

Eine Bibel für den Maschinenbau Sicher durch das Studium

Wer Maschinenbau studiert, sollte dafür Sorge tragen, dass er Arbeitsmittel und Bücher verwendet, die helfen, die knappe Studiumszeit optimal zu nutzen. Alfred Böges Werk »Handbuch Maschinenbau« präsentiert auf über 1500 Seiten Wichtiges und Nützliches, rund um die Welt des Maschinenbaus.

Ein Studium im Fach Maschinenbau gehört mit zum Anspruchsvollsten, was Unis anbieten. Nur optimales Lernmaterial sorgt hier dafür, dass

man den Dschungel aus Normen, Formeln und Werkstoffen durchdringen kann. Zu den nützlichen Helfern dieser Zunft gehört ohne Zweifel das »Handbuch Maschinenbau«, das von Alfred Böge herausgegeben wird.

Schon ein Blick ins Inhaltsverzeichnis bestätigt, dass man eine geeignete Stoffsammlung vor sich hat, die einen großen Teil wichtigen Ingenieurswissen bündelt: Mathematik, naturwissenschaftliche Grundlagen, Mechanik, Festigkeitslehre, Werkstofftechnik, Thermodynamik, Elektrotech-

nik, Grundlagen der Mechatronik, Maschinenelemente, Fördertechnik, Kraft- und Arbeitsmaschinen, Spanlose Fertigung, Zerspantechnik, Werkzeugmaschinen, CNC-Technik, Steuerungstechnik, Regelungstechnik, Betriebswirtschaft und Produktionslogistik – die Themenvielfalt ist extrem erschöpfend, was den Griff zu einem anderen Fachbuch wohl nur selten nötig macht.

Doch auch ein noch so umfangreiches Buch kann niemals alles in sich vereinen, was Ingenieure wissen müssen. So werden beispielsweise Normteile nicht immer ausführlich mit ihren Maßen vorgestellt. Die Gewichtung des Buches geht eindeutig in Richtung Berechnung von Größen. Dies ist auch verständlich, da Ingenieure sich später mit Kraftverhältnissen oder der Dauerfestigkeit von Bauteilverbindungen in Maschinen auseinandersetzen müssen. Das Buch ist daher für Meister und Techniker, die auf der Suche nach ausführlichen Maßangaben zu Normteilen sind, weniger geeignet, da hier eben die Mathematik im Vordergrund steht.

Was sehr schön und ausführlich geschildert wird, ist die Phase des Konstruktionsprozesses. Dies ist ein wichtiges Thema, da von der Konstruktion eines Produkts nicht nur dessen zuverlässige Funktion abhängt, sondern auch festgelegt wird, zu welchem Preis es verkauft werden kann. Wer jedoch die Sicherheit des Produkts aus den Augen verliert, läuft Gefahr, eine günstige Produktion teuer mit Schadensersatzzahlungen im Fall von Unfällen um ein Mehrfaches zu überflügeln. Alleine diese Themen sind es Wert, in Böges Werk zu investieren,

um persönliche Sicherheit in Sachen Konstruktion von Bauteilen zu gewinnen.

Energieeffizienz ist ein wichtiges Thema, das gerade im Maschinenbau eine steigende Bedeutung besitzt. Auch hier widmet sich das Buch den Zusammenhängen, indem aufgezeigt wird, welche Eigenschaften ungünstige Werkstoffpaarungen besitzen und wie sich die Oberfläche von gepaarten Teilen auf die Reibung auswirkt. Dieser Zusammenhang wird auch im Abschnitt »Hydrodynamik« aufgezeigt, wo ersichtlich wird, wie sich Rauheit in Rohren auf den Strömungswiderstand von Flüssigkeiten auswirkt.

