

Neue Funktionen von NX 7

Übersicht

Siemens PLM Software

www.siemens.com/nx

► Zusammenfassung

Die NX™ 7-Produktentwicklungslösung von Siemens PLM Software sorgt für eine erheblich verbesserte Produktivität in den Bereichen Konstruktion, Berechnung und Fertigung. Durch die zahlreichen wichtigen, neuen und erweiterten Funktionen für die Modellerstellung, die digitale Simulation, die Werkzeugkonstruktion und die NC-Programmierung können Unternehmen mit der neuesten Version von NX 7 die Effizienz, Geschwindigkeit und Qualität ihrer Produktentwicklung steigern und dabei sogar ihre Kosten senken. NX 7 unterstützt des Weiteren die High Definition PLM-Technologieumgebung von Siemens, um die Entscheidungsfindung im gesamten Produktentwicklungsprozess zu optimieren

Vorteile

- Intuitive Erstellung visueller Berichte für eine verbesserte Entscheidungsfindung
- Schnellere und effizientere Produktentwicklung
- Optimierte Nutzung von PLM-Informationen
- Schnellere Validierung und Problemlösung
- Schnellere und einfachere geometrische Modellierung
- Verbesserte Nutzung importierter Modelle
- Beschleunigte Berechnungsprozesse
- Mehrere CAE-Berechnungsdisziplinen in einem System
- Größeres Vertrauen in CAE-Ergebnisse
- Reduzierter Zeitaufwand für die Erstellung von CMM-Prüfprogrammen um bis zu 80 Prozent
- Erstellen von NC-Programmen für Blisks und Laufräder in lediglich der Hälfte der Zeit
- Reduzieren des Zeitaufwands für die Berechnung von Werkzeugwegen um 50 Prozent

High Definition 3D (HD3D)

Mit der High Definition 3D- (HD3D-) Umgebung integriert Siemens PLM Software die HD-PLM-Technologie in seine Produktentwicklungslösungen. HD3D bündelt die Leistungsfähigkeit der NX- und Teamcenter®-Software, dem marktführenden digitalen Lifecycle Managementsystem von Siemens, innerhalb der HD-PLM-Technologieumgebung, um visuell und intuitiv diejenigen Informationen bereitzustellen, die in einer weltweit verteilten Produktentwicklungsumgebung für die Zusammenarbeit und die Entscheidungsfindung erforderlich sind. HD3D ermöglicht visuelle Analysen, die den Benutzern den richtigen Kontext vermitteln, sie bei der Aufgabenerfüllung unterstützen, Informationen intuitiv darstellen und Entscheidungen mit bewährten Verfahren abgleichen.

Mit HD3D können Sie PLM-Daten durch interaktive Navigation visuell darstellen und Details je nach Bedarf anzeigen. Anhand der 3D-Darstellung eines Produkts können Sie ganz einfach den richtigen Kontext erstellen, um Fragen zu Projektstatus, Konstruktionsänderungen, Teamverantwortlichkeiten, Problemen, Kosten, Lieferanten und anderen Themen umgehend beantworten zu können. Farbcodierungen, Kennzeichnungen auf dem Bildschirm und Legenden ermöglichen eine schnelle visuelle Bewertung und Interpretation von Produktentwicklungsaufgaben und Entscheidungskriterien.

HD3D Visual Reporting ist ein neues Modul für die Anzeige und die Interaktion mit Produkt- und Prozessinformationen direkt in der 3D-Umgebung. HD3D Visual Reporting ermöglicht die interaktive Erstellung, Bearbeitung, Ausführung, Speicherung und Weiterleitung von Berichten, die auf Produkt- und Prozesskriterien basieren. Sie können beliebige NX-Teileigenschaften und -attribute oder mit Teamcenter verwaltete Eigenschaften für die Berichte auswählen. Die Berichte können für speziell ausgewählte Komponenten erstellt werden.

Die Ergebnisse werden mit farblich codierten Komponentenmodellen, Kennzeichnungen,



HD3D Visual Reporting nutzt eine Vielzahl von Unternehmensinformationen zur Unterstützung bei wichtigen Entscheidungen.



Die Aufschlüsselung von Informationen wird durch interaktive Tags und Detaildialoge möglich.

Legenden, Transparenz und Diagrammen im Grafikfenster von NX angezeigt. Mit HD3D Visual Reporting können Sie effizient den Projektstatus ermitteln, aktuelle Änderungen erkennen, Fehler und Probleme aufspüren und beheben, Besitzverhältnisse klären, den Lieferanten feststellen und die Kosten sowie weitere Informationen abfragen.

HD3D Visual Reporting enthält zahlreiche sofort verfügbare Berichte, mit denen Ihre Konstruktionsteams Antworten auf häufig gestellte Fragen geben können. Sofort können Berichte zu Besitzverhältnissen, zur Nutzung bestimmter Teile und zu Lieferfristen für bestimmte Teile, zu einzelnen Projekten sowie zur Auslastung etc. erstellt werden. Sie können die Eingabekriterien bei Bedarf ändern oder über einen Dialog zur Berichtsdefinition benutzerdefinierte Berichte erstellen.

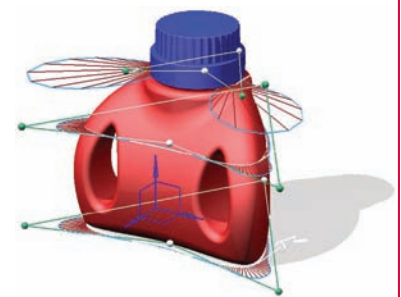
HD3D Validation sorgt für eine schnellere Prüfung und bessere Qualität. HD3D-Technologie wurde auch in NX Check-Mate integriert, ein auf Standards basierendes Prüfwerkzeug, mit dessen Hilfe die Konsistenz und Qualität von CAD-Daten gewährleistet und die Einhaltung von Unternehmens- und Industriestandards überwacht wird. HD3D optimiert die Prüfwerkzeuge durch eine neue und interaktive visuelle Benutzeroberfläche zur Definition und Durchführung von Prüfungen, zur Überprüfung von Ergebnissen sowie zur Behebung von Problemen in aktiven NX-Sitzungen. Auf 3D-Produktmodellen können zur Anzeige der Prüfungsergebnisse grafische Kennzeichen - sogenannte „Tags“ - angezeigt werden, um anhand der visuellen Darstellung schnell den Teststatus und Probleme erkennen zu können. Um Probleme schneller zu beheben, können Sie Teile direkt über die grafischen Tags auswählen und öffnen, um das Modell zu bearbeiten und Probleme zu korrigieren.

