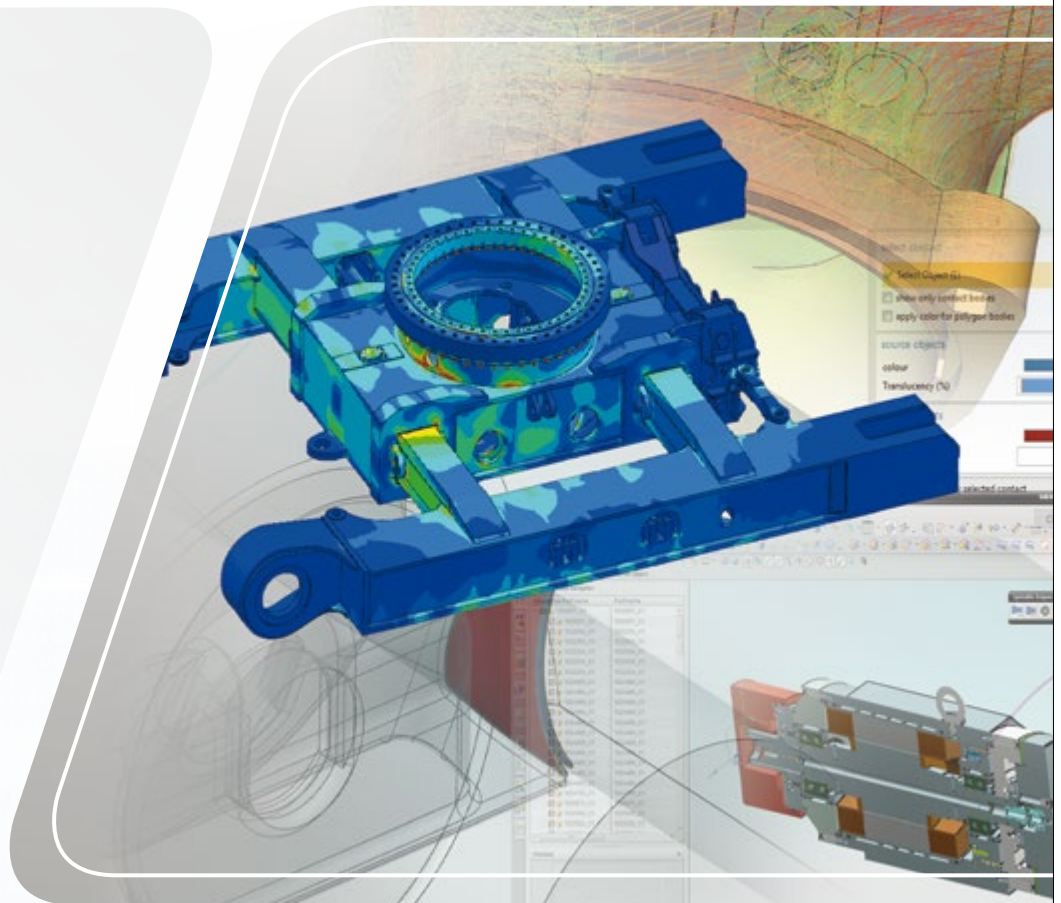


SPECIAL APPLICATIONS

## NX SYSTEMLÖSUNGEN

Konstruktionslösungen > Simulationslösungen > Spezialsoftware



**CAE steht für erfolgreiche Digitalisierung von Unternehmen und Prozessen.  
Unser Ansporn sind Innovation und Effizienz für unsere Kunden.**

**Mit uns sind Sie schon jetzt für die Zukunft der Simulationstechnik gerüstet:**

Als Lösungspartner der Siemens PLM ist es unser Ziel, Ihre internen Konstruktions- und Simulationsprozesse idealerweise auf- und auszubauen. Darüber hinaus zeichnet uns die Entwicklung von Spezialsoftware sowie Individuallösungen im Simulationsbereich in besonderem Maße aus.

