

Unigraphics NX2

CAD-CAM
Engineering Magazin **REPORT**

Nr. 11 November 2003

Auf dem Weg in eine gemeinsame Zukunft

Mit Unigraphics NX2 bietet UGS PLM Solutions, (ehemals EDS PLM Solutions) nicht nur eine weiterentwickelte Version des bewährten CAD/CAM/CAE-Systems Unigraphics an, sondern präsentiert auch einen weiteren Schritt der Zusammenführung von zwei leistungsfähigen Konstruktionswerkzeugen, der I-deas-Software und dem Unigraphics-System.

Die Redaktion des CAD-CAM REPORT informierte sich über den aktuellen Stand der Zusammenführung sowie über die weiteren Schritte hin zu einem einheitlichen System, mit dem sowohl die beiden bestehenden Anwendergruppen als auch Neukunden überzeugt werden können. In der zweiten Hälfte des Jahres 2004 soll dieses System, dessen Codename zur Zeit noch NX lautet, dem Markt zur Verfügung stehen.

Mit der Verfügbarkeit von Unigraphics NX2 wird eine vereinfachte Migration von I-deas-Daten realisierbar. Spezielle Migration-Wizards unterstützen den Anwender bei den dafür notwendigen Schritten. Die PDM-Software Teamcenter bildet dabei als MultiCAD-Lösung die Plattform zur Integration der Daten. Zunächst werden die Metadaten der I-deas-eigenen proprietären TDM-Datenbank überprüft,

graphics NX2 wird, wie auch schon bei den beiden Vorgängerversionen, das Schlagwort »Usability« in den Vordergrund gestellt. Dabei zeigt sich die erhöhte »Usability« aber nicht nur in der verbesserten Benutzeroberfläche und der schnelleren Erlernbarkeit, sondern auch in einem höheren Gesamtnutzen, der sich unter anderem in einer steigenden Produktivität in den einzelnen Bereichen der Produkt-

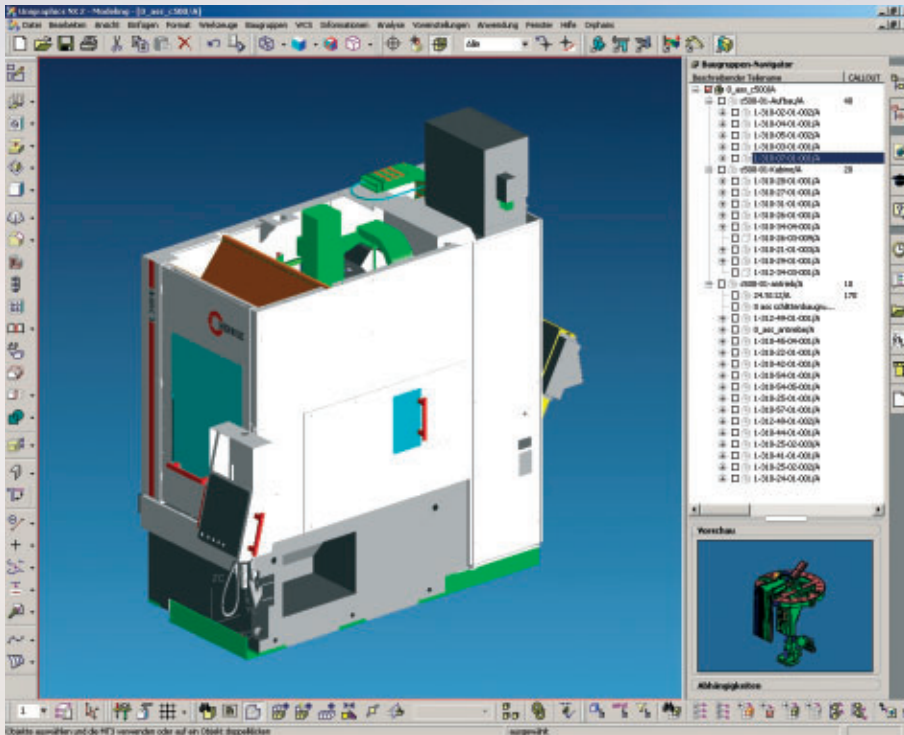


Bild 1: Der Assembly-Navigator wurde mit einem neuen Vorschaufenster versehen, um beispielsweise schnell eine direkte grafische Vorschau auf die verschiedenen Unterbaugruppen oder Einzelteile zu erhalten, ohne diese laden zu müssen.

