E DIN EN 1090-4:2024-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-11-22

Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 4: Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Stahl und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen; Deutsche und Englische Fassung prEN 1090-4:2025

Execution of steel structures and aluminium structures - Part 4: Technical requirements for cold-formed structural steel elements and cold-formed structures for roof, ceiling, floor and wall applications; German and English version prEN 1090-4:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 10

1 Anwendungsbereich ... 11

2 Normative Verweisungen ... 14

3 Begriffe, Formelzeichen und Abkürzungen ... 16
3.1 Begriffe ... 16
3.2 Symbole und Abkürzungen ... 19

4 Vorschriften und Dokumentation ... 21
4.1 Ausführungsunterlagen ... 21
4.1.1 Allgemeines ... 21
4.1.2 Ausführungsunterlagen des Herstellers ... 21
4.1.3 Installationsunterlagen des Installateurs ... 21
4.1.4 Ausführungsklassen ... 21
4.1.5 Konstruktionsklassen ... 22
4.1.6 Verlegepläne ... 22
4.1.7 Geometrische Toleranzen ... 23
4.2 Dokumentation der Montagequalität ... 24
4.2.1 Allgemeines ... 24
4.2.2 Inhalt der Dokumentation der Montagequalität ... 24
4.3 Montageunterlagen ... 24
4.4 Detaillierte Dokumentation der Rückverfolgbarkeit ... 24
4.5 Sicherheit der Montagearbeiten ... 25

5 Produkte ... 25
5.1 Allgemeines ... 25
5.2 Identifizierbarkeit, Prüfbescheinigungen und Rückverfolgbarkeit ... 25
5.3 Werkstoffe ... 26
5.4 Dicketoleranzen ... 27
5.5 Mindestnennblechdicken ... 28
5.5.1 Profiltafeln ... 28
5.5.2 Tragende Bauteile ... 28
5.6 Geometrische Toleranzen ... 29
5.7 Mechanische Verbindungselemente ... 29
5.7.1 Allgemeines ... 29
5.7.2 Arten von Befestigungselementen und Werkstoffen ... 29
5.8 Zubehör ... 30
5.9 Oberflächenschutz ... 31
5.10 Externes Verhalten bei Brandeinwirkung von Profilplatten als äußere Dachlage ... 31
5.11 Brandverhalten ... 31

5.12 Feuerbeständigkeit ... 31
5.13 Freisetzen gefährlicher Stoffe ... 31
5.14 Blitzschutz ... 32

6 Herstellung ... 32
6.1 Allgemeines ... 32
6.2 Identifizierbarkeit ... 32
6.3 Kaltumformen ... 32
6.4 Schneiden ... 32
6.4.1 Allgemeines ... 32
6.4.2 Scherschneiden und Nibbeln ... 33
6.4.3 Anschließend ist der Korrosionsschutz zu erneuern. Thermisches Schneiden ... 33
6.5 Bohrungen ... 33
6.5.1 Allgemeines ... 33
6.5.2 Stanzen ... 33

7 Schweißen ... 34
7.1 Allgemeines ... 34
7.2 Schweißen von Längsnähten kaltgeformter geschlossener und Hohlprofile ... 34
7.3 Schweißen auf der Baustelle ... 35

8 Mechanisches Verbinden ... 35
8.1 Allgemeines ... 35
8.2 Einsatz von gewindefurchenden Schrauben und Bohrschrauben ... 36
8.3 Einsatz von Blindnieten ... 36
8.4 Einsatz von Setzbolzen ... 37
8.5 Befestigung von kaltgeformten tragenden Bauteilen und Profiltafeln an der Unterkonstruktion ... 37
8.5.1 Arten von Verbindungen ... 37
8.5.2 Befestigung der Profiltafeln mit der Unterkonstruktion quer zur Spannrichtung ... 37
8.5.3 Befestigung von Profiltafeln mit der Unterkonstruktion parallel zur Spannrichtung der Profiltafel ... 39
8.5.4 Unterkonstruktion aus Metall ... 39
8.5.5 Unterkonstruktion aus Holz oder Holzwerkstoffen ... 39
8.5.6 Unterkonstruktion aus Beton oder Mauerwerk ... 40
8.6 Verbindung von Profiltafeln ... 40
8.7 Rand- und Zwischenabstände von Verbindungselementen für Profiltafeln ... 41
8.7.1 Allgemeines ... 41
8.7.2 Randabstände bei Trapez- und Kassettenprofiltafeln ... 41