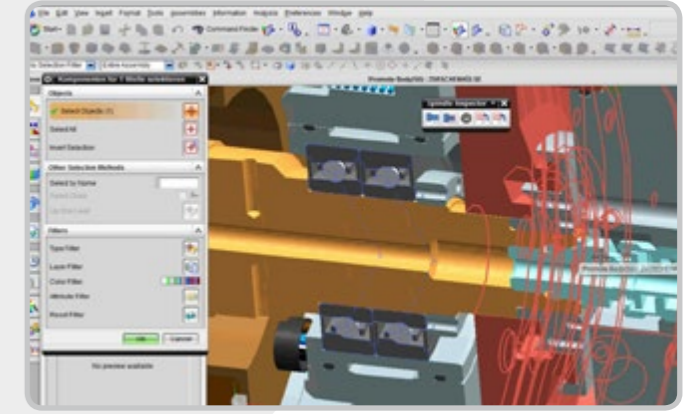
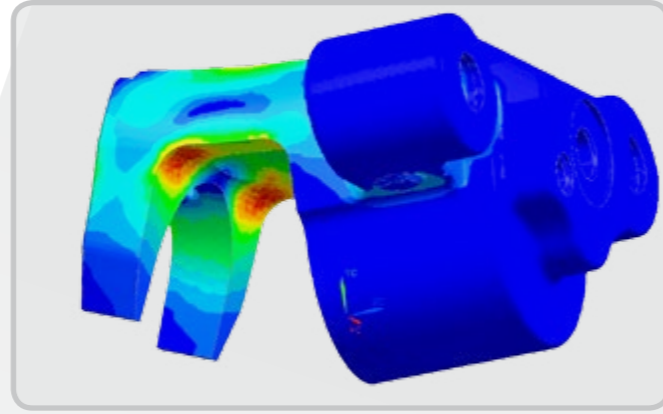
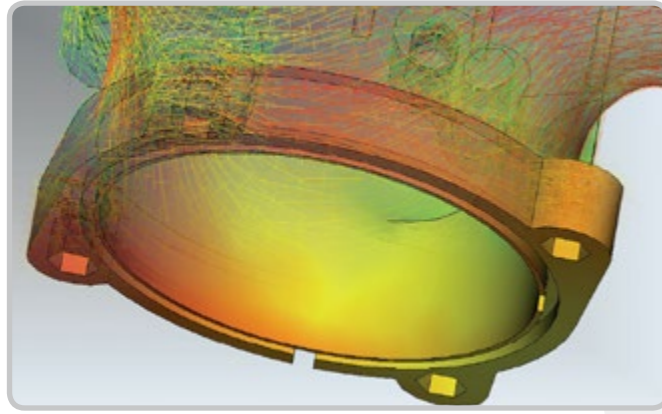
Solution  
Partner

**SIEMENS**

PLM

**Lösungspartner –  
Siemens PLM Software**

[cae-produktentwicklung.de](http://cae-produktentwicklung.de)



## DURABILITY INSPECTOR

**Vollintegrierte Lebensdauer-Bewertung nach FKM-Richtlinie**  
Für allgemeine Bauteile aus Stahl, Eisengusswerkstoff oder Aluminium gibt es die Möglichkeit, die Festigkeit nach der europaweit anerkannten FKM-Richtlinie nachzuweisen. Diese Richtlinie ist so allgemein ausgelegt, dass damit eine große Bandbreite von Problemstellungen abgedeckt werden kann. Die Richtlinie behandelt:

- Stabförmige, flächenförmige, volumenförmige Bauteile
- Statische und dynamische Belastungen
- Geschweißte und nicht geschweißte Bauteile
- Temperatureinfluss
- Dauer-, Zeit- und Betriebsfestigkeitsnachweise
- Einflussfaktoren (z. B. Oberflächenbehandlung, Bauteilgröße, Schweißnahtklasse etc.)
- Nenn-, Struktur- und Kerbspannungskonzepte

Der Durability Inspector stellt Ihren Erfolg auf eine solide Basis, denn mit diesem Tool wird die verlässliche Berechnung der Dauerfestigkeit und damit das Erstellen von Festigkeitsnachweisen gemäß der europä-

weit anerkannten FKM-Richtlinie zum Kinderspiel. Der Durability Inspector ist ein Programm, das von der Bewertung der dynamischen Spannungen bis zur übersichtlichen grafischen Darstellung der Ergebnisse zahlreiche überzeugende Vorteile bietet. Darüber hinaus erlaubt das Tool eine Qualitätsprüfung der errechneten Ergebnisse – ein absolutes „Muss“ für alle, die auf Nummer sicher gehen wollen.

### Ziele:

- Sichere und einfache Nachweisführung von kompletten Bauteilen
- Erzeugung aussagekräftiger Berichte
- Vereinfachung der Arbeitsprozesse und folglich Einsparung von Kosten
- Qualitätsprüfung der Berechnungsergebnisse

### Vorteile:

- Beurteilung von nicht geschweißten und geschweißten Bauteilen
- Festigkeitsnachweise nach FKM-Richtlinie für komplette FE-Modelle
- vollständige Integration in FEM-Pre- und Postprozessoren
- Ergebnisdarstellung in Grafik- und Berichtsform

## SPINDLE INSPECTOR

Wir entwickeln für Sie Speziallösungen, die in Ihr bestehendes FEM-System integriert werden. Unser Know-how reicht von der Erstellung von vordefinierten Arbeitsabläufen (Wizards) bis hin zur vollständig automatisierten Auswertung nach einer Norm innerhalb des FEM-Systems.

