

Vorwort

Die ständig fortschreitende Entwicklung der Technik stellt nicht nur an die Konstrukteure, sondern auch an die technischen Zeichner und Teilkonstrukteure immer höhere Anforderungen. Umfassende Kenntnisse und Fertigkeiten sind erforderlich, um diese aus den immer höher werdenden Genauigkeitsansprüchen und den ständig steigenden Erfordernissen nach wirtschaftlichster Fertigung unter Sicherung von Ressourcen und Einsparung von Energie herzuleitenden. Das Ziel ist die technische und wirtschaftliche Bestlösung.

Es kommt nicht allein darauf an, immer bessere Maschinen und Geräte zu entwerfen, sondern auch deren Einzelteile müssen so gestaltet sein, dass sie im bestgeeigneten Arbeitsverfahren hergestellt werden können. Außerdem darf das Design keine Fragen mehr offen lassen.

In meiner langjährigen Unterrichtserfahrung im Umgang mit CAD-Programmen habe ich die Erfahrung gemacht, dass Programmwissen von A bis Z nur für versierte Anwender vonnöten ist, deshalb war es mein Ansinnen, ein Buch über AutoCAD zu schreiben, in dem es nicht darum geht, ein Handbuch nachzuschreiben oder den ständigen Wahnsinn der Versionsänderungen mit einer neuen Befehlsniederschrift zu unterstützen.

So ist dieses Praxis-Trainingsbuch für den Konstrukteur, der als Autodidakt an seinem Arbeitsplatz 3D-Konstruktion lernen muss, gedacht.

Ein Konstrukteur ohne CAD-Kenntnisse ist heute nur ein halber Konstrukteur. Diese Erkenntnis führte zu Anforderungen an die Aus- und Weiterbildung von Ingenieuren, Technikern und technischen Zeichnern.

Vom Bildungsplanentwurf geht die Forderung nach einer technischen Grundbildung aus, die durch eine intensive Auseinandersetzung mit exemplarischen technischen Inhalten fundamentale Einsichten und Handlungsmuster vermittelt. Hierbei stehen Primär- und Real- Erfahrungen im Mittelpunkt eines handlungs- - und problemorientierten Technikunterrichts. Für den Einsatz des Computers im Bereich des „Technischen Zeichnens“ ergibt sich hieraus die pädagogische Intention CAD (Computer Aided Design) nicht zum Zweck des Unterrichts zu machen, sondern integrativ in die spezifischen Inhalte des Faches einzubinden.

Orientiert an der technisch geprägten Welt lassen sich Tendenzen erkennen, die den Einsatz eines CAD - Programms nicht nur für dessen ureigene Position in der professionellen Planung eines technischen Objektes vorsehen. Immer mehr nimmt die effiziente Nutzung von CAD - Datenmaterial Einzug in die Bereiche Fertigung (CAM), Analyse, Simulation und Präsentation. Daher kommt der Auseinandersetzung mit den Grundkonzepten eines CAD - Programms zur Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen und der Weiterverarbeitung dieser Daten eine immer größere Bedeutung zu. Die Teilnehmer der einzelnen Seminare nutzen ihre in der Planung erarbeiteten Datensätze nicht nur in einem Teilbereich der Fertigung eines Zugangsthemas, sondern auch bei der Dokumentation und der Präsentation des fertigen Produktes. Die dadurch erworbenen Kenntnisse bringen die Teilnehmer in den Unterricht anderer Fächer mit ein. Dies bezieht sich bei der Thematik CAD aber nicht nur auf die Bereiche der Informations- - und Kommunikationstechnologien, sondern vertieft auch das Verständnis mathematischer Grundstrukturen.

Die allgemeine Vorbereitung auf die Berufswelt und die Vermittlung von speziellen Qualifikationen für Ausbildungsberufe sind wesentliche Bildungsziele dieser Seminare.

Berufliche Bildung erfordert eine umfassende theoretische und praktische Auseinandersetzung mit den modernen Informations- und Telekommunikationstechnologien (IT).

Diese Technologien bilden nicht nur eine wesentliche Basis für beruflichen und gesellschaftlichen Erfolg, sie werden inzwischen darüber hinaus von der Gesellschaft als grundlegende "Kulturtechnik" verstanden. Ihre Beherrschung („Medienkompetenz“) ist nicht nur von zentraler Bedeutung für Lehrer und Lehrerstudium, sondern auch wichtig für die Handlungskompetenz in der Unterrichts-anwendung.

Ihre Beherrschung bietet den Lernenden Chancengleichheit bei der Entwicklung von Schlüsselqualifikationen wie Teamfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Kreativität, Mobilität, Erkundungskompetenz, Weiterbildungsbereitschaft, sowie vernetztes Denken.

Die neuen Lernfelder sehen grundsätzlich den Einsatz von CAD-Programmen als Ersatz für das bisherige Zeichnen mit Tusche vor.

Konsequenz daraus ist unter anderem, dass sich Lehrer für Arbeitslehre, Mathematik, Technisches Zeichnen, Ausbilder und Prüfer mit der, für das neue „Technische Zeichnen“ mit geeigneter CAD-Software, auseinandersetzen müssen.

Die besonderen Eigenheiten dieses Buches liegen in seinem systematischen Aufbau, der einprägsamen Darstellung der wichtigsten Programmteile, die Arbeitsaufgaben führen mit leicht verständlichen Schritt-für-Schritt-Erklärungen durch das Buch, aufwendig dokumentierte Anwendungsbeispiele festigen das Gelernte aus den Lerneinheiten, Praxisbeispiele vermitteln einsetzbares Wissen und geben auch Anleitung für die Planung eigener Projekte und Baugruppen. Die Aufgabenstruktur in diesem Buch soll für die verschiedenen, in zum Teil hohen Installationszahlen vorhandenen Versionen ihre Gültigkeit und Verwendungsfähigkeit haben, trotzdem baut dieses Buch auf der neuen AutoCAD 2009-Version auf.

AutoCAD bietet Ihnen hier bessere Möglichkeiten als jedes andere Wettbewerbssystem. Denn gleichgültig ob Sie heute noch 2D konstruieren oder 3D bereits der Standard in Ihrem Unternehmen ist – Autodesk stellt Ihnen ein weltweit akzeptiertes und weit verbreitetes Konstruktionssystem für beide Welten zur Verfügung. Gerade bei Änderungen oder Wiederverwendung von Konstruktionen spielt AutoCAD durch die adaptive Konstruktion seine Stärken aus, auch bleiben die mit AutoCAD erstellten Konstruktionen Änderungen gegenüber jederzeit offen und flexibel. Autodesk bietet außerdem auf seiner Homepage für Schüler, Azubis, Studenten und auch für Lehrer und Dozenten verbilligte Versionen des Software-Paketes zum Kauf an, außerdem sind die meisten Programme als sogenannte 30-Tage-Testversionen zu erhalten.

Einen besonderen Dank möchte ich den Bereitstellern der im Buch benutzten Software-Pakete aussprechen, wie Herrn Hörnig als Leiter des Autodesk-Teams, denn ohne die Bereitstellung der Software-Pakete wäre die Aktualität des Buches nicht möglich gewesen.

Weiterhin danke ich dem TurboDemo-Team, dem ich die automatischen Screenshots mit einer perfekten Doku-Software verdanke.

Ein besonderer Dank gilt meiner Frau Birgit, die sich als Lektorin ausgezeichnet hat.

Hajo Engelke im März 2009