E DIN EN 14509-2:2026-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-08-28

Werkmäßig hergestellte Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten - Teil 2: Tragende Anwendungen; Deutsche und Englische Fassung prEN 14509-2:2026

Factory-made double skin metal faced insulating panels for structural applications; German and English version prEN 14509-2:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 10

1 Anwendungsbereich ... 11

2 Normative Verweisungen ... 12

3 Begriffe, Symbole, Indices und Abkürzungen ... 14
3.1 Begriffe ... 14
3.2 Symbole, Indices und Abkürzungen ... 17
3.2.1 Symbole ... 17
3.2.2 Indices ... 18
3.2.3 Abkürzungen ... 19

4 Merkmale ... 20
4.1 Merkmale von Metalldeckschichten ... 20
4.1.1 Streckgrenze – Deckschicht ... 20
4.1.2 Reflexionsgrad ... 20
4.2 Merkmale des Kernwerkstoffs ... 21
4.2.1 Druckfestigkeit – Kernwerkstoff ... 21
4.2.2 Druck-E-Modul – Kernwerkstoff ... 21
4.2.3 Wärmeleitfähigkeit – Kernwerkstoff ... 21
4.3 Merkmale der Befestigungen ... 21
4.3.1 Zugfestigkeit – Befestigungen ... 21
4.3.2 Schubfestigkeit – Befestigungen ... 21
4.4 Merkmale für die mechanische Leistung ... 21
4.4.1 Querzugfestigkeit des Elements ... 21
4.4.2 Querzugmodul des Elements ... 21
4.4.3 Querzugfestigkeit des Elements – erhöhte Temperatur ... 22
4.4.4 Schubfestigkeit bei Kurzzeitbelastung ... 22
4.4.5 Schubmodul bei Kurzzeitbelastung ... 22
4.4.6 Schubfestigkeit nach Langzeitbelastung t = 2 000 h (für Dachanwendungen) ... 22
4.4.7 Schubfestigkeit nach Langzeitbelastung t = 100 000 h (für Decken- und Dachanwendungen) ... 22
4.4.8 Kriechkoeffizient t = 2 000 h (für Dachanwendungen) ... 22
4.4.9 Kriechkoeffizient t = 100 000 h (für Decken- und Dachanwendungen) ... 22
4.4.10 Knitterfestigkeit ... 23
4.4.11 Knitterfestigkeit – erhöhte Temperatur ... 23
4.4.12 Knitterfestigkeit – über einem zentralen Auflager ... 23
4.4.13 Knitterfestigkeit – über einem zentralen Auflager bei erhöhter Temperatur ... 23
4.4.14 Auflager-Verteilungsparameter ... 23
4.4.15 Wandscheiben-Tragfähigkeit – Drehfedersteifigkeit ... 23
4.4.16 Wandscheiben-Tragfähigkeit – Druckkriechkoeffizient ... 24
4.4.17 Wandscheiben-Tragfähigkeit – Schubsteifigkeitsfaktor ... 24
4.4.18 Schlagfestigkeit – Beständigkeit bei Begehen ... 24
4.4.19 Schlagfestigkeit ... 24
4.5 Merkmale für das Verhalten bei Brandeinwirkung ... 24

