

# DIN 3990-4:1987-12 (D)

## Tragfähigkeitsberechnung von Stirnrädern; Berechnung der Freßtragfähigkeit

---

Inhalt	Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck .....	2
1.1 Allgemeines .....	2
1.2 Freßschäden und Sicherheitsfaktor .....	2
2 Zeichen, Benennungen und Einheiten .....	3
3 Integraltemperatur-Verfahren .....	5
3.1 Grundgleichung der Integraltemperatur $\vartheta_{\text{int}}$ .....	5
3.2 Blitztemperatur im Kopfeingriffspunkt E des Ritzels $\vartheta_{\text{fla E}}$ .....	5
3.3 Massentemperatur $\vartheta_M$ .....	5
3.4 Maßgebende Umfangskraft je Einheit Zahnbreite $W_{\text{Bt}}$ .....	5
3.5 Mittlere örtliche Reibungszahl $\mu_{\text{my}}, \mu_{\text{mc}}$ .....	6
3.6 Blitzfaktor $X_M$ .....	6
3.7 Geometriefaktor für den Ritzelzahnkopf $X_{\text{BE}}$ .....	6
3.8 Winkelfaktor $X_{\alpha\beta}$ .....	6
3.9 Eingriffsfaktor $X_Q$ .....	7
3.10 Kopfrücknahmefaktor $X_{\text{Ca}}$ .....	7
3.11 Überdeckungsfaktor $X_g$ .....	8
3.12 Zulässige Integraltemperatur $\vartheta_{\text{int P}}$ .....	9
3.13 Rechnerische Freßsicherheit für die Integraltemperatur $S_{\text{int S}}$ .....	9
3.14 Freß- Integraltemperatur $\vartheta_{\text{int S}}$ .....	9
3.15 Relativer Gefügefaktor $X_{W \text{ rei T}}$ .....	9
3.16 Näherungswerte der Massen- und Blitztemperatur aus Testergebnissen .....	10
4 Blitztemperatur-Verfahren .....	10
4.1 Grundgleichung der Kontakttemperatur $\vartheta_B$ .....	10
4.2 Grundgleichung der Blitztemperatur $\vartheta_{\text{fla}}$ .....	10
4.3 Massentemperatur $\vartheta_M$ .....	10
4.4 Maßgebende Umfangskraft 5 je Einheit Zahnbreite $W_{\text{Bt}}$ .....	12
4.5 Parameter $\Gamma$ auf der Eingriffslinie .....	12
4.6 Mittlere örtliche Reibungszahl $\mu_{\text{my}}$ .....	13
4.7 Blitzfaktor $X_M$ .....	13
4.8 Geometriefaktor $X_B$ .....	14
4.9 Winkelfaktor $X_{\alpha\beta}$ .....	14
4.10 Kraftaufteilungsfaktor $X_T$ .....	14
4.11 Maximalwert der Kontakttemperatur $\vartheta_{\text{B max}}$ .....	17
4.12 Zulässige Kontakttemperatur $\vartheta_{\text{BP}}$ .....	18
4.13 Rechnerischer Sicherheitsfaktor für die Kontakttemperatur $S_B$ .....	18
4.14 Freßtemperatur $\vartheta_S$ .....	18
4.15 Relativer Gefügefaktor $X_{W \text{ rei T}}$ .....	18
4.16 Näherungswerte der Massen- und Blitztemperatur aus Testergebnissen .....	18