

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-----------|
| 1. Festigkeitshypothesen | 9 |
| 1.1. Allgemeines | 10 |
| 1.2. Fließbedingungen für den dreidimensionalen Spannungszustand | 13 |
| 1.2.1. Die Hypothese der größten Normalspannung | 14 |
| 1.2.2. Die Hypothese der größten Dehnung | 15 |
| 1.2.3. Die Hypothese der größten Schubspannung | 15 |
| 1.2.4. Die Hypothese der elastischen Gesamtarbeit | 16 |
| 1.2.5. Die Hypothese der konstanten Gestaltänderungsarbeit | 16 |
| 1.2.6. Die Form der Fließbedingungen für den Fall, daß der Spannungszustand beschrieben wird durch Angabe von σ_x, σ_y, τ_{xy}, τ_{yz}, τ_{zx} | 17 |
| 1.3. Fließbedingungen für den zweidimensionalen Spannungszustand | 18 |
| 1.3.1. Die Hypothese der größten Normalspannung | 19 |
| 1.3.2. Die Hypothese der größten Dehnung | 19 |
| 1.3.3. Die Hypothese der größten Schubspannung | 19 |
| 1.3.4. Die Hypothese der konstanten Formänderungsarbeit | 20 |
| 1.3.5. Die Hypothese der konstanten Gestaltänderungsarbeit | 21 |
| 1.3.6. Ergänzungen | 21 |
| 1.4. Eine Bruch-Hypothese für Beton | 23 |
| 2. Ergänzungen | 30 |
| 2.1. Bauteile ohne Zugfestigkeit | 31 |
| 2.1.1. Mauerwerk | 31 |
| 2.1.2. Bodenpressungen unter Fundamenten | 45 |

| | Seite |
|--|------------|
| 2.2. Nicht-homogene Bauteile | 46 |
| 2.2.1. Alle Materialen sind zug- und druckfest | 47 |
| 2.2.2. Nicht-zugfestes Grundmaterial | 51 |
| 2.3. Querschnittsspannungen und ihre Resultierenden, die Schnittgrößen, bei nicht-linearem Spannungs-Dehnungs-Verhalten | 59 |
| 2.3.1. Verhalten von Bauteilen bei stetig gekrümmter σ-ϵ-Linie | 59 |
| 2.3.2. Verhalten von Bauteilen bei nicht-kontinuierlicher Spannungs-Dehnungs-Linie | 63 |
| 2.4. Sicherheit der Tragwerke, zweiter Teil | 71 |
| 2.5. Die Bemessung biege-beanspruchter Stahlbetonbalken | 75 |
| 2.6. Restspannungen bei plastischer Biegung | 92 |
| 2.7. Biegespannungen in stark gekrümmten Stäben | 96 |
| | |
| 3. Die Berechnung elastischer Verformungen | 105 |
| 3.1. Arbeit und Energie | 106 |
| 3.2. Arbeitssatz | 116 |
| 3.3. Die Biegelinie eines Stabwerkes | 134 |
| 3.4. Die Mohrsche Analogie | 146 |
| 3.5. Die Omega-Zahlen von Müller-Breslau | 151 |
| 3.6. Die Bemessung nach zulässigen Durchbiegungen | 154 |
| 3.7. Die Biegelinie eines Fachwerkträgers | 156 |
| 3.8. Die Biegelinie bei geknickten Stabzügen und Bogenträgern | 162 |
| 3.9. Resultierende Verschiebung | 167 |
| 3.10. Der Satz von Maxwell und Betti | 168 |
| 3.11. Das Prinzip der virtuellen Verrückungen | 170 |
| 3.12. Die Sätze von Castigliano | 177 |
| | |
| 4. Grundzüge der Theorie 2. Ordnung und Einführung in die Stabilitätstheorie | 182 |

| | Seite |
|---|-------|
| 4.1. Einleitung | 182 |
| 4.2. Differentialbeziehungen der Theorie | |
| 2. Ordnung | 186 |
| 4.3. Begriffe und Bezeichnungen in der | |
| Stabilitätstheorie | 188 |
| 4.4. Der Knickstab | 191 |
| 4.4.1. Der beidseitig gelenkig gelagerte | |
| Stab | 192 |
| 4.4.2. Der einseitig gelenkig gelagerte | |
| Stab | 194 |
| 4.4.3. Der beidseitig eingespannte Stab | 196 |
| 4.4.4. Der frei auskragende Stab | 197 |
| 4.5. Knicksicherheit; Bemessungsverfahren | 198 |
| 5. Der Balken auf elastischer Unterlage | 204 |
| 5.1. Grundlagen | 204 |
| 5.2. Die Differentialgleichung des Problems | |
| und deren allgemeine Lösung | 206 |
| 5.3. Der Balken von endlicher Länge | 207 |
| 5.4. Der Balken von unendlicher Länge | 213 |