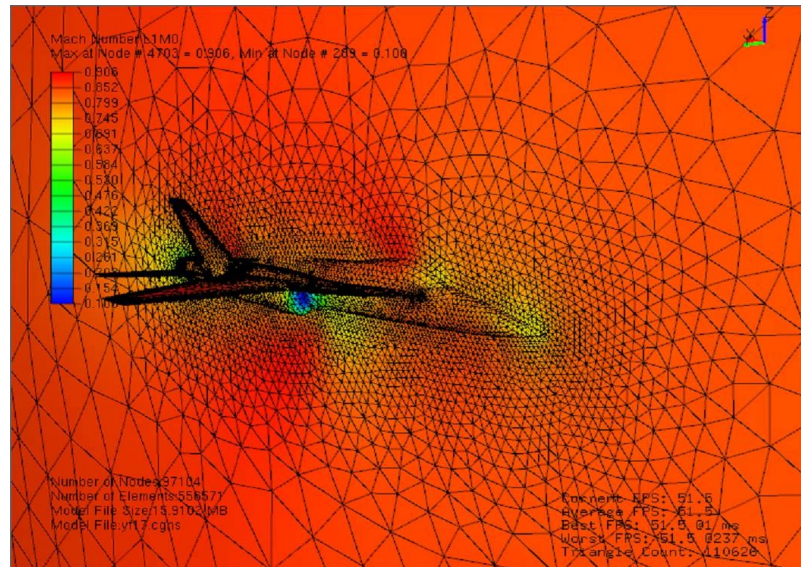


VCollab

Die starke Zunahme digitaler Produktentwicklungsprozesse sorgt für Unmengen an Simulationsdaten. Die aussagekräftige Interpretation der Ergebnisse durch Berechnungsingenieure und deren Kommunikation mit Kollegen und Auftraggebern bestimmt mehr und mehr die Produktivität von Entwicklungsprojekten. VCollab ist ein Werkzeugkasten mit CAD/CAE-Datenschnittstellen und Visualisierungswerkzeugen unter Verwendung eines CAE-Solver-neutralen, hochkomprimierenden CAX-Formats. Damit ist eine einheitliche Darstellung von CAD-Daten und CAE-Ergebnisdaten möglich. VCollab basierte CAD/CAE-Daten können außerdem in MS Office-Dokumenten dargestellt werden.



CAE-DATENVISUALISIERUNG

CAE-Ergebnisdaten aus FEM-Simulationen können selbst in einfachen Fällen mehrere Gigabyte groß werden. Daraus ergeben sich für die Berechnungsabteilungen diverse Herausforderungen:

- Effiziente Verwaltung, Verteilung und Speicherung großer Dateien
- Leistungsfähige, dynamische Visualisierung von großen CAE-Ergebnisdaten auch via Internet
- Gemeinsame Visualisierung von CAD-Daten mit CAE-Ergebnisdaten
- Vergleich von CAE-Ergebnisdaten aus verschiedenen Simulationsläufen auch mit unterschiedlichen CAE-Solvern
- Visualisierung von Randbedingungen und Lastfällen

Hersteller von CAE-Solvern oder von FEM-Pre-/Postprozessoren stellen in Ihren Produkten meist eigene Visualisierungswerkzeuge zur Verfügung. Die Produkte der Hersteller von CAE-Solvern bzw. von Pre-/Postprozessoren sind meist nur auf ein spezielles Produkt ausgerichtet und selten herstellerübergreifend konzipiert. Ein neutrales und universelles CAE-Datenformat kommt dabei nicht zum Einsatz.

Der alternative Einsatz eines typischen 3D CAD-Viewers erfüllt genausowenig die Anforderungen von Berechnungsingenieuren, da die Visualisierung von CAE-Ergebnisdaten nicht zum Leistungsumfang eines typischen 3D CAD-Viewers gehört.

DIE VCOLLAB-LÖSUNG

VCollab ist eine professionelle und leistungsfähige Visualisierungslösung, die gezielt für CAE-Anforderungen und CAD-Daten entwickelt wurde. Mit ihr können Berechnungsingenieure CAE/CAD-Daten unterschiedlicher Herkunft visualisieren, manipulieren, dokumentieren und innerhalb von Arbeitsgruppen gemeinsam nutzen.

CAE-DATEN PRÄSENTATION

VCollab ermöglicht die Einbindung von CAE-Daten im VCollab-Format in **MS-Office** Dokumente, so dass CAE-Ergebnisdaten in verständlicher und attraktiver Form auf der Managementebene bereitgestellt werden können. VCollab-Daten können im **HTML-Format** exportiert werden und damit direkt in Web-Anwendungen genutzt werden.