Infos zuhauf

Die Festigkeitslehre ist ein wichtiger Baustein auf dem Weg zum Ingenieur, weshalb sie im Buch ausführlich behandelt wird. Leider gibt es zum Buch keine CD mit Programmen, mit denen man die Ergebnisse der eigenen Berechnungen nachprüfen könnte. Dem Mangel kann begegnet werden, indem man sich das kostenlose FEM-Programm »Z88Aurora« der Universität Bayreuth aus dem Internet herunterlädt, das diesbezüglich hervorragende Dienste leistet.

Alle Simulation ist jedoch nur eine Annäherung an die Realität. Aus diesem Grund ist die Prüfung von Werkstoffen ein



Über leicht verständlich geschriebene Themen und übersichtlich präsentierte Grafiken und Tabellen kann sich der Käufer des Werks »Handbuch Maschinenbau« freuen, die das Arbeiten mit dem Buch zur Lust ohne Anflug von Frust machen. Trotz des etwas hohen Preises ist das Buch jeden Euro wert.

Titel:	Handbuch Maschinenbau
Autor:	Alfred Böge
Verlag:	Springer Verlag
ISBN:	978-3-8348-2478-3
Jahr:	2013
Preis:	69,95 Euro

Muss jeder Produktion. Egal ob Biegeversuch oder Härteprüfung, nur wenn die Tests bestanden werden, darf ein Produkt zur Weiterverarbeitung freigegeben werden. Kein Wunder, dass im Buch das Thema ›Prüfung‹ ein Wichtiges ist und auch die Festigkeit von Metallen bei höheren Temperaturen behandelt wird.

Diese Wärmeausdehnung kann etwa in Verbrennungsmotoren, die übrigens im Buch sehr umfassend behandelt werden, fatale Folgen durch Klemmung des Kolbens an der Zylinderwand haben, wenn sie nicht berücksichtigt würde. Der Bereich Thermodynamik wird daher ausführlich im Buch behandelt. Ebenso wie die Grundlagen der Elektrotechnik, die durch die Energiewende eine noch stärkere Bedeutung bekommen haben.

Das Studium zum Ingenieur ist unheimlich breit gefächert, weshalb er auch lernt, wie eine Werkzeugmaschine konstruiert ist oder ein Roboter arbeitet. Die Anwendung und Berechnung von Nieten ist für ihn ebenso selbstverständlich, wie Auswahl und Berechnung von Schraubenverbindungen. Federn werden ebenso virtuos gehandhabt, wie Nabenverbindungen oder Rollenlager. Zahnräder sind ebenfalls Bestandteil des Berufsbildes, wie Bauelemente der Förder-technik. Damit Teile in Massen hergestellt werden können, sind die Gießverfahren ebenso bekannt, wie das Trennen und Umformen mit Stanz- und Biegewerkzeugen. Ausführliches Wissen zur Zerspantechnik ist nötig, damit Teile nicht unnötig „gekünstelt“ konstruiert werden, um diese kostenoptimal fertigen zu können.

Selbstverständlich gilt es, fit in Sachen CNC-Technik zu sein, um abschätzen zu können, wie Bauteile mit CNC-Maschinen noch kostengünstiger beziehungsweise fertigungsoptimal konstruierbar sind. All diese Dinge stehen im ›Handbuch Maschinenbau‹ zum ausführlichen Studium. Doch was nützt

die schönste Maschine und die beste Konstruktion, wenn das Produktmarketing schlecht ist?

Alfred Böge hat sich schon was dabei gedacht, dass er dem Thema ›Betriebswirtschaft‹ ausführlichen Raum gespendet hat. Insbesondere

