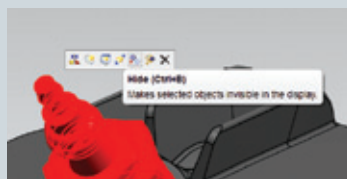


Neue Funktionen von NX 8.5

Smarter decisions, better products

Vorteile

- Produktivere Produktentwicklung
- Bessere Produktqualität, schnellere Entwicklung, geringere Kosten
- Schnellere, effizientere Modellierung
- Striktere Einhaltung von Standards und Produktanforderungen
- Besseres Verständnis des Finite-Element-Modellkontexts
- Schnellere Konstruktions-Berechnungs-Iterationen
- Verbesserung der Produkthaltbarkeit
- Beschleunigung der Simulationszeit um bis zu 25 Prozent
- Schnellere NC-Programmierung und Bearbeitung von Teilen
- Einsparungen bei den Ausgaben für Schneidwerkzeuge
- Höhere Teilegenauigkeit



Kontextbezogene Symbolleisten zeigen nur die gerade benötigten Funktionen an.

Zusammenfassung

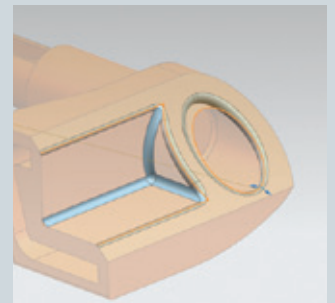
NX™ 8.5 bietet umfangreiche kundenbezogene Erweiterungen. Diese Erweiterungen verkürzen den zeitlichen Aufwand für Konstruktion, Berechnung, Dokumentation und Fertigung Ihrer 3D-Daten und ermöglichen somit eine schnellere Markteinführung Ihres Produkts. NX 8.5 bietet erweiterte Simulationsfunktionen, die neue Optimierungs- und Multiphysik-Lösungen ergänzen. Diese unterstützen Sie bei der schnelleren Vorbereitung und Aktualisierung exakterer Berechnungsmodelle. Außerdem können Sie mit ihnen die Lösung von strukturmechanischen und thermischen Berechnungen sowie von Strömungsanalysen um bis zu 25 Prozent beschleunigen. Steigern Sie die Produktivität bei der Teilefertigung mit zahlreichen neuen Funktionen. Beschleunigen Sie die NC-Programmierung, verkürzen Sie die Bearbeitungszeiten, führen Sie umfassende Qualitätsprüfungen durch, verwalten Sie Werkzeugbibliotheken und stellen Sie eine direkte Verbindung zwischen dem NC- und dem Fertigungsbereich her.

NX 8.5 for Design

Grundlagen

Die Benutzeroberfläche von NX 8.5 stellt Ihnen genau diejenigen Funktionen zur Verfügung, die Sie benötigen. Die Vorschau mit der Funktion „Durchsichtigkeit“ zeigt Ihnen das Feature, das gerade erstellt bzw. bearbeitet wird, indem andere Geometrien in den Hintergrund gestellt werden. Neue Optionen zur Anzeige glatter Kanten sorgen für ein besseres Verständnis Ihres Modells und die Modellrotation ist nun anwenderfreundlicher und intuitiver zu nutzen. Verbesserte Messfunktionen erleichtern die Untersuchung eines Modells und das Festlegen von Abständen.

Neue kontextbezogene Symbolleisten zeigen für jede Situation die passenden Optionen an und können umfassend angepasst werden. Aktuell benötigte Befehle sind auf diese Weise sehr viel schneller zu finden.



Durch die Vorschau mit der Funktion „Durchsichtigkeit“ sind Geometrieänderungen besser zu erkennen.

NX

Answers for industry.

SIEMENS

Neue Funktionen von NX 8.5

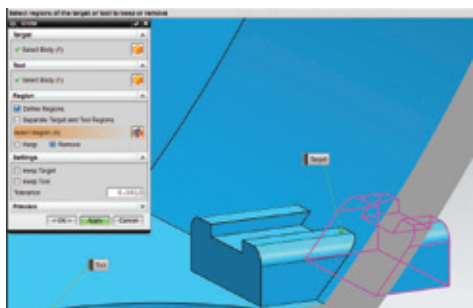
Skizzierfunktionen

Die Anfertigung von Skizzen mit NX 8.5 wurde einfacher gestaltet. Die Anzeige des Koordinatensystems in Skizzen wurde vereinfacht und die Koordinatensysteme verfügen nunmehr über eindeutige Namen, um sie besser zuordnen zu können. Des Weiteren haben Sie jetzt eine höhere Flexibilität bei der Anwendung von Randbedingungen. Dadurch wird die Anfertigung von Entwürfen optimiert und die Entwicklungszeit verkürzt.

Featurebasierte Modellierung

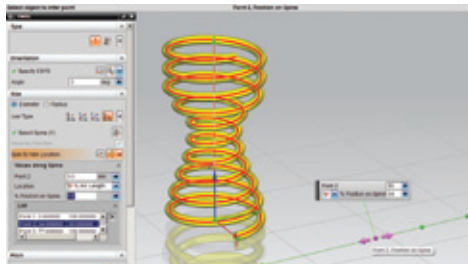
Die Anwenderfreundlichkeit bei der featurebasierten Modellierung in NX 8.5 wurde stark verbessert und zahlreiche neue Funktionen wurden hinzugefügt. Sie können offene Profile zur Erstellung von Features verwenden, die sich automatisch an die umgebende Geometrie anpassen und so begrenzte Features erzeugen. Sie können einen Körper jetzt auf einen anderen Körper prägen, was sich besonders bei der Anfertigung von Werkzeugformen als hilfreich erweist oder wenn Sie für ausreichenden Abstand zwischen zwei Teilen sorgen müssen.

Es gibt eine neue Möglichkeit bei der Vereinigung von Volumen- oder Flächenkörpern. Sie können wählen, welche Bereiche bestehen bleiben oder entfernt werden sollen, und auf diese Weise die von Ihnen gewünschte Geometrie mit etwa 30 Prozent weniger Aufwand und 25 Prozent weniger Features erstellen.



Sie können wählen, welchen Teil eines Körpers Sie behalten möchten.

Die Erstellung spiralförmiger Formen wie Federn oder Gewinde wurde durch neue Befehle vereinfacht, die Ihnen umfassende Kontrolle über die Eigenschaften der Spiralforn bieten. Die sich ergebenden Formen sind voll parametrisch und im Vergleich zu früheren Versionen einfacher zu bearbeiten.



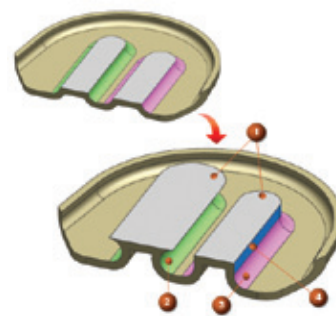
Die Erstellung von Helix-Features ist einfacher und leistungsfähiger.

Sie können einem Modell jetzt Entformungsschrägen hinzufügen, indem Sie eine Schnittfläche als Formtrennung verwenden. Obwohl dies bereits zuvor möglich war, macht die neue Funktionsweise diese Aktion um einiges schneller und effizienter, da im Vergleich zur vorherigen Methode 40 Prozent weniger Features und nur ein Drittel der zuvor erforderlichen Befehle benötigt werden.