4.5.1 Neigung zum kontinuierlichen Schwelen ... 24
4.5.2 Brandverhalten – Klassenangabe ... 24
4.5.3 Feuerbeständigkeit EI – Klassenangabe – Prüfung ... 25
4.5.4 Feuerbeständigkeit R – Klassenangabe – Prüfung ... 25
4.5.5 Feuerbeständigkeit REI – Klassenangabe – Prüfung ... 26
4.5.6 Verhalten bei Brandeinwirkung von außen – Dächer – Prüfung ... 26
4.6 Merkmale für das wärmetechnische Verhalten ... 27
4.6.1 Wärmedurchgangskoeffizient ... 27
4.6.2 Luftdurchlässigkeit – Element ... 27
4.6.3 Luftdurchlässigkeit – Fugen ... 27
4.7 Merkmale für das Verhalten im Wasser ... 27
4.7.1 Wasserdampfdurchlässigkeit – Element ... 27
4.7.2 Wasserdampfdurchlässigkeit – Fugen ... 27
4.7.3 Wasserdurchlässigkeit – Element ... 27
4.7.4 Wasserdurchlässigkeit – Fugen ... 27
4.8 Merkmale für die Schallleistung ... 28
4.8.1 Luftschalldämmungsindex – Prüfung ... 28
4.8.2 Schallabsorptionsgrad ... 28
4.9 Merkmale für andere Leistungen ... 28
4.9.1 Masse des Elements ... 28
4.10 Merkmal des Freisetzens gefährlicher Stoffe – Innenraumluft ... 28
4.11 Merkmale der Dauerhaftigkeit ... 28
4.11.1 Dauerhaftigkeit der mechanischen Festigkeit gegen Korrosion ... 28
4.11.2 Dauerhaftigkeit der mechanischen Festigkeit nach Alterung ... 29
4.12 Merkmale der ökologischen Nachhaltigkeit ... 29
4.12.1 Referenz-Nutzungsdauer ... 29
4.12.2 Ökobilanz-Umweltmerkmale ... 29
4.12.3 Ressourceneinsatz-Umweltmerkmale ... 30
4.12.4 Abfall-Umweltmerkmale ... 31
4.12.5 Output-Flüsse-Umweltmerkmale ... 31
4.12.6 Umweltmerkmale des biogenen Kohlenstoffgehalts ... 31
4.13 Leistungen in der beigefügten Dokumentation des Produkts ... 32
4.13.1 Allgemein ... 32
4.13.2 Gebrauchsfertige Produkte ... 32
4.13.3 Individuell hergestellte Produkte ... 32
4.13.4 Nenndicke (Deckschicht) ... 32
4.13.5 Grenzabweichungen der Dicke (Deckschicht) ... 33
4.13.6 Nennmaße, Form und Grenzabweichungen ... 33
4.13.7 Zugfestigkeit des Deckschichtwerkstoffs ... 33
4.13.8 Dehnung des Deckschichtwerkstoffs ... 33
4.13.9 Dichte des Kernwerkstoffs ... 33
4.13.10 Art und Masse des Klebstoffs ... 34
4.13.11 Berechnungen beim Bilden einer Grundlage für die Deklaration ... 34
4.13.12 Korrosivität ... 34
4.13.13 Expositionsszenarien für die Dauerhaftigkeit ... 34
4.13.14 Korrekturfaktoren ... 34

5 Prüf-, Bewertungs- und Probenahmeverfahren ... 34
5.1 Merkmale von Metalldeckschichten ... 34
5.1.1 Streckgrenze – Deckschicht ... 34
5.1.2 Reflexionsgrad ... 35
5.2 Merkmale des Kernwerkstoffs ... 35
5.2.1 Druckfestigkeit – Kernwerkstoff ... 35
5.2.2 Druck-E-Modul – Kernwerkstoff ... 35
5.2.3 Wärmeleitfähigkeit – Kernwerkstoff ... 36
5.3 Merkmale der Befestigungen ... 36
5.3.1 Zugfestigkeit – Befestigungen ... 36
5.3.2 Schubfestigkeit – Befestigungen ... 36

