

Fragen und Antworten zum Webinar

Schneller bessere Produkte entwickeln mit CATIA V5 und SIMULIA



27. Oktober 2017

FAQ

Wie ist generell die Vorgehensweise zur Durchführung einer Simulation mit CATIA FEM?

Vereinfacht dargestellt (siehe auch Video) – https://youtu.be/P3cY8sK_2g8

- ▼ Wechsel von der Konstruktions- in die Analyseumgebung
- ▼ Definieren des Elementtyps und der Elementgröße
- ▼ Aufbringen der Randbedingungen (z. B. feste Einspannung)
- ▼ Definition der Belastung (Kräfte, Momente, thermische Lasten)
- ▼ Starten der Berechnung
- ▼ Analyse (Verformung, Spannungen, Verschiebungen, ...)

FAQ

Wie exakt sind die Ergebnisse?

CATIA FEM und „große“ FEM-Lösungen verwenden die gleichen theoretischen Grundlagen für die Analyse. Die Ergebnisse unterscheiden sich dadurch so gut wie nicht voneinander. Große FEM-Lösungen bieten Berechnungsexperten jedoch mehr Möglichkeiten im Pre- und Postprocessing.

FAQ

Kann man auch Schraub- Schweiß- und Klebeverbindungen analysieren?

Ja, entsprechende Funktionen stehen in GAS – Generative Assembly Structural Analysis 2 zur Verfügung



FAQ

Können auch Faserverbundwerkstoffe analysiert werden?

CATIA bietet die Möglichkeit isotrope und anisotrope (also mit gleicher bzw. unterschiedlicher Materialeigenschaft, abhängig von der Belastungsrichtung) zu analysieren. Auch der Lageaufbau der Fasern sowie das Verhalten der Harze lässt sich bei Composite-Bauteilen darstellen und berechnen. Voraussetzung ist dafür der Aufbau des Bauteils mit dem CATIA Composite Produkt CPE-Composite Engineering 2.

Für die Analyse kommen die CATIA V5-Produkte GPS, GAS, FMS, FMD, GDY und EST, die zum Einsatz, die alle im Aktionspaket „Design Analysis Advanced“ enthalten sind.

FAQ

Kann das FEM-Netz an kritischen Stellen optimiert werden?

CATIA FEM kann Berechnungstoleranzen, die durch eine zu grobe Vernetzung entstehen, analysieren. Netze lassen sich dadurch automatisch in Gebieten mit hoher Ungenauigkeit durch ein iteratives Verfahren verfeinern, so dass einerseits die Berechnungsgenauigkeit steigt, andererseits die Anzahl der Elemente gering gehalten werden kann, was der Berechnungszeit zu Gute kommt.

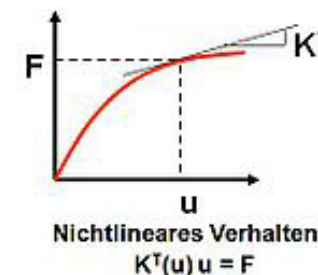
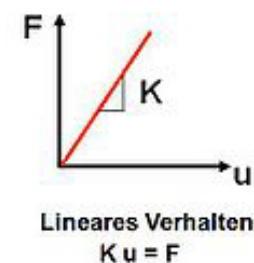
FAQ

Was bedeutet nichtlineares Verhalten von Werkstoffen?

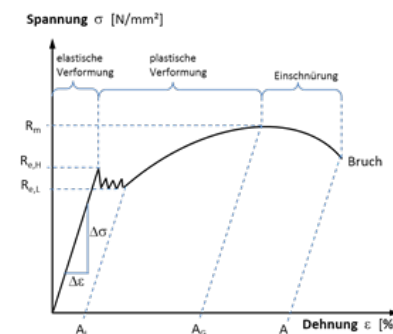
Bei linearem Verhalten dehnt sich der Werkstoff bei doppelter Belastung um die doppelte Länge. Bis zum Erreichen der Streckgrenze R_e entspricht dieses Verhalten einer linearen Feder.

Dieses Verhalten berücksichtigt die linearen FEM-Analyse.