Synchrone Modellierung

NX 8.5 ist die fünfte Version von NX mit Synchronous Technology, die durch neue Funktionen auch weiterhin kontinuierlich erweitert und verbessert wird. Die vorhandenen Befehle sind jetzt noch leistungsfähiger und intuitiver in der Anwendung. Sie können Oberflächen als Verrundungen kennzeichnen, historienfreie Daten mit „Intelligenz“ versehen und das Erreichen der gewünschten Ergebnisse vereinfachen, indem Sie Geometrien mithilfe von synchroner Modellierung bearbeiten. Durch neue Optionen erhalten Sie mehr Kontrolle über Ihre Geometrie bei der Bearbeitung. Demzufolge erreichen Sie das gewünschte Konstruktionsergebnis nun schon früher. Synchronous Technology informiert Sie jetzt darüber, wenn beabsichtigte Änderungen möglicherweise zu Fehlern führen

könnten, damit Sie entsprechende Korrekturen vornehmen können und weniger Zeit für die Berichtigung Ihrer Daten aufwenden müssen. Die Flexibilität der Synchronous Technology erleichtert die Durchführung von „Was-wäre-wenn-Analysen“, damit Sie alle Optionen untersuchen und Ihre Konstruktion optimieren können.



Die Fläche rechts wurde als Verrundung gekennzeichnet, die Fläche links nicht.

Freiform-Modellierung

Die Freiform-Modellierung in NX 8.5 hat die Funktionen für die Erstellung, Berechnung und Visualisierung von Geometrien verbessert. Einige Befehle wurden erweitert, sodass Ihnen jetzt mehr Werkzeuge zur Erstellung von komplexen Geometrien zur Verfügung stehen. Sie können die visuelle Anzeige Ihrer Kurvengeometrie verbessern, indem Sie Endpunkte auf verschiedene Art und Weise kennzeichnen. Neue Berechnungstools für Oberflächen und Radien tragen dazu bei, dass Ihre Geometrien allen nötigen Anforderungen entsprechen. Kurven oder Oberflächen können jetzt mit bereits vorhandenen Geometrien wie Facettenkörpern oder -punkten verbunden werden, was für das Reverse Engineering sehr hilfreich ist.

Datenaustausch

NX 8.5 basiert auf der Philosophie der offenen Systemlösungen von Siemens PLM Software und bietet daher Tools, die nahtlos mit anderen Systemen verwendet werden können. Auf diese Weise sind alle Ihre Investitionen in die Konstruktion geschützt. Dank der verbesserten JT™-Exportschnittstelle können Sie den Export Ihrer Daten besser kontrollieren. Sie können Ihre

Konfiguration in einer Datei speichern und sparen dadurch Zeit bei künftigen Aufträgen. Da NX jetzt mehr Daten aus JT-Dateien lesen kann, ist die sich daraus ergebende NX-Datei einfacher zu verstehen. Das bedeutet, dass Sie die meiste Zeit tatsächlich mit Ihren Daten arbeiten können, statt sie erst mühsam entschlüsseln zu müssen. Ein neuer Assistent vereinfacht den Export von Daten in die Formate DXF bzw. DWG, indem der Prozess optimiert und der Umgang mit den Exportoptionen durch eine überarbeitete Benutzeroberfläche verbessert wird.

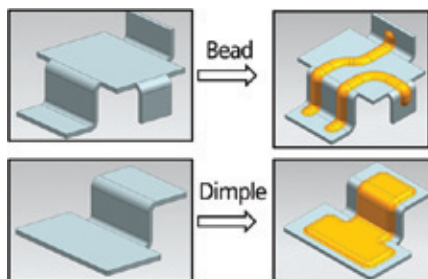
Konstruktion von Verkabelungs- bzw. Verrohrungssystemen

Die Funktion Routing in NX 8.5 beschleunigt und vereinfacht die Erstellung der gewünschten Geometrie. Neue Funktionen ermöglichen die Spiegelung von Objekten zur Erstellung symmetrischer Netze. Auf diese Weise sparen Sie Zeit und sorgen für die nötige Konsistenz. Neue Optionen zur Erstellung und Darstellung von Verläufen vereinfachen und beschleunigen die Einhaltung der Compliance. Komponenten mit denselben Spezifikationen können schneller gefunden und ersetzt werden. Dadurch sparen Sie Zeit und stellen sicher, dass alle Anforderungen eingehalten werden.

Konstruktion von Blechteilen

Die Konstruktion von Blechteilen in NX 8.5 wurde erheblich verbessert. Sie können jetzt Vertiefungen vor oder nach Biegungen erstellen oder Biegungen über bereits vorhandene Features legen und alles wird korrekt angepasst. Die Funktionalität des Muster-Features von NX wurde in Version 8.5 auf Blechteile ausgeweitet, wodurch Sie Zeit bei der Erstellung mehrerer Features sparen. Ihnen stehen jetzt mehr Optionen zur Erstellung von Biegebereichen zur Verfügung. Dies vereinfacht die Erstellung konformer Geometrien in weniger Schritten. Ein Assistent mit Bereinigungs- und Umwandlungsoptionen unterstützt Sie

jetzt bei der Umwandlung von Volumenkörpern in ein Blechteil. Mit diesem und weiteren Tools erstellen Sie aus einem standardmäßigen Volumenkörpermodell schnell ein stabiles und wiederverwendbares Blechteil und verringern so die Konstruktionszeit.



Prägungen und Vertiefungen können jetzt nach Biegungen hinzugefügt werden.

Wiederverwendung

Die NX Wiederverwendungsbibliothek, eine gemeinsame Datenbank für alle wiederverwendbaren Geometrien, wurde für NX 8.5 erweitert. Sie haben nunmehr die Möglichkeit, flexible Parameter eines Teils zu ändern, wenn Sie es aus der Wiederverwendungsbibliothek ziehen. Dadurch haben Sie mehr Kontrolle über die verwendeten Teile. Wenn Sie einer Baugruppe eine Komponente hinzufügen, können Sie diese Komponente jetzt in einem Vorschaufenster anzeigen, um vor ihrer Platzierung zu verifizieren, ob sie Ihren Vorgaben entspricht. Des Weiteren können Sie dieselbe Komponente in einem Vorgang mehrmals hinzufügen. Diese Vorgehensweise ist besonders effizient für Standardteile, die an mehreren Stellen verwendet werden, wie beispielsweise Verbindungselemente.

Validierung

Check-Mate wurde um neue Prüfprogramme erweitert, mit denen Sie Ihre Daten leichter überprüfen und Probleme erkennen können, bevor diese Unannehmlichkeiten verursachen. Dadurch können Sie produktiver arbeiten und die Qualität Ihrer Modelle sicherstellen.

Visualisierung

NX 8.5 bietet verbesserte Visualisierungswerkzeuge, mit deren Hilfe Sie Ihre Modelle besser verstehen und optisch ansprechende Renderings davon erzeugen können. Eine neue Hintergrundumgebung bildet eine Panoramaansicht auf eine halbkugelförmige Kuppel ab, sodass Ihr Modell beim Verschieben aus jedem Blickwinkel wie in einer realistischen Umgebung dargestellt wird. Die Visualisierung wird dadurch plastischer und realistischer.



Visualisierungswerkzeuge ermöglichen attraktivere und realistischere Bilder.