Ausgehend von den Versionen I-deas 9 und Unigraphics V18 hat UGS PLM Solutions im Laufe der letzten zwei Jahre die Interoperabilität zwischen beiden Systemen ständig ausgebaut, so dass beide Systeme heute in Koexistenz einsetzbar sind, wobei immer ein System die Datenhoheit besitzt. Gemeinsame Datenbasis bildet die PLM-XML-Pipeline von UGS mit Parasolid als Geometriestandard und XML zur Übertragung von Strukturen und Features. Spezielle NX-Gateways der einzelnen Systeme sorgen dabei für die Kompatibilität zur PLM-XML-Pipeline.

wenn notwendig berichtigt und dann in die auf Oracle basierende Teamcenter-Datenbank übertragen. Anschließend können die I-deas-Modelle inklusive der Konstruktionshistorie in das NX-Datenformat übertragen werden.

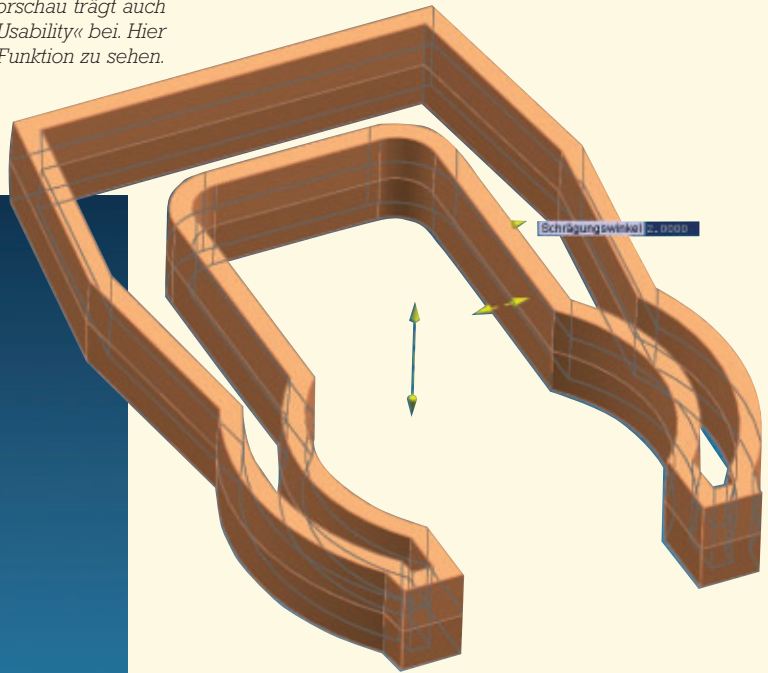
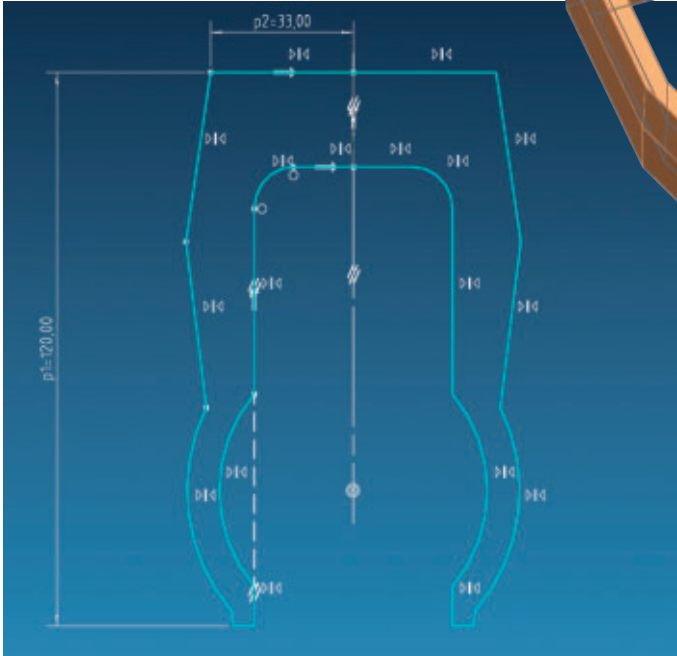
Dies gilt sowohl für 3D-Geometrien und 2D-Zeichnungen mit Bemaßungen und sonstigen Erläuterungen als auch für Feature- und Baugruppen-bezogene Informationen. Ist dieser Schritt vollzogen, sind die ehemaligen I-deas-Daten in Unigraphics NX2 weiterverwendbar. Bei der aktuellen Version Uni-

entstehung, von der Konzeptionierung bis zur Fertigung und Montage, niederschlägt.