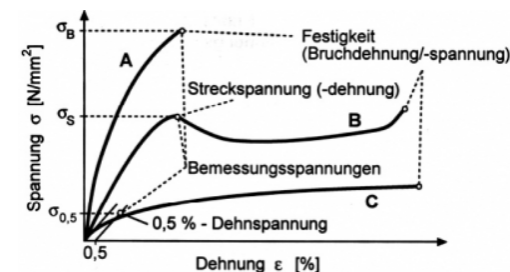
Kunststoff- und Gummiwerkstoffe zeigen jedoch nicht-lineares Verhalten, so dass hierfür andere Rechenmethoden benötigt werden. Auch wenn sich Bauteile nach einer Verformung gegenseitig berühren, ändert dies ab dem Kontakt der Bauteile die Berechnungsmethodik. Mit dem CATIA Produkt ANL-Nonlinear Structural Analysis kann dieses nichtlineare Verhalten abgebildet werden. Eine Nichtberücksichtigung führt zur deutlichen Verfälschung der Ergebnisse.



Stahl
 R_{eH} obere Streckgrenze
 R_{eL} untere Streckgrenze
 R_m Zugfestigkeit
 A_L Lüdgersdehnung
 A_g Gleichmaßdehnung
 A Bruchdehnung



A: spröde Kunststoffe
B: zähe Kunststoffe mit Streckgrenze
C: zähe Kunststoffe ohne Streckgrenze



FAQ

Welche Hardware wird benötigt?

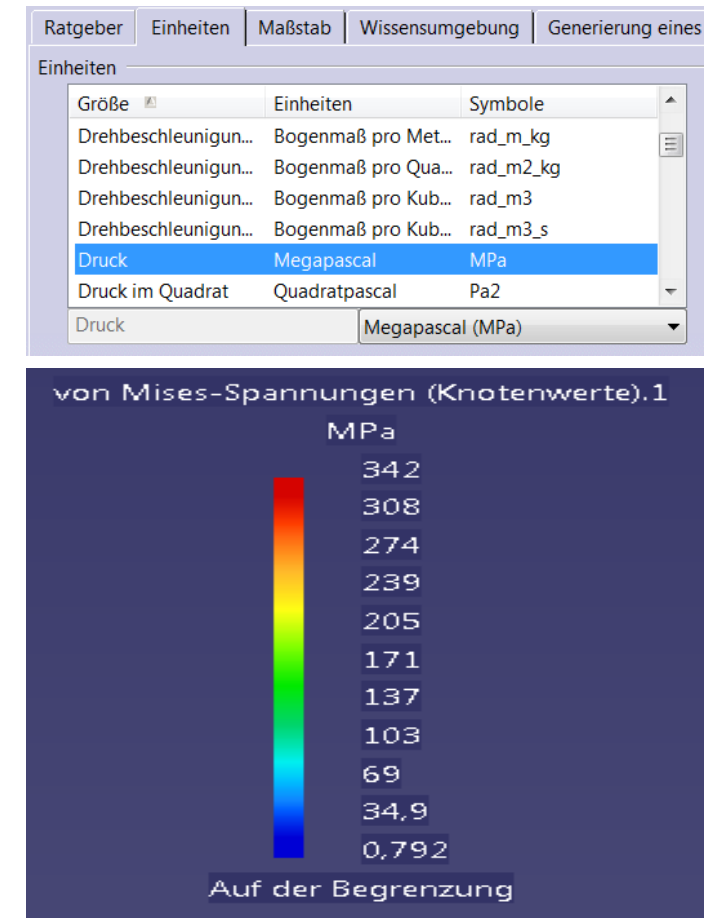
Wir empfehlen die von Dassault Systèmes für [CATIA V5 zertifizierte Hardware](#) einzusetzen. CATIA FEM unterstützt bis zu 8 Prozessorkerne. Weiterhin sollte die Workstation mit einer schnellen SSD Festplatte und natürlich einem schnellen Prozessor ausgestattet sein. Einen geeigneten Rechner stellen wir gerne für Sie zusammen.

FAQ

Die Einheiten für die von Mises Spannung ist in im Standard in Pascal ($1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$) angegeben. Kann die Spannung auch in N/mm^2 angezeigt werden?

Stellen Sie die Einheit in Tools | Optionen | Allgemein | Parameter und Messungen die Einheit für Druck von Pascal auf Megapascal (MPa).

