E DIN EN 14509-4:2026-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-08-07

Werkmäßig hergestellte Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten - Teil 4: Prüfverfahren zur Befestigung von Paneelen an der Unterkonstruktion und zur Bestimmung der Rückhaltewirkung auf die Unterkonstruktion; Deutsche und Englische Fassung prEN 14509-4:2026

Factory-made double skin metal faced insulating sandwich panels - Part 4: Test methods for fixing of panels to substructure and for determining restraining effect on substructure; German and English version prEN 14509-4:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 8
3.1 Begriffe 8
3.2 Symbole, Indizes und Abkürzungen 10
3.2.1 Symbole 10
3.2.2 Indizes 11
3.2.3 Abkürzungen 13

4 Prüfung der Tragfähigkeit der Befestigung von Sandwichelementen an Auflagerkonstruktionen 13
4.1 Allgemeines 13
4.1.1 Arten von Befestigungen und Elementfamilien 13
4.1.2 Prüfberichte 15
4.2 Zugfestigkeit 16
4.2.1 Allgemeines 16
4.2.2 Sichtbare Befestigung 17
4.2.3 Verborgene Befestigung 21
4.3 Schubfestigkeit 25
4.3.1 Sichtbare Befestigung 25
4.3.2 Verborgene Befestigung 28
4.4 Prüfungen im Realmaßstab, alternatives Prüfverfahren für die Zugfestigkeit verborgener Befestigungen 28
4.4.1 Allgemeines 28
4.4.2 Kurzbeschreibung 28
4.4.3 Prüfeinrichtung 29
4.4.4 Probekörper 30
4.4.5 Prüfverfahren und Anzahl der Prüfungen 31
4.4.6 Statistische Analyse der Ergebnisse und charakteristische Werte 32
4.4.7 Berechnungen und Ergebnisse 33
4.5 Verkürztes Prüfverfahren 34
4.6 Bestimmung von γ_M 34

5 Erforderliche Parameter zur Bestimmung der Rückhaltewirkung von Sandwichelementen, wenn sie mit Auflagerkonstruktionen verbunden sind 34
5.1 Kurzbeschreibung 34
5.2 Drehfedersteifigkeit 35
5.2.1 Rotationssteifigkeit $C_{D,A}$ 35

5.2.2 Bestimmung der Drehfedersteifigkeit $C_{D,A}$ durch Prüfung 35
5.2.3 Bestimmung der Drehfedersteifigkeit $C_{D,A}$ durch Berechnung 41
5.2.4 Rotationssteifigkeit $C_{D,A}$ 43
5.3 Schubsteifigkeit S für die seitliche Fixierung eines einzelnen Trägers 44
Literaturhinweise 46

Bilder

Bild 1 — Grundsätzliche Prüfanordnung für sichtbare Befestigungen 18
Bild 2 — Grundsätzliche Prüfanordnung für sichtbare Befestigungen für das in EAD 330047-01-0602:2016, Anhang 3 vorgestellte alternative Prüfverfahren 21
Bild 3 — Prüfanordnung für verborgene Befestigungen in der Längsfuge zwischen zwei Elementen 22
Bild 4 — Grundsätzliche Prüfanordnung für sichtbare Befestigungen 26
Bild 5 — Belastung des Probekörpers auf 2 Auflagern 29
Bild 6 — Belastung des Probekörpers auf 3 Auflagern 29
Bild 7 — Abstand zwischen dem Elementende und dem Befestigungselement oder dem Mittelpunkt der Lastverteilungskomponente 30
Bild 8 — Grundsätzliche Prüfanordnung für ein Element auf 2 Auflagern 31
Bild 9 — Grundsätzliche Prüfanordnung für einen Probekörper auf 3 Auflagern 31
Bild 10 — Prüfanordnung — Beispiel für ein C- und Z-Profil mit abwärtsgerichteter Belastung 36
Bild 11 — Prüfanordnung — Beispiel für ein C- und Z-Profil mit aufwärtsgerichteter Belastung 37
Bild 12 — Grundsätze der Prüfung der Torsionsbeschränkung 38
Bild 13 — Verformungsmessung am Auflager während Kriech-Biegeversuchen 41
Bild 14 — Verschiebung von Befestigungen 45

Tabellen

Tabelle 1 — Verlauf der zyklischen Belastung 32
Tabelle 2 — Parameter $C_{D,A}$ und $E_{C,t,\theta}$ 42
Tabelle 3 — Parameter c_1 und c_2 43
Tabelle 4 — Parameter E_c und $\varphi_{\vartheta,t}$ 43
Tabelle 5 — Steifigkeitsfaktor k_v von Verankerungen (in kN/mm) für Sandwichelemente mit Stahldeckschichten, die mit einer Auflagerkonstruktion aus Stahl verbunden sind 45