

Aus bestehenden 2D-Zeichnungen automatisiert zum 3D-Modell

Keine Neukonstruktion



Anwendung von iQMechanical im Automotive-Umfeld



Mit iQMechanical lassen sich aus 2D-Zeichnungen einfach und schnell 3D-Modelle erzeugen

Der Einsatz von CAD-Werkzeugen bei der mechanischen Konstruktion gehört heute zum Standard. Immer mehr Unternehmen arbeiten daran, ihre bisherige 2D-Konstruktion, bei der klassische technische Zeichnungen am Computer erstellt werden, auf ein 3D-System umzustellen.

Commerzielle CAD-Software für mechanische Konstruktionsaufgaben ist seit etwa 50 Jahren auf dem Markt. Zunächst entwickelten sich die Systeme als reine „Zeichen-Software“, die den Konstrukteur beim technischen Zeichnen unterstützt, indem sie klassische Ansichten und Schnittzeichnungen erstellt. Im Laufe der Jahre sind die CAD-Systeme deutlich umfangreicher und komplexer geworden. Durch immer größere Rechenleistungen sind heute praktisch alle Systeme in der Lage, auch in drei Dimensionen zu arbeiten. Dabei wird ein virtuelles Modell des Objektes erzeugt. In einem para-

metrischen 3D-Modell, wie es beispielsweise die CAD-Software Bricscad verwendet, wird das Objekt durch verschiedene Parameter beschrieben. Ansichten und verschiedene Darstellungen lassen sich dann daraus automatisch ableiten. Mit 3D-Modellen ist aber noch eine Vielzahl weiterer Funktionalitäten möglich. Diese reichen, in Abhängigkeit von der Software und davon, welche Parameter zur Verfügung stehen, von der Kollisionskontrolle bis zur Durchführung physikalischer Berechnung. Dabei lassen sich häufig bereits in einem sehr frühen Stadium innerhalb der Konstruktionsphase Fehler erkennen. Auch die Notwendigkeit, Modelle und Prototypen herzustellen, ist bei einer 3D-Modellierung geringer, was letztendlich zu Kosteneinsparungen führen kann.

Der größte Anteil der Investitionen, die eine Umstellung auf ein 3D-System mit sich bringt, ent-

steht durch die Neukonstruktion bereits vorhandener Komponenten. Die Software iQMechanical, die auf der .dwg-basierten CAD-Software Bricscad basiert, kann aus bestehenden 2D-Zeichnungen automatisiert ein 3D-Modell erzeugen und reduziert die Kosten damit signifikant.

Umstellung auf 3D verursacht Kosten

In vielen Unternehmen ist in der Vergangenheit zunächst ein 2D-CAD-System zum Einsatz gekommen, mit dem die üblichen Konstruktionsarbeiten abgewickelt wurden. Oft ist dabei im Laufe vieler Jahre eine große Sammlung fertiger Konstruktionen mit entsprechenden 2D-Zeichnungsansichten zusammengekommen, die für neue Projekte immer wieder verwendet werden kann. Was passiert mit einer solchen Sammlung fertiger konstruierter Komponenten bei einer Umstellung auf 3D? Dies ist eine der Fragen, die sich die Verantwortlichen von Unternehmen stellen, bei denen eine Umstellung auf ein 3D-System geplant ist. Statt einer kompletten Umstellung auf 3D kann natürlich weiterhin in 2D konstruiert werden und die 3D-Model-

lierung nur punktuell eingesetzt werden. Die Neukonstruktion aller Komponenten in Form von 3D-Modellen würde einen sehr großen Aufwand bedeuten, der die Investitionskosten in das 3D-System bei weitem übersteigen kann. Diese Problematik ist einer der Gründe, die Unternehmen häufig vor der consequenten Umstellung auf ein 3D-System zurückschrecken lässt. Ideal wäre es, wenn die bisher konstruierten Komponenten einfach in das neue 3D-System übernommen werden könnten.

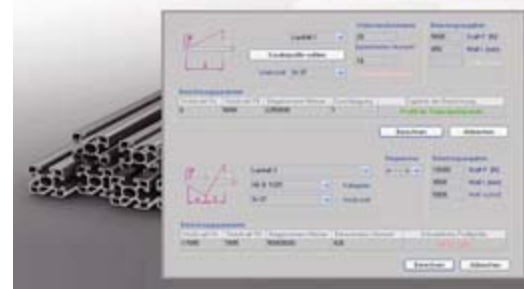
3D-Modell durch direkte Ableitung

Für die .dwg-basierte CAD-Software Bricscad gibt es mit iQMechanical ein Tool, das genau diese Aufgabe übernehmen kann. iQMechanical ist für alle Konstrukteure geeignet, die Wert auf ergänzende, aufgabenspezifische Lösungen legen. Mit leistungsstarken 2D- und 3D-Funktionen für den Maschinen- und Anlagenbau ermöglicht die Software den optimalen Umstieg auf eine 3D-Konstruktion. Eine der Kernfunktionen von iQMechanical ist die sogenannte direkte Ableitung. Mit dieser Funktion lassen sich aus klassischen

2D-Zeichnungsansichten schnell und einfach 3D-Modelle erstellen. Diese Technologie kann sowohl für einfache Modelle als auch für komplexe Baugruppen eingesetzt werden. Für den Konstrukteur erspart die Software enorm viel Zeit beim Umstieg auf 3D. Die Baugruppenmodellierung in Bricscad Platinum ermöglicht es, .dwg-Dateien in hie-



Eine Kollisionskontrolle sorgt bereits im Konstruktionsprozess dafür, dass keine aufwändigen Neukonstruktionen notwendig werden



Statikberechnungen sind ebenfalls mit iQMechanical möglich

von Standard-Profilen und individuell zusammengesetzten Profilen zur Bauteilauslegung. Auch Wellenberechnungen mit Lagerauslegung sind realisierbar. Mit der integrierten kinematischen Simulation hat der Konstrukteur jederzeit die Kontrolle über alle ausgeführten Bewegungen. Um Teilkollisionen zu erkennen steht eine statische und kinematische Kollisionsprüfung zur Verfügung. Mit Publisher lassen sich aus mechanischen Komponenten ansprechende technische Dokumentationen oder visuelle Produktpräsentationen in 3D erzeugen. Auch eine Bewegungssimulation und eine gezielte Erstellung von .bmp-Dateien der Bewegung sind möglich.