9 Montage ... 41
9.1 Allgemeines ... 41
9.2 Baustellenbedingungen ... 41
9.3 Schulung/Anleitung von Baupersonal ... 42
9.4 Kontrolle vorangegangener Arbeiten ... 42
9.5 Verlegepläne ... 42
9.6 Erforderliche Werkzeuge ... 42
9.7 Sicherheit auf der Baustelle ... 42
9.8 Kontrolle von Verpackung und Inhalt ... 43
9.9 Lagerung ... 43
9.10 Beschädigte tragende Bauteile, Profiltafeln und Verbindungselemente ... 44
9.11 Entladen, Hebezeuge/Seile/Gurte ... 44
9.12 Verlegen ... 44
9.13 Verlegerichtung ... 45
9.14 Einhaltung der Überdeckungsbreite beim Einbau ... 45
9.15 Zustand nach der Montage (Bohrspäne, Oberflächenbeschmutzung, Schutzfolie) ... 45
9.16 Abnahme nach der Montage ... 45
9.17 Schubfelder ... 45
9.18 Blitzschutz ... 46

10 Oberflächenschutz ... 46
10.1 Korrosionsschutz ... 46
10.1.1 Allgemeines ... 46
10.1.2 Kohlenstoffstähle ... 47
10.1.3 Nichtrostende Stähle ... 47
10.1.4 Kombination metallischer Werkstoffe ... 47
10.2 Reinigung und Wartung ... 48
10.2.1 Organisch beschichtete Produkte ... 48
10.2.2 Produkte mit metallischem Überzug ... 48
10.2.3 Nichtrostender Stahl ... 48

11 Geometrische Toleranzen ... 49
11.1 Allgemeines ... 49
11.2 Toleranzkategorien ... 49
11.3 Grundlegende Toleranzen ... 49
11.3.1 Allgemeines ... 49
11.3.2 Herstelltoleranzen ... 50
11.3.3 Einbautoleranzen ... 50
11.4 Ergänzende Toleranzen ... 50

12 Kontrollen, Prüfungen und Nachbesserung ... 50
12.1 Allgemeines ... 50
12.2 Tragende Bauteile, Profiltafeln und Verbindungselemente ... 51
12.2.1 Allgemeines ... 51
12.2.2 Nichtkonforme Produkte ... 51
12.3 Herstellung: geometrische Maße der gefertigten tragenden Bauteile und Profiltafeln ... 51
12.3.1 Allgemeines ... 51
12.3.2 Profiltafeln ... 51
12.3.3 Bauteile ... 52
12.4 Kontrolle des montierten Tragwerks ... 52
12.5 Kontrolle von Verbindungselementen ... 53
12.5.1 Gewindeformende Schrauben ... 53
12.5.2 Blindniete ... 53
12.5.3 Setzbolzen ... 53
12.5.4 Verbindungen mit metrischen Schrauben ... 53

13 Rückbau ... 53
13.1 Allgemeines ... 53
13.2 Rückbauprozess ... 54

Anhang A (normativ) Grundanforderungen an Profiltafeln ... 57
A.1 Allgemeines ... 57
A.2 Unterkonstruktionen ... 59
A.2.1 Werkstoffe ... 59
A.2.2 Scherkräfte/Festpunkte ... 59
A.3 Randausbildung der Verlegefläche ... 59
A.3.1 Dachrandabschluss in Längsrichtung ... 59
A.3.2 Querschnittsschwächungen ... 60
A.3.3 Aussteifungen und Doppellagen ... 61
A.3.4 Vermeidung von Eisschanzen ... 61
A.4 Bauphysikalische Anforderungen ... 62
A.4.1 Allgemeines ... 62
A.4.2 Wasserdurchlässigkeit ... 62
A.4.3 Wärmedämmung ... 62
A.4.4 Vermeidung von Kondensation/Feuchteschutz ... 62
A.4.5 Luftschalldämmung (R_w) ... 63
A.4.6 Schallabsorption (α_w) ... 63
A.4.7 Blitzschutz ... 64
A.5 Dachentwässerung ... 64

Anhang B (normativ) Zusätzliche Gestaltungsanforderungen an Profiltafeln ... 66
B.1 Allgemeines ... 66
B.2 Gebrauchstauglichkeit ... 66
B.3 Auflagerbreiten ... 67
B.4 Unterkonstruktion aus Beton oder Mauerwerk ... 67
B.5 Begehbarkeit ... 70
B.5.1 Begehbarkeit während der Montage ... 70
B.5.2 Begehbarkeit und Zugang nach der Montage ... 70
B.6 Auskragende Profile ... 70
B.7 Wirksame Lastbreite ... 71
B.7.1 Wirksame Lastbreite für Nichtverbundplatten unter Punkt- oder Streckenlasten ... 71
B.7.2 Lastdispersion durch andere tragende Bauteile ... 71