Optimierte Kommunikation und schnellere Behebung von Problemen. Die HD-PLM-Technologieumgebung beschleunigt auch die Problembehebung und optimiert die Zusammenarbeit. Die HD3D Check-Mate-Benutzeroberfläche verknüpft die Ergebnisse der Validierungsprüfung mit den Werkzeugen für die Problembehebung in Teamcenter. Produktaufgaben können in HD3D Check-Mate umgehend erstellt und die visuellen Darstellungen über Teamcenter Community Collaboration zur Konstruktionsprüfung und Genehmigung an das Produktteam weitergeleitet werden. Durch die intuitive visuelle Darstellung können die Produktteams die Engineering-Probleme besser verstehen und im Laufe der beschleunigten Problembehebung systematisch nachverfolgen.

NX Konstruktion

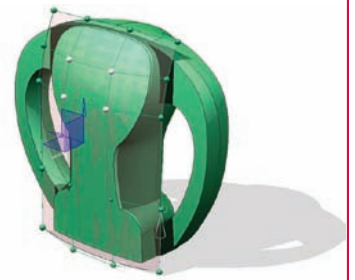
Schnellere skizzenbasierte Modellierung. NX liefert neue Werkzeuge, mit denen Geometrien in nur der Hälfte der bisher benötigten Zeit erstellt werden können. Mit den Werkzeugen für die direkte Skizzenerstellung, automatische Bemaßung und einfache Positionierung können Sie schnell und einfach Skizzen zeichnen, bestimmen, positionieren und bearbeiten und sie dann im 3D-Raum extrudieren, rotieren oder entlang eines Pfades ziehen, um geometrische 3D-Features zu erstellen. NX 7 erkennt die Konstruktionsabsicht für das Erzeugen, Vereinigen oder Abziehen von Geometrien über Boolesche Operationen um die Benutzerinteraktion zu reduzieren und die Feature-Erstellung zu beschleunigen. Skizzen und 2D-Objekte können über die NX Reuse-Bibliothek ganz einfach gespeichert, gemeinsam genutzt und abgerufen werden.

Optimierte Freeform-Modellierung. Die neueste Version von NX erweitert die Freeform-Modellierung um die Synchronous Technology und liefert so eine fortschrittliche Umgebung für die Erstellung und Änderung komplexer Formen unter Berücksichtigung qualitativer Analysemöglichkeiten. Es kann dabei mit allen Geometrien und sogar mit importierten Modellen gearbeitet werden, so dass mindestens 50 Prozent der arbeitsintensiven Schritte der herkömmlichen Freeform-Modellierung eliminiert werden können.



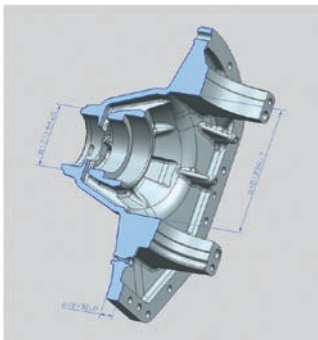
Neue Werkzeuge für die Freeform-Modellierung erzeugen und modifizieren isoparametrische Linien für eine schnelle und einfache Änderung.

Die Werkzeuge für die Freiform-Modellierung lassen sich für Volumenkörper- oder Flächengeometrien, analytische- oder B-Rep-Geometrien anwenden. Fügen Sie isoparametrische Kurven ein und modellieren Sie organische Formen ganz einfach, indem Sie vorgegebene Punkte, Stützpunkte und andere Manipulatoren verschieben. Dank der einfachen Push- & Pull-Techniken müssen Sie kein Experte für Flächenkonstruktion sein, um komplexe Freiform-Modelle zu erstellen. Die Werkzeuge für die Flächenauswahl und -berechnung unterstützen Sie bei der Kontrolle der Übergänge, der Verrundungen und der Wendepunkte, damit Sie Konstruktionen mit einer optimierten Ästhetik erstellen können. Mit diesen neuen und einzigartigen Werkzeugen können Sie komplexe Freiform-Geometrien mit außergewöhnlich hoher Geschwindigkeit, großer Vielseitigkeit und besserer Kontrolle erstellen und bearbeiten. Des Weiteren sind Ihre Freiform-Modelle von der Konstruktion, der Simulation bis hin zur Fertigung vollständig wiederverwendbar.



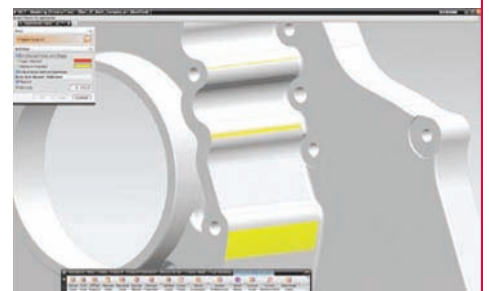
Die Konstrukteure können mit den erweiterten Formfunktionen in NX Flächenpunkte direkt verschieben.

Erweiterungen der Synchronous Technology beschleunigen die Konstruktion. NX kombiniert die Vorteile zweier Konstruktionsmethoden, nämlich die Leistungsfähigkeit der historienbasierten Modellierung und die Geschwindigkeit und Flexibilität der Synchronous Technology. Dank umfangreicher Verbesserungen der Synchronous Technology in NX 7 können Sie Konstruktionen schneller und einfacher erstellen und ändern und außerdem effizienter mit Daten aus anderen CAD-Systemen arbeiten.



Mit NX 7 können die Konstrukteure Modelle durch die Bearbeitung von Querschnittskonturen ganz einfach ändern.

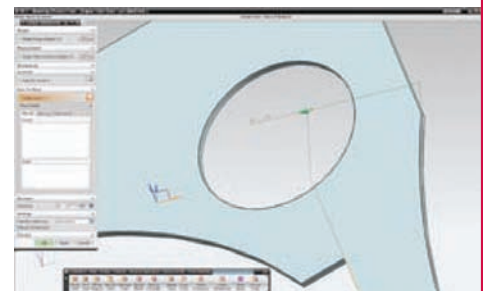
NX vereinfacht die Verwendung importierter oder konvertierter Geometrien durch neue Funktionen für die Optimierung importierter Modelle. Um Flächenbereiche zu optimieren, vereinfacht die Software Deckflächentypen, verschmilzt unterteilte Flächen, verbessert die Kantengenauigkeit und konvertiert Flächen vom Typ B-Surfaces zur einfacheren Bearbeitung in Rollkugel-Verrundungen. Die synchrone Modellierung wird z. B. durch neue Werkzeuge für Muster-Features und dünnwandige Teile sowie für die Bearbeitung im Baugruppenkontext verbessert. Außerdem wurden die Optionen für die Selektionsabsicht optimiert und die Bearbeitung von Querschnitten noch weiter beschleunigt.