NX 8.5 für Produktivität in der Werkzeugkonstruktion

Die Werkzeugkonstruktion in NX 8.5 wurde erweitert, um den Formenbau insgesamt zu optimieren und die Produktivität durch den Wegfall vieler manueller Modellierungsschritte zu steigern.

Konstruktion von Spritzgießwerkzeugen

Die Konstruktionsmethoden für Teilungsflächen wurden verbessert, um den Konstruktionsprozess effizienter zu gestalten. Die Erstellung und Bearbeitung von Kühlkanälen geht jetzt einfacher und intuitiver von der Hand. Rheologische Funktionen zur Analyse des Einspritzvorganges sind jetzt in NX integriert und ermöglichen dem Anwender die Durchführung einer größeren Anzahl an Fließanalysen innerhalb von NX. Die Umgebung zur Verwaltung von Standardteilen wurde verbessert und bietet jetzt eine

konsistente Anwenderinteraktion, indem das System der NX Wiederverwendungsbibliothek verwendet wird. Für die Elektroden-Konstruktion wurden zahlreiche neue Funktionen hinzugefügt, um die Produktivität der Anwender zu steigern.

Folgeverbundwerkzeugkonstruktion

Es wurden verschiedene Verbesserungen vorgenommen, um auch noch komplexere Formteile im Bereich der Stanz- und Biegeteile zu unterstützen. Somit werden jetzt auch Teile mit einem Biegeradius von null, Biegungen mit komplexen Features wie Versteifungen, Rippen usw. unterstützt. Der verbesserte Prozess bei der Konstruktion von Stanz- und Presswerkzeugen unterstützt viele Aspekte der Konstruktion von Formwerkzeugen effizienter.

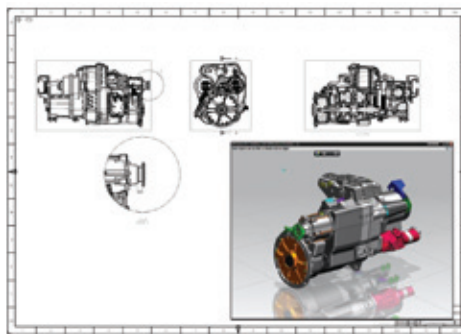
Konstruktion von Umformwerkzeugen

NX 8.5 bietet neue Funktionen, um für komplexe Teile exaktere Überprüfungen von Trimmwinkeln durchzuführen. Außerdem wird die Konstruktion komplexer Ziehwerkzeuge mit Stempel unterstützt, wodurch viele manuelle Modellierungsprozesse entfallen. Des Weiteren führen neue Verschachtelungsmöglichkeiten für Rohlinge die Verschachtelung in einer integrierten Umgebung durch.

Erstellung von Zeichnungen

Die Erstellung von Zeichnungen in NX 8.5 wurde aufgrund von Kundenanregungen umfassend erweitert. Sie können jetzt Zeichnungsansichten erstellen, mit denen die Erstellung von Ansichten beschleunigt und die Systemleistung und die Speichernutzung für Zeichnungen großer Baugruppen verbessert werden. Außerdem wurde die Benutzeroberfläche zur Erstellung von Zeichnungen von nicht benötigten Funktionen befreit, damit Sie die benötigten Befehle leichter finden können.

Der Assistent zur Erstellung von Ansichten wurde um neue Befehle und Optionen erweitert, die zur Optimierung für Zeichnungen bei großen Baugruppen entwickelt wurden. Eine dieser neuen Optionen ermöglicht die dauerhafte Ausrichtung einer Ansicht mit anderen Ansichten für mehr Kontrolle.



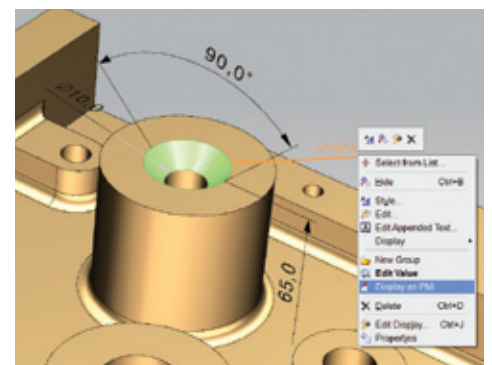
„Leichte“ Ansichten schonen die Systemressourcen.

Sie können Ihre assoziativen, benutzerdefinierten Symbole jetzt automatisch aktualisieren, wenn sich das Master-Teil ändert, aus dem sie erstellt wurden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass Ihre Symbole immer auf dem aktuellen Stand sind. Neue Optionen geben Ihnen mehr Kontrolle über das Verknüpfen und Positionieren benutzerdefinierter Symbole. Außerdem haben Sie mehr Kontrolle über Schweißsymbole. Dies schließt die

Möglichkeit mit ein, den Schweißstandard ändern zu können, ohne den gesamten Zeichnungsstandard in Ihrer NX Sitzung zurücksetzen zu müssen. Mit dieser neuen Funktion können Sie die Größe Ihrer Schweißsymbole einfacher steuern. Alle diese Änderungen machen Ihre Arbeit schneller und einfacher.

Produktfertigungsinformationen (PMI)

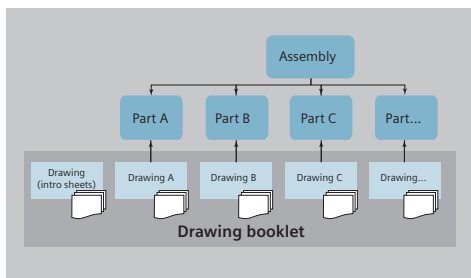
Die Produktfertigungsinformationen (PMI), mit deren Hilfe wichtige Fertigungs- sowie weitere Informationen direkt in Ihre 3D-Geometrie eingebettet werden können, wurden für NX 8.5 erweitert. Die PMI-Benutzeroberfläche wurde vereinfacht. Einige Befehle wurden umbenannt und verschoben, um ihre Verwendung intuitiver zu gestalten. Sie haben jetzt mehr Kontrolle darüber, welche PMI an welchen Stellen angezeigt werden sollen. Dadurch können Sie Ihre PMI bereinigen und besser verwalten. Wenn Sie die zu einer ausgewählten Geometrie gehörenden PMI finden möchten, können Sie diese jetzt entweder in einer permanenten oder in einer temporären Ansicht anzeigen lassen. Wenn Sie eine Geometrie aus einem Körper extrahieren, können Sie jetzt gleichzeitig auch die PMI-Daten extrahieren. Dadurch sparen Sie sich Nacharbeiten und Sie können intelligenter Modelle erstellen.



PMI-Daten können in NX 8.5 einfacher verstanden und verwaltet werden.

NX DraftingPlus

NX DraftingPlus bietet in der mittlerweile dritten Version erweiterte 2D-Konstruktionsmöglichkeiten innerhalb von NX und es werden kontinuierlich weitere Funktionen hinzugefügt. So können Sie jetzt beispielsweise Zeichnungs-Booklets erstellen. Hierbei handelt es sich um Dateien mit mehreren Zeichnungen, die so kombiniert sind, dass Sie die zur Dokumentation einer Baugruppe nötigen Zeichnungen ganz einfach gruppieren können. Da die Dateien im Booklet als eine Einheit verwaltet werden, ist der Verwaltungsaufwand sehr viel geringer. Außerdem werden die Systemressourcen nicht so stark beansprucht, wodurch das gesamte System schneller arbeitet.



