

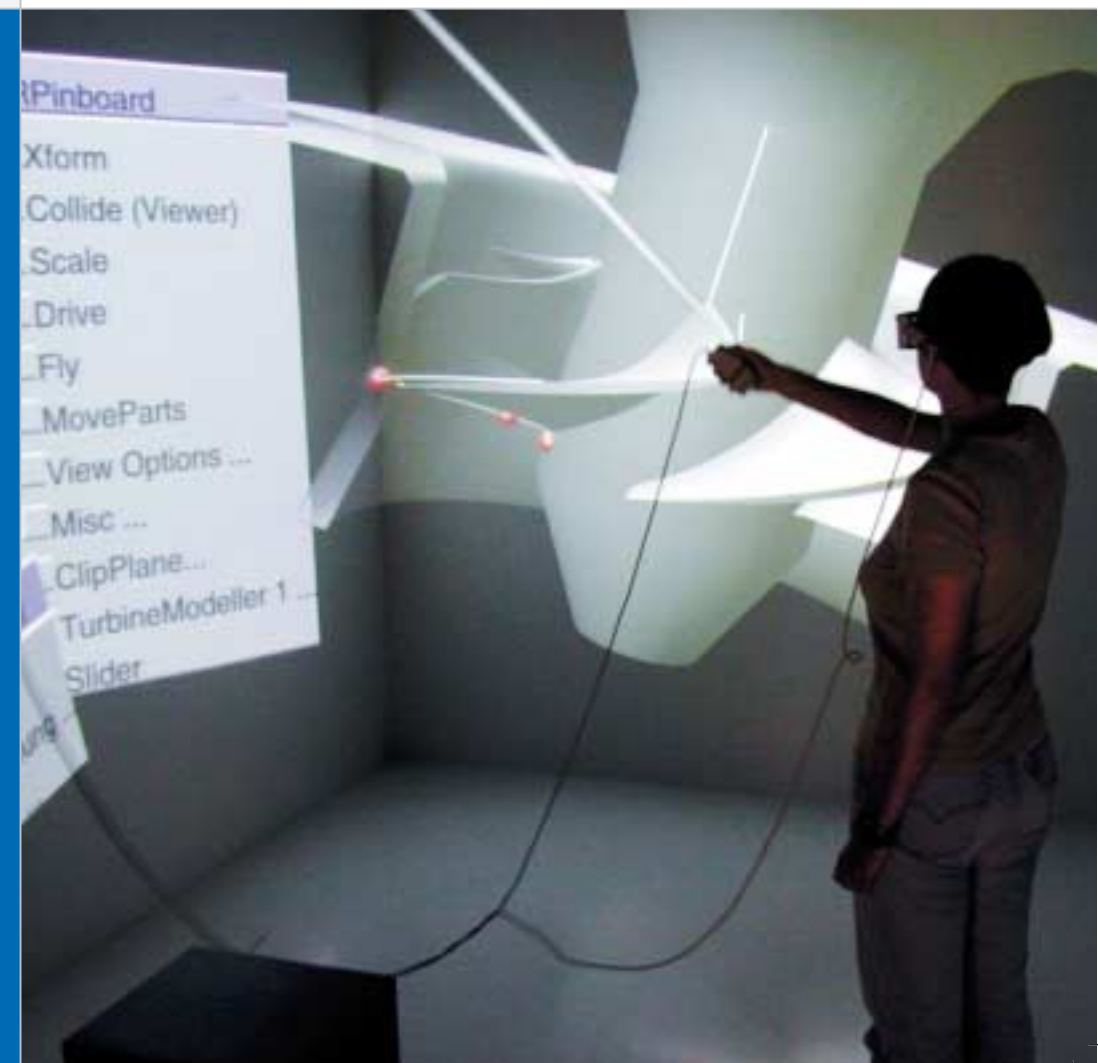
Steigern Sie die Effizienz
und das Innovationspotenzial
in der Produktentwicklung
durch den Einsatz von Software für
Virtuelle Realität – COVISE VR