CAE-DATEN VISUALISIERUNG

Das hocheffiziente und hochkomprimierende **CAX-Graphikformat** ermöglicht die Visualisierung von sehr großen CAE-Ergebnisdaten auch auf weniger leistungsfähigen Clients. Ein umfangreicher Befehlsvorrat und eine benutzerfreundliche Bedienung eröffnet neuen Anwendern einen einfachen Zugang zu CAE-Daten. Eine besondere Stärke von VCollab ist die Visualisierung von dynamischen und nicht-stationären Prozessen. **VR-Techniken**, 3D Walkthroughs und Stereo-Visualisierung sind optionale Visualisierungswerkzeuge.

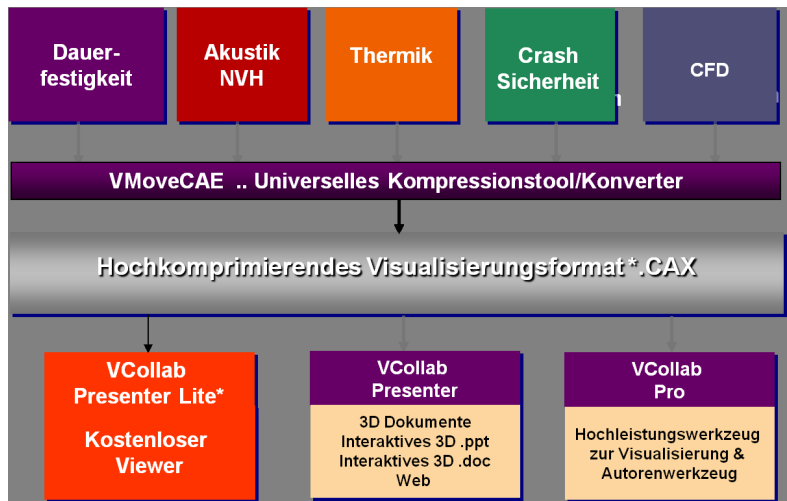
CAE-DATEN DOKUMENTATION

VCollab bietet die Möglichkeit, CAE/CAD/CAM-Datensätze in dem einheitlichen, universell nutzbaren CAX-Graphikformat darzustellen, was die Auswertung von bereichsübergreifenden Simulationsdaten erlaubt. VCollab berücksichtigt bei der Visualisierung Stücklisteninformationen (BOM) und sorgt damit für neue Einblicke in Simulationsdaten. Ein Abgleich der VCollab-Simulationsdatenbank mit **MDO-Systemen** sowie **ERP-, PLM- SDM-Datenbanken** sichert die nahtlose Nutzung und Wiederverwendung von schon vorhandenen CAE-Berechnungsergebnissen.

Zur Dokumentation, Speicherung und zur Abfrage schon vorhandener Berechnungsergebnisse kann VCollab mit dem Arbeitsgruppen **SDM-System AnalysisLibrary** von **Phoenix Integration, Inc.** gekoppelt werden, das ebenfalls von ConWeb vertrieben wird.

ZUSAMMENARBEIT IN TEAMS

Das universell nutzbare VCollab-Datenformat unterstützt die bereichsübergreifende Echtzeit-Kommunikation von technischen Informationen in räumlich verteilten Arbeitsgruppen bzw. zwischen Herstellern und Lieferanten via e-mail, MS-Office-Dokumenten, mit dem MS SharePoint-Portal oder einem Web-Browser. Mit Hilfe von umfangreichen **Mark-up-Funktionen** können die in Echtzeitsitzungen interaktiv gefundenen Ergebnisse festgehalten und dokumentiert werden.



CAX-DATENFORMAT

Das von Visual Collaboration Technologies, Inc. entwickelte und in VCollab verwendete hochkomprimierende **CAX-Datenformat** ist herstellerunabhängig und zur gleichzeitigen Visualisierung von **CAD-** und **CAE-Daten** (Meshes und Berechnungsergebnisse) einsetzbar. CAX-Dateien können zusätzlich auch **CAE-Metadaten**, z.B. Materialeigenschaften, Koordinatensysteme, Abmessungen, Randbedingungen zu FEM/CFD-Simulationen speichern. CAX-Daten können sowohl statische als auch dynamische und animierte Meshes darstellen. In gleicher Weise werden Versionsinformationen der CAX-Daten verwaltet.

CAE-SW	Orig. Datei (MB)	CAX-Datei (MB)
Abaqus	2.930	47
MSC Nastran	389	46
MSC Marc	243	24
ANSYS	14.000	92
LS Dyna	363	145

Quelle: Visual Collaboration Technologies, Corp.

Die Ergebnisdateien der Beispiel-Berechnungen demonstrieren die hohe Kompressionsrate des CAX-Formats von bis zu 99% am Beispiel einer ANSYS-Ergebnisdatei.

