

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | Einleitung | 6 |
| 2 | Festigkeitsnachweise | 12 |
| 2.1 | Darstellungsformen im Maschinenbau | 12 |
| 2.2 | Grundlagen der Festigkeitslehre | 17 |
| 2.3 | Instationärer Festigkeitsnachweis – Dauerfestigkeit | 45 |
| 2.4 | Statischer Festigkeitsnachweis – Sicherheit bei Maximallast | 73 |
| 3 | Spezifikation von Toleranzen und technischen Oberflächen auf Bauteilebene | 80 |
| 3.1 | Motivation und Ursachen der Geometrieabweichungen | 80 |
| 3.2 | Maßtoleranzen | 82 |
| 3.3 | Form- und Lagetoleranzen | 88 |
| 3.4 | Spezifikation technischer Oberflächen | 88 |
| 3.5 | Regeln zur Festlegung von Toleranzen und Oberflächenangaben | 92 |
| 4 | Bauteilkontakt | 96 |
| 4.1 | Geometrie von Bauteilkopplungen – Passungen | 98 |
| 4.2 | Geometrie und Kinematik von Bauteilkopplungen | 107 |
| 4.3 | Beanspruchungen von Bauteilkopplungen durch Normalkräfte | 109 |
| 4.4 | Beanspruchung von Bauteilkopplungen – Tribologie | 117 |
| 5 | Bauteilgestaltung | 134 |
| 5.1 | Hilfsmittel zum Methodischen Gestalten | 136 |
| 5.2 | Grundregeln zur Gestaltung | 138 |
| 5.3 | Gestaltungsprinzipien und Bauweisen | 145 |
| 5.4 | Regeln und Richtlinien zur Gestaltung | 153 |
| 6 | Bauteilverbindungen | 178 |
| 6.1 | Systematik von Bauteilverbindungen | 178 |
| 6.2 | Stoffschlüssige Bauteilverbindungen | 187 |
| 6.3 | Formschlüssige Bauteilverbindungen | 209 |
| 6.4 | Reibkraftschlüssige Verbindungen | 230 |
| 7 | Federungen und Dämpfer | 259 |
| 7.1 | Unterscheidung von Federungen und Dämpfern | 259 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 7.2 | Makroskopische Eigenschaften von Federn | 261 |
| 7.3 | Metallfedern | 266 |
| 7.4 | Elastomerfedern | 285 |
| 7.5 | Pneumatische Federn | 289 |
| 7.6 | Eigenschaften von Dämpferelementen | 292 |
| 8 | Schraubenverbindungen | 299 |
| 8.1 | Systematik und Grundbegriffe | 299 |
| 8.2 | Modellbetrachtung | 300 |
| 8.3 | Mechanisches Verhalten der Verschraubung | 306 |
| 8.4 | Montage von Schraubenverbindungen | 321 |
| 8.5 | Berechnung von Schraubenverbindungen | 325 |
| 8.6 | Gestaltung von Schraubenverbindungen | 329 |
| 9 | Wälzlager | 335 |
| 9.1 | Systematik der Lagerungen und Führungen | 336 |
| 9.2 | Überblick Wälzlagerungen | 340 |
| 9.3 | Lagerbelastung und Lageranordnung | 355 |
| 9.4 | Berechnung der statischen Tragfähigkeit und der Wälzlagerlebensdauer | 367 |
| 9.5 | Konstruktive Hinweise zur Gestaltung | 383 |
| 10 | Gleitlager | 387 |
| 10.1 | Systematik der Gleitlager | 387 |
| 10.2 | Gleitlagerbuchsen | 388 |
| 10.3 | Hydrodynamische Gleitlager | 395 |
| 11 | Dichtungen | 413 |
| 11.1 | Überblick und Funktionen von Dichtungen | 413 |
| 11.2 | Statische Dichtungen | 420 |
| 11.3 | Rotatorische dynamische Dichtungen mit berührender Gleitpaarung | 428 |
| 11.4 | Translatorische dynamische Dichtungen mit berührender Gleitpaarung | 435 |
| 11.5 | Dynamische Dichtungen mit berührungsloser Gleitpaarung | 439 |
| 11.6 | Vor- und Nachteile verschiedener Dichtungstypen | 442 |
| 12 | Kupplungen | 443 |
| 12.1 | Systematik der Kupplungen | 443 |
| 12.2 | Starre Kupplungen | 448 |
| 12.3 | Torsionssteife Kupplungen | 452 |
| 12.4 | Elastische Kupplungen | 462 |
| 12.5 | Auswahlkriterien für nicht schaltbare Wellenkupplungen | 471 |
| 12.6 | Rutschkupplungen als Sicherheitselement | 472 |
| 13 | Systematik von Getrieben | 476 |
| 13.1 | Konventionen und Begriffe | 477 |
| 13.2 | Rädergetriebe | 484 |
| 13.3 | Hüllgetriebe | 496 |
| 13.4 | Gehäuse | 523 |