COVISE VR Interaktive Erfahrungswelten für die Produktentwicklung



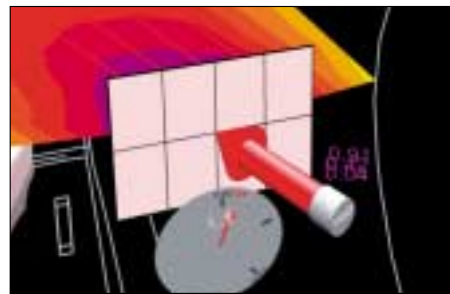
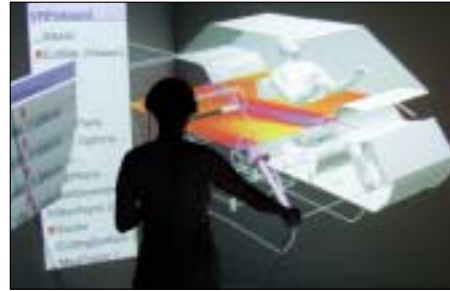
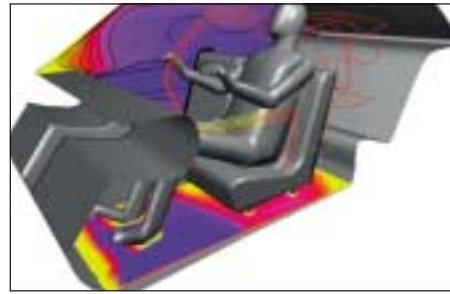
VirCinity GmbH

Nobelstrasse 15
D-70569 Stuttgart
Fon +49 (0)711.6 86 45 34-0
Fax +49 (0)711.6 86 45 34-99
E-mail info@vircinity.com
www.vircinity.com



Die Zielsetzung – verkürzen Sie den Produktentwicklungszyklus und reduzieren Sie Ihre Kosten durch den Einsatz von Software für Virtuelle Realität

Die stetige Verkürzung der Produktentwicklungszyklen, das heißt der zunehmende Zwang in immer kürzeren Zeitabständen innovative Produkte hervorzubringen und dabei die Kosten weiter zu senken, erfordert den Einsatz neuester Techniken im Produktionsprozess. Durch den Einsatz der Virtual Reality (VR)-Technologie, die es Ingenieuren ermöglicht die Ergebnisse Ihrer Arbeit auch ohne deren physische Existenz zu begreifen, realisieren Unternehmen der produzierenden Großindustrie bereits heute erhebliche Zeit- und Kosteneinsparungen. Vielfach entfällt der aufwendige Bau von Prototypen und realen Modellen.



Die Lösung – Aufbau interaktiver Erfahrungswelten mit COVISE VR

Sie möchten als Entwicklungsingenieur testen, wie schnell sich ein Airbag aufbläst – und das völlig ohne Blechschaden; Sie möchten die Strömungsprozesse in Turbinen optimieren oder die Sicherheitsbedingungen auf einer Öl-Plattform testen. Mit der Hilfe von COVISE VR können Ingenieure die Ergebnisse Ihrer Arbeit optimieren. Durch den Einsatz der Software für Visualisierung und Virtuelle Realität werden komplexe drei-dimensionale Datenstrukturen und Verfahren zu anschaulichen Modellen mit denen der Betrachter mittels Stereo-Brille und 3D-Maus interagieren kann. COVISE VR ermöglicht die Analyse der Daten in der Virtuellen Realität vom Desktop bis hin zum CAVE (4–6 seitiger Rückprojektorraum). Innerhalb weniger Sekunden können die Ergebnisse komplexer numerischer Simulationen ohne umständliche Tastatur- oder Mauseingaben in Bilder

umgewandelt werden. Der Anwender erhält so die Möglichkeit in seinen Daten zu arbeiten und interaktiv Veränderungen vorzunehmen. So kann beispielsweise der Betrachter bei einer Crash-Simulation um den beschädigten Wagen herumgehen und die Einzelheiten betrachten als stünde er vor einem realen Modell. Durch die intuitive und damit schnellere Handhabung erweist sich die VR-Technologie praktikabler als herkömmliche Visualisierungsmethoden. Dies gilt insbesondere für die Darstellung physikalischer Eigenschaften.