Einerseits wurde ein schnellerer und einfacherer Zugriff auf die einzelnen Funktionen ermöglicht, beispielsweise indem erheblich weniger Maus-Bewegungen und -Klicks notwendig sind. Ferner besteht über die rechte Maus-Taste immer ein objektorientierter Zugriff auf die Befehle, die in der jeweiligen Situation sinnvoll sind. Andererseits wird die Produktivität innerhalb von Unigraphics NX2 durch eine Vielzahl von Automatismen erhöht, zum Bei-

Bild 3: Die dynamische Geometriemanipulation mit sofortiger Vorschau trägt auch zur Erhöhung der »Usability« bei. Hier ist die neue Extrude-Funktion zu sehen.

Bild 2: Die Erstellung von Entwurfsskizzen wird jetzt mit dem Dynamic Navigator 2 unterstützt.



spiel durch unterschiedliche Arten von Wizards, die entweder komplette prozessbasierende Workflows abbilden oder aber auch nur eine handvoll von Befehlschritten enthalten, um etwa ein bestimmtes Feature zu definieren. Für einen guten Überblick und einen schnellen Zugriff auf einzelne Bauteile sorgt der neue Part-Navigator, der den

bisherigen Modell-Navigator ersetzt. Unter anderem lassen sich jetzt auch Zeichnungen und verschiedene Ansichten integrieren, wobei über flexible Filtereinstellungen nur die gewünschten Daten visualisiert werden. Gleiches gilt im Zusammenbau für den Assembly-Navigator, der mit einem neuen Vorschaufenster versehen wurde,

um beispielsweise schnell eine direkte grafische Vorschau auf die verschiedenen Unterbaugruppen oder Einzelteile zu erhalten, ohne diese laden zu müssen (Bild 1).

In vielen Anwendungsfällen lassen sich so genannte Templates (Vorlagen/Schablonen) nutzen. Damit stehen einmal definierte Standardeinstellungen immer wieder schnell zur Verfügung. Dies ermöglicht einerseits einen schnellen Einstieg für »Neulinge« oder gelegentliche Nutzer. Andererseits können auf diese Weise einheitliche Konstruktionsstandards unternehmensweit einfacher durchgesetzt werden.

Die Erstellung von Entwurfsskizzen (Sketching) wird jetzt mit dem Dynamic Navigator 2 unterstützt, Funktionalität die aus der I-deas-Software übernommen wurde, um den Skizziermodus zu optimieren (Bild 2). Ferner kann die Komponentenkonstruktion direkt im Kontext erfolgen, wobei die dynamische Geometriemanipulation mit sofortiger Vorschau auch zur Erhöhung der »Usability« beiträgt. Als Beispiel soll hier die komplett neue Extrude-Funktion erwähnt werden (Bild 3). Die Manipulation beziehungsweise die Modifikation der Geometrie erfolgt wie in vielen an-