5.4 Merkmale für die mechanische Leistung ... 37
5.4.1 Querzugfestigkeit des Elements ... 37
5.4.2 Querzugmodul des Elements ... 37
5.4.3 Querzugfestigkeit des Elements – erhöhte Temperatur ... 37
5.4.4 Schubfestigkeit bei Kurzzeitbelastung ... 38
5.4.5 Schubmodul bei Kurzzeitbelastung ... 38
5.4.6 Schubfestigkeit nach Langzeitbelastung t = 2 000 h (für Dachanwendungen) ... 39
5.4.7 Schubfestigkeit nach Langzeitbelastung t = 100 000 h (für Decken- und Dachanwendungen) ... 39
5.4.8 Kriechkoeffizient t = 2 000 h (für Dachanwendungen) ... 39
5.4.9 Kriechkoeffizient t = 100 000 h (für Decken- und Dachanwendungen) ... 39
5.4.10 Knitterfestigkeit ... 40
5.4.11 Knitterfestigkeit – erhöhte Temperatur ... 40
5.4.12 Knitterfestigkeit – über einem zentralen Auflager ... 40
5.4.13 Knitterfestigkeit – über einem zentralen Auflager bei erhöhter Temperatur ... 40
5.4.14 Auflager-Verteilungsparameter ... 41
5.4.15 Wandscheiben-Tragfähigkeit – Drehfedersteifigkeit ... 41
5.4.16 Wandscheiben-Tragfähigkeit – Druckkriechkoeffizient ... 41
5.4.17 Wandscheiben-Tragfähigkeit – Schubsteifigkeitsfaktor ... 41
5.4.18 Schlagfestigkeit – Beständigkeit bei Begehen ... 41
5.4.19 Schlagfestigkeit ... 42
5.5 Merkmale für das Verhalten bei Brandeinwirkung ... 42
5.5.1 Neigung zum kontinuierlichen Schwelen ... 42
5.5.2 Brandverhalten – Klassenangabe ... 42
5.5.3 Feuerbeständigkeit EI – Klassenangabe – Prüfung ... 43
5.5.4 Feuerbeständigkeit R – Klassenangabe – Prüfung ... 43
5.5.5 Feuerbeständigkeit REI – Klassenangabe – Prüfung ... 44
5.5.6 Verhalten bei Brandeinwirkung von außen – Dächer – Prüfung ... 44
5.6 Merkmale für das wärmetechnische Verhalten ... 45
5.6.1 Wärmedurchgangskoeffizient ... 45
5.6.2 Luftdurchlässigkeit – Element ... 45
5.6.3 Luftdurchlässigkeit – Fugen ... 45
5.7 Merkmale für das Verhalten im Wasser ... 46
5.7.1 Wasserdampfdurchlässigkeit – Element ... 46
5.7.2 Wasserdampfdurchlässigkeit – Fugen ... 46
5.7.3 Wasserdurchlässigkeit – Element ... 46
5.7.4 Wasserdurchlässigkeit – Fugen ... 46
5.8 Merkmale für die Schallleistung ... 46
5.8.1 Luftschalldämmungsindex – Prüfung ... 46
5.8.2 Schallabsorptionsgrad ... 47
5.9 Merkmal für andere Leistungen ... 47
5.9.1 Masse des Elements ... 47
5.10 Merkmale des Freisetzens gefährlicher Stoffe – Innenraumluft ... 47
5.11 Merkmale der Dauerhaftigkeit ... 47
5.11.1 Dauerhaftigkeit der mechanischen Festigkeit gegen Korrosion ... 47
5.11.2 Dauerhaftigkeit der mechanischen Festigkeit nach Alterung ... 48
5.12 Merkmale der ökologischen Nachhaltigkeit ... 52
5.12.1 Referenz-Nutzungsdauer ... 52
5.12.2 Ökobilanz-Umweltmerkmale ... 52
5.12.3 Ressourceneinsatz-Umweltmerkmale ... 52
5.12.4 Abfall-Umweltmerkmale ... 52
5.12.5 Output-Flüsse-Umweltmerkmale ... 52
5.12.6 Umweltmerkmale des biogenen Kohlenstoffgehalts ... 53
5.13 Leistungen in der beigefügten Dokumentation des Produkts ... 53
5.13.1 Allgemein ... 53
5.13.2 Gebrauchsfertige Produkte ... 53
5.13.3 Individuell hergestellte Produkte ... 53
5.13.4 Nenndicke (Deckschicht) ... 54

5.13.5 Grenzabweichungen der Dicke (Deckschicht) ... 54
5.13.6 Nennmaße, Form und Grenzabweichungen ... 55
5.13.7 Zugfestigkeit des Deckschichtwerkstoffs ... 56
5.13.8 Dehnung des Deckschichtwerkstoffs ... 57
5.13.9 Dichte des Kernwerkstoffs ... 57
5.13.10 Art und Masse des Klebstoffs ... 57
5.13.11 Berechnungen beim Bilden einer Grundlage für die Deklaration ... 57
5.13.12 Korrosivität ... 57
5.13.13 Expositionsszenarien für die Dauerhaftigkeit ... 58
5.13.14 Korrekturfaktoren für die Knitterspannung ... 58