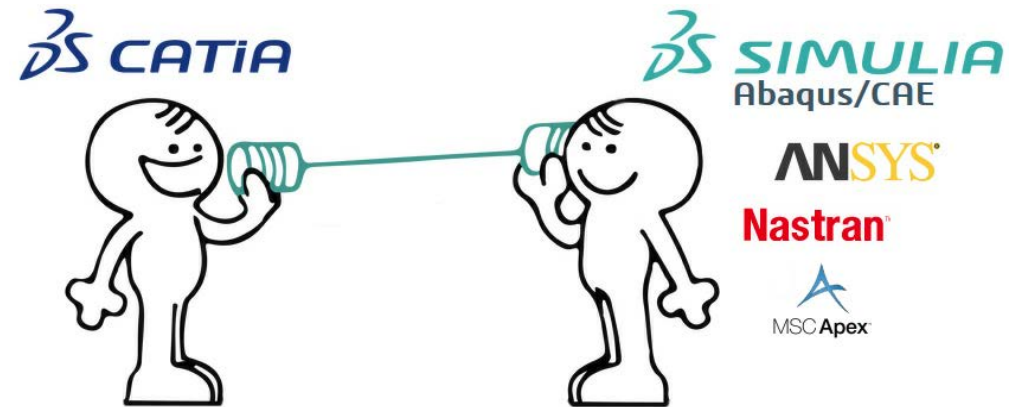
1 MPa entspricht 1 N/mm^2 . So entsprechen die angezeigten Spannungen wieder dem gewohnten Größenbereich.



FAQ

Kompatibilität: Können die Randbedingungen/Lasten/Ergebnis/Netz an andere FEM-Systeme übergeben werden?

Dazu gibt es ein ganz klares „ja!“. Das „wie“ ist jedoch je nach Empfängersystem unterschiedlich und lässt sich hier nicht generell beschreiben. Wir beraten Sie jedoch gerne dazu und können auch einen Workshop dazu anbieten



FAQ

Wie lange benötigt man für die Einarbeitung?

Die Basisschulung für Teile- (mit GPS) und Baugruppenanalyse (mit GAS) bieten wir über die DESYS CTE mit 5 Schulungstagen an. Danach können Sie einfache Berechnungen selbst durchführen und die Ergebnisse interpretieren.

Gerne geben wir unsere Erfahrung an Sie weiter, z. B. durch Individualschulungen, Training On The Job in bei der fachlichen Begleitung Ihres Projekts.

.

FAQ

Kann man bei der Optimierung mit PEO auch an mehreren Stellen gleichzeitig ändern?

Ja, mit dem Produkt PEO, dem CATIA Product Engineering Optimizer, können mehrere Parameter gleichzeitig verändert werden um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

PEO ist dabei nicht auf FEM-Parameter beschränkt, wie in unserem Beispiel bei der Suche nach der geringsten Spannung. Er lässt sich auch in anderen Bereichen, wie der Teilekonstruktion einsetzen. So könnte ein Tank auf ein vorgegebenes Volumen oder ein Bauteil auf geringes Gewicht hin optimiert werden. Mit dem Product Engineering Optimizer kommen Sie schneller zur besseren Lösung.

.

FAQ

Wir haben schon erste Analysen in CATIA FEM gemacht. Für komplexere Aufgabenstellung wie z. B. einem verschraubten Bauteil, stoßen wir sehr schnell an unsere Grenzen. Können Sie dazu ein Buch empfehlen, das uns hier weiterhelfen könnte?

Falls Sie noch nicht an einer CATIA FEM Grundlagenschulung teilgenommen haben, so möchten wir Ihnen dies dringend empfehlen. Neben den vielen Parametern, die eingestellt werden können, gibt es auch viele Fehlermöglichkeiten, die das Ergebnis deutlich beeinflussen können. „Bunt“ wird es fast immer, das hilft in den meisten Fällen jedoch nicht wirklich weiter. Gefordert sind Ergebnisse, auf die man sich verlassen kann und die der Realität möglichst nahe kommen.

Beim Besuch unserer Kurse erhalten Sie die Grundlagen um die CATIA FEM-Lösungen sinnvoll einsetzen zu können. Dazu das Kurshandbuch, das Ihnen dann auch als Nachschlagwerk dient.

Die im Buchhandel erhältliche Literatur ist sehr veraltet und bildet nicht den aktuellen Stand der Lösung ab.