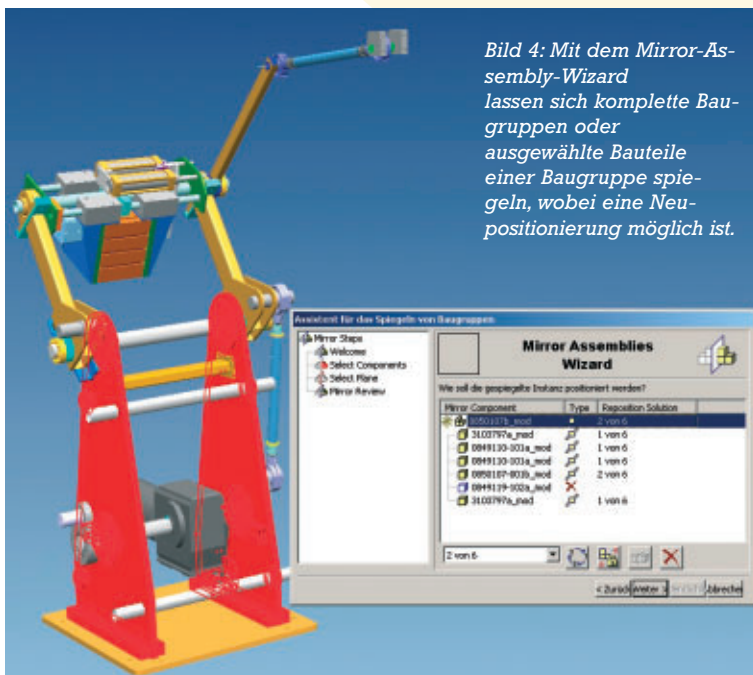


Bild 4: Mit dem Mirror-Assembly-Wizard lassen sich komplette Baugruppen oder ausgewählte Bauteile einer Baugruppe spiegeln, wobei eine Neupositionierung möglich ist.

deren Anwendungsfällen innerhalb der neuen Unigraphics-NX-Version über so genannte »Handles«. Diese »Ziehpunkte« im dreidimensionalen Raum ermöglichen eine flexible und schnelle Geometrierzeugung und -veränderung. Auch bei der Baugruppenmodellierung bietet die NX2-Version neue Funktionalität, die von der I-deas-Software

plette Baugruppen oder ausgewählte Bauteile einer Baugruppe spiegeln, wobei eine Neupositionierung der gespiegelten Bauteile möglich ist (Bild 4). Ferner steht es dem Anwender frei, eine assoziative Verknüpfung zwischen Original und Kopie festzulegen. Beim Duplizieren von Teilen kann eine Kollisionskontrolle ablaufen, so dass

tionsbegleitend auf Basis der integrierten Knowledge-Engine, ob die jeweils definierten Konstruktionsparameter eingehalten werden. Wenn beispielsweise Mindestabstände zwischen den einzelnen Bauteilen unterschritten werden, meldet Quick Check diese Übertretung sofort und das Modell kann nicht gespeichert werden. Neue Mög-

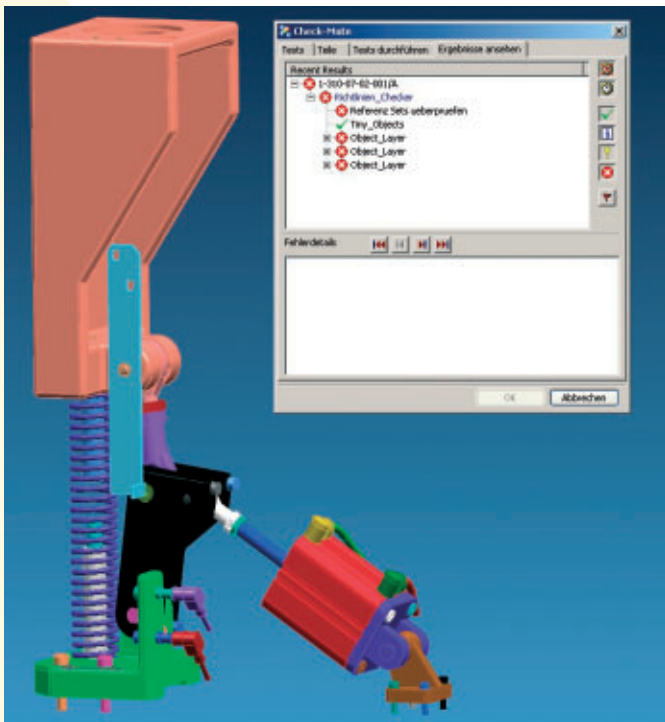


Bild 5: Das wissensbasierte Diagnose-Werkzeug Check Mate enthält fast 100 Basis-Checks für Modelle, Baugruppen, Zeichnungen und Dateien. Zusätzlich können Kurven, Flächen und Körper gemäss der Richtlinie VDA 4955 überprüft werden.

übernommen wurde. Dazu gehören unter anderem der Mirror-Assembly-Wizard sowie die Funktion »Assembly Arrangements« zur Definition von unterschiedlichen Konfigurationen, die bei I-deas »Configurations« genannt werden.

Mit dem Mirror-Assembly-Wizard lassen sich entweder kom-

plett schon während der Baugruppenmodellierung eine so genannte DMU-Kontrolle (Digital-Mock-Up) realisierbar ist.