Zeichnungs-Booklets unterstützen Sie bei der Aufbewahrung Ihrer Zeichnungen.

Zeichnungsobjekte können jetzt problemlos von einer Ansicht in eine andere verschoben werden, ohne die Assoziativität und ihren Maßstab, ihre Ausrichtung und ihren Stil zu verändern. Außerdem können Zeichnungsansichten jetzt problemlos zerschlagen werden. Das bedeutet, dass die Objekte in dieser Ansicht nicht länger der Ansicht selbst zugeordnet sind. Damit sind Sie flexibler bei der Platzierung Ihrer Objekte in einer 2D-Konstruktionsumgebung.

NX 8.5 for Simulation

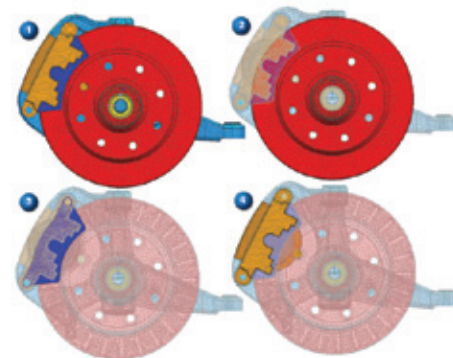
Ob bei der Entwicklung der Komponenten eines Rennwagens für das Rennen nächste Woche oder des Grundgerüsts für ein U-Boot der nächsten Generation, das erst in fünf Jahren realisiert werden soll, alle Entwicklungsteams haben mit zeitlichen Beschränkungen zu kämpfen. Wenn dann auch noch eine Konstruktion misslingt und Zeitpläne nicht eingehalten werden, kann dies sehr kostenintensiv werden. NX for Simulation ist eine moderne Simulationsumgebung, mit deren Hilfe Entwicklungsteams ihre Produkte bereits im ersten Anlauf richtig entwickeln können. Mit Version 8.5 bietet NX CAE über 240 neue Funktionen zur Modellvorbereitung und Berechnung von Strukturmechanik, Temperaturfeld, Strömung, Mehrkörperbewegung, Multiphysik und Optimierung.

Modellvorbereitung

FE-Modelle im Kontext

NX CAE 8.5 baut auf seine einzigartige verteilte CAE-Umgebung zur Erstellung von Berechnungsmodellbaugruppen auf, indem die Software die Bearbeitung des Modells einer einzelnen FE-Komponente im Kontext der gesamten Baugruppe ermöglicht. In NX CAE 8.5 können das zu bearbeitende Teil und das angezeigte Teil jetzt unabhängig voneinander festgelegt werden. Auf diese Weise können Sie den Rest der FE-Baugruppe sehen, während Sie nur das FE-Komponentenmodell bearbeiten. Wenn Sie in vorherigen Versionen eine Vernetzung erzeugen bzw. eine bereits vorhandene bearbeiten wollten, hätten Sie zuerst das angezeigte Teil in der FEM-Datei ändern müssen, in der die Geometrie enthalten war. Sie hätten also nur die FE-Komponenten auf dem Bildschirm gesehen, wodurch es eventuell erschwert worden wäre, die

geeigneten Knotenpunkte für eine Verbindung mit dem Rest der Baugruppe zu finden.



Ein Baugruppen-FE-Modell einer Scheibenbremse. 1: Das Baugruppen-FE-Modell ist sowohl das angezeigte als auch das zu bearbeitende Teil. 2: Die Scheibe ist das zu bearbeitende Teil. 3: Der Bremsbelag ist das zu bearbeitende Teil. 4: Der Bremssattel ist das zu bearbeitende Teil.

Die neue Funktion, bei der Sie das FE-Modell im Kontext betrachten können, unterstützt viele neue Workflows, u. a.:

- Wählen Sie in einem angezeigten Baugruppen-FE-Modell eine FEM-Komponente zur Bearbeitung aus, um Vernetzungen zu erstellen bzw. zu bearbeiten, eine Polygoneometrie zu bereinigen oder zu modifizieren oder um physikalische oder Materialeigenschaften zu verändern.
- Wählen Sie in einem angezeigten Baugruppen-FE-Modell ein Unterbaugruppen-FE-Modell zur Bearbeitung aus, um Kennzeichnungskonflikte zu beheben oder Vernetzungen zu bearbeiten.

- Wählen Sie bei einer angezeigten Simulation eine FEM-Komponente zur Bearbeitung aus, um Vernetzungen oder Polygoneometrien im Kontext angewandeter Last- und Randbedingungen zu modifizieren.
- Wählen Sie bei einem angezeigten FE-Modell das ideale Teil zur Bearbeitung aus, um Geometrien im Kontext der Vernetzung zu erstellen oder zu modifizieren.

FE-Modelle im Kontext beschleunigen den Modellierungsprozess erheblich, da jeder dieser Workflows den Konstrukteuren dabei hilft, die richtige Modellierungsentscheidung im geeigneten Kontext des zu lösenden Problems zu treffen.

Schnellere Aktualisierungen von FE-Modellen

NX CAE 8.5 bietet Verbesserungen, die den gesamten Aktualisierungsprozess für das FE-Modell beschleunigen, wenn die Konstruktion geändert wird. Diese Verbesserungen dienen insbesondere dazu, die Anzahl der betroffenen Polygone der Geometrie zu minimieren, wenn Änderungen an der zugrunde liegenden CAD-Geometrie durchgeführt werden.

Bei der Aktualisierung der Polygoneometrie trifft jetzt Folgendes zu:

- Weniger Polygonflächen müssen gelöscht und neu erstellt werden.
- Manuell vorgenommene Änderungen an der Polygoneometrie werden jetzt beibehalten.

- Weniger Bedingungen für Vernetzungen und Vorgaben für vernähte Kanten werden neu erstellt und wiedergegeben.
- Weniger Vernetzungen müssen gelöscht und neu erstellt werden.

Diese Änderungen beschleunigen den Aktualisierungsprozess, verringern eine möglicherweise erforderliche, manuelle Nachbearbeitung und können Ihnen bei der Arbeit mit großen Modellen sehr viel Zeit sparen.

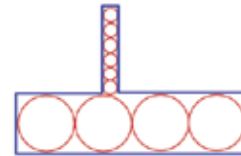
Produktivitätssteigerung bei Mittelflächen

An den Funktionen für Mittelflächen wurden in NX CAE 8.5 einige Verbesserungen vorgenommen.

Diese Verbesserungen sorgen bereits im ersten Anlauf für bessere Ergebnisse und ermöglichen Ihnen letztendlich die bis zu fünfmal schnellere Erstellung von Mittelflächen. Im Folgenden sind einige der Verbesserungen aufgeführt:

- Die fortschrittliche Pärchenfunktion verwendet einen neuen Rolling-Ball-Algorithmus zur Dickenberechnung, der für einen Körper differenziertere Dickendaten liefert. Dieser neue Algorithmus liefert exaktere Dickenberechnungen, und zwar sowohl für Teile mit konstanter als auch mit variabler Wandstärke. Auf diese Weise erhalten Sie genauere Flächenpaare und der Zeitaufwand für die Bearbeitung der Daten nach der Erzeugung der Mittelfläche ist geringer.
- Die jetzt für tangential kontinuierliche Teile verfügbare automatische Paarung verringert die manuelle Bearbeitung von Oberflächen, die innerhalb eines festgelegten Winkels tangential verlaufen.