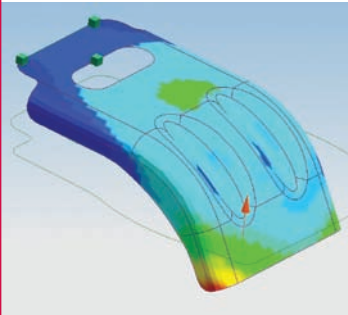
Durch die Flächenoptimierung werden Arbeitsabläufe mit importierten Modellen vereinfacht.

Fügen Sie je nach Bedarf Konstruktionsabsichten und -informationen hinzu. Mit NX 7 haben Sie die Möglichkeit, bei der synchronen Modellierung parametrische Features zu erstellen. Wenn Sie sich dafür entscheiden, werden die Feature-Parameter für eine einfachere Bearbeitung der Geometrie beibehalten. NX 7 ermöglicht des Weiteren das Sperren von Bemaßungen und das Definieren fester Bedingungen, um unbeabsichtigte Veränderungen von Größe oder Position zu verhindern. Diese Werkzeuge fügen effektiv weitere Konstruktionsregeln für Modelle hinzu, die über keine Historie oder parametrisches Verhalten verfügen.

Beschleunigte Wiederverwendung. Die NX Reuse-Bibliothek wurde um einen verbesserten sog. „Component First“-Prozess erweitert, mit dem NX-Modellen einzelne Komponenten aus der Bibliothek hinzugefügt werden können. Wenn Sie einer Baugruppe eine Komponente aus der Reuse-Bibliothek hinzufügen, können Sie die Komponente einfach platzieren; Montagebohrungen für Komponenten werden nun automatisch erzeugt, sobald Sie der Baugruppe die entsprechende Komponente hinzufügen. Dieser optimierte Arbeitsablauf ist intuitiver und beschleunigt die Montage, indem mehrere Arbeitsschritte miteinander kombiniert und automatisiert werden.



Die Sperrung von Bemaßungen verhindert Veränderungen von Größe oder Position, um die Konstruktionsabsicht beizubehalten – auch wenn keine Parametrik vorhanden ist.



Bewertung der Herstellbarkeit inkl. Abwicklung und Platinenzuschnitt für komplex geformte Freiform-Geometrien.

Erweiterte Add-on-Anwendung für die Geometrieabwicklung und Formbarkeitsanalyse komplexer Blechteile. NX One-step Formability Analysis ist eine Anwendung, die kostenintensive physische Versuche eliminieren und den Zeitaufwand für neue Konstruktionen reduzieren kann. Mithilfe schneller und hochgenauer FEM-basierter Simulationen für die Analyse komplexer Blechteilkonstruktionen können Sie für Berechnungen zur Herstellbarkeit anstellen und so die Ausdünnung, Spannung, Dehnung und Rückfederung voraussagen. Sie können mit dieser Anwendung auch präzise den benötigten Platinenzuschnitt ermitteln.

2D-Konstruktion und Zeichnungserstellung mit NX

Erweiterte 2D-Konstruktion und -Zeichnungserstellung: NX DraftingPlus. NX DraftingPlus ist ein neues Modul zur Erfüllung der Anforderungen von reinen 2D-zentrischen Konstruktions- und Zeichnungsprozessen. Es unterstützt des Weiteren optional die Umstellung von 2D-Arbeitsabläufen auf 3D-Arbeitsabläufe. NX DraftingPlus ist vollständig in NX Drafting integriert und stellt Kunden, die Funktionen für die 2D-Konstruktion und das 2D-Layout benötigen oder die alte 2D-Zeichnungen behalten oder wiederverwenden möchten, eine Vielzahl 2D-zentrischer Zeichnerwerkzeuge zur Verfügung.

Sie können über die Symbolleisten und Menüs von NX Drafting auf die erweiterten Funktionen von NX DraftingPlus zugreifen und so die NX-Benutzeroberfläche und all ihre benutzerdefinierten Funktionen wie z. B. die bekannten Rollen, Toolbars und radiale Menüs nutzen. Die Funktionen von NX DraftingPlus können zur Zeichnungserstellung eines 3D-Modells oder zur Erstellung ganz neuer 2D-Konstruktionen verwendet werden, wobei die Datenkompatibilität mit NX vollständig beibehalten wird.

NX DraftingPlus verfügt für 2D-Konstruktionen über verschiedene, intuitive Werkzeuge für die Kurvenerstellung und -bearbeitung. Neue Sketcher-Funktionen wie z. B. die automatische Bemaßung und NX DraftingPlus-Werkzeuge wie „unendliche Linie“ sorgen für eine bessere Unterstützung der 2D-zentrischen Arbeitsabläufe. Werkzeuge für die Erstellung von Ansichten und Ausrichtungen sowie Standardansichten, Projektansichten, dynamische Vorschauen und intelligente Ränder verleihen NX DraftingPlus modernste Funktionen.

Um einen zentralen, konsistenten Mechanismus für die Arbeit mit benutzerdefinierten Symbolen zu ermöglichen, nutzen sowohl NX Drafting als auch NX DraftingPlus nun die NX Reuse-Bibliothek zur Verwaltung von Symbolen. NX DraftingPlus unterstützt den direkten Import von I-deas®-Symbolen und -Zeichnungen, ASC/DWG-, DXF/DWG- und IGES-Daten. Mit dieser Funktion können Sie bestehende Investitionen in I-deas 2D-Daten oder Daten aus den meisten anderen 2D-Systemen nutzen.

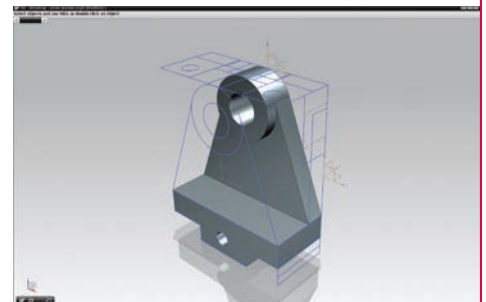
Die Funktion „In 3D kopieren“ bietet in NX DraftingPlus ein optimiertes Verfahren zur Umwandlung von 2D-Konstruktionen in 3D-Modelle, ohne dass die Geometriekonturen dabei neu erstellt werden müssen. Mit diesem optionalen Arbeitsablauf können Sie alte 2D-Konstruktionen in neue 3D-Modelle übertragen und - in dem für Sie passenden Zeitfenster - die Vorteile von 3D nutzen.

