

# PTC Creo® Simulate

Mit PTC Creo Simulate sind Konstrukteure und Ingenieure in der Lage, die strukturmechanische und thermische Produktleistung anhand des digitalen Modells zu beurteilen, bevor teure, zeitaufwendige physische Prototypen angefertigt werden. Durch den frühzeitigen Einblick in das Produktverhalten können Sie einerseits die Produktqualität verbessern und andererseits Zeit, Mühe und Geld sparen.

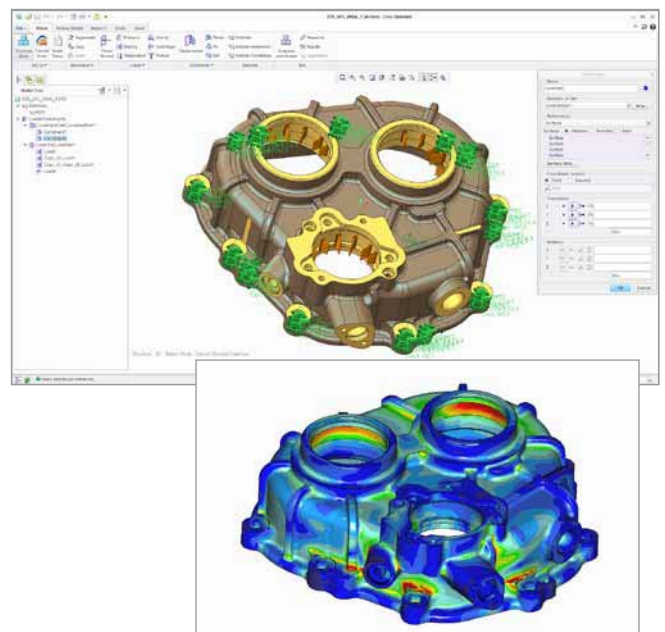
Die Benutzeroberfläche, der Workflow und die Produktivitätstools der Software entsprechen dem Standard der PTC Creo Produktfamilie. Sie ist als eigenständige Anwendung oder als Erweiterung für PTC Creo Parametric erhältlich.

## Funktionen und Spezifikationen

### Analysefunktionen

- Lineare statische strukturmechanische Analyse
- Statische strukturmechanische Analyse mit kleinem Verschiebungskontakt
- Modale strukturmechanische Analyse
- Lineare strukturmechanische Beulenanalyse
- Lineare stationäre Wärmeanalyse
- FEM-Modus: Verwenden des NASTRAN-Gleichungslösers
  - Lineare statische strukturmechanische Analyse
  - Modale strukturmechanische Analyse

- FEM-Modus: Verwenden des ANSYS-Gleichungslösers
  - Lineare statische strukturmechanische Analyse
  - Modale strukturmechanische Analyse
  - Lineare stationäre Wärmeanalyse
- Ermüdung (optionales Modul)



Sie können Ihr Modell analysieren und problematische Bereiche im Handumdrehen identifizieren. Nach der Aktualisierung der Konstruktion kann die Analyse einfach wiederholt werden, ohne dass eine Neuerstellung notwendig ist.

## Konvergenz

- Finite-Elemente-Methodik (Typ P)
- Adaptive Einschnitt-Konvergenz
- Adaptive Mehrfach-Konvergenz
- Benutzerkontrolle der Konvergenzkriterien
- Automatische Größenbestimmung und Spezialbehandlung von Elementen in der Nähe von Singularitäten

## Konstruktionsstudien

- Parameter als unabhängige Variablen der Konstruktionsstudie
  - Last- und Bedingungswerte
  - Material-, Balken-, Feder-, Massen-, Schaleneigenschaften
  - CAD-Modellparameter
  - CAD-Modellbemaßungen
  - Allgemeine Parameter über benutzerdefinierte Beziehungen
- PTC Creo Simulate Messgrößen als abhängige Variablen der Konstruktionsstudie
- Lokale Sensitivität
- Globale Sensitivität
- Optimierung

## Allgemeine Modellierungstools

- Einheiten-Manager
  - Gängige Einheiten für alle Mengen verfügbar
  - Erstellen von benutzerdefinierten Einheiten und Einheitensystemen
  - Modelldefinition in vom Benutzer ausgewählten Einheiten
  - Ergebnisse in vom Benutzer ausgewählten Einheiten

