DIN 18800-2:2008-11 (D)

Stahlbauten - Teil 2: Stabilitätsfälle - Knicken von Stäben und Stabwerken

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Allgemeines 5
1.1 Anwendungsbereich 5
1.2 Normative Verweisungen 5
1.3 Begriffe 5
1.4 Häufig verwendete Formelzeichen 6
1.5 Grundsätzliches zum Tragsicherheitsnachweis 9
1.5.1 Allgemeines 9
1.5.2 Tragsicherheitsnachweis bei Berechnung der Schnittgrößen nach der Elastizitätstheorie 12
1.5.3 Tragsicherheitsnachweis bei Berechnung der Schnittgrößen nach der Fließgelenktheorie 13

2 Imperfektionen für Stäbe und für Stabwerke aus planmäßig geraden Stäben 13
2.1 Allgemeines 13
2.2 Vorkrümmung 14
2.3 Vorverdrehung 16
2.4 Gleichzeitiger Ansatz von Vorkrümmung und Vorverdrehung 18

3 Einteilige Stäbe 18
3.1 Allgemeines 18
3.2 Planmäßig mittiger Druck 19
3.2.1 Biegeknicken 19
3.2.2 Biegedrillknicken 22
3.3 Einachsige Biegung ohne Normalkraft 23
3.3.1 Allgemeines 23
3.3.2 Behinderung der Verformung 24
3.3.3 Nachweis des Druckgurtes als Druckstab 30
3.3.4 Biegedrillknicken 32
3.4 Einachsige Biegung mit Normalkraft 35
3.4.1 Stäbe mit geringer Normalkraft 35
3.4.2 Biegeknicken 35
3.4.3 Biegedrillknicken 37
3.5 Zweiachsige Biegung mit oder ohne Normalkraft 38
3.5.1 Biegeknicken 38
3.5.2 Biegedrillknicken 40

4 Mehrteilige, einfeldrige Stäbe 41
4.1 Allgemeines 41
4.2 Häufig verwendete Formelzeichen 42
4.3 Ausweichen rechtwinklig zur stofffreien Achse 43
4.3.1 Schnittgrößenermittlung am Gesamtstab 43
4.3.2 Nachweis der Einzelstäbe 44
4.3.3 Nachweis der Einzelfelder von Rahmenstäben 46
4.4 Mehrteilige Rahmenstäbe mit geringer Spreizung 47
4.5 Konstruktive Anforderungen 49

5 Stabwerke 49
5.1 Fachwerke 49
5.1.1 Allgemeines 49
5.1.2 Knicklängen planmäßig mittig gedrückter Fachwerkstäbe 50
5.2 Rahmen und Durchlaufträger mit unverschieblichen Knotenpunkten 56
5.2.1 Vernachlässigbarkeit von Normalkraftverformungen 56

5.2.2 Definition der Unverschieblichkeit von Rahmen ... 57
5.2.3 Berechnung der Aussteifungselemente ... 58
5.2.4 Berechnung von Rahmen und Durchlaufträgern ... 59
5.3 Rahmen und Durchlaufträger mit verschieblichen Knotenpunkten ... 61
5.3.1 Vernachlässigbarkeit von Normalkraftverformungen ... 61
5.3.2 Verschiebliche ebene Rahmen ... 61
5.3.3 Elastisch gelagerte Durchlaufträger ... 67

6 Bogenträger ... 68
6.1 Mittiger Druck (Stützlinienbogen) ... 68
6.1.1 Ausweichen in der Bogenebene ... 68
6.1.2 Ausweichen rechtwinklig zur Bogenebene ... 72
6.2 Einachsige Biegung in Bogenebene mit Normalkraft ... 78
6.2.1 Ausweichen in der Bogenebene ... 78
6.2.2 Ausweichen rechtwinklig zur Bogenebene ... 80
6.3 Planmäßig räumliche Belastung ... 82

7 Planmäßig gerade Stäbe mit ebenen dünnwandigen Querschnittsteilen ... 82
7.1 Allgemeines ... 82
7.2 Berechnungsgrundlagen ... 83
7.3 Wirksame Breite beim Verfahren Elastisch-Elastisch ... 85
7.4 Wirksame Breite beim Verfahren Elastisch-Plastisch ... 89
7.5 Biegeknicken ... 89
7.5.1 Spannungsnachweis beim Verfahren Elastisch-Elastisch ... 89
7.5.2 Vereinfachte Nachweise ... 89
7.6 Biegedrillknicken ... 93
7.6.1 Nachweis ... 93
7.6.2 Planmäßig mittiger Druck ... 93
7.6.3 Einachsige Biegung ohne Normalkraft ... 93
7.6.4 Einachsige Biegung mit Normalkraft ... 94
7.6.5 Zweiachsige Biegung mit oder ohne Normalkraft ... 94

Anhang A (informativ) **Liste der zurückgezogenen oder ersetzten Normen und technischen Regelwerke soweit sie in Bezug genommen werden ... 95**

Literaturhinweise ... 97