Eigenständige 2D-CAD-Lösung: NX Power Drafting. Die Funktionen von NX DraftingPlus stehen auch in einer voll funktionsfähigen, eigenständigen Lösung namens NX Power Drafting zur Verfügung. Sie kann entweder zur Erstellung detaillierter Fertigungszeichnungen mit NX 3D-Volumenkörpermodellen und -Baugruppen oder aber als eigenständiges und hochleistungsfähiges System für 2D-Konstruktionen und 2D-Zeichnungen verwendet werden.

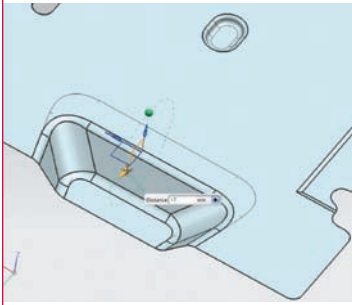
Verbesserte Einhaltung zeichnerischer Standard-Vorgaben. NX verfügt über eine optimierte Unterstützung lokaler Zeichnungsstandards mit einem aktuellen Schwerpunkt auf chinesischen (GB) und russischen (ESKD) Standards. Die Konstrukteure und technischen Zeichner können eine dieser Optionen wählen, um in den Umgebungen zur Zeichnungserstellung über 200 standardkonforme Einstellungen zu konfigurieren.

NX 7 Digitale Simulation

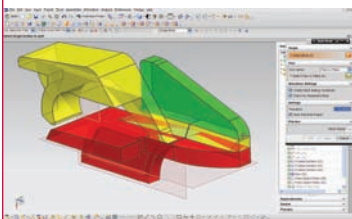
Die neueste Version von NX 7 erweitert das Portfolio der NX Digital Lifecycle Simulation um eine gesteigerte Effizienz im Pre- und Postprozessor und eine erweiterte Reihe integrierter Berechnungsdisziplinen. Die neuen Produktangebote in NX 7 umfassen z. B. die Lebensdaueranalyse sowie die Modellkorrelation. Des Weiteren bietet NX 7 Optimierungen in den Bereichen Mehrkörperdynamik, Modellierung dünnwandiger Strukturen, Balkenmodellierung, Vernetzung, Faserverbundwerkstoffe und Unterstützung von Multiphysik-Solvern.



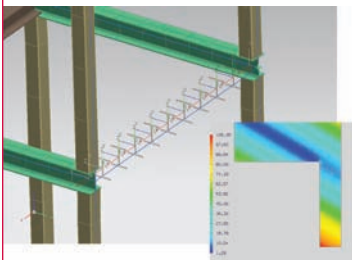
NX DraftingPlus automatisiert die Umwandlung von 2D-Konstruktionen in 3D-Modelle.



Anwendung der Synchronous Technology für die Bearbeitung von Blechteilen für eine schnelle Berechnung von Konstruktionsalternativen.



NX zeigt an, ob Teile eines Volumenkörpers über „swept-meshing“ vernetzt werden können, indem die entsprechenden Teile vor der Vernetzung farblich gekennzeichnet werden.

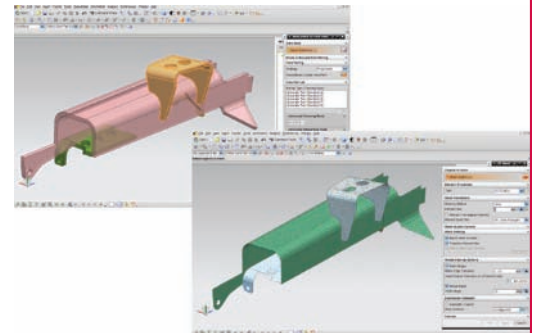


Intuitive Darstellung der Balkenelemente mithilfe des NX-Geometriekerns.

Integriertes CAD und CAE

Synchronous Technology für CAE. Die integrierte CAD- und CAE-Umgebung in NX bietet eine effizientere Alternative zu den eingeschränkten Geometriefunktionen eigenständiger CAE-Pre-Prozessoren. Die Berechnungsingenieure können die synchrone Modellierung sowohl für native als auch für importierte Geometrien zur Bereinigung, Idealisierung und einfachen Erstellung von Konstruktionsalternativen verwenden. Mit NX können CAE-Spezialisten den Zeitaufwand für die Behebung von Ungenauigkeiten, die durch den unvollständigen Import von Geometrien entstehen, z. B. Lücken oder Geometriesplitters, erheblich reduzieren und Modelle idealisieren, indem sie Features eliminieren, die für die Analyse unerheblich sind. Zu den Optimierungen in der neuesten Version gehören auch Verbesserungen bei der Arbeit mit Blechteil-Geometrien.

Neue Arbeitsabläufe für dünnwandige Teile. Die neuen Arbeitsabläufe in NX 7 führen beim Ersetzen von Volumenkörpergeometrien durch Flächengeometrien zur Berechnung dünnwandiger Teile zu einer Zeitersparnis von bis zu 50 Prozent. NX 7 verfügt über optimierte Funktionen für das Vernähen von Mittelflächen und das automatische Vernähen freier Kanten, wodurch die erstmalige Modellerstellung beschleunigt und das Berechnungsmodell bei allen Änderungen der Basisgeometrie automatisch aktualisiert wird.

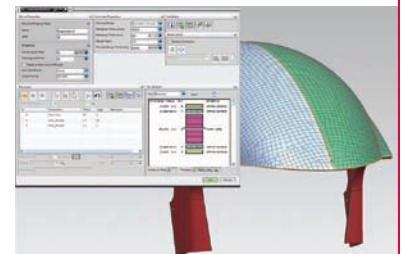


Erweiterte Funktionen für das Erzeugen von Mittelflächen und automatisches Vernähen optimieren die Arbeitsabläufe für dünnwandige Teile.

Optimierte Arbeitsabläufe für die Netzgenerierung.

Technische Berechner greifen beim Versuch, Volumenkörpergeometrien zu partitionieren, oftmals auf langwierige Versuche nach dem Motto „trial-and-error“ zurück, um sweep-fähige Vernetzungen mit herkömmlichen Pre-Prozessoren zu erstellen. NX verkürzt diese langwierigen Versuche je nach Teilegeometrie um bis zu 80 Prozent, indem – lange bevor die Berechner auch nur versuchen, ihre Vernetzung zu erstellen – bereits visuell dargestellt wird, ob ein Körper überhaupt nach der Methode „sweep“ vernetzt werden kann.