Die Qualitätskontrolle der Konstruktionsdaten wird auch durch die Module Quick Check, Check Mate und Quick Stack erleichtert (Bild 5). Quick Check überprüft konstruk-

tionen bietet in diesem Zusammenhang die Integration von Web- und e-Mail-Adressen, um beispielsweise auf die detaillierten Konstruktionsrichtlinien zuzugreifen oder aber einen Spezialisten um Rat zu fragen.

Das wissensbasierte Diagnose-Werkzeug Check Mate enthält

fast 100 Basis-Checks für Modelle, Baugruppen, Zeichnungen und Dateien. Zusätzlich können Kurven, Flächen und Körper gemäss der Richtlinie VDA 4955 überprüft werden. Auf diese Weise lassen sich firmenübergreifende Standards durchsetzen, aber auch spezielle Richtlinien für einzelne Projekte definieren und kontrollieren. Aufwändige manuelle Überprüfungen gehören damit der Vergangenheit an. Außerdem bietet die frühzeitige Kontrolle und Fehlererkennung ein erhebliches Einsparpotenzial bezüglich des Zeitaufwandes und der Kosten für die Problembehebung.

Speziell für die Toleranzanalyse wurde Quick Stack entwickelt. Damit können verschiedene Szenarien bezüglich der Fertigungstoleranzen verglichen werden, um eine optimale Toleranzauslegung und Reihenfolge des Zusammenbaus zu definieren. Folglich lässt sich die Fertigerbarkeit beziehungsweise die Montierbarkeit am digitalen Modell

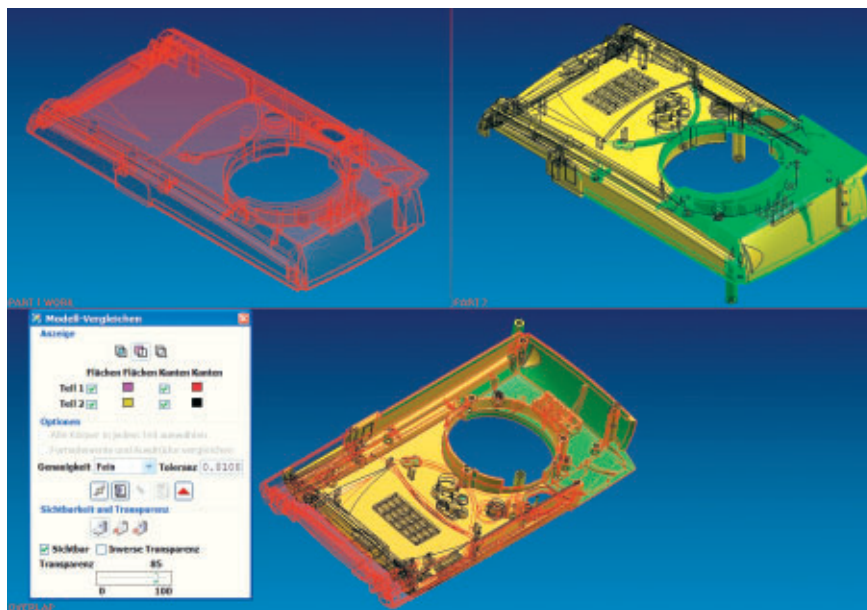


Bild 6: Der Vergleich von Bauteilen beziehungsweise von unterschiedlichen Änderungsständen wird in Unigraphics NX2 mit der Funktion »Model Compare« durchgeführt.