- Eine neue Möglichkeit zur Erstellung von Flächenpaaren auf Basis des Verhältnisses von Dicke zur Oberflächengröße ist besonders hilfreich für Modelle mit stark schwankenden Dickenwerten.



Darstellung des Rolling-Ball-Algorithmus, bei dem die Software den Durchmesser einer Kugel an einer vorgegebenen Stelle als Dicke des Teils an dieser Stelle verwendet.

Solver-spezifische Überprüfung der Elementqualität

Der Befehl für die Elementqualität kann nunmehr die Qualität von Elementen in Ihrem Modell anhand spezifischer Qualitätskriterien des verwendeten Solvers bewerten. NX CAE kann die Elementqualität demnach bereits vor dem Export Ihrer Eingabedaten und vor Ausführung des Solvers angeben. Auf diese Weise sparen Sie Zeit und ersparen sich Frust, wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt Qualitätsprobleme feststellen. Solver-spezifische Qualitätsprüfungen werden für folgende Solver-Umgebungen unterstützt:

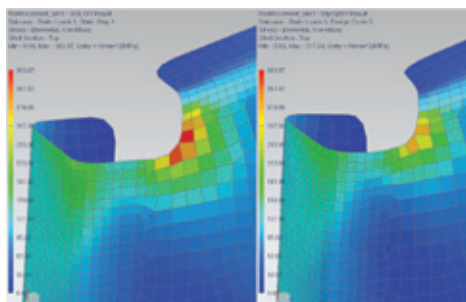
- NX Nastran
- MSC Nastran
- Abaqus

- Ansys (Hinweis: Für Ansys ist die Solver-spezifische Überprüfung in NX konsistent mit den Qualitätsprüfungen des Ansys Standard-Solvers. Sie sind nicht konsistent mit den Qualitätsprüfungen, die von der Ansys Workbench-Plattform verwendet werden.)
- LS-Dyna

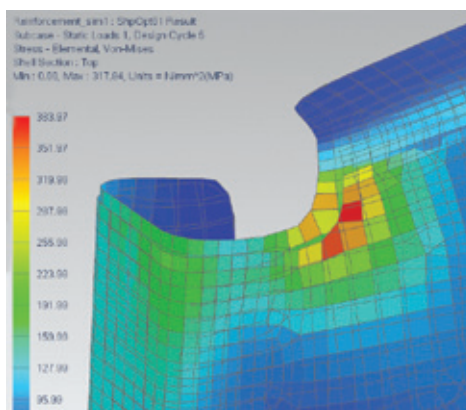
Entwicklungsoptimierung

NX Shape Optimization

NX Shape Optimization ist ein neues NX CAE-Produkt, das mit dieser Version vorgestellt wird. Mit NX Shape Optimization können Ingenieure detaillierte Verbesserungen an einer vorhandenen Entwicklung vorschlagen, wenn aufgrund von Konstruktionsbeschränkungen nur geringfügige Änderungen und Verbesserungen zulässig sind. In diesen Fällen versuchen Ingenieure üblicherweise, Spannungskonzentrationen zu mindern oder ausgewählte Eigenschwingungen zu minimieren, da auf diese Weise die Produktlebensdauer verlängert werden kann. Um dieses Ziel zu erreichen, wird jeder Knoten verschoben, um lokale Spannungen zu reduzieren. In den Bereichen mit hohen Spannungen werden die Knoten nach außen verschoben, wodurch die Struktur größer wird. In den Bereichen mit geringen Spannungen werden sie nach innen verschoben, wodurch die Struktur schrumpft. Die sich ergebenden Knotenpunkte können in Form einer STL-Datei weitergegeben werden, die den Konstrukteuren visuell darstellt, wie die Geometrie aktualisiert werden muss.



Links: Ursprüngliche Konstruktion mit hoher Spannungskonzentration. Rechts: Die neue Konstruktion nach der Formoptimierung.

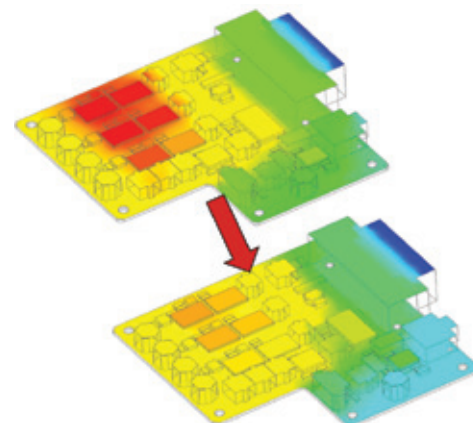


Overlay-Funktion für neue und alte Konstruktion, um die Änderung der Abmessungen zu verdeutlichen.

Optimierung von Geometrien in NX Thermal und NX Flow

NX CAE 8.5 führt die Optimierung von Geometrien in den Produkten NX Thermal und NX Flow ein. Die Optimierung von Geometrien gestattet es Ihnen, durch Variieren der Konstruktionsgeometrie sowie weiterer Parameter die optimale Lösung zu finden. Das ist hilfreich für Vergleichsstudien und zur Ermittlung der optimalen Betriebsbedingungen für ein

Produkt. So kann es beispielsweise vorkommen, dass Sie durch Variieren der Luftzirkulationsmuster die Erwärmung einer wichtigen Komponente in einem Elektrogerät minimieren müssen. Eine Möglichkeit zur Senkung der Temperatur wäre eventuell die Optimierung der Luftzufuhr in das Gerät, die Sie dann als Konstruktionsvariable festlegen könnten. NX CAE wird die Strömungsanalyse daraufhin automatisch anpassen, das Modell und den Solver aktualisieren und anschließend die sich ergebende Temperatur an der Komponente auswerten. NX CAE wird diesen Prozess so lange automatisch durchführen, bis der gewünschte Zielwert erreicht ist. Auf diese Weise erhalten Sie in einem Bruchteil der Zeit, die Sie für die herkömmliche Ermittlung dieser Werte benötigen würden, die optimalen Werte für die Strömungsanalyse und Temperatur.

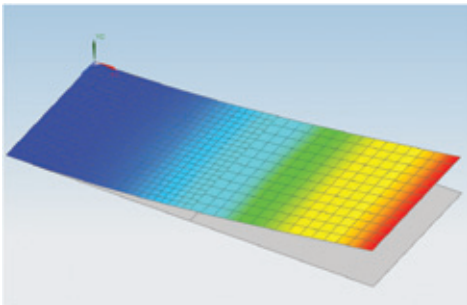


Minimierung der Temperatur wichtiger Komponenten durch Optimierung der Flussrate.

Strukturmechanik

Unterstützung für Kantenverbindungen für NX Nastran NX Nastran ist eine der führenden Lösungen für Strukturanalysen und Vorreiter bei der Entwicklung neuer Verbindungstypen, die Konstrukteuren die schnellere Erstellung von Modellen ermöglicht. NX Nastran 8.5 bietet neue Klebe- und Kontaktverbindungen, die auch in NX CAE 8.5 unterstützt werden.

Neue Klebeverbindungen für Kanten stellen eine einfache und effektive Methode zur Verbindung ungleichartiger Schalenelementnetze dar. Klebeverbindungen zwischen den Kanten von Schalenelementen in derselben Ebene vereinfachen den Modellierungsprozess, ohne dass der Konstrukteur Abstriche bei der Genauigkeit der Strukturanalyse machen muss.



