



Siemens PLM Software

NX für Automobilzulieferer

Flexibilität und Leistungsfähigkeit für die Zusammenarbeit mit Ihren Kunden

Vorteile

- Steigert die Produktivität in der Produktkonstruktion
- Beschleunigt Konstruktionsprozesse in der Automobilindustrie
- Fördert die Zusammenarbeit
- Senkt die Nacharbeit in Konstruktionsprozessen
- Verbessert die Konstruktionsqualität

Funktionen

- Fahrzeugentwicklung mit Werkzeugen für eine umfassende Konstruktionslösung von der Konzeption bis zur Produktion
- Leistungsstarke Modellierung, Erstellung und umfassende Baugruppenkonstruktion mit Synchronous Technology

Zusammenfassung

NX Automotive Supplier Bundles stellen umfassende Konstruktionswerkzeuge für die Automobilindustrie zur Verfügung. Die Lösungen basieren auf der NX™-Software, der weltweit führenden Konstruktions-Lösung für OEMs. Diese Bundles werden in drei Leistungsstufen zu attraktiven Preisen angeboten. Sie enthalten nicht nur Tools und Anwendungen für Basiskonstruktion, Dokumentation und Validierung, sondern auch spezielle Tools für den Automobilbereich, die wir zusammen mit unseren Partnern aus der Automobilindustrie entwickelt haben.

NX Automotive Supplier Bundles bauen aufeinander auf und sind erweiterbar durch zusätzliche Anwendungsmodule. Jede Leistungsstufe stellt ein umfassendes Lösungspaket für die Automobilkonstruktion zur Verfügung.

NX Automotive Supplier Bundles umfassen Funktionen für das Engineering-Prozessmanagement, die die Zusammenarbeit von Konstruktionsteams optimieren. Optionale Toolerweiterungen für das Engineering-Prozessmanagement bieten skalierbare Collaboration- und erweiterte Datenmanagement-Funktionen. Alle NX Automotive Supplier Bundles

verfügen über eine gemeinsame Basis an Standard-Tools für Konstruktion, Entwurf und Datenmanagement. Alle Lösungen bauen aufeinander auf, wobei jeweils umfassendere Konstruktionsfunktionen dazu kommen.

Bundles

Automotive Supplier Entry Bundle

Diese Einstiegslösung bietet Funktionen für die Erstellung und Bearbeitung von Modellen typischer Komponenten und Baugruppen für die Automobilindustrie inklusive Volumenkörper-Modellierung, Zeichnungserstellung, Freiformflächenmodellierung und Blechbauteil-Konstruktion. Sie enthält Tools zu Konstruktionsüberprüfung, Rapid Prototyping, Web-Publishing, Validierungsprüfung, High-Definition 3D (HD3D) Berichtstools und benutzerdefinierte Programmausführung. Darüber hinaus stellt sie Tools für die Analyse von Kurven und Oberflächen sowie umfassende Translators zur Verfügung, mit denen die Nutzung nicht nativer Daten ermöglicht wird.

Automotive Supplier Engineering Bundle

Dieses Bundle enthält zusätzlich zu sämtlichen Funktionen des NX Automotive

NX für Automobilzulieferer

Funktionen Fortsetzung

- Vorkonfigurierte umfassende Lösungen für alle Herausforderungen bei der Fahrzeugentwicklung
- Flexible Werkzeuge für praktisch alle Konstruktionsmethoden
- Zentrales Element eines umfassenden Produktentwicklungssystems für die Automobilindustrie
- Basis für Product Lifecycle Management
- Erweiterbar durch zusätzliche Anwendungsmodule

Supplier Entry Bundle spezialisierte Tools z.B. für anspruchsvolle Freiformflächenmodellierung, Form-Visualisierung und -Analyse sowie für die erweiterte Blechbauteil-Konstruktion. Darüber hinaus erlaubt es nicht nur die Nutzung von benutzerdefinierten Features und bietet WAVE-Steuerungsfunktionen für bauteilübergreifende Verbindungen von Baugruppen, sondern bringt auch erweiterte Validierungsfunktionen mit sich. Dazu gehören Tools wie Optimization Wizard sowie Validierungstools, die speziell für Gussform- und Blechbauteile entwickelt wurden.

Automotive Supplier Advanced Engineering Bundle

Das Advanced Engineering Bundle ist die leistungsfähigste Lösung und umfasst eine Reihe von NX-Designtools. Zusätzlich zu den Funktionen der anderen Bundles enthält das NX Automotive Supplier Advanced Engineering Bundle neben Spezialfunktionen für den Karosseriebau zusätzliche Module für Packaging, Schweißbaugruppen sowie elektrische und mechanische Verkabelungssysteme. Darüber hinaus umfasst es NX Advanced Simulation, das Softwarepaket für umfassende CAE-Funktionen.

