

# DIN EN 1999-1-4:2024-11 (D)

## Eurocode 9 - Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-4: Kaltgeformte Profiltafeln; Deutsche Fassung EN 1999-1-4:2023

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung .....	6
0.1 Einleitung zu den Eurocodes .....	6
0.2 Einleitung zu EN 1999 (alle Teile) .....	6
0.3 Einleitung zu EN 1999-1-4 .....	7
0.4 In den Eurocodes verwendete Verbformen.....	7
0.5 Nationaler Anhang zu EN 1999-1-4 .....	7
1 Anwendungsbereich.....	9
1.1 Anwendungsbereich von EN 1999-1-4 .....	9
1.2 Voraussetzungen .....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe und Symbole .....	10
3.1 Begriffe .....	10
3.2 Symbole .....	11
3.3 Geometrie und Konventionen .....	13
3.3.1 Formen der Querschnitte .....	13
3.3.2 Formen von Längsaussteifungen.....	13
3.3.3 Abmessungen der Querschnitte .....	14
3.3.4 Festlegung der Bauteilachsen .....	14
4 Bemessungsgrundlagen .....	15
5 Werkstoffe .....	16
5.1 Allgemeines.....	16
5.2 Aluminiumlegierungen für Bauteile .....	16
5.2.1 Materialeigenschaften .....	16
5.2.2 Blechdicken und geometrische Toleranzen .....	18
5.3 Mechanische Verbindungselemente .....	18
6 Dauerhaftigkeit.....	19
7 Statische Berechnung.....	19
7.1 Einfluss ausgerundeter Ecken.....	19
7.2 Geometrische Festlegungen.....	21
7.3 Bemessungsmodelle.....	21
7.4 Einwölbung der Gurte.....	22
7.5 Örtliches Beulen und Gesamtfeldbeulen .....	23
7.5.1 Allgemeines.....	23
7.5.2 Unausgesteifte ebene Teilflächen .....	23
7.5.3 Ebene Teilflächen mit Zwischensteifen.....	25
7.5.4 Trapezprofiltafeln mit Zwischensteifen .....	29
7.5.5 Kaltgeformte Bauteile.....	37
8 Grenzzustände der Tragfähigkeit .....	37
8.1 Beanspruchbarkeit von Querschnitten.....	37
8.1.1 Allgemeines.....	37

8.1.2	Zentrischer Zug.....	37
8.1.3	Zentrischer Druck.....	38
8.1.4	Biegemoment.....	39
8.1.5	Querkraft.....	41
8.1.6	Torsion.....	42
8.1.7	Örtliche Lasteinleitung.....	42
8.1.8	Zugkraft und Biegung.....	46
8.1.9	Druckkraft und Biegung.....	46
8.1.10	Querkraft, Normalkraft und Biegung.....	47
8.1.11	Biegemoment und örtliche Lasteinleitung oder Auflagerkraft.....	47
8.2	Beanspruchbarkeit bezüglich Knicken.....	48
8.2.1	Allgemeines.....	48
8.2.2	Zentrischer Druck.....	49
8.2.3	Biegung und zentrischer Druck.....	50
8.3	Trapezförmige Profiltafeln mit Überlappung am Auflager.....	51
8.3.1	Momentenübertragende Überlappungen.....	51
8.3.2	Einfache Überlappung mit auskragender unterer Profiltafel (SOL-L).....	54
8.3.3	Einfache Überlappung mit auskragender oberer Profiltafel (SOL-U).....	55
8.3.4	Doppelte Überlappung (DOL).....	56
8.3.5	Örtliche Verstärkung (CR).....	57
8.3.6	Trapezförmige Profiltafel mit seitlichen Überlappungen.....	57
8.4	Schubfeldbemessung.....	58
8.4.1	Allgemeines.....	58
8.4.2	Scheibenwirkung.....	58
8.4.3	Voraussetzungen.....	59
8.4.4	Schubfelder aus Aluminium-Profiltafeln.....	60
8.5	Gelochte Profiltafeln mit Lochanordnung in Form gleichseitiger Dreiecke.....	63
9	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit.....	63
9.1	Allgemeines.....	63
9.2	Plastische Verformungen.....	64
9.3	Durchbiegungen.....	64
10	Bemessung von Verbindungen mit mechanischen Verbindungselementen.....	65
10.1	Allgemeines.....	65
10.2	Blindniete.....	67
10.2.1	Bemessungswerte für scherbeanspruchte Nietverbindungen.....	67
10.2.2	Allgemeines.....	67
10.2.3	Bemessungswerte für zugbeanspruchte Nietverbindungen.....	68
10.3	Gewindeformende Schrauben/Bohrschrauben.....	69
10.3.1	Allgemeines.....	69
10.3.2	Bemessungswerte für scherbeanspruchte Schraubverbindungen.....	69
10.3.3	Bemessungswerte für zugbeanspruchte Schraubverbindungen.....	70
11	Versuchsgestützte Bemessung.....	72
Anhang A (normativ) Versuchsaufbau und -durchführung.....		73
A.1	Anwendung dieses Anhangs.....	73
A.2	Anwendungsbereich und Anwendungsfeld.....	73
A.3	Versuche mit Profiltafeln.....	73
A.3.1	Allgemeines.....	73
A.3.2	Einfeldträgerversuch.....	74
A.3.3	Zweifeldträgerversuch.....	74
A.3.4	Ersatzträgerversuch.....	74
A.3.5	Endauflagerversuche.....	77
A.4	Versuchsauswertung.....	77
A.4.1	Allgemeines.....	77
A.4.2	Normierung der Versuchsergebnisse.....	77
A.4.3	Charakteristische Werte.....	78
A.4.4	Bemessungswerte.....	79

<b>A.4.5 Gebrauchstauglichkeit.....</b>	<b>80</b>
<b>Anhang B (informativ) Dauerhaftigkeit von Verbindungselementen .....</b>	<b>81</b>
<b>B.1 Anwendung dieses informativen Anhangs.....</b>	<b>81</b>
<b>B.2 Anwendungsbereich und Anwendungsfeld .....</b>	<b>81</b>
<b>B.3 Material von Verbindungselementen bezüglich korrosiver Umgebungen .....</b>	<b>81</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>85</b>