Faserverbundwerkstoffe. Berechner können Strukturen mit Faserverbundwerkstoffen auswerten, indem sie die umfassenden und benutzerfreundlichen Funktionen für die Definition einzelner Schichten in NX nutzen. Mit NX 7 können die Benutzer Schichtdaten aus FiberSim importieren und Schichten auch auf importierte FE-Vernetzungsmodelle legen.



Benutzerfreundliche Funktionen für die Definition von Faserverbundwerkstoffen.

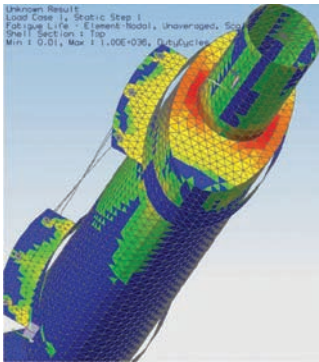
Balkenmodellierung. Bei herkömmlichen CAE-Tools ersetzen die Berechnungs-Ingenieure unter anderem komplexe geometrische Querschnitte durch gleichwertige Linienelemente, aber die einlinigen Darstellungen der Elemente durch typische Pre-Prozessoren sind oft nur schwer zu verstehen. NX 7 optimiert die Produktivität durch eine schnellere Erstellung von Balkenquerschnitten und bietet den Konstrukteuren ein intuitives Verfahren zur schnellen Visualisierung und Überprüfung ihrer Modelle.

Automatisierte Modellierung von Schraubverbindungen. Mit herkömmlichen Verfahren verbringen die Anwender zahlreiche Stunden mit der manuellen Erstellung von sog. „Spinnen“ für steife Elemente zur Modellierung von Schraubverbindungen. Mit NX 7 können sie die gesamte Geometrie automatisch finden, nutzen und mit einem einzigen Mausklick ganz einfach eine Vielzahl von Verbindungen erstellen und so den gesamten Prozess automatisieren.

Effizienz durch Automation. Die Anwendungsprogrammierschnittstelle NX Open wurde um die FE-Modellierung, Berechnungsprozesse und Befehle im Post-Prozessor erweitert. Mit NX Open können Unternehmen sich wiederholende Aufgaben automatisieren und CAE-Prozesswissen erfassen. Die Beerechnungs-Experten können dann diese automatisierten Simulationsprozesse an andere Konstruktions- und Entwicklungsabteilungen weitergeben, die damit Simulationen einfacher durchführen und die Einhaltung der „CAE-Best Practices“ gewährleisten können. Dadurch ergeben sich weniger Engpässe, die Analyse von Konstruktionen wird effizienter und Simulationen können zeitnaher und exakter durchgeführt werden.



Automation ähnlicher Berechnungen durch benutzerdefinierte, prozess-sichere Arbeitsabläufe und Dialoge.



Mithilfe der Lebensdaueranalyse wird überprüft, ob zyklische Lasten zu einem frühzeitigen Versagen führen könnten.

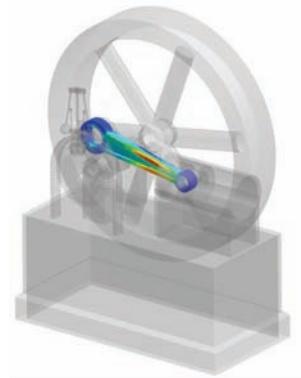
Integrierte Multiphysiklösungen

Dynamik flexibler Körper. Viele Produkte ermöglichen zwar eine kinematische Simulation steifer Mechanismen, aber ausschließlich NX Motion verfügt über eine integrierte dynamische Simulationsumgebung. Im Gegensatz zur kinematischen Simulation trägt die dynamische Bewegungssimulation der Flexibilität von Mechanismen bisher durch Lager, Federn und Dämpfer und jetzt auch durch *flexible Körper* Rechnung. Die Flexibilität einzelner Teile spielt eine wichtige Rolle, da durch sie das Verhalten des Mechanismus verändert werden und dies zu ernsthaften Konstruktionsproblemen führen kann. Die Ingenieure können nun die Konstruktionen anhand genauerer Mehrkörpersimulations-Modelle überprüfen, die sowohl die elastische Verformung als auch die Starrkörperbewegung berücksichtigen und so eine Auswertung der Bedingungen ermöglichen wie z. B. Belastungsspitzen, plötzliche Bewegungsänderungen oder die Auswirkung der Komponentenflexibilität auf die Leistung und Lebensdauer des Produktes.

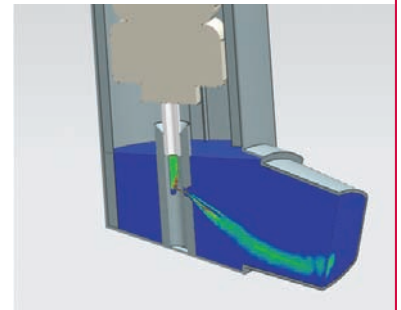
Lebensdauer. Die Lebensdauerberechnung dient den Ingenieuren zur Vorhersage der Nutzungs- bzw. Lebensdauer. Die technischen Berechner können prüfen, ob Betriebsbelastungen zu einem frühzeitigen Versagen der Teile führen könnten, die starken Vibrationen oder zyklischen Belastungen ausgesetzt sind. NX 7 stellt zwei neue Produkte für die Berechnung der Lebensdauer vor, einen Assistenten für die Berechnung der Lebensdauer und eine umfassendere Experten-Lösung zur Berechnung der Lebensdauer. Der in NX *enthaltene Assistent* für die Berechnung der Lebensdauer hilft Konstrukteuren und weniger erfahrenen Benutzern intuitiv bei der Berechnung der Stabilitäts- und Sicherheitsfaktoren sowie der Grenzlastergebnisse. Die Experten-Lösung zur Berechnung der Lebensdauer hilft erfahrenen Benutzern bei der Durchführung komplexerer Berechnungen mit Unterstützung für statische und transiente Belastungen sowie unter Berücksichtigung biaxialer Belastungen und Kerbwirkungen.

