

# DIN 18800-4:2008-11 (D)

## Stahlbauten - Teil 4: Stabilitätsfälle - Schalenbeulen

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
1 Allgemeine Angaben .....	6
1.1 Anwendungsbereich .....	6
1.2 Normative Verweisungen .....	6
1.3 Begriffe .....	7
1.4 Häufig verwendete Formelzeichen .....	8
1.5 Grundsätzliches zum Beulsicherheitsnachweis .....	10
2 Vorgehen beim Beulsicherheitsnachweis .....	10
3 Herstellungsungenauigkeiten .....	15
4 Kreiszylinderschalen mit konstanter Wanddicke .....	19
4.1 Formelzeichen, Randbedingungen.....	19
4.2 Ideale Beulspannung .....	26
4.2.1 Druckbeanspruchung in Axialrichtung.....	26
4.2.2 Druckbeanspruchung in Umfangsrichtung .....	29
4.2.3 Schubbeanspruchung.....	30
4.3 Reale Beulspannung.....	31
4.4 Spannungen infolge Einwirkungen .....	32
4.5 Kombinierte Beanspruchung .....	35
4.5.1 Druck in Axialrichtung, Druck in Umfangsrichtung und Schub.....	35
4.5.2 Druck in Axialrichtung und Zug in Umfangsrichtung aus innerem Manteldruck.....	37
5 Kreiszylinderschalen mit abgestufter Wanddicke .....	38
5.1 Formelzeichen, Randbedingungen.....	38
5.2 Planmäßiger Versatz .....	39
5.3 Ideale Beulspannung .....	40
5.3.1 Druckbeanspruchung in Axialrichtung.....	40
5.3.2 Druckbeanspruchung in Umfangsrichtung .....	40
5.4 Reale Beulspannung.....	44
5.5 Spannungen infolge Einwirkungen .....	44
5.6 Kombinierte Beanspruchung .....	46
5.6.1 Druck in Axialrichtung und Druck in Umfangsrichtung .....	46
5.6.2 Druck in Axialrichtung und Zug in Umfangsrichtung aus innerem Manteldruck.....	47
6 Kegelschalen mit konstanter Wanddicke .....	47
6.1 Formelzeichen, Randbedingungen.....	47
6.2 Ideale Beulspannung .....	51
6.2.1 Ersatz-Kreiszylinder.....	51
6.2.2 Druckbeanspruchung in Meridianrichtung.....	51
6.2.3 Druckbeanspruchung in Umfangsrichtung .....	52
6.2.4 Schubbeanspruchung.....	53
6.3 Reale Beulspannung.....	54
6.4 Spannungen infolge Einwirkungen .....	54
6.5 Kombinierte Beanspruchung .....	56
6.5.1 Druck in Meridianrichtung, Druck in Umfangsrichtung und Schub.....	56
6.5.2 Druck in Meridianrichtung und Zug in Umfangsrichtung aus innerem Manteldruck.....	57
7 Kugelschalen mit konstanter Wanddicke .....	57
7.1 Formelzeichen, Randbedingungen.....	57
7.2 Ideale Beulspannung .....	60
7.3 Reale Beulspannung.....	61
7.4 Spannungen infolge Einwirkungen .....	61
7.5 Kombinierte Beanspruchung .....	61
Literaturhinweise .....	63