	Automotive Supplier Entry Bundle	Automotive Supplier Engineering Bundle	Automotive Supplier Advanced Engineering Bundle
Design Modeling			
Solid/Feature Modeling	•	•	•
Synchronous Modeling	•	•	•
Basic Freeform Modeling	•	•	•
Freeform Shape Modeling		•	•
NX Realize Shape		•	•
Rendering	•	•	•
Visualize Shape		•	•
Analyze Shape		•	•
Assembly Design	•	•	•
Advanced Assembly Design		•	•
User-defined Features	•	•	•
WAVE Control		•	•
Body Design			•
General Packaging			•
Packaging for Review	•	•	•
GRIP Program Execution	•	•	•
Knowledge Fusion Sharing	•	•	•
Product Template Studio	•	•	•
Rapid Prototyping	•	•	•



NX stellt eine Reihe von Design-Tools für den Fahrzeuginnenraum bereit.

	Automotive Supplier Entry Bundle	Automotive Supplier Engineering Bundle	Automotive Supplier Advanced Engineering Bundle
Prozess-spezifische Modellierungswerkzeuge			
Sheet Metal Design	•	•	•
Advanced Sheet Metal Design		•	•
Weld Creation and Analysis			•
Basic Routing		•	•
Electrical and Mechanical Routing			•
Zeichnungserstellung und Dokumentation			
Drafting	•	•	•
Product and Manufacturing Information (PMI)	•	•	•
HTML Publishing	•	•	•
Product Validation			
Optimization Wizard		•	•
Molded Part Validation		•	•
Basic Model Validation	•	•	•
Sheet Metal Formability Analysis		•	•
Curve and Surface Quality Analysis	•	•	•
HD3D Visual Reporting	•	•	•
HD3D Validation Checking	•	•	•
Translators			
IGES	•	•	•
DXF/DWG	•	•	•
STEP AP203/AP214	•	•	•
2D Exchange	•	•	•
CATIA V5	•	•	•
Simulation			
Stress und Vibration Wizards	•	•	•
Advanced Simulation			•
Datenmanagement			
Teamcenter NX CAD Datenmanagement	•	•	•
NX Embedded Client	•	•	•

Automotive Design Tools

Design Modeling

Solid/feature-based Modeling

stellt die zentralen Modellierungsfunktionen für die Erstellung von 2D- und 3D-Drahtmodellen, extrudierte oder Rotations-Körper, Boolesche Operationen und assoziative Modifikationen zur Verfügung. NX nutzt ein einzigartiges Konzept für die 3D-Konstruktion, das eine Parameter-getriebene, Feature-basierte Modellierung mit der Geschwindigkeit und Effizienz einer Direktmodellierung mittels Unterstützung der Synchronous Technology kombiniert. Diese Werkzeuge unterstützen die Erstellung und assoziative Bearbeitung von standardmäßigen Designelementen wie Bohrungen, Langlöchern, Taschen oder automobilspezifische Features. Die umfassenden Parameter-getriebenen Modellierungsoperationen von NX ermöglichen Ihnen, Features relativ zu anderen Features oder Objekten zu positionieren und Features für die Erstellung assoziativer Muster zu verwenden. Darüber hinaus bietet NX erweiterte Modellierungstechniken (Verrunden, Schrägen, Schalen) für die Konstruktion dünnwandiger Bauteile. Die synchrone Modellierung nutzt sowohl native wie auch importierte Geometrien. So können Sie Konstruktionsdaten aus anderen CAD-Systemen direkt modifizieren, was die Zusammenarbeit mit OEMs und Zulieferern erheblich vereinfacht.



Die erweiterten Baugruppenfunktionen vereinfachen und beschleunigen die Konstruktion von Baugruppen.

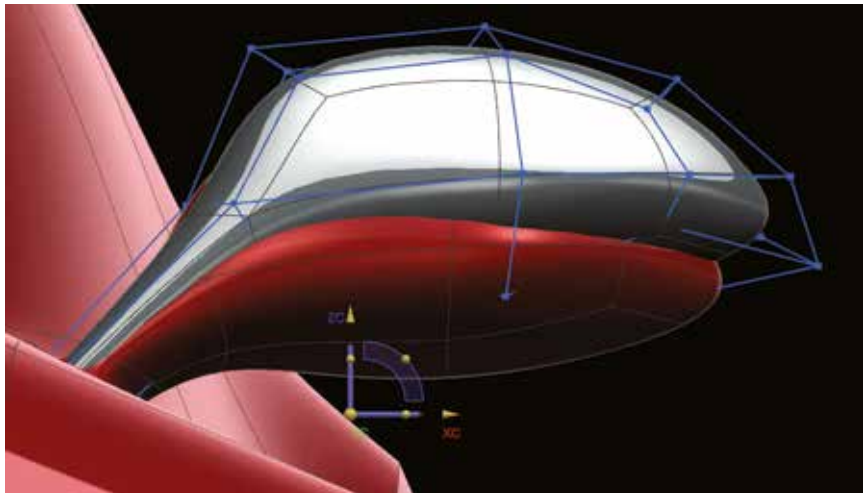
Assembly Design unterstützt sowohl Top-Down- als auch Bottom-Up-Modellierungstechniken. Die schnelle Navigation in der Baugruppenhierarchie ermöglicht den direkten Zugriff auf die Konstruktionsmodelle jeder einzelnen Komponente oder Unterbaugruppe. Sie unterstützt das „Design in Context“-Konzept. Dieser Ansatz ermöglicht Änderungen an allen Komponenten des Konstruktionsmodells, während im Kontext der kompletten Baugruppe gearbeitet wird. Die NX Automotive Supplier Bundles enthalten Werkzeuge für die Entwicklung und Bearbeitung von Baugruppenstrukturen. Die Verwendung von bauteilübergreifenden Verbindungen ermöglicht die Erstellung von Parameter-getriebenen Baugruppen, die die Konstruktion erfassen und erhalten, wenn Änderungen durchgeführt werden. In Verbindung mit intelligenten Komponenten-Suchfunktionen erlaubt der Assembly Navigator das einfache Durchsuchen der Baugruppen. Darüber hinaus unterstützt NX auch die Erstellung und Verwendung flexibler Baugruppen und Teile. So können unterschiedliche Größen und Konfigurationen von Komponenten wie Federn und Kolben genutzt werden.

