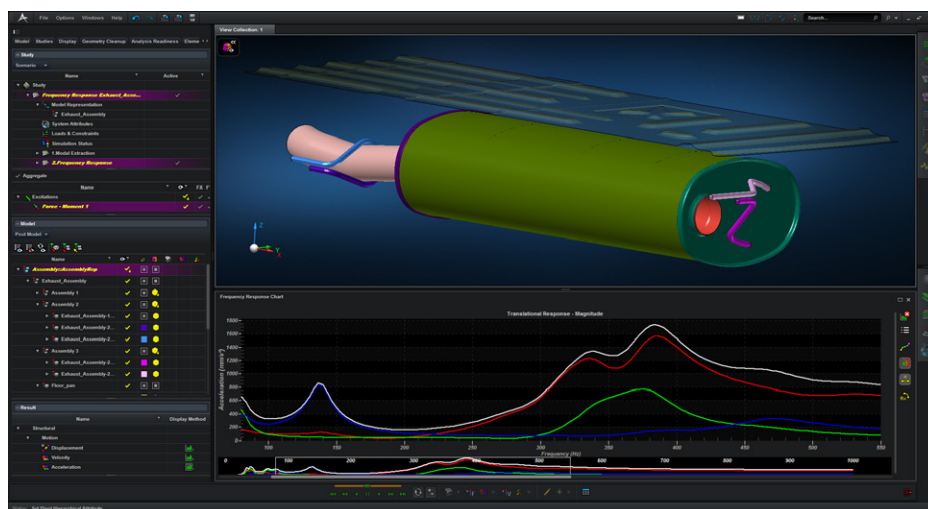
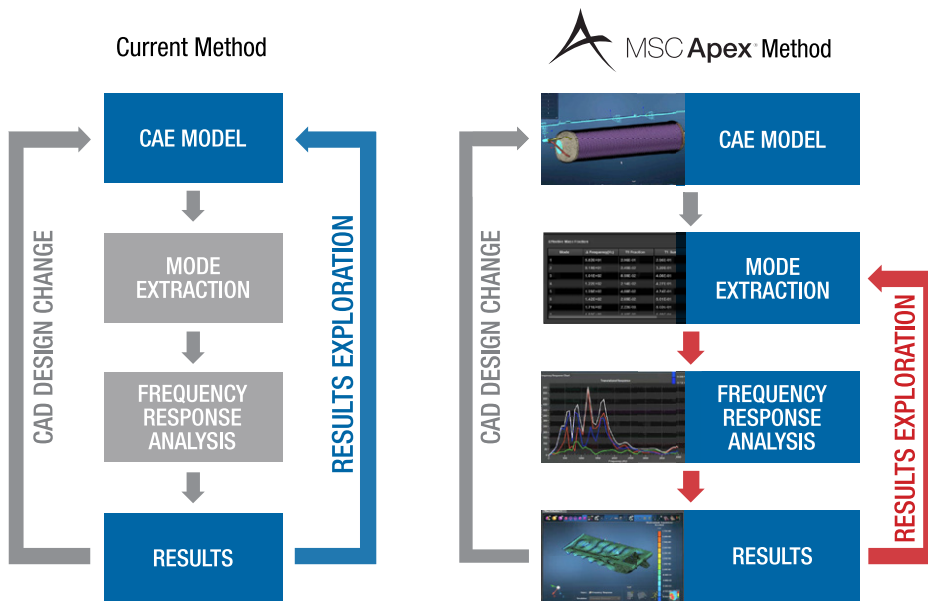


MSC Apex®

Frequenzganganalyse

Überblick

Die Frequenzganganalyse in MSC Apex bietet spezialisierte Methoden, die Ingenieuren bei der Verbesserung des Schwingungsverhaltens von Strukturen helfen. Mit den in MSC Apex integrierten Werkzeugen können Berechner mit den Anteilen von Eigenfrequenzen an der Frequenzantwort experimentieren und Designlösungen entwickeln, die Strukturschwingungen abschwächen und kontrollieren; das alles ohne übermäßige Modelländerungen und Neuberechnungen.