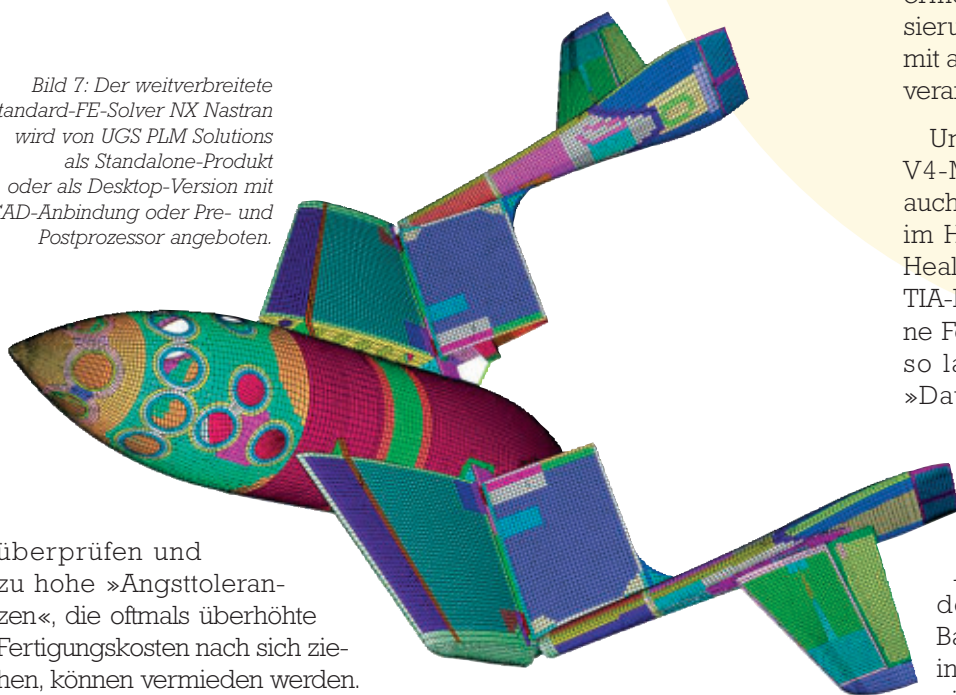
Funktion »Model Compare« ist die Tatsache, dass auch Modelle ohne Konstruktionshistorie, beispielsweise importierte Fremdgeometrien, verarbeitet werden können. Das Ergebnis des Modellvergleichs,

metrisierung enthalten, entsprechend den Anwenderwünschen parametrisieren. DMX erkennt und überprüft während der Interaktion das geometrische Umfeld der gewählten Flächen oder Kanten und ermöglicht dadurch die Parametrisierung. Beispielsweise können somit auch CATIA-V4-Modelle weiterverarbeitet werden.

Unigraphics NX2 kann CATIA-V4-Modelle direkt einlesen und auch speichern. Beim Einlesen läuft im Hintergrund eine so genannte Healing-Funktion, mit der die CATIA-Daten überprüft und vorhandene Fehler korrigiert werden. Ebenso lassen sich über die Befehle »Datei öffnen« beziehungsweise »Datei speichern« auch IGES-, STEP-, DXF- und DWG-Daten einlesen und zurückschreiben.

Auf die Neuerungen im Bereich der Zeichnungserstellung von Bauteilen und Baugruppen kann in diesem Rahmen nicht näher eingegangen werden. Hier soll nur erwähnt werden, dass auch die Zeichnungserstellung und Stücklistengenerierung sehr elegant und effektiv über Templates gesteuert werden können. Besonders im Bereich der Zeichnungserstellung konnte über die »Usability«-Maßnahmen die Produktivität für typische Arbeitsschrit-

Bild 7: Der weitverbreitete Standard-FE-Solver NX Nastran wird von UGS PLM Solutions als Standalone-Produkt oder als Desktop-Version mit CAD-Anbindung oder Pre- und Postprozessor angeboten.



überprüfen und zu hohe »Angsttoleranzen«, die oftmals überhöhte Fertigungskosten nach sich ziehen, können vermieden werden.

Der Vergleich von Bauteilen beziehungsweise von unterschiedlichen Änderungsständen wird in Unigraphics NX2 mit der Funktion »Model Compare« durchgeführt (Bild 6). Sie ermöglicht eine einfache Positionierung und Ausrichtung der zu vergleichenden Bauteile zueinander. Das Besondere an der

das heißt die Unterschiede in der Geometrie werden farblich hervorgehoben und lassen sich auch in einer Tabelle speichern.

Mit Hilfe der so genannten DMX-Technologie (Direct Modeling Extension), lassen sich importierte Fremdgeometrien, die keine Para-

te erheblich gesteigert werden (Bild 8). Die CAM-Anwendungen von Unigraphics NX2 wurden sowohl für den Maschinenbau als auch für den Werkzeug- und Formenbau erweitert. Neue Fräsfunktionalität erleichtert das Gravieren von Texten sowie die Bearbeitung von Ecken. Ferner wurden die 3D-Radiuskorrektur, tangentiale Erweiterungen und die HSC-Bearbeitung (High Speed Cutting) verbessert.