Advanced Assembly Modeling

Die erweiterten Baugruppenmodellierungsfunktionen der NX Automotive Supplier Engineering Bundles ermöglichen Ihnen, Komponenten oder Unterbaugruppen in einem Facetten-Körper zu vereinfachen, Baugruppengeometrie mit Hilfe von Hüllflächen zu vereinfachen, Baugruppen in sinnvolle Regionen aufzuteilen und Gewichts- bzw. andere Masseigenschaften von Komponenten und Baugruppen zu verwalten.

Basic Freeform Modeling stellt die Form-Modellierung für die Erzeugung komplexer Oberflächen und Festkörpermodelle zur Verfügung.

- Erzeugung von Volumenkörpern aus Flächen
- Konturflächenerstellung entlang von Kurvenzügen
- Formkörper durch Ziehen von Schnittkonturen entlang von 1, 2 oder 3 Führungskurven



NX Realize Shape vereinfacht die Erarbeitung komplexer Formen in der Konzeptphase.

- Lofting – Regel-, Kurvennetzlinien-, Übergangsflächen mittels standardmäßiger Tangentialmethoden sowie Netze aus Punkten und Kurven
- Erzeugung von Spezialflächen – Flächenerweiterung und Werkzeuge zur Steuerung der Abstandsflächen bei mehrseitigen oder Berandungsflächen; Steuerung von Flächenerweiterung und Flächennormale
- Körperbasiertes Beschneiden
- Beschneiden von Flächen mittels Kurvenzügen

Advanced Freeform Modeling erweitert die Flächenmodellierung für komplexe Übergänge, Verrundungen und Überbrückungs-Flächen. Begleitende Assistenten beschleunigen die Erstellung von Volumenkörpern aus Flächenmodellen. Darüber hinaus unterstützt die Software die Erstellung von Flächen über das Einlesen von Punktedaten aus externen Quelldateien. Sie umfasst universelle Profile und Abstimmungen für Konstruktion und Fertigung. Konstrukteure können die Oberflächen über direkte Pol- oder Punktmanipulationen völlig frei gestalten. Darüber hinaus können sie Ränder, Grad und Steifigkeit steuern. Oberflächen können getrimmt, erweitert, geglättet, kombiniert, geteilt oder vergrößert werden. Erweiterte Werkzeuge zur Oberflächenanalyse geben ein grafisches Feedback in Echtzeit und unterstützen so die analytische und visuelle Bewertung der Oberflächenqualität.

Mit **Freeform shape design** können Konstrukteure konzeptionelle Flächenkörper erzeugen, um die beabsichtigte Konstruktion schnell festhalten zu können und Kurven direkt auf den Flächen zu erstellen und zu bearbeiten. Dieses Werkzeug verfügt über Funktionen zu einer direkten Flächenmodellierung, mit denen eine assoziative Steuerung der Flächenbegrenzung zwischen einer Kontinuität von G0 bis G3 gewährleistet wird. Styled Sweeps ermöglichen das Ziehen von Schnittkurven entlang mehrerer Führungskurven, während Advanced Surface Trimming Schnittflächen unabhängig von der ursprünglichen Fläche erzeugt.

NX Realize Shape™ ist eine leistungsstarke Methode für das Konzeptdesign und nutzt erweiterte Funktionen zur Erzeugung von Subdivision-Flächen. Die intuitive Software ermöglicht die Erstellung von Objekten auf Basis eines Käfigs, der durch Nutzung von Ziehflächen, Extrudierung, Lofting, Drehungen, Kopieren usw. verändert werden kann. Die Käfigflächen können aus Bögen oder Polylinien erzeugt und beliebig oft unterteilt werden, um glatte Übergänge zu schaffen. Das Endprodukt sind qualitativ hochwertige NURBS-Flächen in einem bearbeitbaren NX-Feature. So können Ideen schnell konzeptuell umgesetzt werden, ohne dass dazu Experten-Know-how notwendig ist. NX Realize Shape kann entweder in Kombination oder gleichzeitig zu anderen Flächen- und Konstruktionswerkzeugen eingesetzt werden. NX Realize Shape bietet umfassende Tools für die Subdivision-Modellierung.

