

# DIN 743-1:2012-12 (D)

## Tragfähigkeitsberechnung von Wellen und Achsen - Teil 1: Grundlagen

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Allgemeine Formelzeichen, Benennungen und Einheiten .....	7
4 Nachweis des Vermeidens von Dauerbrüchen .....	9
4.1 Sicherheit .....	9
4.2 Wirkende Spannungen.....	10
4.3 Gestaltfestigkeitswert .....	10
5 Nachweis des Vermeidens bleibender Verformung, von Anriss oder Gewaltbruch unter Maximalbelastung .....	14
5.1 Sicherheit .....	14
5.1.1 Nachweis des Vermeidens bleibender Verformung .....	15
5.1.2 Nachweis des Vermeidens von Anriss (bzw. Gewaltbruch) bei harten Randschichten .....	16
5.2 Bauteilfließgrenze.....	16
5.3 Bauteilanrissgrenze .....	17
5.4 Wirkende Spannungen (Maximalspannungen) .....	18
Anhang A (informativ) Erläuterungen zum Belastungs- bzw. Spannungsverlauf, zu Querschnittsgrößen und der Entnahme von $\sigma_{ADK}$ aus dem Smith-Diagramm.....	19
Anhang B (normativ) Schematischer Ablauf der Sicherheitsnachweise .....	22
B.1 Gesamtübersicht .....	22
B.2 Gesamteinflussfaktor.....	24
Literaturhinweise .....	25
<b>Bilder</b>	
Bild A.1 — Zeitlicher Verlauf der äußeren Belastung ( $F_{zd}$ , $M_b$ , $M_t$ ) und Beanspruchung ( $\sigma_{zd}$ , $\sigma_b$ , $\tau_t$ ).....	19
Bild A.2 — Entstehung der Amplitude des Biegemomentes $M_b$ infolge Wellendrehung (Umlaufbiegung); Kraft $F$ mit konstanter Richtung, Welle drehend ( $\omega = 2 \cdot \pi \cdot n > 0$ ).....	19
Bild A.3 — Abmessungen für Querschnittskenngrößen.....	19
Bild A.4 — Beanspruchungsfälle, dargestellt im Dauerfestigkeitsdiagramm (Smith-Diagramm) .....	20
Bild A.5 — Dauerfestigkeitsdiagramm mit der Erweiterung für den Druckbereich ( $\sigma_{dFK}$ Druckfließgrenze) .....	21
Bild B.1 — Berechnung Sicherheitsnachweis.....	23
<b>Tabellen</b>	

<b>Tabelle 1 — Ermittlung der wirkenden Spannungen .....</b>	<b>10</b>
<b>Tabelle 2 — Erhöhungsfaktor der Fließgrenze <math>\gamma_F</math> bei Umdrehungskerbenn (<math>\alpha_\sigma</math> bzw. <math>\beta_\sigma</math> nach DIN 743-2) und Werkstoffen ohne harte Randschicht .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabelle 3 — Statische Stützwirkung <math>K_{2F}</math> für Werkstoffe ohne harte Randschicht.....</b>	<b>17</b>
<b>Tabelle 4 — Ermittlung der Maximalspannungen (maximale Nennspannungen).....</b>	<b>18</b>
<b>Tabelle A.1 — <math>\sigma_{ADK}</math> im gekennzeichneten Druckbereich für Fall 1 bei <math>\sigma_{mv} &lt; \sigma_{mv\ grenz\ F1}</math> bzw. für Fall 2 bei <math>\sigma_{mv}/\sigma_a &lt; (\sigma_{mv}/\sigma_a)_{grenz\ F2}</math> (Im Druckbereich gilt <math>\sigma_{mv} &lt; 0</math> bzw. <math>\sigma_{mv}/\sigma_a &lt; 0</math>) .....</b>	<b>21</b>