Strömungsanalyse (CFD) und thermische Berechnung. NX optimiert die Produktivität von Strömungsanalysen und thermischen Berechnungen durch neue Funktionen für die Modellierung komplexer Systeme. Beispiele für komplexe Systeme sind u. a. Gas-Gas-Gemische, die mischbare Sorten enthalten, und Systeme mit rotierender und nicht rotierender Strömung. Die Benutzer können Ihre Ergebnisse schneller erhalten, wenn sie das neue Integrationsschema mit dem numerischen Verfahren zur Lösung langandauernder stationärer Probleme verwenden. Die Visualisierung von markierten Objekten und 3D-Strömungsergebnissen für relativen/absoluten Druck sowie der Schub-Resultierenden ermöglicht den Benutzern ein intuitives Verständnis des Verhaltens des Strömungssystems. Die Benutzer von NX 7 profitieren des Weiteren von der gesteigerten Leistungsfähigkeit und Genauigkeit des thermischen Solvers für gegliederte Modelle. Die Benutzer erfahren auch eine verbesserte Konvergenz von Simulationen mit vorübergehenden Phasenänderungen, bei denen die Temperatur begrenzt werden kann.

Solver-Unterstützung. NX 7 erweitert die Unterstützung für diverse Solver-Lösungen. Eine neue Unterstützung für Modelle aus hyperelastischen Materialien in Nastran, Abaqus und Ansys hilft Konstrukteuren, die mit nichtlinearen Materialien arbeiten, deren Auswirkungen auf die Produktleistung besser zu verstehen. Die Benutzer können die Stabilität von Servomechanismen und rotierenden Systemen dank der neuen Unterstützung für die NX Nastran®-Lösungen SOL 107 und 110 für eine direkte und modale komplexe Eigenwertberechnung berechnen. NX unterstützt auch die Optimierungsanalyse in NX Nastran SOL 200 und die neue Lösung für flexible Körper.



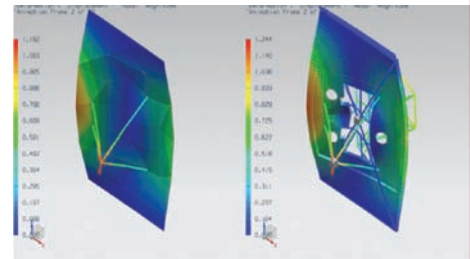
Anwendung der Mehrkörpersimulation unter Berücksichtigung von Dynamik und flexibler Körper, um die Leistung der Komponenten unter tatsächlichen Arbeitsbedingungen beurteilen zu können.



Erweiterte Strömungsanalyse für die Modellierung komplexer Systeme.

Integrierte Berechnungs-/Testkorrelation

Bevor ein Test ersetzt werden kann, müssen die Ingenieure beweisen, dass das Berechnungsmodell mit den Messdaten übereinstimmt. Durch einen hohen Grad an Übereinstimmung bzw. Korrelation zwischen dem Berechnungsmodell, den Ergebnissen und den Testdaten kann darauf vertraut werden, dass das Berechnungsmodell und die Berechnungslösung zur Vorhersage eines bestimmten Verhaltens herangezogen werden können. Zwei neue Module ermöglichen eine schnelle Korrelation und Aktualisierung von Modellen.



Korrelation der Berechnungsergebnisse mit den physischen Testdaten, um mehr Vertrauen in die Simulation zu schaffen.

NX Finite-Elemente- (FE-) Modellkorrelation. Dieses neue Modul ermöglicht den Benutzern einen quantitativen und qualitativen Vergleich von Rechnung und Test. Außer dem Vergleich von Rechnungsergebnissen mit modalen Testergebnissen ist auch der Vergleich zweier verschiedener Simulationen möglich. Die Erkenntnisse aus der Anzeige der Test- und Analyse-Eigenformen nebeneinander werden von einer Vielzahl von Optionen zur Berechnung und Anzeige von Korrelationskennzahlen unterstützt.

FE-Modellaktualisierung. NX 7 führt dieses weitere Modul ein, um Berechnungsmodelle für die verbesserte Anpassung an Testergebnisse schnell aktualisieren zu können. Durch einen intuitiven Arbeitsablauf können die Berechner über einen Optimierungsprozess, der die Modellparameter wie Steifigkeit oder Masseigenschaften kalibriert und abstimmt, ein FE-Modell schnell aktualisieren, um die Berechnungsergebnisse besser an die Testergebnisse anzupassen.

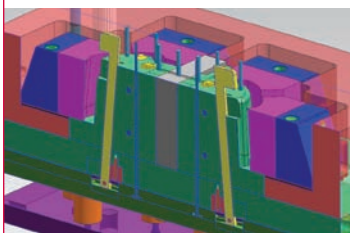
NX für Werkzeug- und Vorrichtungskonstruktion

Optimierte Konstruktion von Formwerkzeugen. NX 7 reduziert den Zeitaufwand für die Konstruktion und Überprüfung von Formwerkzeugen erheblich. Das neue HD3D-Visualisierungstool für die Formteilverifizierung hilft sowohl den Teile- als auch den Werkzeugkonstrukteuren von Kunststoffteilen bei der Überprüfung und Behebung von Problemen bei der Teilekonstruktion, die mit der Herstellbarkeit in Zusammenhang stehen, wie z. B. schlechte Datenqualität, Hinterschnidungen und ungenügende Auszugsschrägen.



Identifizierung von Hinterschnidungen und anderen Problemereichen sowie deren Korrektur durch visuelle Berichtswerkzeuge für die Überprüfung von Formteilen.

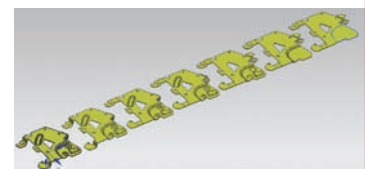
Die neue Konstruktionsmöglichkeit für den Kühlkreislauf umfasst Bildschirmfunktionen für die schnelle Erstellung und Anpassung von Kühlkanälen. Kühlkanäle können automatisch so positioniert werden, dass sie in einen um das Teil vorgegebenen 3D-Bereich passen.



Überprüfung des gesamten Werkzeugs durch Bewegungssimulation inkl. dynamischer Interferenz- und Kollisionskontrolle (für Spritzgieß- und Folgeverbundwerkzeuge).

Die neue Bewegungssimulation unterstützt Sie bei der Durchführung dynamischer Berechnungen des komplett detaillierten Werkzeugs. So können Interferenz- und Kollisionsprobleme bereits vor der Fertigung aufgespürt und behoben werden.