Mit **Rapid prototyping** können die Anwender Modelldaten automatisch in das STL-Format exportieren, das von Rapid-Prototyping-Technologien wie Stereolithographie und FDM-Verfahren genutzt wird. Diese Fähigkeit verkürzt die Durchlaufzeiten unabhängig von der jeweils eingesetzten Rapid-Prototyping-Technologie.

Rendering stellt dem Anwender Rendering-Werkzeuge zur Verfügung, die dafür sorgen, dass grafisch anspruchsvolle Bilder während des gesamten Konstruktions- und Herstellungsprozesses erstellt und anderen Bereichen zur Verfügung gestellt werden können. Anwender können Designs exakt visualisieren, um die Kosten zu senken und Entwicklungszyklen zu verkürzen. So lassen sich die realen Materialien festlegen, die bei der Herstellung des Produkts eingesetzt werden sollen.

Visualize Shape stellt dynamische, gerenderte Echtzeitbilder inkl. Materialien, Licht und Schatten sowie Umgebung zur Verfügung. So können Sie in Echtzeit erleben, wie die Modelle in der Fahrzeugumgebung aussehen werden, ohne dass es zu Verzögerungen durch das Rendering kommt. Damit können schon frühzeitig im Konstruktionsprozess bessere Entscheidungen getroffen werden.

User-Defined Features (UDF) sind ein interaktives Mittel, um Teilefamilien zu erfassen, damit sie leicht wieder aufgefunden und bearbeitet werden können. Der Anwender kann ein vorhandenes Parameter-getriebenes Modell nutzen und Beziehungen zwischen Parametern herstellen, die Featurevariablen definieren, Standardwerte einstellen und die generelle Form festlegen, die das Feature beim Aufruf annimmt. Nachdem ein UDF erstellt wurde, wird es in einer Bibliothek abgespeichert, die für alle Konstrukteure zur Verfügung steht. Sobald ein UDF einem Konstruktionsmodell hinzugefügt wurde, können alle seine Parameter bearbeitet werden, wobei es sich wie bei der ursprünglichen Konstruktion beabsichtigt verhält. UDFs sparen Zeit, indem sie Überarbeitungen und fehleranfällige Änderungen reduzieren, da sie

die Wiederverwendung vorhandener, bewährter Konstruktionen erleichtern.

WAVE Control erleichtert die Modellierung von Baugruppen komplexer Systeme. Diese Funktion ermöglicht die automatische Steuerung von Änderungen im gesamten Konstruktionsprozess, vom konzeptionellen Design, über Entwurfsvarianten für die Fertigung bis hin zur Abbildung der unterschiedlichen Geometrievarianten im Bearbeitungsprozess. WAVE ermöglicht es dem Anwender, kritische Konstruktionsvariablen, die für die Produktkonstruktion entscheidend sind, zu ermitteln und in einer assoziativen Kontrollstruktur zu speichern. Änderungen an den wichtigsten Konstruktionsvariablen aktualisieren automatisch das Top-Level-System sowie alle Unterbaugruppen und Komponenten. NX WAVE Control unterstützt einen hochentwickelten, systemorientierten Konstruktionsprozess, der die simultane Entwicklung ermöglicht und die Wiederverwendung von Konstruktionen sowie die Standardisierung des Konstruktionsprozesses fördert.

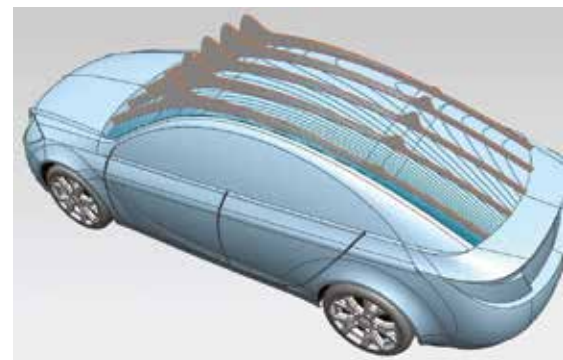
NX Body Design wurde speziell für die Automobilindustrie entwickelt. Es ist eine Sammlung von Assistenten und Advisors, die speziell für die Body-In-White (BIW)-Konstruktion angepasst wurden. NX Body Design stellt Konstrukteuren und Ingenieuren Standardprozesse zur Verfügung, die angepasst werden können und die schnelle und einfache Erstellung und Validierung von BIW-Teilen ermöglichen.

NX General Packaging ist eine Sammlung von Werkzeugen für die Automobilindustrie, die viele der Aufgaben im Zusammenhang mit dem Konstruktions- und Insassen-Bauraum eines Fahrzeugs automatisieren. General Packaging stellt Werkzeuge für die Fahrzeugprüfung hinsichtlich der Einhaltung von SAE-Standards und landesspezifischen Vorschriften zur Verfügung. Dazu gehört auch SpaceFinder, der das Innenvolumen eines komplexen Objekts oder einer Baugruppe wie den Innenraum eines Fahrzeugs misst.