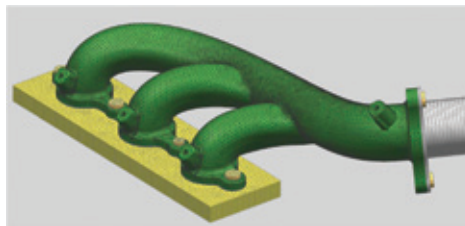
Klebeverbindungen zwischen Kanten ermöglichen die einfache Verbindung zweier ungleichartiger Schalenelementnetze entlang einer Kante.

Auf ähnliche Weise unterstützt NX CAE 8.5 die neuen Möglichkeiten zur Verbindung von Kanten aus NX Nastran 8.5, um Kontaktbedingungen zwischen ausgewählten Polygon- oder Elementkanten achsensymmetrischer Elemente zu definieren.

Lineare Kantenkontakte können in Lösungen für die lineare Statik, normale Schwingungen, Knickungen, modale Frequenzen und für das Einschwingverhalten verwendet werden.

Schraubenvorspannungen an Volumenelementen für NX Nastran

NX Nastran 8.5 verfügt über eine neue, von NX CAE 8.5 unterstützte Funktion für detailliertere Darstellungen von Schrauben, dazu zählt auch der Kontakt zwischen Bohrung und Schraube, um exaktere Ergebnisse zu erhalten.



Modellierung von Schraubenvorspannungen an Volumenelementen (beispielsweise für die Schrauben zur Befestigung dieser Krümmerbaugruppe).

Importieren von Fibersim HDF5-Dateien in NX Laminate Composites

Die Software Fibersim™ ist jetzt auch ein Mitglied der Produktfamilie von Siemens PLM Software. Daher ist die Integration von Fibersim in NX CAE weiter ausgebaut worden. In NX CAE 8.5 können Sie lagenbasierte Layups aus einer Fibersim HDF5-Datei (*.h5) direkt in NX Laminate Composites importieren. In den vorherigen Versionen konnten ausschließlich Layups aus einer Fibersim XML-Datei importiert werden. Durch den Import der HDF5-Datei erhalten Sie im Vergleich zur XML-Datei mehr Informationen zu jeder einzelnen Lage, unter anderem:

- Draping-Startpunkt
- Draping-Richtung
- Orientierungswinkel

Strömungsanalyse (CFD) und thermische Berechnung

Multithreading für schnellere thermische Berechnungen

Multithreading nutzt Hardware mit mehreren Kernen und Prozessoren und beschleunigt dadurch thermische Berechnungen. Die neue Multithreading-Option in NX Thermal eignet sich am besten für strahlungsdominierte Modelle. Für zeittransiente Durchläufe kann die Laufzeit abhängig von den Ausgabeintervallen um bis zu 25 Prozent (bei vier Kernen) verkürzt werden.

Neues, vollständig gekoppeltes Schema für Solver für parallele Strömungen

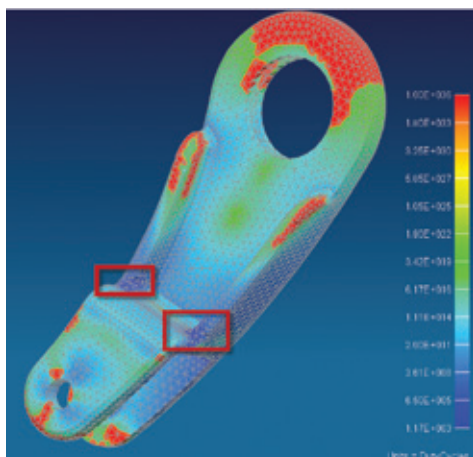
NX CAE 8.5 bietet ein vollständig gekoppeltes System für den Solver für parallele Strömungen in NX Flow, mit dem große Modelle schneller bearbeitet werden können. Dieses vollständig gekoppelte Druck-Geschwindigkeits-Schema wird jetzt standardmäßig verwendet und eignet sich durch größere Zeitschritte besser zur Bearbeitung stationärer bzw. zeittransienter Modelle. In der vorherigen Version war das Schema mit dem numerischen Verfahren das einzige, das vom Solver für parallele Strömungen verwendet wurde. Dieses Schema eignet sich jedoch besser für zeittransiente Modelle mit kleinen Zeitschritten.

Multiphysik

Lebensdaueranalysen basierend auf den Ergebnissen der Bewegungssimulation für flexible Körper

Sie können jetzt problemlos eine Lebensdaueranalyse für eine Komponente durchführen, die in einer Bewegungsanalyse als flexibler Körper simuliert worden ist. In NX können Sie nahtlos von einer CAD-Baugruppe zu einer Bewegungsstudie für einen flexiblen Körper wechseln und die Ergebnisse dieser Studie anschließend für eine Lebensdaueranalyse der

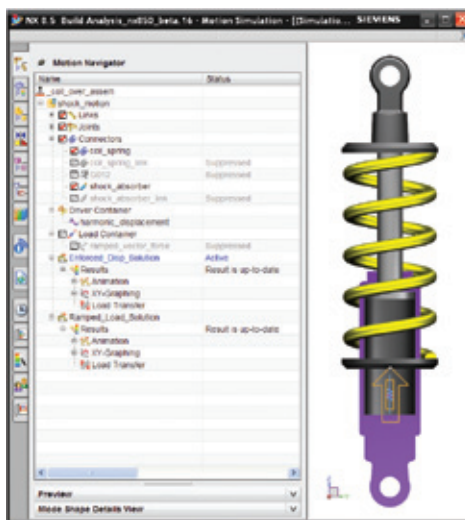
entsprechenden Komponente verwenden. Basierend auf den Ergebnissen der Lebensdaueranalyse könnten Sie sogar das in dieser Version neu eingeführte Modul NX Shape Optimization verwenden, um Problembereiche in der Geometrie zu beheben und so die Produktlebensdauer zu verlängern.



Ergebnisse einer Lebensdaueranalyse auf Basis einer Bewegungssimulation für einen flexiblen Körper (hier ein Teil eines Motorrads).

Mehrkörpersimulation Unterdrücken bzw. nicht Unterdrücken von Bewegungsobjekten

Mit einer neuen Funktion in NX Motion Simulation können Sie einzelne Bewegungsobjekte und ihre abhängigen Objekte unterdrücken und brauchen sie dadurch in der aktiven Lösung nicht zu berücksichtigen. Beispielsweise können Sie eine Verbindung unterdrücken, um sie aus der Lösung zu entfernen. Die von dieser Verbindung abhängigen Gelenke und alle weiteren abhängigen Objekte wie Federn, Kennzeichnungen, Lager usw. werden ebenfalls unterdrückt. So sparen Sie Zeit und können Konstruktionsalternativen schnell simulieren, ohne Objekte in der Bewegungssimulation löschen oder neu erstellen zu müssen. Falls Sie die Unterdrückung für eines der abhängigen Objekte aufheben, wird sie auch für das übergeordnete Objekt wieder aufgehoben.



Unterdrückung von Bewegungsobjekten in einem Modell zur Bewegungssimulation zur schnellen Behebung von Problemen oder zur Auswertung alternativer Möglichkeiten.