- Materialbibliothek
  - Mit typischen Metallen und Kunststoffen
  - Speichern von benutzerdefinierten Materialien
  - Bibliotheken mit Abteilungs- oder Firmenmaterial
- Koordinatensysteme
  - Verlaufs-basierte, assoziative, parametrische KES
  - Benutzerdefinierte kartesische, zylindrische oder sphärische Koordinatensysteme
- Funktions-Manager
  - Mengenabhängigkeit von Raum, Temperatur, Zeit, Häufigkeit, Messgröße
  - Symbolhaft
  - Tabellarisch
  - Interpoliert über Geometrie
- Prozesshandbuch
  - Modelldefinition über benutzerdefinierte HTML-Vorlagen
  - Zugriff auf die Benutzeroberfläche über Hyperlinks

## Strukturmechanische Randbedingungen

- Angabe von Randbedingungen auf Geometrie
- Erzwungene Translationen und Rotationen
- Spiegel- und zyklische Symmetriebeschränkungen
- Planare, Drehgelenk- und Kugelbedingungen
- Kraft- und Momentenlasten
  - Angabe als Gesamt- oder Dichtewert
  - Gleichmäßig oder räumlich gestreut
  - Statische Äquivalenzwerte für Punktlasten

- Drucklasten
- Lagerlasten
- Gravitationslasten
- Zentrifugallasten, angegeben durch die Winkelgeschwindigkeit oder Winkelbeschleunigung der Struktur
- Trägheitslasten
- Lasten, die aus PTC Creo Mechanism Analysis importiert wurden
- Temperaturlasten
  - Gleichmäßig oder räumlich gestreut
  - Temperaturfelder, die mithilfe einer Wärmeanalyse mit PTC Creo Simulate berechnet wurden
  - Importierte externe Temperaturfelder

#### Thermische Randbedingungen

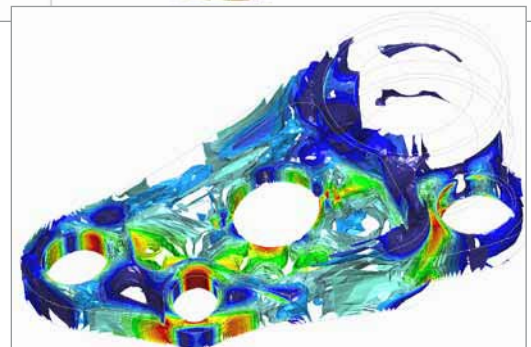
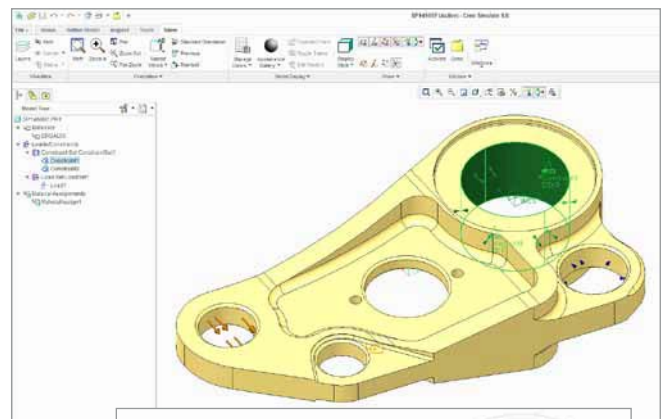
- Angabe von Randbedingungen auf Geometrie
- Vorgegebene Temperaturen
  - Gleichmäßig oder räumlich gestreut
- Konvektive Randbedingungen
  - Gleichmäßig oder räumlich gestreut
  - Importierte externe Felder
- Zyklische Symmetriebedingungen
- Wärmelasten
  - Angabe als Gesamt- oder Dichtewert
  - Gleichmäßig oder räumlich gestreut

#### Materialien

- Isotrope Materialeigenschaften, die Geometrie zugewiesen werden
- Grenzwerte von isotropem Materialversagen:
  - Unterstützte Kriterien: Modifizierter Mohrscher Kreis, Maximale Schubspannung (Tresca), Gestaltänderungsenergie (Von Mises)
- Temperaturabhängige strukturelle Materialeigenschaften

#### Elementtypen und Idealisierungen

- Kontinuumelemente: Ziegel, Keile, Tetraeder
- 3D-Schalen: vierseitig, triangular
- Automatische und halbautomatische Komprimierung von Volumengeometrie zu Flächen für die Schalenmodellierung
- Gekrümmte Balken
  - Entlang Kurve oder Punkt-Punkt
  - Allgemeiner Balkenquerschnitt-Editor, einschließlich parametrischer skizzierter Schnitte
  - Allgemeine Angabe der Balkenquerschnittorientierung
  - Balkengelenke
- Federn mit konstanter Steifigkeit
  - Punkt-zu-Punkt oder Punkt-zu-Boden
  - Dehn- und Rotationssteifigkeit
- Konzentrierte Massen



Randbedingungen für die Analyse lassen sich schnell und einfach definieren.