Packaging for Review mit XpresReview ist ein elektronischer Konstruktionsreview-Prozess, der es NX-Anwendern ermöglicht, alle für einen Konstruktionsreview benötigten Dateien zusammenzufassen. Diese Dateien können unter anderem das Modell, Zeichnungen und andere für die Zusammenarbeit benötigten Dokumente wie Textdokumente, Tabellenkalkulationen oder Grafikdateien enthalten. XpresReview beschleunigt die Kommunikation mit OEMs und macht sie weniger fehleranfällig.

GRIP Program Execution stellt die notwendige Funktionalität für die Ausführung von zuvor kompilierten GRIP-Anwendungen (Graphics Interactive Programming) bereit. Anwender können GRIP-Anwendungen aus NX heraus oder als GRIP-Batchprogramm ablaufen lassen. Mit GRIP-Programmen können Anwender NX ganz auf ihre spezifischen Anforderungen anpassen.

Knowledge Fusion Sharing ist ein voll integriertes wissensbasiertes (KBE) Werkzeug, das dem Endanwender eine wissensbasierte Erweiterung von NX ermöglicht. Knowledge Fusion Sharing ermöglicht Konstrukteuren die gemeinsame Nutzung und Wiederverwendung von leistungsfähigen Anwendungen, die auf entsprechendem Ingenieurwissen basieren. Diese Anwendungen unterstützen die Erfassung und Wiederverwendung von Konstruktionsabsicht und Anwenderdaten, um Geschwindigkeit und Produktivität des Konstruktionsprozesses zu erhöhen und gleichzeitig für eine intelligente Verbreitung von Änderungen zu sorgen.



NX umfasst Werkzeuge zur Kurven- und Oberflächenanalyse.

NX Product Template Studio ermöglicht Anwendern ohne Programmierung ein Design als Vorlage in die Wiederverwendung zu überführen. Per Drag & Drop können NX-Konstrukteure die Interaktion mit nützlichen Parameter-getriebenen Modellen erheblich vereinfachen, indem sie einfach eine interaktive Anwenderschnittstelle über die Konstruktion legen. Dieses Template-Paket kann dann von nachfolgenden Konstrukteuren einfach wiederverwendet werden. Product Template Studio ermöglicht Ihnen, Produktfertigungsinformationen, Zeichnungen, Validierungsprüfungen, Kinematik- oder Dynamik-Berechnungen, Finite-Elemente-Berechnungen usw. als Teil eines Produkt-Template-Pakets zusammenzufassen. Das macht es zu einem leistungsfähigen Werkzeug für die Erfassung robuster, selbstvalidierender modularer Konstruktionspakete in einer einfachen, wiederverwendbaren Form.

Prozess-spezifische Modellierungswerkzeuge

Sheet Metal Design ist eine Volumenkörper-basierte Anwendung, deren zentrale Funktion die Konstruktion von Blechteilen ist. Der Anwender kann mittels Feature-basierten Konstruktionswerkzeugen für Lappen, Flansche und andere typische Features Modelle für Blechkomponenten erstellen. Er kann Verformungs- und Biegefolgetabellen definieren und unter Berücksichtigung der Materialverformungseigenschaften das Volumenmodell umformen. Die Blechwerkzeuge generieren exakte Platinen-Daten von Volumenkörpern, Flächen und Drahtgittergeometrien für nachfolgende Anwendungen.

Advanced Sheet Metal Design stellt Werkzeuge zur Verfügung, mit denen Konstrukteure komplexe Teile wie Flansche entlang gekrümmter oder komplexer Flächen modellieren, die nicht ohne Materialverformungen realisiert werden können. NX Advanced Sheet Metal umfasst Funktionen für die Konstruktion von Blechbauteilen mit linearen Biegungen und komplexen Formteilen. So lassen sich z.B. Flansche konstruieren, um eine bestehende komplexe Oberfläche so anzupassen, dass die Länge aus der Referenzoberfläche übernommen werden kann. Darüber hinaus lassen sich diese Flansche umformen, um Ausklüngen oder andere Features im Biegebereich hinzuzufügen. Ebenso können komplexe Geometrien, die keine Blechteil-Feature darstellen, umgeformt und in eine neue Form gebracht werden oder zwei getrennte Blech-Körper mittels verschiedener Überbrückungsfunktionen zu einem Blechbauteil verbunden werden.

Weld Creation and Analysis mit NX Weld Assistant ermöglicht dem Anwender die Modellierung von Materialverbindungen über Schweißnähte, mechanische und feste Verbindungen. Dazu gehören Kanten-, Stumpf-, Kehl-, Nut-, Punkt- und Schweißnähte genauso wie Schweißraupen, Klebeband, Schweißpunkte und Clinchen. NX Weld Assistant stellt darüber hinaus auch Informationen zu den Schweißnähten und Verbindungsobjekten zur Verfügung, um die Finite-Elemente-Berechnung des Produkts sowie die Validierungsprüfung mit NX Check-Mate zu unterstützen. NX Weld Assistant erzeugt automatisch eine entsprechende