GLOSSARY	
Solver	FEM-Berechnungsprogramm, z.B. ANSYS
CAX	Neutrales, hochkomprimierendes CAE-Facettenformat von Virtual Collaboration, Inc.
Metadaten	Daten über Daten, z.B. Entstehungszeit oder Teilenummer
SDM	Simulationsdatenmanagement-Software, z.B. Simulia/SLM
HPC	High Performance Computing/Hochleistungsrechner
Mark-Up	Hinzufügen von Anmerkungen und und Kommentaren, z.B. zu einer Zeichnung oder zu Ergebnisdaten
FlexLM	Software-Lizenzmanager von Flexera Software, Inc.
Floating-Lizenz	Gemeinsame Nutzung einer Software in einem LAN
AnalysisLibrary	SDM-System für Arbeitsgruppen von Phoenix Integration, Inc.

EINSATZSZENARIEN

Präsentationen

Mit den VCollab-Produkten können aussagekräftige CAE-Präsentationen erstellt werden.

- Einbindung von CAX-Daten in interaktive 3D MS PowerPoint-Präsentationen.
- Direkte Erstellung von HTML-Dateien zur Nutzung in Web-Seiten mit Unterstützung aller gängigen Web-Browser, z.B. IE, Firefox, Chrome, Safari, Opera

Interaktive Visualisierung

VCollab ermöglicht die teamweite Nutzung und Darstellung von CAX 3D Berechnungsdaten sowie die Interaktion des Benutzers mit diesen Daten, z.B.:

- Darstellung transienter Prozesse
- Nutzung von CAD/CAM/CAE-BOM-Daten
- Ermittlung von Prüfdaten (Probing)
- Explosionsdarstellungen
- 3D Walkthroughs
- Unterstützung aktiver und passiver Stereobrillen, von PowerWalls und von 3D Monitoren (*optional*).

Teamarbeit

VCollab erlaubt die Visualisierung von CAE-Berechnungsdaten in lokalen und räumlich verteilten Teams durch Bereitstellung von Mark-Ups, Bildern und Animationen. **VCollab.net** ist eine Funktion zur **Echtzeit-Kommunikation** von räumlich verteilten Teams.

EINSATZVORAUSSETZUNGEN

Intel® Core™2 Duo oder schneller
mind. 2GB RAM; empfohlen 4 GB
Windows XP Professional, Vista,
Windows 7.

Graphikkarten mit 32 bit Farbdarstellung; mind. OpenGL 1.2
Optional: 3D Stereographie für VR-Techniken.

PRODUKTE VMoveCAE

Konverter zur Erstellung von CAX-Dateien aus CAE-Ergebnisdateien:

- ANSYS (RST, RTH, RFL)
- MSC.Nastran (OP2, BDF)
- NX.NASTRAN (OP2, BDF)
- NE.NASTRAN
- I-DEAS
- MSC.Marc (T16/T17 Plot-Files)
- LS-Dyna (D3PLOT Files, Key Files)
- Abaqus (ODB, FIL, INP)
- Fluent (Binary Output)
- Star-CD (.CCM)
- CGNS (CFD General Notation System)

Integration mit **SDM**-Datenmanagementsystemen, z.B. Simulia/SLM, MSC/SimManager, ANSYS/EKM oder AnalysisLibrary. Wahlweise interaktive Konvertierung oder Batch-Betrieb auf HPC-Konfigurationen. Attribut-Filter und automatische Metadaten-Extraktion, z.B. Lastfälle, Ergebnisdaten, Teile. Erstellung von XML-Session-Files für späteres Data Mining.

STL-Datenexport. Floating-Lizenz (FlexLM).

VCollab Professional

Autorenwerkzeug zur Bearbeitung von CAX-Dateien. **3D CAD-Daten** können mit Hilfe der Funktion **VRML2CAX** aus **VRML2.0** und **STL**-Dateien der 3D CAD-Modelle in das CAX-Format übersetzt werden. Mischung von Modellen, Teile- und Ergebnisfilter. Kommentarfunktionen, Mark-Ups, Viewpoints, AVI/GIF-Animationen. Opt. Stereo-Ansichten. Floating-Lizenz (FlexLM)

VCollab Presenter

CAE-Viewer zur Visualisierung von CAX-Daten. Einsatz im Verbund mit MS Office, MS Share Point und Internet Browsers. Floating-Lizenz (FlexLM) oder Node-Locked Lizenz.

VCollab Presenter Light

Kostenloser CAE-Viewer mit limitierten Funktionen im Vergleich zu VCollab Presenter.

VMove API

API zur kundeneigenen Integration der CAX-Konverter in vorhandene CAD-Systeme und CAE-Solver/Postprozessoren (ANSI C++, 32/64bit Windows, 32bit/64bit RHEL, AIX 5.3 und 6.1).