

DIN EN 1993-1-3:2025-04 (D)

Eurocode 3 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Kaltgeformte Bauteile und Profiltafeln; Deutsche Fassung EN 1993-1-3:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
0 Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	11
1.1 Anwendungsbereich zu EN 1993-1-3.....	11
1.2 Annahmen.....	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe und Symbole	12
3.1 Begriffe.....	12
3.1.1 Werkstoff.....	12
3.1.2 Kaltgeformte Stahlbauteile, Profiltafeln und Sandwichelemente.....	13
3.1.3 Stabilitätsformen.....	15
3.1.4 Querschnittsberechnung.....	16
3.1.5 Tragwerke aus kaltgeformten Stahlbauteilen.....	16
3.1.6 Verbindungen.....	17
3.2 Symbole und Abkürzungen.....	18
3.2.1 Lateinische Großbuchstaben.....	18
3.2.2 Lateinische Kleinbuchstaben.....	25
3.2.3 Griechische Großbuchstaben.....	36
3.2.4 Griechische Kleinbuchstaben.....	36
3.3 Symbole der Querschnittsabmessungen.....	40
3.4 Symbole der Koordinatenachsen.....	41
4 Grundlagen der Tragwerksplanung	41
4.1 Grundlegende Anforderungen.....	41
4.2 Spezifische Regeln für kaltgeformte Bauteile und Profiltafeln.....	42
5 Werkstoffe	44
5.1 Allgemeines.....	44
5.2 Baustähle.....	46
5.2.1 Eigenschaften des Grundmaterials.....	46
5.2.2 Werkstoffeigenschaften kaltgeformter Stahlbauteile und Profiltafeln.....	47
5.2.3 Bruchzähigkeit.....	48
5.2.4 Materialdicken und Materialdickentoleranzen.....	48
5.3 Verbindungselemente.....	49
5.3.1 Mechanische Verbindungselemente.....	49
5.3.2 Schweißzusatzwerkstoffe.....	50
6 Dauerhaftigkeit	50
7 Tragwerksberechnung	50
7.1 Tragwerksmodellierung für die Berechnung.....	50
7.2 Globale Tragwerksberechnung.....	50
7.2.1 Verfahren der Tragwerksberechnung für die Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit.....	50
7.2.2 Imperfektionen.....	51
7.3 Modellierung von kaltgeformten Stahlquerschnitten.....	55
7.3.1 Einfluss ausgerundeter Ecken.....	55
7.3.2 Modellierung für die Querschnittsberechnung.....	58

7.4	Querschnittsberechnung — Geometrische Abmessungen und Gültigkeitsbereich.....	59
7.5	Querschnittsberechnung — Eindrehen der Gurte.....	61
7.6	Querschnittsberechnung –Plattenbeulen und Forminstabilität.....	62
7.6.1	Allgemeines.....	62
7.6.2	Ebene, nicht ausgesteifte Querschnittsteile	65
7.6.3	Ebene Querschnittsteile mit Rand- oder Zwischensteifen.....	67
7.6.4	Besondere Festlegungen für Trapezprofile.....	77
7.6.5	Besondere Festlegungen für Wellprofile und ähnliche Profiltafeln	88
7.7	Querschnittsberechnung — Plattenbeulen zwischen Verbindungselementen	89
8	Grenzzustände der Tragfähigkeit	89
8.1	Querschnittsbeanspruchbarkeit.....	89
8.1.1	Allgemeines.....	89
8.1.2	Zentrische Zugbeanspruchung	90
8.1.3	Zentrische Druckbeanspruchung	90
8.1.4	Biegemomentenbeanspruchung.....	92
8.1.5	Querkraftbeanspruchung.....	97
8.1.6	Beanspruchbarkeit bei Querbelastung.....	98
8.1.7	Beanspruchung aus Zugkraft und Biegung.....	109
8.1.8	Beanspruchung aus Druckkraft und Biegung.....	109
8.1.9	Beanspruchung aus Normalkraft, Biegemoment und Querkraft.....	110
8.1.10	Beanspruchung aus Normalkraft, Biegemoment, Querkraft und Torsion	111
8.1.11	Beanspruchung aus Biegemoment und örtlicher Querbelastung oder Auflagerreaktion	113
8.2	Stabilitätsnachweise für Bauteile	114
8.2.1	Allgemeines.....	114
8.2.2	Biegeknicke von Bauteilen und Profiltafeln unter Druckbeanspruchung.....	114
8.2.3	Drillknicken und Biegedrillknicken von Bauteilen unter Druckbeanspruchung.....	114
8.2.4	Biegedrillknicken von Bauteilen unter Biegebeanspruchung	117
8.2.5	Beanspruchung aus Biegung und zentrischer Druckkraft.....	118
8.2.6	Beanspruchung aus Biegung und zentrischer Zugkraft.....	121
9	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	121
9.1	Allgemeines.....	121
9.2	Plastische Verformungen	122
9.3	Durchbiegungen	122
9.4	Begehbarkeit von Trapezprofilen.....	123
9.4.1	Begehbarkeit während der Montage	123
9.4.2	Begehbarkeit nach der Montage	123
10	Bemessung von Anschlüssen.....	123
10.1	Allgemeines.....	123
10.2	Stöße und Endanschlüsse von Bauteilen unter Druckbeanspruchung.....	123
10.3	Verbindungen mit mechanischen Verbindungselementen.....	124
10.4	Punktschweißungen	132
10.5	Überlappungsschweißungen.....	133
10.5.1	Allgemeines.....	133
10.5.2	Kehlnähte.....	134
10.5.3	Lichtbogenpunktschweißung.....	135
11	Besondere Angaben für Bauteile, Kassettenprofile und Profiltafeln	138
11.1	Bauteile mit Stabilisierung durch Profiltafeln, Kassettenprofile oder Sandwichelemente....	138
11.1.1	Allgemeines.....	138
11.1.2	Berechnungsverfahren.....	139
11.1.3	Bemessungskriterien.....	140
11.1.4	Bemessungswerte der Beanspruchbarkeit	143
11.1.5	Steifigkeit der Querbettung am freien Gurt eines Bauteils	150
11.1.6	Kräfte in den Verbindungselementen eines Profiltafel-Bauteil-Anchlusses und Reaktionskräfte	152
11.2	Kassettenprofile mit Aussteifung durch Profiltafeln.....	153
11.2.1	Allgemeines.....	153