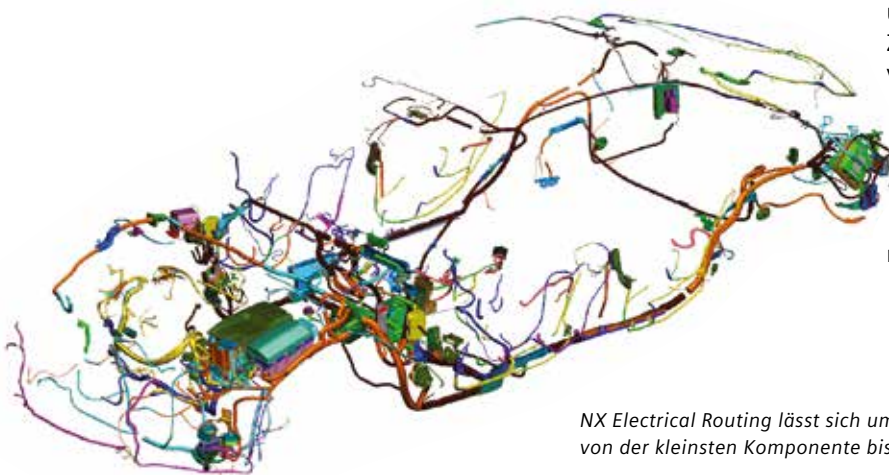
Dokumentation und Beschriftung des 2D-Entwurfs auf Basis des 3D-Weld-Feature.

Basic Routing ermöglicht es dem Konstrukteur, Rohre, Schläuche und Kabelkanäle zu entwerfen und zu ändern. Die Routing-Fähigkeiten ermöglichen darüber hinaus eine intelligente Teileauswahl und Platzierung von Standardkomponenten wie Winkel- und T-Stücke. Die Routing-Funktionen können durch Spezialanwendungen wie elektrische Verkabelung, Verrohrung, Heizung, Belüftung und Klimatisierung (HVAC) erweitert werden.

Electrical and Mechanical Routing ist eine integrierte Suite von Werkzeugen, die den gesamten Konstruktionsprozess für Systeme wie Kabelbäume, Verkabelungen, Rohrleitungen und Kabelkanäle unterstützen. Diese prozessspezifischen Werkzeuge senken den Zeitaufwand für die Detailkonstruktion, verbessern die Produktqualität und sorgen für die nahtlose Kommunikation der Produktentwicklung zwischen den Bereichen der Logik-Entwicklung, physikalischer Auslegung und Analyse, Fertigung und Service. Werkzeuge für die elektrische Verkabelung bieten intelligente Funktionen und Features für die automatische Konstruktion, Modifikation und Berechnung von Kabelbäumen. Für mechanische Rohrleitungen stehen Werkzeuge und Komponentenbibliotheken für Schläuche, Rohre, Isolierleitungen und Kabelkanäle zur Verfügung.

Drafting and Annotation

Drafting stellt Werkzeuge bereit, mit denen Sie die Erstellung von technischen Zeichnungen automatisieren und beschleunigen können. Da die Zeichnungen assoziativ mit Modellen verknüpft sind, werden Modelländerungen automatisch aktualisiert und in den entsprechenden Zeichnungen übernommen. Dabei stehen Funktionen wie Bemaßungen, Symbole, Tabellenelemente, Zeichnungsblatt-Layout und Anordnung



NX Electrical Routing lässt sich umfassend anwenden – von der kleinsten Komponente bis zum kompletten Fahrzeug.

von standardmäßigen Haupt-Ansichten und Schnitt- und Detail-Ansichten, automatische Erstellung von Ansichten aus dem 3D-Modell, Hidden-Line-Darstellung und automatische Erzeugung von Teilleisten zur Verfügung. Templates mit Zeichnungsrahmen und Musteransichten können per Drag & Drop in die Modelle übertragen werden und so die mit der manuellen Erstellung von Zeichnungen verbundenen Tätigkeiten weitgehend automatisieren. Die Zeichenwerkzeuge können entsprechend konfiguriert werden, um den vom Anwender gewählten Zeichnungsstandard (ANSI, ISO, JIS, DIN, GB und ESKD) einzuhalten.

Product and Manufacturing Information (PMI) ermöglicht die Speicherung von Geometrie-, Toleranz- und Bemaßungsdaten direkt im 3D-Modell anstatt in einer 2D-Zeichnung. NX bietet ein 3D-Annotations-tool, mit dem Sie PMI-Informationen erfassen und direkt mit dem 3D-Modell assoziieren können. Dabei halten die Annotationen alle wichtigen Konzepte und Anforderungen der Normen ASME Y14.41 und ISO 16792 TC 10 für die 3D-Produktdefinition ein. PMI unterstützt die Erstellung von Bemaßungen, Toleranz-Features, Schweiß- und Oberflächensymbolen, Anmerkungen zur Materialspezifikation, Teilekennzeichnung sowie einer Reihe weiterer fertigungs- und prozessbezogener Annotationen. Die PMI-Daten werden im 3D-CAD-Modell angelegt und direkt mit den Bauteil-Objekten assoziiert. So können sie problemlos von einer Reihe nachfolgender Prozesse, von der 2D-Zeichnung bis zur Artikelendabnahme weiterverwendet werden. Die Integration von PMI in den Konstruktionsprozess kann den Konstruktionszyklus aufgrund einer besseren Kommunikation, weniger Fehlern, strafferer Konstruktions- und Fertigungsprozesse und einem schnelleren Änderungsmanagement verbessern und verkürzen.