Anhang C (normativ) Montageberichte ... 72

Anhang D (normativ) Geometrische Toleranzen ... 73
D.1 Allgemeines ... 73
D.2 Grundlegende und ergänzende Herstelltoleranzen — Kaltgeformte Profiltafeln ... 73
D.3 Grundlegende und ergänzende Herstelltoleranzen —Kaltgeformte Bauteile einschließlich nach Maß kaltgewalzter geschlossener und Hohlprofile ... 78
D.3.1 Gekantete oder gefalzte Bauteile ... 78
D.3.2 Rollgeformte Bauteile ... 79
D.4 Wesentliche Herstelltoleranzen — Gestanzte Löcher ... 80

Anhang E (normativ) Korrosionsschutz durch metallische Überzüge mit oder ohne organische Beschichtungen ... 81
E.1 Korrosionsschutz ... 81
E.2 Eignung von Beschichtungssystemen ... 87
E.2.1 Auswahl ... 87
E.2.2 Untersuchung der Eignung (Erstprüfung) ... 94
E.2.3 Überwachung ... 96
E.2.4 Kontaktkorrosion ... 97

Anhang F (normativ) Zusätzliche Angaben ... 102
F.1 Liste mit zusätzlich erforderlichen Angaben ... 102
F.2 Liste mit zusätzlichen Angaben, sofern nicht anders festgelegt ... 103

Literaturhinweise ... 105

Bilder

Bild 1 — Beispiele für Profiltafeln ... 13

Bild 2 — Beispiele für Bauteile ... 13

Bild 3 — Anleitung für die Pressung von Dichtscheiben ... 36

Bild 4 — Beispiel für Befestigungen von Profiltafeln ... 38

Bild 5 — Befestigung von Kassettenprofilen ... 39

Bild 6 — Beispiel für ein Warnzeichen „Achtung — Schubfeld im Dach“ ... 46

Bild A.1 — Grundlegende Struktur einer Trapezprofiltafel ... 58

Bild A.2 — Grundlegende Struktur einer Kassettenprofilwand ... 59

Bild A.3 — Beispiele für Dachrandabschlüsse ... 60

Bild A.4 — Doppellagen ... **61**

Bild A.5 — Querstoß — Dachabdeckung ... **65**

Bild B.1 — Beispiele für Ausführungen von Auflagern aus Beton oder Mauerwerk ... **70**

Bild B.2 — Beispiele für auskragende Profile ... **71**

Bild D.1 — Zulässiger Verzug bei gestanzten Löchern ... **80**

Bild E.1 — Probekörper für Salzsprühnebelprüfung ... **95**

Tabellen

Tabelle 1 — Werkstoffe[a] für Profiltafeln ... **27**

Tabelle A.1 — Empfohlene Mindest-Überlappungslängen ... **65**

Tabelle B.1 — Mindestauflagerbreiten ... **67**

Tabelle D.1 — Grundlegende und ergänzende Herstelltoleranzen — Kaltgeformte Profiltafeln ... **73**

Tabelle D.2 — Grundlegende und ergänzende Herstelltoleranzen für gekantete oder gefalzte Bauteile ... **78**

Tabelle E.1 — Korrosivitätskategorien für atmosphärische Umgebungen und Beispiele für übliche Umgebungen nach EN ISO 12944-2 ... **82**

Tabelle E.2 — Beispiele für die erwartete Schutzdauer durchgehender Feuerverzinkungen (ohne organische Beschichtung)[a] (siehe auch E.2.1) ... **83**

Tabelle E.3 — Korrosivitätskategorien/Schutzdauer für Wandsysteme und Anforderungen an Beschichtungen ... **85**

Tabelle E.4 — Korrosivitätskategorien/Schutzdauer für Dachsysteme ... **86**

Tabelle E.5 — Korrosivitätskategorie und Schutzdauer von Profiltafeln für Boden- und Deckensysteme ... **87**

Tabelle E.6 — Beispiele für Beschichtungssysteme (Bandbeschichtung) auf Basis flüssiger und pulverförmiger Beschichtungsstoffe auf feuerverzinkten Stahlbändern oder Flacherzeugnissen ... **89**

Tabelle E.7 — Beispiele für Beschichtungssysteme (Batch-Beschichtung) auf Basis flüssiger und pulverförmiger Beschichtungsstoffe auf feuerverzinkten Stahlbändern oder Flacherzeugnissen ... **92**

Tabelle E.8 — Kontaktkorrosion für die Korrosivitätskategorien C2 und C3 (informativ) ... **97**

Tabelle E.9 — Prüfung von Korrosionsschutzsystemen ... **99**

Tabelle E.10 — Überwachung (Art und Ausmaß) ... **101**

Tabelle F.1 — Zusätzliche Angaben ... **103**

Tabelle F.2 — Zusätzliche Angaben, sofern nicht anders festgelegt ... **104**