

„BEST PRACTICES“ BEIM 2D/3D CAD-DATENAUSTAUSCH

Der Austausch und die Konvertierung von 2D/3D CAD-Daten von einem Format in ein anderes Format sind in vielen Fällen problemlos. Abhängig von der Zielsetzung kann der CAD-Datenaustausch aber auch zu einer komplexen und teuren Aufgabenstellung werden. Je nach Ausgangsformat und gewünschtem Ergebnis bzw. Zielformat kommen hierfür diverse Verfahren zum Einsatz, nicht immer zum Standardwerkzeugkasten eines CAD-Anwenders gehören.

WAS SIND IHRE AUSGANGSFORMATE?

- 2D Zeichnungsdaten (CAD-Zeichnungen bzw. auch alte Papierzeichnungen oder Archive mit gescannten Zeichnungen)
- 3D Geometriedaten in gängigen 3D CAD-Formaten
- Hybride Datenformate bestehend aus einer Mischung von Dreiecksdaten und genauen CAD-Daten im exakten NURBS-Format, z.B. häufig bei JT-Daten oder 3D PDF-Daten
- Punktwolken/Abtastdaten
- Mesh-Daten, z.B. STL-Daten oder viele andere proprietäre Dreiecksformate
- usw.

IN WELCHEM ZIELFORMAT WOLLEN SIE DIE DATEN ERZEUGEN?

- Erstellen von 2D Zeichnungen in einem anderen Format als dem Ursprungsformat, z.B. bei einem CAD-Systemwechsel.
- 3D CAD-Daten in einem anderen Format als dem Ursprungsformat, manchmal auch unter Berücksichtigung nicht-geometrischer Attributinformationen (PMI)
- Abgespeckte, simplifizierte 3D CAD-Daten für nachgeschaltete Simulationsanwendungen, z.B. FEM
- Einsatz von CAD/CAE-Viewer-Daten

WELCHE METHODEN UND VERFAHREN STEHEN IHNEN PRINZIPIELL ZUR VERFÜGUNG?

Für die Konvertierung und den CAD-Datenaustausch kommen prinzipiell je nach Prozess folgende Methoden und Verfahren in Frage:

- Nutzung von neutralen Datenformaten zur Konvertierung, z.B. IGES, STEP, VDA-FS
- Einsatz von kommerziellen Konvertern (Plug-ins, Peer-to-Peer Konverter oder Konverter-Systeme mit einem Geometrie-Zwischenmodellen)
- Flächenrückführungs- und Reverse Engineering-Systeme für die Aufbereitung von Punktwolken und STL-Daten
- Integration von CAD-Datenkonverter in Kundenanwendungen als OEM-Lösung (DLLs)
- usw.

MIT WELCHEN HINDERNISSEN MÜSSEN SIE BEI DER KONVERTIERUNG RECHNEN?

- Die CAD-Ausgangsdaten sind korrupt und fehlerhaft und müssen bei der Konvertierung repariert werden
- Die CAD-Ausgangsdaten stammen von alten, nicht mehr unterstützten CAD-Systemen
- Die CAD-Ausgangsdaten sind mit anderen Toleranzwerten erzeugt worden als die im Zielsystem erforderlichen Toleranzwerte
- Die CAD-Daten sind unvollständig und werden durch mehrfache Konvertierungen mit verschiedenen Systemen verfälscht und erleiden stufenweise Qualitätseinbußen.
- Der Anwender versteht die mathematischen Probleme bei einer Konvertierung nicht
- Der Datenlieferant ist nicht kooperativ und liefert statt relevanten Untermengen die Daten von kompletten Maschinen oder Autos. Der Empfänger muss die Daten aufwendig ausdünnen/filtern. Manche Datenlieferanten weigern sich aus Policy-Gründen, Aufwandgründen oder mangels Know-how für den Kunden passende Formate für den Datenaustausch zu verwenden.
- Die verwendeten Neutralkonverter, z.B. STEP oder IGES sind technisch mangelhaft: "STEP ist nicht gleich STEP".
- Zeichnungsnormen, Fonts, Strichstärken in Zeichnungen müssen beim Einsatz von DXF-Daten mühsam und manuell im Zielsystem angepasst werden

WAS KANN CONWEB FÜR SIE TUN?

