DIN EN 1999-1-4:2010-05 (D)

Eurocode 9 - Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-4: Kaltgeformte Profiltafeln; Deutsche Fassung EN 1999-1-4:2007 + AC:2009

Inhalt

Seite

Vorwort ... 6

Nationaler Anhang für EN 1999-1-4 ... 10

1 Allgemeines ... 11
1.1 Anwendungsbereich ... 11
1.1.1 Anwendungsbereich von EN 1999 ... 11
1.1.2 Anwendungsbereich von EN 1999-1-4 ... 11
1.2 Normative Verweisungen ... 12
1.2.1 Allgemeines ... 12
1.2.2 Bemessung ... 12
1.2.3 Werkstoffe und Werkstoffprüfung ... 12
1.2.4 Verbindungselemente ... 13
1.2.5 Sonstiges ... 13
1.3 Begriffe ... 13
1.4 Formelzeichen ... 14
1.5 Geometrie und Festlegungen für Abmessungen ... 15
1.5.1 Querschnittsformen ... 15
1.5.2 Aussteifungsformen ... 15
1.5.3 Abmessungen der Querschnitte ... 15
1.5.4 Festlegung der Bauteilachsen ... 16

2 Bemessungsgrundlagen ... 16

3 Werkstoffe ... 17
3.1 Allgemeines ... 17
3.2 Aluminiumlegierungen für Bauteile ... 17
3.2.1 Materialeigenschaften ... 17
3.2.2 Blechdicken und geometrische Toleranzen ... 19
3.3 Mechanische Verbindungselemente ... 19

4 Dauerhaftigkeit ... 19

5 Berechnungsmethoden ... 20
5.1 Einfluss ausgerundeter Ecken ... 20
5.2 Geometrische Festlegungen ... 22
5.3 Bemessungsmodelle ... 22
5.4 Einwölbung der Gurte ... 23
5.5 Örtliches Beulen und Gesamtfeldbeulen ... 23
5.5.1 Allgemeines ... 23
5.5.2 Unausgesteifte ebene Teilflächen ... 24
5.5.3 Ebene Teilflächen mit Zwischensteifen ... 27
5.5.4 Trapezprofiltafeln mit Zwischensteifen ... 34

6 Grenzzustände der Tragfähigkeit ... 40
6.1 Beanspruchbarkeit von Querschnitten ... 40
6.1.1 Allgemeines ... 40
6.1.2 Zentrischer Zug ... 41
6.1.3 Zentrischer Druck ... 41
6.1.4 Biegemoment ... 42
6.1.5 Querkraft ... 44
6.1.6 Torsion ... 46
6.1.7 Örtliche Lasteinleitung ... 46
6.1.8 Zugkraft und Biegung ... 51

6.1.9 Druckkraft und Biegung **51**
6.1.10 Querkraft, zentrische Kraft und Biegung **52**
6.1.11 Biegemoment und örtliche Lasteinleitung oder Auflagerkraft **52**
6.2 Beanspruchbarkeit bezüglich Knicken **53**
6.2.1 Allgemeines **53**
6.2.2 Zentrischer Druck **53**
6.2.3 Biegung und zentrischer Druck **54**
6.3 Schubfelder **55**
6.3.1 Allgemeines **55**
6.3.2 Scheibenwirkung **55**
6.3.3 Voraussetzungen **56**
6.3.4 Schubfelder aus Aluminium-Profiltafeln **57**
6.4 Gelochte Profiltafeln mit Lochanordnung in Form gleichseitiger Dreiecke **58**

7 Gebrauchstauglichkeit **59**
7.1 Allgemeines **59**
7.2 Plastische Verformungen **59**
7.3 Durchbiegungen **60**

8 Verbindungen mit mechanischen Verbindungselementen **60**
8.1 Allgemeines **60**
8.2 Blindniete **62**
8.2.1 Allgemeines **62**
8.2.2 Bemessungswerte für scherbeanspruchte Nietverbindungen **62**
8.2.3 Bemessungswerte für zugbeanspruchte Nietverbindungen **62**
8.3 Gewindeformende Schrauben / Bohrschrauben **63**
8.3.1 Allgemeines **63**
8.3.2 Bemessungswerte für scherbeanspruchte Schraubverbindungen **63**
8.3.3 Bemessungswerte für zugbeanspruchte Schraubverbindungen **64**

9 Versuchsgestützte Bemessung **66**

Anhang A (normativ) **Versuchsaufbau und -durchführung** **68**
A.1 Allgemeines **69**
A.2 Versuche mit Profiltafeln **69**
A.2.1 Allgemeines **69**
A.2.2 Einfeldträgerversuch **70**
A.2.3 Zweifeldträgerversuch **70**
A.2.4 Ersatzträgerversuch **71**
A.2.5 Endauflagerversuche **74**
A.3 Versuchsauswertung **74**
A.3.1 Allgemeines **74**
A.3.2 Normierung der Versuchsergebnisse **74**
A.3.3 Charakteristische Werte **75**
A.3.4 Bemessungswerte **77**
A.3.5 Gebrauchstauglichkeit **77**

Anhang B (informativ) **Dauerhaftigkeit von Verbindungselementen** **78**

Literaturhinweise **80**