geräuschentwicklung aus Klappern oder Knacken, z. B. durch Wind oder Temperaturbeanspruchungen.

Es dürfen nur Bekleidungselemente, Unterkonstruktionen, Verankerungs-, Verbindungs- und Befestigungselemente, Ergänzungsteile und Dämmstoffe verwendet werden, deren Brauchbarkeit bzw. Verwendbarkeit für diesen Verwendungszweck nachgewiesen ist. Der Nachweis ist nach Normen oder durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder eine Europäische Technische Zulassung zu führen. Für niet- und schraubenartige Befestigungen und Verbindungen können allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse erbracht werden (auf die Technischen Baubestimmungen wird hingewiesen).

4.2 Bauphysikalische Anforderungen

4.2.1 Beim Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz ist das Zusammenwirken der Außenwand mit der Außenwandbekleidung zu berücksichtigen.

Wärmebrücken durch Verankerungen sind zu berücksichtigen. Die Energieverluste durch Wärmebrückeneinwirkung der Verankerungen sind bei der Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert/Energiebilanz) zu berücksichtigen; siehe „Richtlinie Wärmebrücken bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden“.

4.2.2 Zur Reduzierung von Baufeuchte, zur Ableitung von eventuell durch die offenen Fugen eindringendem Niederschlag, zur Trennung der Bekleidungen von der Dämmstoffschicht 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. Dämmstoffschicht angeordnet werden. Der Abstand darf z. B. durch die Unterkonstruktion oder durch Wandunebenheiten örtlich bis auf 5 mm reduziert werden.

Bei vertikal angeordneten Trapez- oder Wellprofiltafeln darf die Bekleidung streifenförmig aufliegen, wobei sicherzustellen ist, dass der freie horizontale Hinterlüftungsquerschnitt mindestens $200 \text{ cm}^2/\text{m}$ beträgt.

4.2.3 Für hinterlüftete Außenwandbekleidungen sind Be- und Entlüftungsöffnungen zumindest am Gebäudefußpunkt und am Dachrand mit Querschnitten von mindestens 50 cm^2 je 1 m Wandlänge vorzusehen.

Im Sockelbereich müssen Öffnungen zur Hinterlüftung der Außenwandbekleidung mit einer Breite über 20 mm durch Lüftungsgitter gesichert werden.

4.3 Konstruktive Anforderungen

4.3.1 Um bei örtlichem Versagen ein fortlaufendes Abreißen der Bekleidung zu begrenzen, sind besondere Maßnahmen unter Berücksichtigung etwaig auftretender Verformungen zu treffen. Die Außenwandbekleidung ist dazu z. B. in Flächen von etwa 50 m^2 zu unterteilen, etwa in Abständen horizontal alle 8 m und vertikal alle zwei Geschosse. Bei Bekleidungselementen mit sprödem Biegebruchversagen sind diese Maßnahmen nicht erforderlich. Die Sprödbrechneigung ist aus dem Spannungs-Dehnungsdiagramm abzuleiten.

4.3.2 Die Außenwandbekleidung ist technisch zwängungsfrei zu montieren (z. B. unter Verwendung einer Bohrlehre).

4.3.3 Bei Gleitpunkten ist zwischen gleitenden Teilen ein ausreichendes Spiel unter Berücksichtigung der Herstelltoleranzen sowie der extremalen thermischen und hygrischen Längenänderungen vorzusehen. Korrosionsschutzschichten dürfen durch Gleitvorgänge nicht zerstört werden.

4.3.4 Beanspruchungen infolge Formänderungen nach 5.2 dürfen an den 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. Verankerungselemente für Standgerüste sind möglichst so anzuordnen, dass keine Bekleidungselemente 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 Es ist nachzuweisen, dass die Mindestrandabstände sowohl in der Bekleidung als auch in der Unterkonstruktion nicht unterschritten werden.