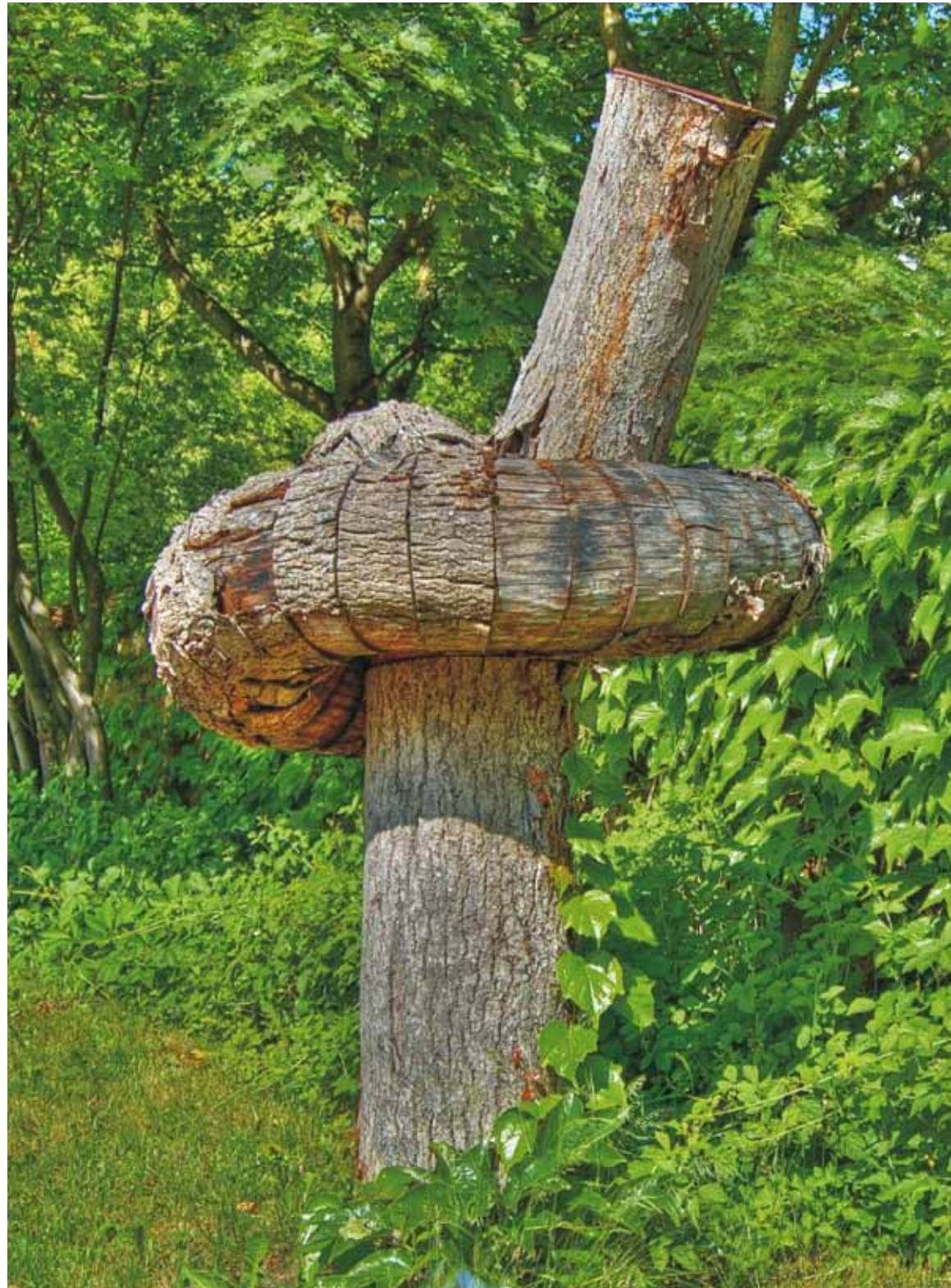
dem Qualitätsmanagement und der Produktionslogistik ist viel Platz gewidmet, da hier noch jede Menge Potenzial vorhanden ist, um eine Fertigung optimal zu gestalten.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass sein Werk die optimale Grundlage bildet, um ein

Maschinenbaustudium erfolgreich zu meistern. Das Buch ist zwar kein Preis-Schnäppchen, doch garantiert jeden Euro wert.



springer-vieweg.de



Stauenswerte Informationen

Welt der Fertigung –
mehr muss man nicht lesen



www.weltderfertigung.de