

Der produktive Weg zum smarten Modell:

Mit Parametrik entstehen CAD-Designs
in ausgezeichneter Qualität



Computer-Aided Design, das bedeutet: 2D-Zeichnungen anfertigen oder – heute der Standard – 3D-Modelle digital erstellen. Bei der räumlichen Darstellung wird auch vom Modellieren gesprochen. Ganz ähnlich wie bei einer Steinskulptur entsteht bei 3D-CAD ein dreidimensionales Gebilde, nur eben digital. In der Praxis haben sich verschiedene Arten der Modellierung herausgebildet. Je größer die Möglichkeiten, die eine CAD-Software hier bietet, desto kreativer lässt sich folglich der Konstruktionsprozess angehen.



Freies Modellieren oder Parametrik?

Beim Arbeiten mit 3D-CAD gibt es zwei grundsätzliche Herangehensweisen: Wenn es sich um einmalige Teile handelt, können Konstrukteur*innen zum Beispiel frei modellieren. Dabei werden Körper und Flächen ohne Voreinstellung erzeugt und bearbeitet. Aus Pfaden und Flächen entstehen Körper und Kanten werden abgerundet. Hierbei kommen Boolesche Operationen zum Einsatz.

Alternativ wird mit Parametrik gearbeitet. Durch das Modellieren mit parametrischem Design steuert man variable Konstruktionsteile. Große Baugruppen werden parametrisiert oder parametrische Konstruktionen erstellt, die fachfremd bedient werden können. Dadurch verbessern sich Designprozesse und es wird sichergestellt, dass das fertiggestellte Design von ausgezeichneter Qualität ist und Projekte erfolgreich abgewickelt werden können.

Modell passt sich automatisch an



Die großen CAD-Hersteller arbeiten mit einer Variations-Parametrik. Dabei werden Parameter von Zeichnungen oder Modellen über die Steuerungsbezeichnung geändert. Im ersten Schritt wird die Skizze erstellt, deren Parameter sich über die Bezeichnung anpassen lassen. Der/die Konstruierende legt dimensionale und geometrische Abhängigkeiten fest und steuert die Zeichnung über die Bezeichnung. Die CAD-Software sorgt dafür, dass sich die Konstruktion an jegliche Änderungen anpasst.

Konstruktionslinien mit Variablen belegen

Als einziger Hersteller ermöglicht es TENADO, zwei parametrische Konstruktionsarten gleichzeitig anzuwenden: Zunächst die aus gängigen CAD-Programmen bekannte Methode, aber darüber hinaus auch eine eigene Parametrik. Dabei werden zunächst die Konstruktionslinien erstellt (das „Skelett“). Einer Konstruktionslinie mit einem bestimmten Abstand gibt man dabei einen variablen Namen für „Länge“. Mit jeder Variable wird festgelegt, wie sich die Linien zueinander verhalten und wie sich ihr Modell verändert. Die Variablen (Länge, Breite, Höhe oder eigene, benutzerdefinierte Variablen) werden in einem Dialog gespeichert. Ist die Zeichnung später aufgebaut, kann man die Grafiklinie nachziehen und anhand dieser Skizze das Modell erstellen.

Durch die Ablage der Variablen im Dialog ist es nicht erforderlich, in die Skizze einzugreifen, um Parameter zu ändern. Vielmehr wird dies über die Variablen in allen Eingabefeldern vorgenommen. Variable Konstruktionsteile können also über die Variablen verändert werden: Man ändert den Wert einer Variable und das Modell passt sich automatisch an.



Mit vorgefertigten Modellen weiter Zeit sparen

Zusätzliche Vorarbeitszeit sparen „Primitive“ – so heißen vorgefertigte Modelle, mit denen der Kunde starten und seine Parameter für Länge, Breite und Höhe festlegen kann. TENADO CAD 3D enthält sieben verschiedene parametrische Grundformen: Quader, Zylinder, Konus, Kugel, Torus, Prisma, Pyramide. Diese lassen sich den eigenen Anforderungen nach verändern oder verformen, in eine Baugruppe einbinden und assoziativ verknüpfen.

Fazit

3D-Modellierungssoftware gibt es heute für alle Arten von Anforderungen. Je nach Einsatzbereich kann Mal freies Modellieren genügen, Mal ist Parametrik gefragt. Eine gute CAD-Software bietet beide Methoden. So wird sie den individuellen Anforderungen von Konstruktionsabteilungen am ehesten gerecht.

Machen Sie sich gerne selbst ein Bild vom Modellieren in [TENADO CAD 3D](#) und lernen Sie die Software kostenfrei kennen.