

» NX CAE SIMCENTER SPEZIALSCHULUNGEN

Im Rahmen einer Grundschulung können spezielle Themen oft nur kurz angesprochen werden. Die Spezialschulungen der CAE Engineering vermitteln tiefgreifendes Know-How im Bereich Geometrievorbereitung, Mittelflächenerzeugung/Schalenvernetzung und/oder der Methode Assembly-FEM. Die eintägigen Schulungen sind praxisorientiert ausgelegt und können beliebig miteinander kombiniert werden. Im Verlauf der Schulung werden die notwendigen Grundlagen vermittelt und an praxisnahen Beispielen geübt. Ergänzt werden die Schulung durch Tipps und Tricks. Die Schulung befähigt die Teilnehmer effektiver zu arbeiten und qualitativ hochwertige Ergebnisse zu generieren.

UPDATE TRAINING

› Inhalt (Preprocessing CAD/CAE):

- › Neue Vernetzungsmöglichkeiten bei Schalen- und Volumenvernetzung
- › Optimierte Aktualisierung der Polygoneometrie nach Änderung der Geometrie > robustere Geometrieänderung, weniger Updates nötig.
- › Übertragen von Polygonflächen in das CAD-Modul
- › Modellierung und Vernetzung von Schweißnähten bei Schalenelementen
- › Qualitätsprüfung des FEM- und Simulationsmodells
- › Verbessertes Handling in der Simulationsumgebung: schnellere Netzanpassung, Reduzierung von Layoutanpassungen
- › Neue Lasten- und Randbedingungen, Kontaktdefinitionen

› Solving mit NX Nastran:

- › Optimierung für NX Flow-Simulationen
- › NX Nastran-Optimierung
- › Shape - Optimierung mit Tosca
- › Schraubenvorspannung auf Volumenelemente

› Postprocessing:

- › Arbeiten mit Templates
- › Verbesserte Funktionen für die Auswertung

ASSEMBLY FEM

Die Methode der Assembly – FEM bietet den NX-Nutzern die Möglichkeit, FEM-Modelle auf CAD-Baugruppen aufzubauen. Dabei stehen Effizienz, Wiederverwendbarkeit und Anpassung besonders bei großen FEM-Modellen im Fokus. Eine Assembly-FEM kann auf eine bestehende Baugruppe aufbauen und die Positionierung der Bauteile „erben“. Einmal erzeugte FEM-Modelle können komfortabel in die Assembly-FEM eingebunden und für andere Simulationen wiederverwendet werden.

› Inhalt:

- › Vergleich herkömmliche Vorgehensweise zu Assembly-FEM
- › Grundlagen CAD-Baugruppen
 - › Erstellen von CAD-Baugruppen
 - › Positionierung der Bauteile
 - › Definition von unterschiedlichen Arbeitsstellungen
- › Grundlagen Assembly-FEM
 - › Aufbau einer Assembly-FEM
 - › assoziative und nicht-assoziative Assembly-FEM's
- › Vernetzung innerhalb Assembly-FEM
- › Kopplung der FEM-Teile (geometriebasiert, netzbasiert)
- › Materialdefinition
- › Definition von Lasten und Randbedingungen
- › Model Checks (Prüfung von Verbindungen)
- › Solven und Postprocessing
- › Ersetzen/Austausch bestehender Komponenten
- › Übungsbeispiele

ARBEITEN MIT SCHALENMODELLEN (MITTELFLÄCHEN)

Wenn es die Auswertemethode zulässt werden für FE-Analysen oftmals Schalenmodelle erzeugt. Sie bieten neben der deutlich schnelleren Rechenzeit den Vorteil von genaueren Spannungsergebnissen. Besonders bei dünnwandigen Blechen oder bei sehr rechenintensiven Modelle (z.B. Crash-Simulationen) führt kein Weg an der Schalenmodellierung und -vernetzung vorbei.