NX 8.5 for Manufacturing

NX 8.5 steigert die Produktivität bei der Teilefertigung im Maschinen- und Turbinenbau, in der Luft- und Raumfahrt, in der Medizintechnik und im Formenbau. Sparen Sie Zeit bei der Programmierung und Fertigung von Teilen durch neue Bearbeitungsabläufe, mehr Kontrolle über den Werkzeugweg und bessere Möglichkeiten zur Automatisierung der Programmierung. Schließen Sie den Qualitätskreis, indem Sie direkt in NX CMM Prüfprogramme erstellen und Ergebnisse analysieren. Mit der neuen Werkzeugbibliothek und den Funktionen zur Verwaltung von CAM-Daten können Sie von der NC-Programmierung bis zur Bearbeitung Werkzeugkosten sparen und stets die richtigen Daten verwenden.

Bearbeitungsproduktivität

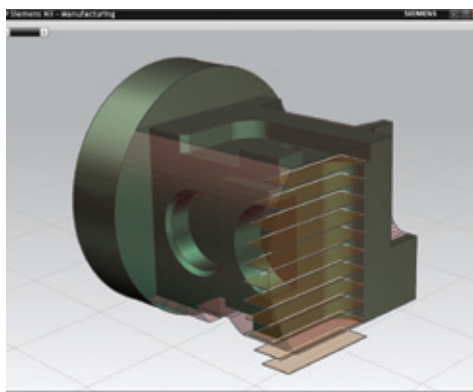
NX CAM stellt mit speziellen branchenspezifischen Funktionen die nächste Stufe der Produktivität für die NC-Programmierung dar.

NX CAM für den Maschinenbau

Das volumenbasierte 2,5D-Fräsen stellt eine sehr schnelle und intuitive Methode zur Programmierung prismatischer Teile dar. Wählen Sie einfach Flächen wie Wände und Böden eines 3D-Teilemodells aus, um die bearbeiteten Volumen zu definieren. Eine sofortige Vorschau ermöglicht die schnelle und einfache Validierung des geplanten Bearbeitungsvorgangs. Die Programmierung erfolgt auf diese Weise fünf- bis zehnmal schneller. Das System überwacht kontinuierlich das noch nicht abgetragene Material und minimiert dadurch Bearbeitungsschritte ohne Materialabtrag. Die Bearbeitungszeit wird dadurch um bis zu 10 Prozent verkürzt.

Mehrstufige Bearbeitungsprozesse können durch Verfolgung des sich in Bearbeitung befindlichen Werkstücks effizienter durchgeführt werden. Für jede Station werden automatisch aktualisierte Rohlingsmodelle aufbewahrt.

Fortschritte bei der featurebasierten Bearbeitung automatisieren die Sortierung von Bearbeitungsvorgängen für mehrere Einrichtungen, um die Programmierung zu vereinfachen.

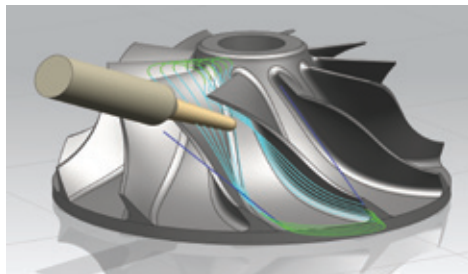


Das volumenbasierte 2,5D-Fräsen beschleunigt die Programmierung der Maschinen.

Fräsen von Turbinenteilen

Neue Optionen für das Schruppen verbessern die Effizienz der Bearbeitung von Turbinen und Teilen mit mehreren Schaufeln. Durch das Hinzufügen von Tiefen für das Nutenfräsen können Sie Schruppvorgängen höhere Vorschübe oder größere Tiefen zuweisen. Zusätzliche Optionen für das Schlichten ermöglichen das Abwälzfräsen und

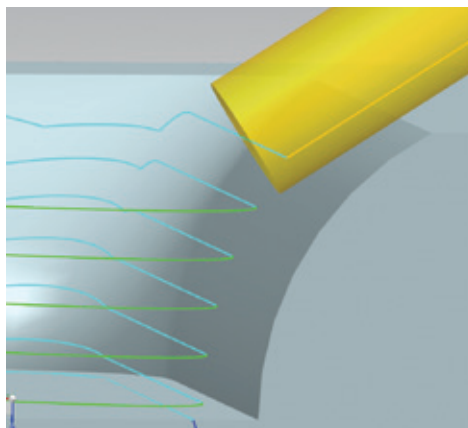
außerdem das schrittweise Schruppen bzw. Schlichten zwischen dünnen Schaufeln, um die Steifigkeit zu bewahren und die Oberflächengüte zu verbessern.



Neue Muster für die Feinbearbeitung ermöglichen das stufenweise Schlichten dünner Schaufeln.

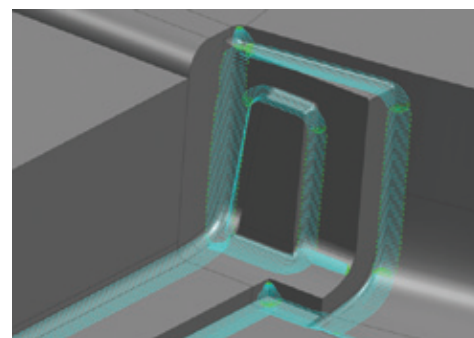
Luft- und Raumfahrt und Medizintechnik

Das Abwälz- oder Flankenfräsen mit der neuen Kontaktpunktsteuerung verringert die Anzahl der Durchgänge und liefert eine bessere Oberflächengüte bei komplexen Teilen. Durch die Positionierung der Werkzeugspitze hinter dem Kontaktpunkt kann mehr Material pro Durchgang abgetragen werden. Auf diese Weise sind die zurückbleibenden Spitzen kleiner und die Werkzeugstandzeit wird verlängert.



Das 5-Achs-Flankenfräsen sorgt für kleinere Spitzen.

Formenbau Durch neue hybride Z-Ebenen- und projizierte Muster, die Mulden zur Ermittlung der bestmöglichen Schnittbedingungen identifizieren, sortieren und priorisieren, wurde das Restfräsen verbessert. Durch die Zusammenfassung steiler und nicht steiler Schneidansätze in einem einzelnen Muster können Sie Mulden mit verschiedenen Ausrichtungen problemlos säubern und eine bessere Oberflächengüte erzielen.



Die Schnittrichtungen sind für das bestmögliche Endergebnis optimiert.

Werkzeugbibliothek

Die verbesserte Werkzeugbibliothek von NX CAM ermöglicht eine umfangreichere Definition von Werkzeugen, inklusive Werkzeuggeräten und -haltern. Sie enthält ferner Kontextinformationen für schnellere Maschinensimulationen wie Taschenzuweisungen, Befestigungspunkte und Vorschaufunktionen.

Die neue Manufacturing Resource Library (MRL) wird zur Verwaltung der Kataloge der Werkzeughersteller, der bevorzugten Werkzeugaufbauten und Ihrer Ressourcen verwendet. Die MRL speichert und klassifiziert ihren Inhalt in Teamcenter und verfügt außerdem über zahlreiche Suchfunktionen und grafische Anzeigen, damit Sie Ihre Werkzeuge schnell finden und darauf zugreifen können.

Aus NX CAM heraus können Sie die Bibliothek nach den benötigten Werkzeugen durchsuchen und exakte 3D-Modelle der ausgewählten Schneidwerkzeuge direkt in Ihre CAM-Programmiersitzung ziehen.



NX 8.5 verfügt über neue, leistungsstarke Funktionen für die Werkzeugbibliothek.