Der technische Hintergrund – Die modulare Integrationssoftware COVISE VR

Der modulare Aufbau von COVISE VR ermöglicht eine unkomplizierte Einbindung neuer Module zur Lösung spezifischer Aufgabenstellungen. Speziell im Kundenauftrag entwickelte Komponenten sind jederzeit erweiterbar und passen sich den speziellen Bedürfnissen an. Durch die Kooperation mit namhaften Softwareherstellern wird ein optimales Zusammenspiel garantiert. Darüber hinaus können die Module einer Anwendung wie in einem kollaborativen Szenario auf mehrere beliebig voneinander entfernte Computer verteilt werden – ein Mausklick genügt. Darüber hinaus integriert COVISE VR Simulation und Visualisierung sowohl am Arbeitsplatz als auch in der VR-Umgebung. Der Anwender kann die Simulation direkt aus seiner Umgebung heraus steuern. So kann zum Beispiel bei einer CFD-Berechnung die Einströmgeschwindigkeit variiert und im Anschluss die Simulation mit den geänderten Randbedingungen gestartet werden. Wenige Augenblicke später erhält der Benutzer die neuen Ergebnisse. Die modulare und verteilte Struktur von COVISE VR macht den Ablauf der Berechnung transparent. Hier zeigt sich die Skalierbarkeit der Software: Die Vorbereitung einer Simulation könnte auf dem Desktop, der eigentliche Test auf dem Supercomputer, die erste Auswertung der Ergebnisse wiederum auf dem Desktop und die abschließende Visualisierung in der virtuellen Umgebung erfolgen.

Technische Merkmale

- Verteilte Multi-Prozess-Umgebung
- Postprocessing-Module für Strömungs- und Strukturmechanik-Daten
- 3D-VR-Modul auf Basis von SGI OpenGL Performer
- Integriertes Datenfluss-Konzept
- Ankopplung von separaten Softwaremodulen über COVISE Bibliotheken
- Visuelle Anwendungskonfiguration über 2D-Benutzeroberfläche (lokale und verteilte Umgebung)
- Ankopplung von neuen Modulen zur Laufzeit

Unterstützte Trackingsysteme

- Polhemus FASTRAK inkl. LongRanger
- Ascension Flock of Birds und Motionstar
- Intersense IS 600 und IS 900
- A.R.T. Optical Tracking
- Alle Geräte, die mit VRCo Trackd arbeiten.

Unterstützte Eingabegeräte

- Fakespace Pinch Glove
- DLR/Logitech Spacemouse
- Polhemus Stylus Pen
- Ascension 3D 6DOF-Mouse
- Division Flying-Joystick
- IAO A/D2Serial ControlBox mit Eingabegerät MIKE II (wired oder wireless)

Unterstützte Ausgabesysteme

- Monoskopische Projektionen
- Aktive 3D-Stereoprojektion mit StereoGraphics CrystalEyes Shutter-Glasses
- Passive 3D-Stereoprojektion mit Polarisationsfiltern
- Mehrwand-3D-Stereoprojektionsumgebungen (CAVE, Powerwall, CYKLOOP, Holobench, etc.)

Unterstützte Datenformate

ANSYS, CADmould, FIDAP, FIRE, Fluent, KIVA, LS-DYNA, Nastran, OBJ, PAM-Crash, PATRAN, PLOT3D, STAR-CD, TASCflow, TECPLOT, VECTIS, VTF sowie Spezialentwicklungen für Projektpartner. Kundenspezifische Lesemodule werden auf Anforderung entwickelt. Darüber hinaus sind Module für die Berechnung von Schnittflächen, Iso-Flächen, Partikel-Traces, Vektorfeldern, Begrenzungsflächen, Colormaps, usw. verfügbar. Geometrien von CAD-Modellen bspw. aus CATIA oder Pro/E können in VRML 1.0 oder VRML 2.0 Format, sowie STL oder Inventor importiert werden.

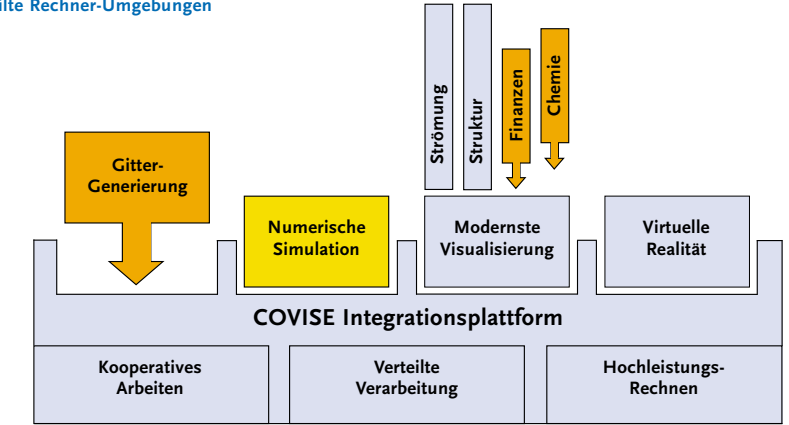
Unterstützte Datentypen

Strukturierte Gitter, unstrukturierte Gitter, Punkte, Linien, Polygone, Volumes und Arrays. Neue Datentypen können problemlos hinzugefügt werden.