Um Rotordynamik-Analysen besser in den Griff zu bekommen, entwickelten die Experten der CAE Innovative Engineering eine Software, die genau dies kann. Dies war die Geburtsstunde des Spindle Inspectors.

### Die Software für Rotordynamik-Analyse.

Die Rotordynamik ist ein relativ komplexes Teilgebiet der Maschinendynamik und wird bei rotierenden Bauteilen wie z. B. Turbinen, Werkzeugspindeln, Zentrifugen und Bohrer interessant.

Bei schnell rotierenden Bauteilen verändern sich die Steifigkeiten und Eigenfrequenzen abhängig von der Drehzahl. Besondere Aspekte hierbei sind die Energieumlagerungen durch Kreiseffekte sowie frequenzabhängige Dämpfungen sowohl der Bauteile selbst als auch deren Lagerungen.

### Vorteile:

Es ist keine FEM-Software erforderlich, da der Spindle Inspector einen eigenen FEM-Kern besitzt. Neben einfacher Statik lassen sich Eigenfrequenzen, Betriebsverformungen und Nachgiebigkeitsfrequenzgänge in Diagrammform ausgeben.

Frequenzabhängige Lagersteifigkeiten und –Dämpfungen werden unterstützt. Lager können selbst eingegeben oder aus einem Lagerkatalog (mit über 1000 Lagern) gewählt werden.

### Ihr Nutzen:

Optional können Analysen direkt aus dem CAD-Programm NX aufgesetzt werden. Die CAD-Baugruppe wird halb automatisch in den Spindle Inspector überführt. Die Ergebnisse der Analyse lassen sich sogar in das CAD-Modell rückimportieren und können somit im firmeneigenen Daten-Management-System verwaltet werden.

## MOLDING INSPECTOR

Der Molding Inspector ist eine einfach zu verwendende Software, die in NX Simcenter integriert ist. Der Molding Inspector ermöglicht die direkte Kopplung zwischen rheologischen Berechnungen aus Moldflow oder 3D Molding und der strukturellen Analyse. Durch die Übertragung (Mapping) von anisotropen Formteileigenschaften wie Faserorientierungen und –orientierungsgraden sowie der relevanten Informationen über die Bindenahte, wird ein qualitatives strukturelles FE-Modell erzeugt.

Der Molding Inspector ist in der Lage, das anisotropen mechanischen Verhaltens spritzgegossener kurzfaserverstärkter Kunststoffbauteile in der FEM-Berechnung bereitzustellen. Das Ziel ist eine optimale Nutzung der Materialkennwerte für die Strukturanalyse. Der große Vorteil durch den Einsatz des Molding Inspector ist es, dass die Bauteilsteifigkeit und Bauteilschwachstellen effektiver und besser bewertet werden. Dieses erzielt man durch die Berücksichtigung der Faserverstärkung. Ohne diese also mittels konventionellen isotropen Berechnungsansätzen wird der Einfluss der Faserverstärkung nicht erfasst.

Insbesondere der Einfluss der Bereiche, in denen eine Bindenaht entsteht, wird mittels des Molding Inspector berücksichtigt und bewertet.

- Steigern Sie die Qualität Ihrer Produkte durch Optimierung der Kunststoffbauteile
  - Sparen Sie Zeit durch schnellste Variantenüberprüfungen
  - Treffen Sie bessere Produktentscheidungen
  - Beschleunigen Sie Innovationen
- All das ermöglicht Ihnen der Molding Inspector von CAE.

## INDIVIDUALSOFTWARE

### Softwarelösungen für Ihre individuellen Ansprüche

Sie haben spezielle Anforderungen, die sich durch kein Standardprodukt erfüllen lassen? Sie möchten sich über eine maßgeschneiderte Software von Ihren Mitbewerbern abheben, die Zeit und Geld spart und Ihre Qualität steigert? Wir freuen uns darauf, gemeinsam mit Ihnen Mehrwert zu schaffen – unabhängig von Ihrem Anforderungsprofil.