## Vernetzungstools

- Flächenbereiche
  - Verlaufs-basierte, assoziative, parametrische KEs
- Volumenbereiche
  - Verlaufs-basierte, assoziative, parametrische KEs
  - Definiert als Profile, Dreh-KEs, Zug-KEs, spiralförmige Zug-KEs, Verbund-KEs, rotatorische Verbund-KEs, Zug-Verbund-KEs oder basierend auf Sammelflächen
- Vollautomatische Netzerzeugung
  - Steuerung bis hin zu maximaler oder minimaler Elementgröße, Punktdichte, Fixpunkten, Fixkurven
  - Automatische Bereinigung von Fehlern in der CAD-Geometrie

## Verbindungen

- Kontaktschnittstellen
  - Fläche-Fläche oder Komponente-Komponente
  - Ohne Reibung
  - Unendliche Reibung mit Schlupfindikatoren
  - Presspassung
- Verbindungselemente
  - Bolzen oder Schrauben
  - Verbindung von Volumenkörpern oder Schalen
  - Vorspannung
- Stoßnähte
- Umlaufnähte
- Punktnähte
- Automatisches Importieren und Modellieren von PTC Creo Parametric Schweißnaht-KEs
- Starre Verbindungen

## Ergebnisse

- Anzeige mehrerer Ergebnisfenster
- Gespeicherte Ergebnisfensterdefinitionen
- Ergebnisfenstervorlagen
- Vollständiges Ergebnis-Postprocessing
  - Für gesamtes Modell oder ausgewählte Geometrie
  - Farbflächen, Konturen, Schnitt- oder Abdeckflächen, Isoflächen
  - Vektorplots
  - Graphen bzw. Koordinaten oder entlang Kurve
  - Messen von Graphen gegen Parameter, Optimierungsschritt
  - Animation
- Erfassung der Ergebnisse als Messgrößen
  - An Punkt
  - Maximum/Minimum über Modell
  - Maximum//Minimum über ausgewählter Geometrie
  - Funktionen von Messgrößen
- Linearisierter Spannungsbericht
- HTML-Bericht
- Exportformate
  - PTC Creo View
  - VRML
  - mpg, avi
  - Diagrammtabellen
  - Excel



## Verarbeitungstools

- Das PTC Creo Simulate Modell ist integraler Bestandteil des CAD-Modells und wird als solcher vollständig unterstützt von PTC Windchill®
- Ergebnisse werden optional in PTC Windchill hochgeladen und automatisch dem Modell zugeordnet
- Verteilte Stapelverarbeitung über mehrere Rechnerserver hinweg

## Unterstützte Sprachen

- Englisch
- Deutsch
- Französisch
- Japanisch
- Russisch
- Chinesisch (vereinfacht)

Auf der [PTC Supportseite](#) finden Sie Informationen zu den unterstützten Plattformen und den Systemanforderungen.

Weitere Informationen: [PTC.com/product/creo](http://PTC.com/product/creo)

© 2012, PTC. Alle Rechte vorbehalten. Die Inhalte dieser Seiten werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt und beinhalten keinerlei Gewährleistung, Verpflichtung, Bedingung oder Angebot seitens PTC. Änderungen der Informationen vorbehalten. PTC, das PTC Logo, PTC Creo, PTC Windchill und alle PTC Produktnamen und Logos sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von PTC und/oder Tochterunternehmen in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Produkt- oder Firmennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. Releasetermine sowie Funktions- oder Leistungsumfang können nach Ermessen von PTC geändert werden.

J0695-PTC Creo Simulate-DS-DE-1012



Im Brügel 3 • D-76356 Weingarten

Telefon +49 (0)7244-609046

Fax +49 (0)7244-609268

[info@gmcad.de](mailto:info@gmcad.de)

[www.gmcad.de](http://www.gmcad.de)