11.2.2	Biegemomentenbeanspruchbarkeit	155
11.3	Besondere Angaben für Profiltafeln.....	160
11.3.1	Streckenlast oder Einzellast auf Trapezprofilen.....	160
11.3.2	Perforierte Profiltafeln.....	161
11.3.3	Profiltafeln mit Öffnungen.....	163
11.3.4	Trapezprofile mit Überdeckung am Auflager	166
11.3.5	Trapezprofile mit seitlichen Überdeckungen	172
11.4	Seitliche Stützungen und Verdrehbehinderungen von Bauteilen durch Profiltafeln, Kassettenprofile oder Sandwichelemente	173
11.4.1	Seitliche Stützung von Bauteilen	173
11.4.2	Verdrehbehinderung von Bauteilen	176
11.5	Bemessung von Schubfeldern	183
11.5.1	Allgemeines	183
11.5.2	Schubfeldwirkung	184
11.5.3	Voraussetzungen	184
11.5.4	Schubfelder aus Stahlprofiltafeln.....	185
11.5.5	Schubfelder aus Kassettenprofilen aus Stahl.....	187
12	Versuchsgestützte Bemessung.....	188
Anhang A (normativ) Prüfverfahren		190
A.1	Allgemeines	190
A.1.1	Anwendung dieses Anhangs	190
A.1.2	Gegenstand und Anwendungsbereich	190
A.2	Werkstoffprüfungen.....	191
A.3	Versuche an einzelnen Trägern und Stützen.....	192
A.3.1	Druckversuche am vollen Querschnitt.....	192
A.3.2	Zugversuche am vollen Querschnitt.....	193
A.3.3	Biegeversuche am vollen Querschnitt	194
A.4	Versuche an Tragwerken und Tragwerksteilen.....	194
A.4.1	Abnahmeversuch.....	194
A.4.2	Belastungsversuch	195
A.4.3	Prototypversuch bis zum Versagen	196
A.4.4	Kalibrationsversuch.....	196
A.5	Versuche an Profiltafeln und Kassettenprofilen.....	197
A.5.1	Allgemeines	197
A.5.2	Versuch am Einfeldträger	198
A.5.3	Versuch am Zweifeldträger	199
A.5.4	Versuch an einer Innenstützung	200
A.5.5	Versuch am Endauflager	204
A.5.6	Begehbarkeit.....	206
A.6	Versuche an Bauteilen mit Verdrehbehinderung.....	207
A.6.1	Allgemeines	207
A.6.2	Versuch an einer Innenstützung	207
A.6.3	Bestimmung der Verdrehbehinderung.....	208
A.7	Versuche an Verbindungselementen.....	209
A.8	Versuche an Bauteilen von Lagereinrichtungen	210
A.9	Auswertung der Versuchsergebnisse	210
A.9.1	Allgemeines	210
A.9.2	Normierung der Versuchsergebnisse	210
A.9.3	Charakteristische Werte	212
A.9.4	Bemessungswerte	214
Anhang B (informativ) Dauerhaftigkeit von Verbindungselementen		215
B.1	Anwendung dieses Anhangs	215
B.2	Anwendungsbereich und Gültigkeitsbereich.....	215
Anhang C (normativ) Gemischter Ansatz von wirksamen Breiten/wirksamen Dicken für einseitig gestützte Querschnittsteile		218
C.1	Anwendung dieses Anhangs	218

C.2	Anwendungsbereich und Gültigkeitsbereich.....	218
C.3	Querschnittsbeanspruchbarkeit.....	218
	Literaturhinweise.....	220