### Unsere Expertise:

- 3D-Mapping
  - Statische, implizite Baugruppenberechnungen
    - Elastisch-Plastisch, Feuchte- und Temperaturabhängig
    - Bindenahtberechnung
  - Kriechen
    - Temperaturabhängig
  - Explizite Lösungen

### Ihre Vorteile durch den Einsatz unseres Molding Inspectors:

- Qualitative Festigkeitsaussagen für faserverstärkte Kunststoffbauteile
- Untersuchung der Langzeiteffekte und Kriechen
- Berücksichtigung der Materialeigenschaften bei Temperaturänderungen
- Strukturmechanische Analysen unter Berücksichtigung der Faserorientierungen und Bindenahteneigenschaften
- Mehr Effizienz in der Werkstoffauslegung
- Berücksichtigung der Dehnratenabhängigkeiten

### Um diese Vorteile für sich zu nutzen, haben Sie bei CAE zwei Möglichkeiten:

- Übergabe eines Dienstleistungsprojektes
- Erwerb der Softwarelösung und Aufbau des Know-how im eigenen Unternehmen

### Zielgruppe:

- Kunststoffhersteller
- Hersteller von Kunststoffbauteilen (Spritzguss)
- Automotive
- Elektronik / Weiße Ware
- Konsumgüter / Unterhaltungselektronik
- Maschinenbau

### Unsere Stärken sind Ihr Nutzen.

- Entwicklung individueller Softwarelösungen, die in Ihrem CAD- oder FEM-System abgebildet werden
- Experten aus verschiedenen Disziplinen, die sich ganz auf Ihre Ziele fokussieren

### Ziele:

- Automatisierung und Arbeiterleichterung bei Standardprozessen
- Visualisierung komplexer Daten
- Vermeidung von Fehlerquellen
- Vereinfachung komplizierter Zusammenhänge

# NX CAE TOOLBAR

Die **NX CAE Toolbar** ist nahtlos in den Pre- und PostProcessor von NX integriert und erleichtern das Handling Ihrer FEM-Modelle. Arbeitsabläufe, die besonders zeitintensiv und fehleranfällig sind, werden automatisiert. Dadurch reduzieren Sie den manuellen Aufwand für die Ergebnisdarstellung und beschleunigen so die Auswertung Ihrer Daten.

## Funktionsumfang Contact Checker

Der Contact Checker erwartet als Eingabe ein Simulationsobjekt. Für dieses Simulationsobjekt werden die Source- und Targetface temporär eingefärbt, alle anderen Flächen transparent dargestellt. Die dadurch erzeugte Darstellung erleichtert das Auffinden von Kontaktbereichen in großen Baugruppen und erlaubt eine Kontrolle der gewählten Flächen.

### Funktionalität:

- Temporäre Darstellung, solange der Dialog geöffnet ist
- Source- und Targetface werden eingefärbt
- Einstellungen für Source und Target-Face (Transparenz, Farbe)
- Kontaktkörper einzeln darstellen
- Anwendbar auf alle Kontakt-Typen

## Postprocessing

Im Bereich PostProcessing erweitert die NX CAE Toolbar den PostProcessor um Funktionen, die die Ergebnisdarstellung erheblich vereinfachen. Modifikationen des PostViews lassen sich mit einem Knopfdruck bewältigen. Die PostProcessing Tools sind in die bestehende Result-Toolbar von NX eingebunden:

Die Befehle verändern alle geöffneten PostViews. Das lästige Hin- und Herschalten zwischen den Postviews und die Arbeit mit Post-Templates entfällt somit.

## Default Post-Views:

Die Default PostViews erzeugen eine Standard-Ergebnisdarstellung. Ziel und Nutzen ist es, mit nur einem Mausklick eine Referenz-Ergebnisdarstellung bereitzustellen. Diese PostViews vermeiden Fehlinterpretation, falls versehentlich falsche Einstellungen gewählt werden. Konkret werden folgende Einstellungen für den PostView verändert:

## CAE Default Displacements

- Verformungen, Magnitude
- Skalierungsfaktor 1
- Farbdarstellung: banded, 8 Farben
- Elementkanten aus
- Körperkanten schwarz
- Farbe für Legende und Zahlen schwarz

## CAE Default Stresses

- Spannungen, Element-Nodal; vMises; Ungemittelt
- Bei Schalenelementen: Location Maximum
- Skalierungsfaktor 1
- Farbdarstellung: banded, 8 Farben

**Fordern Sie uns heraus?  
Wir sind gespannt auf Ihre Aufgaben.**



## CAE Innovative Engineering GmbH

Welle 15 | 33602 Bielefeld | Tel. +49 (0) 521 329681-22 | Fax +49 (0) 521 329681-29 | [cae@cae-online.de](mailto:cae@cae-online.de)

Vorhelmer Straße 81 | 59269 Beckum | Tel. +49 (0) 2521 859-0 | Fax +49 (0) 2521 859-360 | [cae@cae-online.de](mailto:cae@cae-online.de)

Humboldtstraße 30-32 | 70771 Leinfelden - Echterdingen | Tel. +49 (0) 711 252862-0 | Fax +49 (0) 711 252862-99 | [cae@cae-online.de](mailto:cae@cae-online.de)