HTML Publishing ermöglicht die Veröffentlichung von Konstruktionsdaten in einem Web-fähigen HTML-Format. Damit kann der Anwender aus den in den NX-Teiledateien enthaltenen Informationen eine detaillierte Dokumentation von Bauteilen oder Baugruppen erstellen. Das Web-Publishing nutzt Template-Dateien, die neben HTML-Befehlen auch NX-eingebettete Kommandos enthalten. Diese Befehle extrahieren Informationen aus einer Konstruktionsdatei und schreiben sie in eine HTML-Datei, die universell gelesen werden kann.

Product Validation

Optimization Wizard hilft dem Anwender zu verstehen, welches die wichtigsten Konstruktionsparameter für die jeweiligen Konstruktionsziele sind. Zunächst identifiziert der Anwender mögliche variable Konstruktionsparameter sowie ein Konstruktionsziel. Auf diese Auswahl wendet der Wizard Sensitivitäts- und Filtertools sowie Engineering-Einschränkungen an, um so die kritischen Konstruktionsparameter zu ermitteln und zu optimieren. Der Wizard führt Entwicklungsingenieure schrittweise durch den Optimierungsprozess, um zu gewährleisten, dass ihre Produkt-Designs den Konstruktionszielen optimal entsprechen. Darüber hinaus ermöglicht er Konstrukteuren und Ingenieuren Entwicklungsanforderungen zu erfassen, Konstruktionsalternativen zu untersuchen und automatisch die optimale Lösung zu finden.

Basic Model Validation dient der Konstruktionsprüfung mittels eines Prüfprogramms zur Qualitätssicherung von Modellen: NX Check-Mate evaluiert Teile, Baugruppen und Zeichnungen, um sicherzustellen, dass:

- die Dateien die Standards des Unternehmens zur Datenqualität einhalten
- Best Practices für Modellierung und Baugruppen eingesetzt wurden
- die Zeichnungen internationale Standards und die Best Practices des Unternehmens für die Dokumentation einhalten

- qualitativ minderwertige Geometriedaten, die aus anderen Systemen importiert wurden, schnell identifiziert und eliminiert werden, bevor sie zu größeren Problemen führen können (z.B. fehlerhafte Kanten, kleine Lücken in Flächen sowie nicht eindeutiger Geometriebedingungen, wie sie in weniger präzisen Modellierungswerkzeugen üblich sind).

Unternehmen können die Ergebnisse einer Validierungsprüfung dazu nutzen, Produktqualitätsmetriken einzuführen und Qualitätsprobleme schon frühzeitig im Entwicklungsprozess auszuschließen. In die Konstruktion eingebettete Validierungsprüfungen können dabei helfen, den Konstrukteur auf Wertabweichungen eines Modellausdrucks von den entsprechenden Grenzwerten hinzuweisen. Diese Validierungsprüfungen können entweder spontan erzeugt oder an externe Quellen wie Excel®-Spreadsheets gekoppelt werden, die entsprechende Konstruktionsanforderungen enthalten.

Molded Part Validation ermöglicht den Konstrukteuren die Herstellbarkeit besonders von Kunststoff- oder Gussbauteilen zu prüfen, selbst wenn sie praktisch nichts über Konstruktion im Formenbau wissen. NX analysiert Teile und stellt den Konstrukteuren automatisch Informationen zu Auszugsschrägen, Hinterschnitten, kleinen Ecken und Radien sowie anderen Faktoren zur Verfügung, die die Formbarkeit beeinträchtigen. Darüber hinaus bietet NX den Konstrukteuren eine einfache Sichtprüfung von Kern- und Kavitätsbereichen, für die weder eine spezielle Berechnung noch die Kenntnis der Formkonstruktion erforderlich ist. Durch frühzeitiges Erkennen von Fehlern können Konstrukteure das zeitaufwändige Hin- und Her vermeiden, das entsteht, wenn der Werkzeugbau oder der Lieferant entdecken, dass ein Teil nicht wie konzipiert hergestellt werden kann.

Folgende Validierungen sind möglich:

- Untersuchung der Flächeneigenschaften; dabei können die Flächen entsprechend bestimmten Bedingungen und Analysen eingefärbt werden

- Zusätzliche Validierungsinformationen zur Optimierung der nachfolgenden Werkzeugbauprozesse und der Herstellbarkeit der Bauteile.

Sheet Metal Formability-Berechnung mit der NX One-step Formability Analysis ist eine moderne, auf einer Finite-Elemente-Methode basierende Berechnungslösung zur Umformung und Abwicklung für den Werkzeug- und Formenbau. Durch die Kombination aus Branchen-Know-how, Best Practices und Automatisierung ermöglicht die Formability-Berechnung die schnelle Erstellung von Platinen und Vorformen aus komplizierten Freiform-Blechteilgeometrien. Mit der Fähigkeit zum Verformen und Abwickeln der komplexesten und kompliziertesten Blechkomponenten hilft One-step Formability Analysis Werkzeug- und Formenbauern Zeit zu sparen. Dazu werden Konstruktionen effizient hinsichtlich Ausdünnung, Spannung und Rückfederung überprüft.