Optimierte Konstruktion von Folgeverbundwerkzeugen. NX verfügt über neue Funktionen, die die Geschwindigkeit und Flexibilität für die Konstruktion von Folgeverbundwerkzeugen maximieren. Diese neuen Funktionen können auch zu Einsparungen bei den Werkzeugkosten führen. Der neue Arbeitsablauf für das Entbiegen und Abwickeln unterstützt Sie bei der Erstellung, Visualisierung, Bearbeitung und Neuordnung von Biegungen. Die Funktionen für vollständiges und teilweises Biegen (einschließlich der Biegetoleranz) sowie die Möglichkeit, Biegeverläufe vom „Platine zum Teil“ und vom „Teil zur Platine“ darzustellen, bieten die Flexibilität, das Streifenlayout in Hinsicht auf Kosten und Geschwindigkeit schnell zu optimieren.

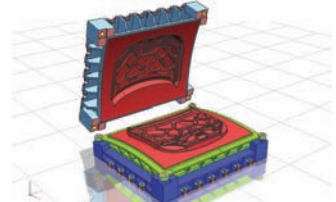


Biegefolgen können für die Konstruktion eines Streifenlayouts unter Berücksichtigung der Kosten und der Geschwindigkeit ganz einfach erstellt, überprüft und neu angeordnet werden.

Die Konstruktion und Detaillierung von Gesenkstrukturen wurden ebenfalls um die Automatisierung der Konstruktion von Stanzlöchern, Formlöchern und Formwerkzeugen erweitert. Sie können nun komplexe Stanzlöcher sowie zusätzliche Befestigungs- und Verstärkungs-Features mit nur wenigen Mausklicks erstellen.

Die neue Bewegungssimulation unterstützt Sie beim Aufspüren und Beheben dynamischer Interferenz- und Kollisionsprobleme noch vor der Werkzeugfertigung. Führen Sie die Simulation für das detaillierte Formwerkzeug einfach so durch, als ob es sich in der Stanzmaschine befände, und berücksichtigen Sie dabei auch den Streifenhub sowie die Streifenoptimierung.

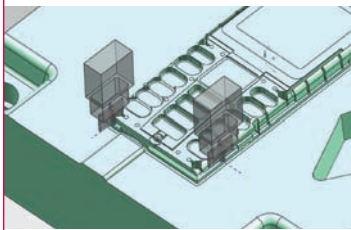
Optimierte Konstruktion von Umformwerkzeugen. NX verfügt über neue Funktionen, die die Entwicklungsproduktivität von Umform- und Tiefziehwerkzeugen steigern. Die neue Baugruppenstruktur für Formwerkzeuge ermöglicht die gleichzeitige Ausführung der zahlreichen und detaillierten Arbeitsschritte an Werkzeugformen durch mehrere Konstrukteure.



Schnellere Konstruktionen von Blechhaltern und Ziehstäben für Umformwerkzeuge durch Querschnittskonturen-Bibliothek.

Des Weiteren wurden die Funktionen für Gesenkooberflächen optimiert, damit die Konstruktionsproduktivität gesteigert werden kann. Sie ermöglichen den einfachen Zugriff auf benutzerdefinierte Konturen für Ankonstruktions- und Halteflächen sowie Ziehwürste, die in der Reuse-Bibliothek definiert wurden. Die Erstellung komplexer Blechhalterformen (planar, zylindrisch und konisch) sowie Übergangsöffnungen (Tuschierflächen, Fugen und Kerben) wurde ebenfalls automatisiert. Die neue und optimierte Funktion für den Ausgleich der Rückfederung kann die geplante Gesenkooberfläche in eine berechnete Rückfederungsform umwandeln (Finite-Elemente-Vernetzung oder Punktwolke). Des Weiteren steht eine neue Funktion zur Verfügung, mit der die Radien von Gesenkooberflächen automatisch reduziert werden können.

Optimierte Elektrodenkonstruktion. Senken Sie Ihre Materialkosten, indem Sie dieselbe Elektrode an unterschiedlichen Positionen verwenden. Neue Werkzeuge unterstützen die Konstruktion mehrfach verwendbarer Elektroden mit diversen Brennflächen, die verschiedenen Brennpositionen am Werkstück zugeordnet sind. Durch die automatische Überprüfung wird gewährleistet, dass diese komplexen Elektroden in ihren verschiedenen Positionen keinen unerwarteten Materialabtrag verursachen.

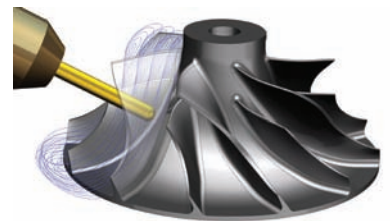


Konstruktion und Absicherung von Senkelektroden, die in unterschiedlichen Brennpositionen verwendet werden können.

NX für die NC-Programmierung

Neue Anwendung für die Bearbeitung von Blisks und Laufrädern.

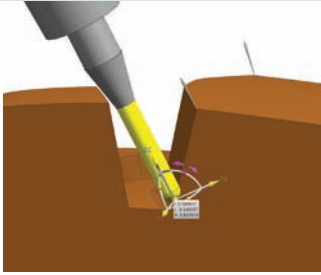
NX Turbomachinery Milling ist eine neue Anwendung, die die NC-Programmierung für die komplexe 5-Achsen-Bearbeitung von Rotationsteilen mit mehreren Schaufeln beschleunigt. Diese Anwendung verfügt über eine Reihe automatisierter, prozessspezifischer Funktionen, die die Erstellung kurzer Werkzeugwege für diese Art von Teilen vereinfachen. Die Anwendung führt Sie mit den speziell entwickelten Bearbeitungsabläufen für 5-Achsen-Schruppen, Fräsen des Restmaterials und Schlichten von Schaufeln, Zwischenschaufeln, sog. „Splitters“ und Naben durch die Programmierung. Viele Details wie Fräsbahnen, Schnittebenenversatz, Kantenbearbeitung, Werkzeugwinkel, Schlichtbearbeitung und optimierte nicht-spanende Werkzeugwege können präzise gesteuert werden. Diese Branchen-Anwendung ist vollkommen in NX CAM integriert und umfasst die Simulation, die Optimierung von Werkzeugwegen sowie eine Vielzahl unterstützender Funktionen.



Vereinfachte Erstellung kurzer Werkzeugwege für die NC-Programmierung von Blisks und Laufrädern mit den spezialisierten 5-Achsen-Bearbeitungsoptionen für Schruppen, Restmaterial und Schlichten.