Integrierte Funktionen

Neben der direkten Ableitung zur Erzeugung von 3D-Modellen aus 2D-Zeichnungsansichten sind in iQMechanical noch viele weitere Funktionen integriert. Dazu gehören die Überprüfung

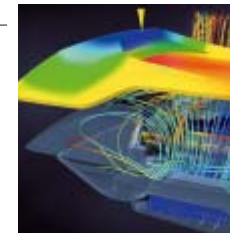
von Standard-Profilen und individuell zusammengesetzten Profilen zur Bauteilauslegung. Auch Wellenberechnungen mit Lagerauslegung sind realisierbar. Mit der integrierten kinematischen Simulation hat der Konstrukteur jederzeit die Kontrolle über alle ausgeführten Bewegungen. Um Teilkollisionen zu erkennen steht eine statische und kinematische Kollisionsprüfung zur Verfügung. Mit Publisher lassen sich aus mechanischen Komponenten ansprechende technische Dokumentationen oder visuelle Produktpräsentationen in 3D erzeugen. Auch eine Bewegungssimulation und eine gezielte Erstellung von .bmp-Dateien der Bewegung sind möglich.

Anlagenbau und KMU

Unternehmen, die Maschinen und kleinere Anlagen unter einem Dach planen, brauchen ein System, das der Konstruktion von Maschinen, Behältern und Rohrleitungen gleichermaßen gerecht wird. Mit iQMechanical

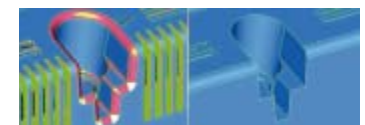
Simulation in der Cloud

Autodesk baut sein Angebot an Simulationslösungen aus. Die bisherigen Produkte wie Autodesk Simulation Moldflow, eine Spritzguss-Analysesoftware, oder Autodesk Simulation Mechanical, ein Werkzeug für die mechanische Simulation, wurden um cloud-basierte Angebote unter dem Namen Autodesk Simulation 360 ergänzt. Autodesk Simulation 360 enthält eine ganze Palette an Simulationswerkzeugen, etwa zur Multiphysik-Modellierung, mechanischen Simulation oder für numerische Strömungsmechanik (CFD). Aber auch die Analyse von Spritzguss-



prozessen und eine Windklimasimulation sind verfügbar. Vorteil der Cloud-Lösungen ist die nahezu unbegrenzte Rechenkapazität. Autodesk, Tel.: 089 547693, E-Mail: christoph.sahner@autodesk.com

Konvertierung und Geometrieoptimierung



Ein verlustfreier CAD-Datenaustausch lässt das Herz jedes Konstrukteurs höher schlagen. Eine Konvertierung von CAD-Daten über neutrale Schnittstellen, wie Iges oder Step ist häufig mit Datenverlusten verbunden. Mit Caddctor steht dem Konstrukteur nun ein Werkzeug zur Verfügung, das durch die Verbindung nativer Schnittstellen und hochwertiger Datenreparatur-

funktionalitäten einen sicheren Austausch ermöglicht. Caddctor untersucht zunächst den Datensatz auf potentielle Fehler. Die Problemlösungen werden im Modell visualisiert. Hinsichtlich ihres Schweregrads sind sie automatisch klassifiziert und automatisch korrigiert. Die Reparaturalgorithmen korrigieren dabei stets innerhalb der Systemtoleranzen der nativen CAD-Systeme, um die ungeschädigte Datenintegrität zu gewährleisten. Simpatec, Tel.: 0241 936715-00, E-Mail: c.hinse@simpatec.com

PLM-Paket für den Mittelstand

PTC präsentiert mit PTC Windchill PDM Essentials eine Produktdatenmanagementlösung für kleine und mittelständische Unternehmen. Das neue Angebot basiert auf der bewährten Enterprise-Produktlebenszyklusmanagementlösung (PLM-Lösung) von PTC und wurde speziell auf die Bedürfnisse kleinerer Hersteller zugeschnitten. Mit seinem neuen Angebot durchbricht PTC die Barrieren für den Mittelstand. PTC Windchill PDM Essentials ist eine einfach installierbare und anwendbare Out-of-the-box-Lösung für die Verwaltung, Integration, Kontrolle und Weiterverteilung aller



CAD-Daten basierend auf Microsoft SQL Datenbank. Damit bietet PTC kleineren Unternehmen einen einfachen Weg, alle CAD-Dokumente sicher zu verwalten. PTC, Tel.: 07056 6309407, E-Mail: jfink@ptc.com

EXKLUSIV IN KEM

Der Autor Dr. Jörg Lantzsich, Agentur Dr. Lantzsich in Wiesbaden, hat diesen Beitrag für die Mervisoft GmbH, Wiesbaden, geschrieben