In der Schulung NX CAE Mittelflächen zeigen wir Ihnen die Möglichkeiten zur Modellvorbereitung und Mittelflächenerzeugung in NX. Wir gehen auf die notwendigen Schritte zur Modellreduzierung an nativen und importierten Daten ein. Sie lernen, effektiv Mittelflächen aus Volumenkörpern und manuelle Mittelflächen zu erstellen und zu vernetzen. Im Anschluss zeigen wir die Möglichkeiten zur Schalenvernetzung und Erstellung von Verbindungen zwischen Schale-Schale und Schale-Volumen.

› Inhalt:

- › Modellierungsrichtlinien bei der Mittelflächenerzeugung
- › Import CAD Daten
- › Bereinigen von CAD-Daten (Volumen und Schalenmodelle)
- › Modellvorbereitung der CAD-Daten für eine Mittelflächenerzeugung
- › Mittelflächenerzeugung
 - › automatische Funktion (automatic pairing)
 - › modifizieren der automatisch erzeugten Flächen
 - › manuelle Funktionen
- › Erzeugen von Mittelflächen ohne Volumenkörper
- › Arbeiten mit Schalenkörpern (trimmen, verlängern, vernähen, usw)
- › Vernähen der Mittelflächen
- › Bearbeitung der Mittelflächen im FEM-Modul (Polygonflächen)
- › Vernetzung der Schalen
- › Kopplung von Schale-Schale
- › Kopplung von Schale-Volumen
- › Solver-Settings für Schalenmodelle
- › Anbindung von Hilfselementen (0D, 1D-Elemente)
- › Tipps und Tricks
- › Übungsbeispiele

GEOMETRIEVORBEREITUNG MIT SYNCHRONOUS TECHNOLOGY

Modelle für FE-Analysen sind in den meisten Fällen nicht FEM-typisch vorbereitet. Sie sind zu detailliert, haben Abstände und oder durchdringungen und müssen für die FEM-Analyse erheblich reduziert werden. Wenn Geometrieänderung durch die Konstruktionsabteilung vorgenommen werden, ist insbesondere bei Optimierungsschleifen der kommunikative und administrative Aufwand sehr hoch. In den meisten Fällen ist es einfacher und vor allem schneller, die CAD-Daten als Berechnungsingenieur selbst zu verändern.

In der Schulung NX CAE Geometrievorbereitung lernen Sie, auf effektive Weise die CAD-Modelle für FE-Analysen vorzubereiten und für Optimierungsschleifen zu modifizieren.

Wir gehen auf die umfangreichen Möglichkeiten zur Modellvereinfachung an nativen und importierten Daten ein. Im Fokus stehen dabei Vereinfachung und Anpassung mit Synchronous Technology. Ein weiterer Kernpunkt sind die Möglichkeiten zur Reparatur importierter Daten im CAD-Modul. Im FEM-Bereich zeigen wir Modellvereinfachungen an Polygonflächen und Polygonkörpern.

› Inhalt:

- › Importieren Geometriedaten/Einstellungen für den Import
- › Identifizieren fehlerhafter Geometrie
- › Bereinigen/Reparieren fehlerhafter Geometrie
 - › Reparieren von Flächenkörpern
 - › Reparieren Volumenkörper
- › Umwandeln Flächenkörper in Volumenkörper
- › Entfernen von Radien, Fasen, Bohrungen, Taschen usw. an importierter und nativer Geometrie
- › Identifizieren von Spalten und Durchdringung
- › Bereinigung von Spalten und Durchdringung
- › Idealisierung mit automatischen Funktionen (Radien, Fasen)
- › Erzeugung von Mittelflächen aus Volumen
- › Geometrievorbereitung im FEM-Modul
 - › Arbeiten mit Polygonflächen: Vernähen, Flächenlöschen/erzeugen usw.
 - › Vereinfachungen bei der Vernetzung
- › Verändern der Geometrie (Schale/Volumen) für Optimierungsrechnungen
- › Tipps und Tricks
- › Übungsbeispiele