Die wohl bedeutendste Erweiterung der NX-Produktpalette wurde jedoch durch NX Nastran realisiert (Bild 7). Der weitverbreitete Standard-FE-Solver (Gleichungslöser)

zwei Jahren vorgestellte Zeitplan trotz der hochgesteckten Ziele weitgehend eingehalten. Nachdem mit Unigraphics NX1 die Interoperabilität mit I-deas bezüglich der reinen Geometrie in Angriff genommen wurde, steht jetzt mit Unigraphics NX2 eine Plattform zur Verfügung, mit der die Datenmigration erheblich vereinfacht wird.

So sollen nun 80 Prozent der Features übertragen werden können. Ferner lassen sich komplette Baugruppenkonfigurationen, Bauteil- und Baugruppenzeichnungen einschließlich der Bemaßung und Beschriftung übernehmen. Mit der NX-

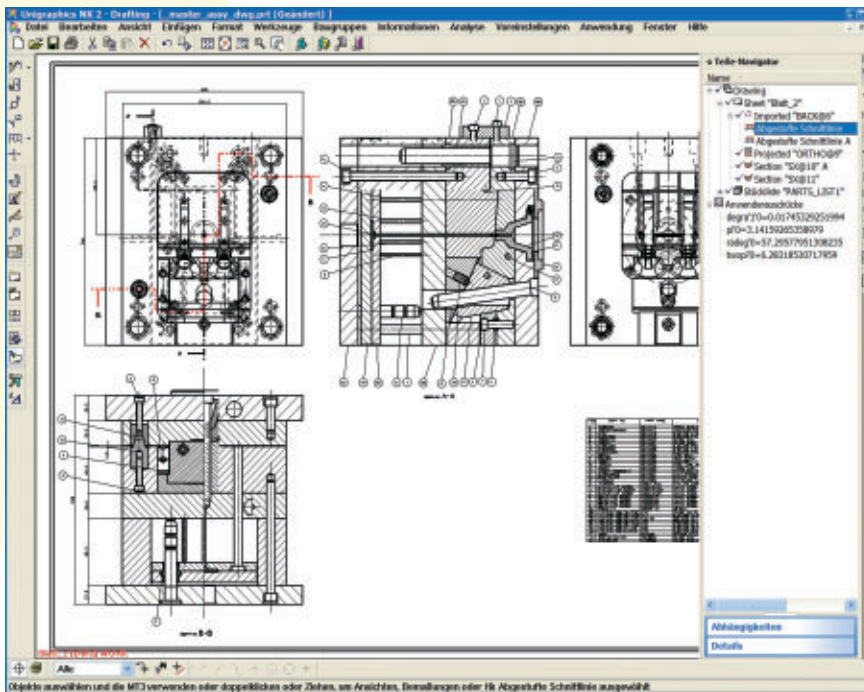


Bild 8: Innerhalb von Unigraphics NX2 können auch die Zeichnungserstellung und Stücklisten-generierung sehr elegant und effektiv über Templates gesteuert werden.

wird neuerdings von UGS PLM Solutions als Standalone-Produkt oder als Desktop-Version mit CAD-Anbindung oder Pre- und Postprozessor angeboten, nachdem die amerikanische Kartellbehörde das Unternehmen MSC Software zur Wiederherstellung des Wettbewerbs verpflichtet hat.

Mit der Zusammenführung von Unigraphics und I-deas zu einer neuen Produktgeneration, deren Codename NX lautet, hat UGS PLM Solutions ein Software-Projekt in Angriff genommen, das seines Gleichen sucht. Dabei wurde der vor

Version, die im nächsten Jahr zur Verfügung stehen soll, wird der Umfang der übertragenen Informationen noch weiter erhöht, so dass die Barrieren bezüglich eines Umstiegs zu NX weiter verringert werden.

Damit kommt UGS PLM Solutions dem Ziel ihrer NX-Strategie, die Investitionen ihrer Kunden bezüglich der Daten und Prozesse zu schützen, einen erheblichen Schritt näher. Die unternehmensspezifischen Feinarbeiten müssen dann in den jeweiligen Migrationsprojekten gemeinsam mit dem entsprechenden Kunden realisiert werden. -fr