CMM-Messmaschinenprogrammierung und Ergebnisanalysen

Ermöglichen Sie durch die erweiterte Offline-Programmierung und neue Analysefunktionen für Untersuchungsergebnisse in NX maximale Effizienz für Ihre gesamte Qualitätskontrolle.

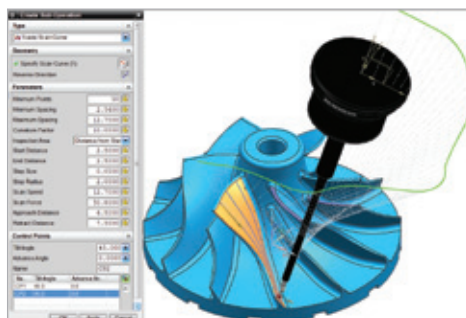
Datenanalyse mit NX CMM

Die Anwender können die Abmessungen ihrer As-Built-Teile in einer grafischen NX-Umgebung direkt neben den As-Designed-Modellen anzeigen und auswerten, von denen Ihre CMM-Prüfprogramme gesteuert werden. Indem Sie die Messergebnisse zueinander in Beziehung setzen, können Hersteller den effizientesten Ansatz finden, um qualitative Verbesserungen zu erzielen.

CMM-Messungen werden als .mea- bzw. .dml-Dateien in NX eingelesen. Sie werden mit den gemessenen Daten verglichen, wobei auch die zugehörigen Toleranzen gemäß ANSI Y14.5, ASME Y14.5 bzw. ISO 1011 berücksichtigt werden. Die Abmessungen werden im Operation Navigator als Liste angezeigt und mit der grafischen Anzeige für jede einzelne Messung verknüpft. Best-Fit-Analysen und Verifizierungen unterstützen Sie bei der Aufdeckung der möglichen Ursachen für Toleranzfehler und erleichtern die Entscheidungsfindung, um die Qualität einer Komponente verbessern zu können.

NX CMM-Messmaschinenprogrammierung

CMM-Messmaschinenprogrammierer arbeiten direkt in der NX 3D-Umgebung und wenden die PMI- und GD&T-Informationen direkt auf den Volumenkörper an, um Programme schnell zu erstellen. NX 8.5 bietet zeitsparende neue Funktionen, beispielsweise neue Methoden zur Vermeidung von Kollisionen, mit denen Problemstellen schnell gefunden und behoben werden können. Scans werden in der Vorschau mit Ausrichtungen des Messtasters angezeigt, um sicherzustellen, dass das gewünschte Ergebnis erzielt wird. Komplexere Scans können auch mehrere Features umfassen.



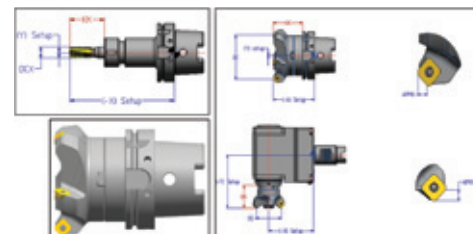
5-Achs-Scannen mit der NX 8.5 CMM-Messmaschinenprogrammierung.

Daten-Management

Die Verwaltung von CAM-Daten trägt dazu bei, von fehlerhaften Daten verursachte Verzögerungen und Kosten zu vermeiden. Die Einführung der Manufacturing Resource Library (MRL) und der Manufacturing Resource Library Connect für NX-Produkte sorgt für große Fortschritte bei der Erstellung und Bereitstellung umfassender und exakter Werkzeugdaten.

Manufacturing Resource Library

Die neue Manufacturing Resource Library (MRL) wird zur Verwaltung der Kataloge der Werkzeughersteller, der bevorzugten Werkzeugaufbauten und Ihrer Ressourcen verwendet. Die MRL speichert und klassifiziert ihren Inhalt in Teamcenter, dem umfassenden System von Siemens PLM Software zur Verwaltung von PLM-Daten und -Prozessen. Sie verfügt außerdem über zahlreiche Suchfunktionen und grafische Anzeigen, damit Sie Ihre Werkzeuge schnell finden und darauf zugreifen können. Aus NX CAM heraus können Sie die Bibliothek nach den benötigten Werkzeugen durchsuchen und exakte 3D-Modelle der ausgewählten Schneidwerkzeuge direkt in Ihre CAM-Programmiersitzung ziehen.



Die Werkzeugdefinitionen beinhalten Volumenkörpermodelle, die sofort für NC-Simulationen verwendet werden können.

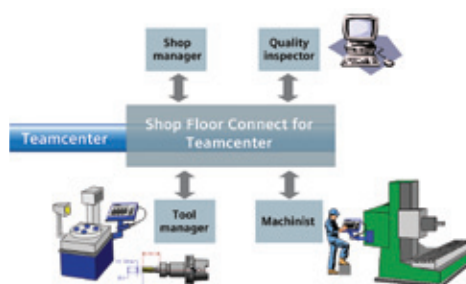
Manufacturing Resource Library

Connect für NX Eine integrierte Schnittstelle verbindet NC-Programmierer, die mit native NX arbeiten, direkt mit den umfangreichen Werkzeugdaten der MRL. NC-Programmierer können die MRL durchsuchen und die benötigten Werkzeugbaugruppen auswählen. Selbstverständlich schließt das auch die Baugruppendarstellung der 3D-Volumenkörper mit ein, die die Simulation des NC-Vorgangs dann weiter verbessert.

Shop Floor Connect for Teamcenter

Shop Floor Connect for Teamcenter sendet CNC-Programmdateien direkt an die Maschinensteuerung. Im Gegensatz zu herkömmlichen DNC-Systemen sorgt die Verbindung mit der zentralen Teamcenter-Datenbank dafür, dass die Fertigungsdaten sicher sind und der Prozess vom Fertigungsplan bis zur Produktion überwacht wird. Duplizierte Daten werden vermieden und die Verwaltung von Prüfungen wird ebenfalls von Shop Floor Connect übernommen, damit sichergestellt ist, dass in der Werkstatt stets die korrekten Fertigungsdaten verwendet werden.

Mit Shop Floor Connect können Maschinenbediener direkt auf für die Produktion freigegebene Daten zugreifen. Mit Auftragsnummern oder Identifikatoren für Arbeitspakete können die Bediener nach den korrekten Daten für die Produktion suchen, einschließlich CNC-Programmen, Werkzeuglisten, Einrichteblättern und Zeichnungen. Wenn CNC-Programme vom Produktionsteam erstellt, modifiziert oder optimiert werden, können sie gespeichert und als neue Daten oder zur Prüfung bestehender Daten verwendet werden.



Die Fertigung kann direkt auf die benötigten Daten zugreifen.

Kontakt
Siemens PLM Software
Deutschland +49 221 20802-0
Österreich +43 732 37755-0
Schweiz +41 44 75572-72

www.siemens.com/nx

© 2012 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Alle Rechte vorbehalten. Siemens und das Siemens-Logo sind eingetragene Marken der Siemens AG. D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Teamcenter, Tecnomatix und Velocity Series sind Marken oder eingetragene Marken der Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. oder ihrer Niederlassungen in den USA und in anderen Ländern. Nastran ist eine eingetragene Marke der National Aeronautics and Space Administration. Alle anderen Logos, Marken, eingetragenen Marken oder Dienstleistungsmarken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. X18-DE 31284 1/13 L