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP ... 58
6.1 Allgemein ... 58
6.2 Bewertung der Leistung ... 58
6.2.1 Allgemein ... 58
6.2.2 Probekörper, Prüfung und Bewertungskriterien ... 59
6.3 Verifizierung der Leistungsbeständigkeit ... 62
6.3.1 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) ... 62
6.3.2 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle ... 68
6.3.3 Erstinspektion des Werks zur Validierung unternehmensspezifischer Daten zur ökologischen Nachhaltigkeit ... 69
6.3.4 Kontinuierliche Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle ... 69
6.3.5 Validierung der Umweltbewertung ... 70

Anhang A (normativ) Liste der Wesentlichen Merkmale in Bezug auf die Freisetzung gefährlicher Stoffe (nur Produkte in Kontakt mit der Innenraumluft) ... 71

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ... 78
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale ... 78
ZA.2 System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) ... 92
ZA.3 Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) ... 93

Literaturhinweise ... 108

Tabellen

Tabelle 1 — Ökobilanz-Umweltmerkmale ... 29

Tabelle 2 — Ressourceneinsatz-Umweltmerkmale ... 30

Tabelle 3 — Abfall-Umweltmerkmale ... 31

Tabelle 4 — Output-Flüsse-Umweltmerkmale ... 31

Tabelle 5 — Umweltmerkmale des biogenen Kohlenstoffgehalts ... 32

Tabelle 6 — Bestimmung der Schubfestigkeit und des Schubmoduls bei Kurzzeitbelastung ... 38

Tabelle 7 — Beständigkeit bei Begehen ... 41

Tabelle 8 — Verminderung der Zugfestigkeit ... 49

Tabelle 9 — Grenzabweichungen von Maßeigenschaften ... 55

Tabelle 10 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Bewertungskriterien ... 59

Tabelle 11 — Werkseigene Produktionskontrolle an Sandwich-Elementen für nicht brandbezogene Merkmale 64

Tabelle 12 — Werkseigene Produktionskontrolle an Komponenten auf Merkmale in Bezug auf das Brandverhalten 66

Tabelle 13 — Werkseigene Produktionskontrolle an Komponenten auf Leistungen in der beigefügten Dokumentation des Produkts 67

Tabelle ZA.1.1 — Relevante Abschnitte für werkmäßig hergestellte Dämmelemente mit beidseitigen Metalldeckschichten für tragende Zwecke und bestimmungsgemäße Verwendung als Elemente für tragende Anwendungen in Dächern sowie in Außen- und Innenwänden und -decken 78

Tabelle ZA.1.2 — Relevante Abschnitte für werkmäßig hergestellte Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten und bestimmungsgemäße Verwendung für tragende Anwendungen in Dächern sowie in Außen- und Innenwänden und Decken in Bezug auf die ökologische Nachhaltigkeit 82

Tabelle ZA.1.3 — Relevante Abschnitte für werkmäßig hergestellte Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten und bestimmungsgemäße Verwendung für tragende Anwendungen in Dächern sowie in Außen- und Innenwänden und Decken in Bezug auf die Freisetzung von gefährlichen Stoffen — Innenraumluft 85

Tabelle ZA.3.1 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) für werkmäßig hergestellte Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten für tragende Anwendungen unter System 1 für das Brandverhalten 93

Tabelle ZA.3.2 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) für werkmäßig hergestellte Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten für tragende Anwendungen unter System 2+ 95

Tabelle ZA.3.3 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) für werkmäßig hergestellte Sandwich-Elemente mit Metalldeckschichten für tragende Anwendungen unter System 3 für mechanische Eigenschaften 104

Tabelle ZA.3.4 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) für werkmäßig hergestellte Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten für tragende Anwendungen unter System 3+ 106

Tabelle ZA.3.5 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) für werkmäßig hergestellte Sandwich-Elemente mit Metalldeckschichten für tragende Anwendung unter System 4 für das Brandverhalten 106