E DIN EN 14509-5:2026-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-08-07

Werkmäßig hergestellte Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten - Teil 5: Berechnungsmethoden; Deutsche und Englische Fassung prEN 14509-5:2026

Factory-made double skin metal faced insulating sandwich panels - Part 5: Design methods; German and English version prEN 14509-5:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe, Symbole, Indizes und Abkürzungen 10
3.1 Begriffe 10
3.2 Symbole, Indizes und Abkürzungen 11
3.2.1 Symbole 11
3.2.2 Indizes 13
3.2.3 Abkürzungen 14

4 Bestimmungskriterien für die Kombination von Beanspruchungen und Stützweiten 14
4.1 Allgemeines 14
4.2 Leistungsbeschreibung 14
4.2.1 Eigenschaften eines Sandwich-Elements 14
4.2.2 Vorzeichenregelung 15
4.3 Grundsätze des Bemessungsverfahrens 15
4.4 Beanspruchungen 16
4.4.1 Allgemeines 16
4.4.2 Ständige Beanspruchungen 16
4.4.3 Veränderliche Beanspruchungen 17
4.4.4 Beanspruchungen aufgrund von Langzeit-Einwirkungen 18
4.5 Widerstand 18
4.5.1 Allgemeines 18
4.5.2 Aufnehmbare Auflagerkraft 20
4.5.3 Interaktion der Knitterspannung am Auflager unter Linienlast 21
4.6 Nachweis durch das Verfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten 23
4.6.1 Bemessungswerte der Beanspruchungen 23
4.6.2 Grenzzustand der Tragfähigkeit 23
4.6.3 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit 27
4.6.4 Beanspruchungskombinationen 30
4.7 Werkstoffbezogene Sicherheitsbeiwerte 31
4.8 Berechnung der Beanspruchungseinwirkungen 31
4.8.1 Allgemeines 31
4.8.2 Tragwerksberechnungsverfahren 32
4.8.3 Statisches System, Geometrie und Dicke 37
4.8.4 Sandwichelemente mit ebenen oder leicht profilierten Deckschichten 37
4.8.5 Sandwichelemente mit profilierten Deckschichten 38
4.8.6 Einfluss der Zeit auf Schubverformungen des Kerns 38
4.9 Elemente mit Sonderprofilen 39
4.9.1 Allgemeines 39
4.9.2 Bestimmung der wirksamen Eigenschaften der Deckschichten und des Kerns 39
4.9.3 Bemessung von Elementen mit Sonderprofilen 40

4.10 Tabellen für Bemessungsgleichungen **40**
4.11 Bemessung der Befestigung **51**

Literaturhinweise **52**

Bilder

Bild 1 — Elementquerschnitte **15**

Bild 2 — Schnittgrößen in einem Sandwich-Element mit ebenen oder leicht profilierten Deckschichten **34**

Bild 3 — Spannungsverteilung über den Querschnitt eines Sandwich-Elements mit ebenen oder leicht profilierten Deckschichten **34**

Bild 4 — Schnittgrößen in einem Sandwich-Element mit profilierten Deckschichten **34**

Bild 5 — Spannungsverteilung über den Querschnitt eines Sandwichelements mit profilierten Deckschichten **34**

Bild 6 — Schematische Darstellung von Einfeld-Elementen mit einer profilierten und einer ebenen und leicht profilierten Deckschicht unter gleichmäßig verteilten Lasten und Temperatureinwirkung; Spannungsverteilung über den Querschnitt in einem Sandwich-Element mit profilierten Deckschichten **41**

Bild 7 — Schematische Darstellung von Zweifeld-Elementen mit einer profilierten und einer ebenen oder leicht profilierten Deckschicht unter gleichmäßig verteilten Lasten und Temperatureinwirkung **41**

Bild 8 — Schematische Darstellung von Einfeld-Elementen mit ebenen oder leicht profilierten Deckschichten unter Linienlasten senkrecht zur Stützrichtung über die gesamte Breite **42**

Bild 9 — Schematische Darstellung von Zweifeld-Elementen mit ebenen oder leicht profilierten Deckschichten unter Linienlasten senkrecht zur Stützrichtung über die gesamte Breite **42**

Bild 10 — Schematische Darstellung von Einfeld-Elementen mit einer profilierten und einer ebenen oder leicht profilierten Deckschicht unter Linienlasten senkrecht zur Stützrichtung über die gesamte Breite **42**

Bild 11 — Schematische Darstellung von Zweifeld-Elementen mit einer profilierten und einer ebenen oder leicht profilierten Deckschicht unter Linienlasten senkrecht zur Stützrichtung über die gesamte Breite **43**

Tabellen

Tabelle 1 — Elementeigenschaften **15**

Tabelle 2 — Charakteristische Widerstandswerte **19**

Tabelle 3 — Zusätzliche Berechnungsregeln **19**

Tabelle 4 — Werte der Kombinationskoeffizienten ψ_0 ..... **31**

Tabelle 5 — Einfeld-, Zweifeld- und Dreifeld-Elemente mit ebenen oder leicht profilierten Deckschichten unter gleichmäßig verteilten Lasten und Temperatureinwirkung 44

Tabelle 6 — Einfeld-Elemente mit einer profilierten und einer ebenen und leicht profilierten Deckschicht unter gleichmäßig verteilten Lasten und Temperatureinwirkung 45

Tabelle 7 — Zweifeld-Elemente mit einer profilierten und einer ebenen oder leicht profilierten Deckschicht unter gleichmäßig verteilten Lasten und Temperatureinwirkung 46

Tabelle 8 — Einfeld-Elemente mit ebenen oder leicht profilierten Deckschichten unter Linienlasten senkrecht zur Stützrichtung über die gesamte Breite 47

Tabelle 9 — Zweifeld-Elemente mit ebenen oder leicht profilierten Deckschichten unter Linienlasten senkrecht zur Stützrichtung über die gesamte Breite 48

Tabelle 10 — Einfeld-Elemente mit einer profilierten und einer ebenen oder leicht profilierten Deckschicht unter Linienlasten senkrecht zur Stützrichtung über die gesamte Breite 49

Tabelle 11 — Zweifeld-Elemente mit einer profilierten und einer ebenen oder leicht profilierten Deckschicht unter Linienlasten senkrecht zur Stützrichtung über die gesamte Breite 50