Neue und interaktive Steuerungsprogrammierung. Nutzen Sie die manuellen Manipulationsmöglichkeiten für Werkzeugachse und Werkzeugweg für die schnelle Erstellung und Anpassung von Werkzeugwegen im „virtuellen Jog-Modus“. Diese Steuerung eignet sich insbesondere für einfache Bereinigungsdurchgänge und die Bearbeitung komplexer 5-Achsen-Werkzeugwege, wenn eine präzise Steuerung des Werkzeugwinkels erforderlich ist.

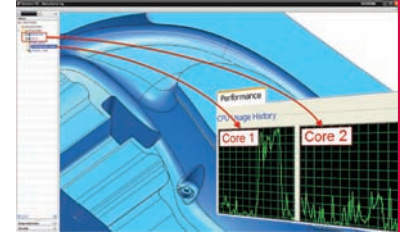
Automatische Optimierung der Vorschubgeschwindigkeit. Optimieren Sie Ihre Effizienz in der Fertigung und verlängern Sie die Lebensdauer Ihrer Werkzeuge, indem Sie mit NX CAM die Werkzeuglast automatisch berechnen und die Vorschubgeschwindigkeit automatisch anpassen lassen, um einen gleichförmigen Materialabtrag entlang der Werkzeugwege zu gewährleisten.



Dynamische Manipulation und Anpassung der Werkzeug-Achse im „virtuellen Jog-Modus“.

Optimierte Simulation von Werkzeugmaschinen. Nutzen Sie die neue Simulation auf Basis des Werkzeugwegs, um Fertigungsschritte früher im NC-Programmieraufbau zu analysieren und zu überprüfen, indem Sie die Bewegung der Werkzeugmaschine ohne einen Postprozessor oder einen Werkzeugmaschinenantrieb simulieren.

Schnellere Berechnung von Werkzeugwegen. Warten Sie die Berechnung komplexer Werkzeugwege nicht erst ab, bevor Sie sich einem anderen Bearbeitungsschritt zuwenden. Nutzen Sie die verschiedenen CPU-Kerne Ihres PCs, um die Berechnung der Werkzeugwege zu beschleunigen. NX CAM berechnet die Arbeitsabläufe im Hintergrund, während Sie bereits weiterarbeiten können. Daraus resultiert (abhängig von der Hardware) eine um 50 Prozent verkürzte Berechnungszeit für Werkzeugwege.

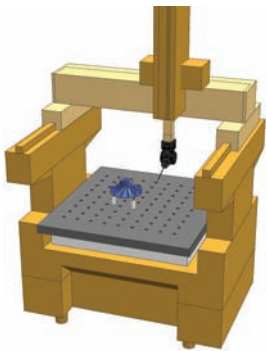


Beschleunigte Berechnung von Werkzeugwegen mithilfe von Multi-Core-PCs.

Erweiterte Feature-basierte NC-Programmierung (FBM – Feature Based Machining). Erreichen Sie einen höheren Grad der Automatisierung der NC-Programmierung, indem Sie die erweiterten Feature-basierten Bearbeitungsfunktionen (FBM) in den Bereichen Drehen, Drahterodieren und 3- bis 5-Achsen-Bearbeitung nutzen.

CAM, Postprozessorbearbeitung für mehr Effizienz der Werkzeugmaschinen. NX 7 verfügt sowohl über automatische als auch über benutzerdefinierte Optionen, um zu gewährleisten, dass der Postprozessor die Leistung der SINUMERIK-Steuerungen in Bereichen wie Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, 5-Achsen-Bearbeitung und Zyklusunterstützung optimiert. Mit NX 7 können Sie auch Fräsbahnen mithilfe mathematischer Splines berechnen, die mit den Flächenberechnungen der SINUMERIK 840D-Steuerung von Siemens übereinstimmen und so eine höhere Qualität bearbeiteter Flächen sowie schnellere Bearbeitungszeiten ermöglichen. Dies ist eine Alternative zur standardmäßigen Berechnung tausender „Go-to“-Punkte, die sonst von einer Steuerung in eine sanfte Fräsbahn zurück gerechnet werden müssen.

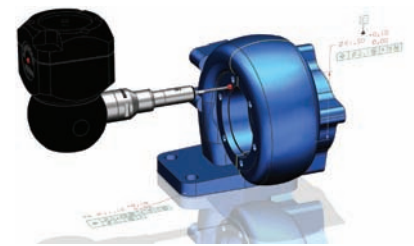
Optimierte Datenverwaltung für die Teilefertigung. Verwalten und verteilen Sie Postprozessoren mittels Teamcenter. Speichern Sie die vom Postprozessor berechnete Bearbeitungszeit sowie die Einsatzdauer der Schnittwerkzeuge. Verwalten Sie mehrere Versionen ihrer CAM-Vorlagen („templates“).



Mehr Effizienz in der Offline-CMM-Programmierung durch Arbeiten im 3D-Gesamtkontext, der sowohl die Maschine selbst als auch das zu bearbeitende Werkstück umfasst.

NX CMM Inspection Programming (Erstellung von Prüfprogrammen, Messplanung)

Neue Anwendung für Messplanung und CMM- / KMG-Programmierung. NX CMM Inspection Programming ist eine neue Offline-Programmieranwendung für Messmaschinen. Das Modul unterstützt mit einer Umgebung für 3D-Volumenkörper bei der schnelleren und genaueren Programmierung Ihrer Koordinaten-Messgeräte („KMG“, auch bekannt als „CMM“ Coordinate Measurement Machines). Reduzieren Sie den Zeitaufwand für die Erstellung von Prüfprogrammen um bis zu 80 Prozent, indem Sie die Produkt- und Fertigungsinformationen (PMI, einschließlich Form- und Lagetoleranzen und 3D-Bemaßungen) des CAD-Modells verwenden, um daraus automatisiert Prüfprogramme zu erstellen. Vergewissern Sie sich mithilfe der 3D-CMM-Simulation, dass die Prüfprogramme kollisionsfrei sind. Erzeugen Sie postprozessierte Ausgabe-Daten einschließlich der DMIS-Standardformate sowie der maschinenspezifischen Formate. Starten Sie schnell, indem Sie die kontextbasierte Umgebung zur Erstellung von Prüfprogrammen sowie onlinegeführte Lernprogramme verwenden.



Reduzierter Zeitaufwand für die Erstellung von CMM-Prüfprogrammen durch die Nutzung der PMI-Daten des CAD-Modells und automatisierter Erstellung von Prüffunktionen und Werkzeugwegen der Messtaster.



Kontaktieren Sie

Siemens PLM Software – www.siemens.com/nx

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

SIEMENS