Curve and Surface Quality Analysis prüft die Qualität von Kurven und Oberflächen entsprechend den in der Norm VDA 4955 beschriebenen Kriterien.

HD3D Visual Reporting stellt wichtige Informationen aus den verschiedenen Datenquellen des Unternehmens direkt in der 3D-Produktkonstruktionsumgebung zur Verfügung. So kommen die Anwender leichter zu eindeutigen Bewertungen. Sie können Informationen genauer interpretieren sowie Produkt- und Prozessdaten schnell in die richtigen Konstruktionsentscheidungen umsetzen. Die Software korreliert Informationen aus verschiedenen, nicht zusammenhängenden Datenquellen in einer einzigen interaktiven visuellen Umgebung, die die Produktanalytik direkt an die Entwicklungsteams weiterleitet.

HD3D Validation Checking ist ein automatisiertes Werkzeug, das auf individuelle Bedürfnisse angepasst werden kann. Es trägt dazu bei, die Produktqualität proaktiv zu verbessern. Zusammen mit NX Check-Mate stellt dieses Feature intuitive, visuell

überzeugende HD3D-Werkzeuge zur Verfügung, mit denen Design-Probleme erkannt und behoben werden können. HD3D Validation Checking sorgt kontinuierlich und automatisch dafür, dass CAD-Daten und Produktkonstruktion Branchen-, Kunden- und Unternehmensstandards einhalten. So können die Ingenieure von Beginn an fehlerfreie Produkte liefern.

Translators

Data Exchange stellt Funktionen zur Verfügung, die die Daten in und aus NX in Standardaustauschformate wie IGES, STEP AP203, STEP AP214, DXF/DWG und 2D-Exchange übersetzen. Diese Translatoren beinhalten Features zur Reparatur und Vereinfachung von Geometrien, um möglichst brauchbare Daten zu liefern. Alle Translatoren können außerhalb von NX genutzt werden oder direkt innerhalb NX über „File Import/Export“ und „File Open/Save As“ aufgerufen werden. Daneben können sie auch über die Befehlszeile angestoßen und so an beliebige Workflows angepasst werden.

Simulation

NX Stress Wizard und NX Vibration Wizards sind so konzipiert, dass sie für Konstrukteure schnell und einfach zu benutzen sind; so stellen sie allen Konstrukteuren, die NX nutzen, Simulationsfunktionen zur Verfügung. Die Wizards wurden für Nicht-CAE-Experten entwickelt und bieten während des gesamten Prozesses bis zur Erzeugung eines Web-basierten Berichts klare und präzise Anleitungen. So profitieren Konstrukteure von modernster Analytik. Darüber hinaus wird auch sichergestellt, dass ein Simulationsprojekt nicht wiederholt werden muss und die Ergebnisse im gesamten Unternehmen genutzt und erweitert werden können.

NX Advanced Simulation ist eine moderne, disziplinübergreifende CAE-Umgebung für erfahrene Berechnungsingenieure, Arbeitsgruppen und Entwickler, die für bessere Produktentscheidungen zeitnah zuverlässige Berechnungen für die Leistungsfähigkeit ihrer Produkte liefern müssen. NX Advanced Simulation kombiniert eine

Best-in-Class Berechnungsmodell-erstellung mit dem leistungsstarken integrierten NX Nastran® Software Solver für die einfache Strukturberechnung. Darüber hinaus ist NX Advanced Simulation auch die Basis für weitere Solver-Operationen wie erweiterte Strukturberechnung, thermische Berechnungen und Strömungsberechnungen, Konstruktionsoptimierung und Multiphysikberechnungen.

Datenmanagement

Teamcenter NX CAD Data Management and NX Embedded Client ermöglichen es Konstrukteuren, die Daten aus der NX-Umgebung heraus zu verwalten. Sie unterstützen den Zugriff auf Teamcenter über die NX Anwenderoberfläche und ermöglichen so die Nutzung von Funktionen wie Check-in/Check-out, Revisionsmanagement, Attributsynchronisierung und Suche. Darüber hinaus verfügen sie über Übersetzungsfunktionen für die Generierung von Visualisierungsdateien. Mit Teamcenter NX CAD Data Management können Anwender ihre internen Daten einfach aus NX heraus verwalten.

Kontakt

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

www.siemens.com/plm

© 2015 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens und das Siemens-Logo sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG. D-Cubed, Femap, Fibersim, Geolus, GO PLM, I-deas, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Syncrofit, Teamcenter und Tecnomatix sind Marken oder eingetragene Marken der Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. oder ihrer Niederlassungen in den USA und in anderen Ländern. Alle anderen Logos, Warenzeichen, eingetragenen Warenzeichen oder Dienstleistungsmarken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

44982-Y6 3/15 B