Im innovativen Frequenzgang-Postprocessing den Anteil oder Wert der Eigenfrequenz oder Dämpfung interaktiv ändern und sofort sehen, wie sich dadurch die Frequenzantwort ändern würde

Capabilities

- **Durchgängige Programmstruktur**
 - Geometrie, Netz, Material, Eigenschaften, Glued Contact, Lasten und Randbedingungen aktualisieren sich bei Modelländerungen automatisch
- **Inkrementelle Validierung**
 - Kontextspezifisch (Parts, Unterbaugruppen, Baugruppen können einzeln auf Rechenfähigkeit geprüft werden)
 - Prüfung des Modells auf Rechenfähigkeit – Netz, Materialien, Eigenschaften, Lasten und Randbedingungen, Interaktionen und Simulationseinstellungen - aktualisiert sich automatisch, so dass der Anwender das Modell schnell vervollständigen kann, bis es rechenfähig ist
- **Inkrementelle Berechnung**
 - Lineare Strukturberechnung mit Computational Parts und Assemblies
- **Lineare Strukturberechnung**
 - Lineare Statik
 - Eigenfrequenzen
 - Frequenzganganalyse
 - Frequenzganganalyse in mehreren Schritten: 1) Vorlast (optional), 2) Eigenfrequenzen, 3) Frequenzganganalyse
- **Ergebnisansicht**
 - Mit Hotspots-Werkzeug kritische Verformungen und Spannungen anzeigen
 - Deformationen animieren
 - Eigenfrequenzen ansehen und interaktiv zwischen ihnen umschalten mit Eigenfrequenzen-Navigator
 - Im Ergebnisbaum Studie, Part, Assembly und Ergebnistyp wählen
 - Ergebnisse in kartesisches, zylindrische oder sphärische Koordinatensysteme transformieren
 - Farbbilder von Verformungen, Spannungen, Dehnungen usw.
 - Vektordarstellung von Verformungen, angewandten Lasten, Lagerkräften usw.
 - Sensoren erzeugen und an ausgewählten Punkten Ergebnisse wie Verformungen und Spannungen überprüfen
 - Ergebnisse als XY-Diagramme darstellen
- **Studienmanager**
 - Verschiedene Szenarien verwalten (Modellrepräsentationen, Ausgabeanforderungen, Berechnungstyp)

Ablauf der Strukturberechnung

1 Ergebnisse der Frequenzganganalyse ansehen

Diagramme von Verformungen, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen über der Frequenz ansehen und aktiv zwischen Ergebnissen für verschiedene Kanäle oder Anregungsquellen umschalten



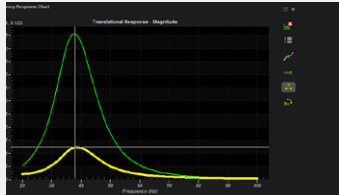
2 Eigenfrequenzen mit dem höchsten Anteil identifizieren

Ein Histogramm zeigt die Anteile der Eigenfrequenzen an der Frequenzantwort an



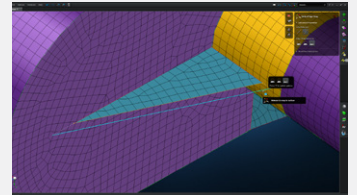
3 Mit den Anteilen der Eigenfrequenzen experimentieren

Anteil oder Wert der Eigenfrequenz oder Dämpfung interaktiv ändern und sofort sehen, wie sich dadurch die Frequenzantwort ändern würde



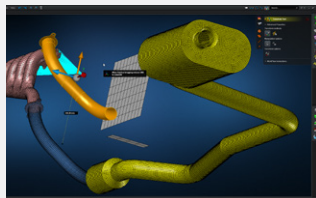
4 Designänderungen machen

Mit der Direktmodellierung und Vernetzung schnell Änderungen an Geometrie und Netz machen, die das Schwingungsverhalten verändern



5 Aufbau von Assemblies umgestalten

Den Assembly-Aufbau ändern, um das Schwingungsverhalten zu beeinflussen. Vorher erzeugte Lasten, Lagerungen, Verbindungen, Netze usw. werden durch die generative, durchgängige Programmstruktur von MSC Apex bewahrt und aktualisiert



6 Frequenzantwort nach Modelländerung ansehen

Frequenzganganalyse durchführen, um zu sehen, ob die Modelländerungen den gewünschten Effekt auf das Schwingungsverhalten haben

