

**Kármán, Th. v.**

**IV 27. Festigkeitsprobleme im Maschinenbau.** (German) JFM 41.0907.02  
Encyklop. d. math. Wissensch. IV 2 II, 311-385 (1910).

“Die Festigkeitsberechnung der Maschinenkonstruktionen fußt einerseits auf der mathematischen Elastizitätstheorie, andererseits auf der physikalischen Festigkeitslehre. Die erstere (Artikel IV 24 u. 25 *O. Tedone* und *A. Timpe*, F. d. M. 38, 798-799, 1907, [JFM 38.0798.02](#)) soll uns zur Kenntnis der Spannungszustände verhelfen, welche unter der Wirkung der zu erwartenden Kräfte in den einzelnen Konstruktionsteilen entstehen, während die andere darüber Aufschluß zu geben hat, ob der so ermittelte Spannungszustand genügende Sicherheit gewährleistet.”

Inhaltsverzeichnis: Einleitung, 1. Grundlegende Annahmen. 2. Gerade Stäbe, a) Normalbeanspruchung gerader Stäbe, b) Schubbeanspruchung gerader Stäbe, c) Torsion gerader Stäbe, d) Biegung gerader Stäbe. 3. Typische Beispiele zur Anwendung der Theorie gerader Stäbe, a) Stäbe mit schwacher Krümmung, b) Stäbe mit starker Krümmung. 5. Typische Beispiele zur Anwendung der Theorie krummer Stäbe. 6. Theorie der Federn. 7. Theorie der Seile. 8. Ebene Platten. 9. Rohre und Schalen, a) Dünne zylindrische Schalen. b) Dünne Schalen mit nichtzylindrischer Zentralfläche, c) Dickwandige Rohre. 10. Konstruktionsteile mit Abmessungen von gleicher Größenordnung. Kugeln und Rollen. II. Kinetostatische Beanspruchung, a) Kinetostatische Beanspruchung der Stäbe, b) Kinetostatische Beanspruchung der Platten und Scheiben. 12. Beanspruchung durch Schwingungen, a) Allgemeines, b) Periodisch veränderliche Belastung, c) Plötzliche Belastung. Stoß. 13. Stabilitätsprobleme. a) Stabilität des Gleichgewichts, b) Stabilität rotierender Wellen.

“Die in Nr. 2-12 ’berichteten Untersuchungen prüfen die Sicherheit der Konstruktionsteile lediglich darauf hin, ob die Beanspruchung innerhalb ihrer zulässigen Grenzen bleibt. Dies ist jedoch für die Sicherheit nur dann hinreichend, wenn das Gleichgewicht oder der Bewegungszustand stabil ist. Aus diesem Grunde sind die Stabilitätsuntersuchungen der Elastizitätstheorie (IV 25, *Tedone-Timpe*, Nr. 21) für die Festigkeitslehre von hoher Bedeutung. Die Anwendungen dieser Stabilitätsuntersuchungen fassen wir unter Nr. 13 zusammen.”

Reviewer: [Lampe, Prof. \(Berlin\)](#)

Cited in **35** Documents