

DIN 18800-4**DIN**

ICS 91.010.30; 91.080.10

Ersatz für
DIN 18800-4:1990-11**Stahlbauten –
Teil 4: Stabilitätsfälle –
Schalenbeulen**Steel structure –
Part 4: Stability –
Analysis of safety against buckling of shellsConstructions métalliques –
Partie 4: Stabilité –
Voilement des coques

Gesamtumfang 51 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Allgemeine Angaben	4
1.1 Anwendungsbereich	4
1.2 Normative Verweisungen	4
1.3 Begriffe	5
1.4 Häufig verwendete Formelzeichen.....	6
1.5 Grundsätzliches zum Beulsicherheitsnachweis	8
2 Vorgehen beim Beulsicherheitsnachweis.....	8
3 Herstellungsungenauigkeiten	12
4 Kreiszylinderschalen mit konstanter Wanddicke.....	15
4.1 Formelzeichen, Randbedingungen.....	15
4.2 Ideale Beulspannung.....	19
4.2.1 Druckbeanspruchung in Axialrichtung	19
4.2.2 Druckbeanspruchung in Umfangsrichtung	22
4.2.3 Schubbeanspruchung.....	23
4.3 Reale Beulspannung	24
4.4 Spannungen infolge Einwirkungen.....	25
4.5 Kombinierte Beanspruchung	27
4.5.1 Druck in Axialrichtung, Druck in Umfangsrichtung und Schub	27
4.5.2 Druck in Axialrichtung und Zug in Umfangsrichtung aus innerem Manteldruck	29
5 Kreiszylinderschalen mit abgestufter Wanddicke.....	30
5.1 Formelzeichen, Randbedingungen.....	30
5.2 Planmäßiger Versatz	31
5.3 Ideale Beulspannung.....	32
5.3.1 Druckbeanspruchung in Axialrichtung	32
5.3.2 Druckbeanspruchung in Umfangsrichtung	32
5.4 Reale Beulspannung	35
5.5 Spannungen infolge Einwirkungen.....	36
5.6 Kombinierte Beanspruchung	37
5.6.1 Druck in Axialrichtung und Druck in Umfangsrichtung	37
5.6.2 Druck in Axialrichtung und Zug in Umfangsrichtung aus innerem Manteldruck	38
6 Kegelschalen mit konstanter Wanddicke.....	38
6.1 Formelzeichen, Randbedingungen.....	38
6.2 Ideale Beulspannung.....	41
6.2.1 Ersatz-Kreiszylinder	41
6.2.2 Druckbeanspruchung in Meridianrichtung	42
6.2.3 Druckbeanspruchung in Umfangsrichtung	42
6.2.4 Schubbeanspruchung.....	43
6.3 Reale Beulspannung	43
6.4 Spannungen infolge Einwirkungen.....	44
6.5 Kombinierte Beanspruchung	46
6.5.1 Druck in Meridianrichtung, Druck in Umfangsrichtung und Schub	46
6.5.2 Druck in Meridianrichtung und Zug in Umfangsrichtung aus innerem Manteldruck	47
7 Kugelschalen mit konstanter Wanddicke	47
7.1 Formelzeichen, Randbedingungen.....	47
7.2 Ideale Beulspannung.....	49
7.3 Reale Beulspannung	50
7.4 Spannungen infolge Einwirkungen.....	50
7.5 Kombinierte Beanspruchung	50
Literaturhinweise	51

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Bauwesen (NABau), NA 005-08-16 AA „Tragwerksbemessung“ erarbeitet. Sie enthält die vom Arbeitsausschuss verabschiedeten Änderungen aus dem Entwurf der DIN 18800-4/A1:2007-06. Die Änderungen zu DIN 18800-4:1990-11 sind mit einem senkrechten Strich am linken Seitenrand gekennzeichnet.

In DIN 18800-4:1990-11 wurde neben der üblichen, allgemein bekannten Gliederung in Abschnitte und Unterabschnitte der gesamte Text in überschaubare, (abschnittsweise) durchgehend benummerte, so genannte „Elemente“ gegliedert, deren jedes eine in sich geschlossene Aussage enthält und damit auch bei Übernahme in eine andere Norm verständlich bleibt. Durch die Anpassung der Norm an die derzeit gültigen Gestaltungsregeln nach DIN 820-2 musste die Reihenfolge einiger Abschnitte verändert werden. Zum Beispiel befinden sich die Normativen Verweisungen jetzt in Abschnitt 2 und nicht mehr am Ende der Norm. Dadurch passen die Elementnummerierungen nicht mehr zu den Abschnittsnummern. Da sich die Fachwelt an die Elementnummern gewöhnt hat, wurden diese beibehalten und nicht an die neue Abschnittsnummerierung angepasst.

Änderungen

Gegenüber DIN 18800-4:1990-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an Nachfolgenormen von zurückgezogenen Normen und Aktualisierung der in der Norm zitierten normativen Verweisungen;
- b) Übernahme der Regelungen der 3. Auflage der Anpassungsrichtlinie Stahlbau (Oktober 1998) und der Änderungen und Ergänzungen der Anpassungsrichtlinie Stahlbau (Dezember 2001);
- c) Aktualisierung der Stahlsorten.

Frühere Ausgaben

DIN 18800-4: 1990-11