

Vorwort

Das zum Erstellen von Konstruktionen im Maschinenbau erforderliche Fachwissen hat einen enormen Umfang angenommen und wächst ständig weiter. Dabei sind auch Normen und andere Regelwerke erheblich ausführlicher und umfangreicher geworden, wodurch sie wesentlich schwieriger zu überschauen sind. Aus diesem Grunde ist es oft problematisch, alle notwendigen Informationen kompakt zur Verfügung zu haben.

An dieser Stelle setzt das vorliegende Buch an. Es soll eine Zusammenstellung der wichtigsten Informationen, die für die Konstruktionserstellung notwendig sind, liefern. Dabei müssen alle erforderlichen Schritte, wie Auslegung, Darstellung, Bemaßung und Tolerierung, berücksichtigt werden. Auf diese Weise soll ein möglichst umfassender Überblick über genormte Maschinenelemente mit allen in technischen Dokumenten erforderlichen Informationen vermittelt werden. Das Buch soll deshalb sowohl als Lehr- und Lernmittel als auch als Nachschlagewerk für konstruktive Bereiche in der Ausbildung und in der Praxis dienen.

Jedes Kapitel beginnt mit einer tabellarischen Übersicht über die in dem jeweiligen Kapitel behandelten Maschinenelemente; diese Übersicht besteht aus einer grafischen Darstellung mit Verweis auf die betreffende Norm und der Angabe der Seite, auf der sich die entsprechenden Tabellen mit den relevanten Daten befinden. Daran schließt eine kommentierte Formelsammlung an, die die wichtigsten Berechnungsgrundlagen beinhaltet. Als nächstes folgen umfassende Tabellenwerke, aus denen die jeweiligen Abmessungen der Normteile entnommen werden können. Hierzu gehört auch die normgerechte Bezeichnung, die sowohl für Bestellungen als auch für die Stücklistenangaben erforderlich ist. Anwendungsbeispiele mit kurzen Beschreibungen befinden sich am Ende des jeweiligen Kapitels. Sie zeigen die Verwendung der Normteile in entsprechenden Konstruktionen und geben Hinweise zur Gestaltung und normgerechten Darstellung sowie zur Bemaßung und Tolerierungen.

Das erste Kapitel behandelt grundlegende Informationen über die Tolerierung von Maß, Form und Lage. Hierzu gehören auch die vollständige Aufnahme der ISO-Toleranzen sowie kompakte Informationen zum Tolerierungsgrundsatz. Die Betrachtung von Freistichen, Kegeln und Oberflächenangaben schließt das Kapitel ab. Die für eine Konstruktion nötigen Abmessungen und statischen Werte von Halbzeugen werden in der gängigen Literatur häufig nur unvollständig wiedergegeben. Deshalb wird dieses Thema im zweiten Kapitel ausführlich behandelt. Hierbei wird der Versuch unternommen, möglichst alle gängigen Halbzeuge in übersichtlichen Tabellen abzuhandeln. Das nächste Kapitel beinhaltet Stifte, Splinte und Bolzen.

Das Kapitel Gewinde und Gewindeteile stellt einen weiteren Schwerpunkt dar. Hier wird ein Überblick über metrische Kopfschrauben, Stiftschrauben und Gewindestifte, Verschlusschrauben, Sonderchrauben und Blechschrauben gegeben; weiterhin werden genormte Muttern unterschiedlicher Bauform sowie Scheiben behandelt. Übergreifende Informationen, wie Bezeichnungsangaben, Toleranzen, Beschichtungen und allgemeine Gewindeabmessungen sind ebenso enthalten wie die Erläuterung einer vereinfachten Schraubenberechnung in Anlehnung an VDI 2230. Am Ende des Kapitels befinden sich Angaben zu Durchgangslöchern, Senkungen, Einschraubtiefen und der Zugänglichkeit für Schraubwerkzeuge.

Die nachfolgenden Kapitel behandeln genormte Befestigungselemente, wie Sicherungsringe, Nutmutter usw., sowie formschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen. Gleitlager und Wälzlager bilden den Schwerpunkt des siebten Kapitels. Wie bei den übrigen Kapiteln sind auch hier die Maßtabellen durch Berechnungsgrundlagen und Gestaltungs- und Anwendungsbeispiele ergänzt. Die Kapitel Dichtungen, Riemen und Ketten sowie Federn sind dem Umfang der betreffenden Normen entsprechend kurz gehalten.

Das vorliegende Buch kann und soll die Beschäftigung mit den aktuellen Normen nicht ersetzen. Es soll vielmehr dazu dienen, alle Informationen, die in konstruktiven Bereichen benötigt werden, kompakt und übersichtlich darzustellen. Dies spiegelt sich auch darin wieder, dass für die Erstellung dieses Buchs Informationen aus fast 400 Normen, was einem Umfang von mehreren tausend Seiten entspricht, ausgewertet und komprimiert aufbereitet wurden. Das so entstandene Buch soll sowohl erfahrenen Personen, die in konstruktiven Bereichen tätig sind, als Nachschlagewerk dienen als auch von Personen genutzt werden, die nur geringe tiefgehende Vorkenntnisse besitzen, die sich aber einen Überblick über die Normteile und deren Anwendungsmöglichkeiten verschaffen möchten. Das Werk richtet sich damit also auch an Auszubildende aller technischen Bildungsstufen und Studierende in technischen Studiengängen.

Bei aller Sorgfalt, mit der das Werk erstellt wurde, sind auch aufgrund der Vielzahl der Zahlenwerte Fehler leider nicht vollständig auszuschließen. Für etwaige daraus resultierende Schäden kann daher keine Verantwortung übernommen werden.

Abschließend möchten wir uns bei allen bedanken, die uns bei der Erstellung des vorliegenden Werkes unterstützt haben. Dieser Dank gilt sowohl Studierenden, die Studien- und Diplomarbeiten bezüglich der behandelten Thematik angefertigt haben, als auch den studentischen Mitarbeitern und den Mitarbeitern des Fachgebiets Maschinenelemente der Universität Dortmund. Sie alle namentlich zu nennen würde den Rahmen sprengen; dies soll jedoch keineswegs unseren besonderen Dank für die geleistete Arbeit und die stete Einsatzbereitschaft schmälern.

Weiterhin gilt unser Dank Herrn Dr. Jens Schlembach vom J. Schlembach Fachverlag; ohne seine Unterstützung und Förderung hätte dieses Werk nicht entstehen können.

Alle Arten von Anregungen, die zu einer Verbesserung dieses Werkes beitragen können, nehmen wir gerne entgegen.

Dortmund, im Juli 2004

Bernd Künne, Ulrike Willms