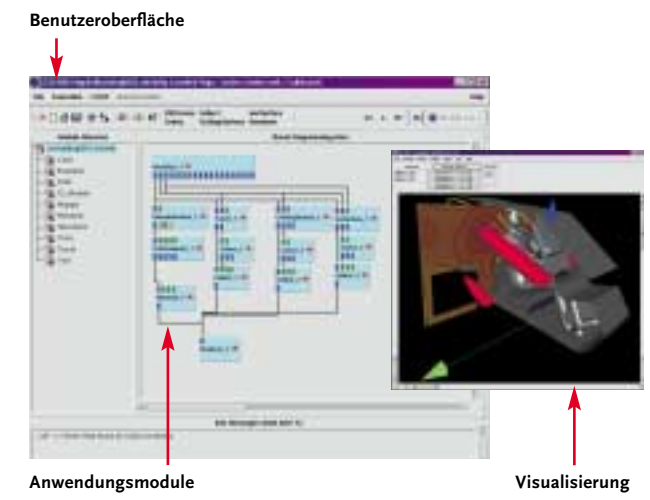
Für Linux und SGI IRIX ist der volle Umfang von COVISE verfügbar.

Remote Module Execution ist verfügbar für NEC SX und Cray T3E.

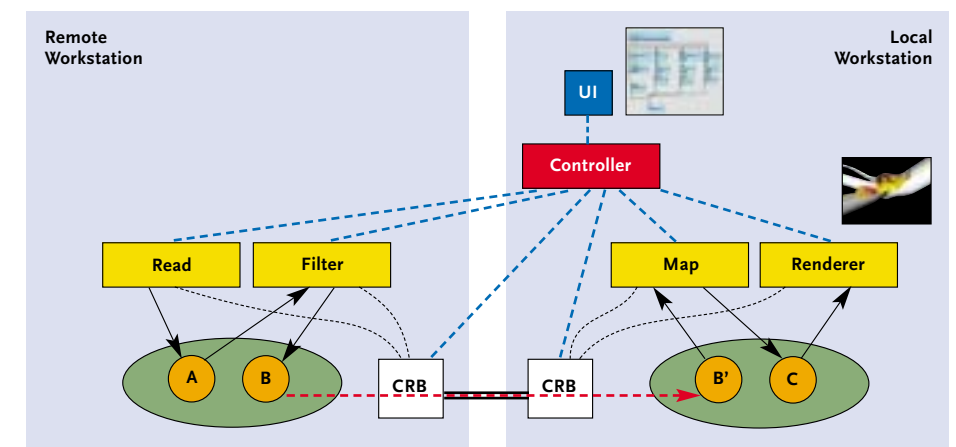
COVISE VR: Modulare Integrationsplattform für verteilte Rechner-Umgebungen



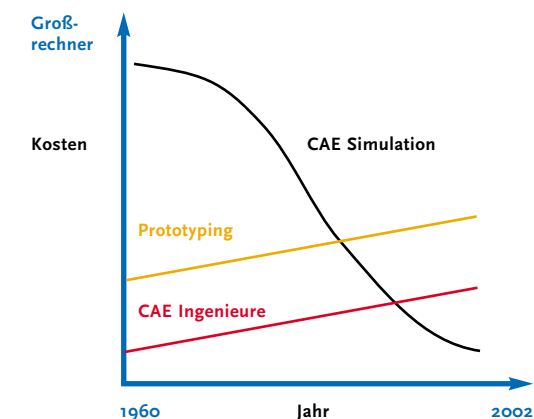
COVISE VR: Das Desktop Environment



COVISE VR: Systemarchitektur



Trends in der Industrie



Wirtschaftlich:
 · Kosten für Prototypen steigen
 · Ingenieure sind teurer als Simulationswerkzeuge

MSC/NASTRAN Simulations Kosten (Quelle: General Motors)	1960 \$ 30,000	1999 \$ 0,02
CAE Ingenieur vs. System Kosten (Quelle: Detroit Big3)	Ingenieur \$ 30/h	System \$ 2/h

Workstations und Server