ConWeb GmbH verfügt über langjähriges Know-how und kann Projekte zum CAD-Datenaustausch mit allen Teilaspekten durch passende Verfahren, Methoden und Know-how unterstützen. Wir sind nicht auf eine bestimmte Konvertierungs-Methodik festgelegt, sondern identifizieren die geeignete Vorgehensweise aus einem Pool von Werkzeugen verschiedener Lieferanten:

- **CrossManager**-Produktfamilie für die paarweise, off-line Konvertierung von neutralen und nativen CAD-Formaten.
- **CrossXpert**, ein universelles Konvertierungssystem mit einem 3D CAD-Zwischenformat inkl. Visualisierung und Reparatur korrupter CAD-Daten
- **CrossCAD/Ware**-OEM-Bibliothek zur Integration von CAD-Konvertierungsfunktionen in bestehende Anwendungen
- **SpaceClaim 2012+**, ein 3D CAD-System, das als Konverter genutzt wird und damit die Möglichkeit zur konstruktionsorientierten Bearbeitung und Modifikation von CAD-Daten sowie zur Simplifizierung und Reparatur von CAD-Daten eröffnet.
- **Reverse Engineering Systeme** zur Flächenrückführung von Punktwolken/STL-Daten, in unserem Fall **Geomagic DESIGN Direct** (Basis SpaceClaim 2012+). Bei einfachen Aufgabenstellungen kann auch **SpaceClaim 2012+** als STL-Editor genutzt werden.
- Daneben gibt es noch zahlreiche Spezialprodukte, mit denen besondere Aufgabenstellungen adressiert werden. Dazu zählen beispielsweise **Mesh-Editoren**, mit denen Abtastdaten im Mesh-Format editiert werden können oder Werkzeuge, mit denen **DXF-Daten** als Grundlage für die Erstellung von 3D Modellen genutzt werden können.

WAS GEHT NICHT?

Häufig suchen Interessenten nach kostenlosen Konvertern, z.B. für Catia V5-Daten. Es ist nicht ausgeschlossen, dass es vereinzelt spezielle Freeware für bestimmte Aufgabenstellungen gibt. Generell gilt aber die Regel, dass professionelle und zuverlässige CAD-Datenkonverter von den Herstellern aufwendig entwickelt und gepflegt werden müssen und daher selten kostenlos erhältlich sind. Konverterentwickler müssen über intime Kenntnisse des Sende- und des Empfangssystems verfügen und für bestimmte CAD-Systeme teure Entwicklungssysteme erwerben, um proprietäre APIs für die Programmierung einer Schnittstelle nutzen zu können. Meistens sind kostenlose Produkte nicht in der Lage, große CAD-Modelle zu bearbeiten und versagen schon bei der Konvertierung von 10 MB großen STEP-Daten. Selbst industriereprobte CAD-Viewer geraten häufig schon mit 80 MB großen Modellen in Darstellungsschwierigkeiten. Da im Automobil- und Flugzeugbau die CAD-Datenmodelle nicht selten schon über 1 GB groß sind, können derartige Produkte im produktiven Umfeld nicht eingesetzt werden.

RENTIERT SICH DIE BESCHAFFUNG EINES KONVERTERS?

Die Auswahl eines passenden Konverters ist daher immer auch eine betriebswirtschaftliche Abwägung:

- Rentiert sich die Beschaffung eines Konverters aufgrund der Häufigkeit der Konvertierungsprojekte pro Jahr überhaupt?
- Ist der CAD-Datenaustausch wettbewerbskritisch hinsichtlich Reaktionszeit, Funktionalität der Konvertierung und Vertraulichkeit der Daten?
- Ist eine Dienstleistung eine kostengünstige Alternative?
- Sind immer die gleichen CAD-Datenformate beim Datenaustausch beteiligt oder ist ein unvorhergesehener Mix von Formaten zu behandeln?
- Sind die manuellen Aufwendungen zur Reparatur von korrupten CAD-Daten ein Kostenargument bei Aufträgen?
- Müssen die konvertierten Daten konstruktiv weiterbearbeitet werden und welche Aufwendungen entstehen dabei?
- Soll bei der Konvertierung ein graphischer Pre-Check der Daten möglich sein?

Rufen Sie uns an, wir beraten Sie zur optimalen Vorgehensweise in Ihren Projekten

ConWeb GmbH

Herzog-Albrecht-Weg 10
85551 Kirchheim b. München
Germany/Deutschland
Tel: +49-(0)89-9037044
Fax: +49-(0)89-9043650
Mobil: +49-(0)172-8303886
info@conweb.de
www.conweb.de