

VR/DMU – CAD – PLM Integration

„Connecting Engineers in a Collaborative Environment“

DMU (Digital Mockup) und VR (Virtual Reality) Technologien gewinnen immer mehr an Bedeutung, wenn es darum geht, Entwicklungszyklen komplexer Produkte zu verkürzen und gleichzeitig die Produkt- und Prozessqualität weiter zu verbessern. Aufgrund der heterogenen IT Landschaften innerhalb und außerhalb der Unternehmensgrenzen müssen unterschiedliche Technologien besser integriert werden, um Doppelarbeiten, Fehlkonfigurationen und unnötige Wartezeiten zu vermeiden. PLM, CAD und VR Systeme stehen in vielen Unternehmen als Insellösungen da. Konvertierung und Transformation der jeweiligen Dateiformate sind sehr aufwendig, reduzieren den Informationsgehalt der Daten und verhindern ein Concurrent Engineering. Oftmals werden aufwendige VR Untersuchungen an Produktversionen durchgeführt, deren Konfigurationen sich bereits wieder geändert haben. Die hier vorgestellte Integration überwindet diese Problematik und integriert die VR/DMU, CAD, PLM Welten. Die Funktionen der unterschiedlichen Systeme stehen den beteiligten Mitarbeitern direkt und integriert am CAD / DMU / VR Arbeitsplatz bzw. in der VR Umgebung zur Verfügung.

Aufgabenteilung PLM, CAD und VR/DMU

Die beteiligten Systeme haben unterschiedliche Funktionsumfänge, die es zu integrieren gilt.

Das PLM System verwaltet die Produktdaten einschließlich deren Objektverknüpfungen, Strukturen, Klassifizierung und Dateien im Kontext des Entwicklungsprojektes. Das integrierte Änderungswesen ermöglicht das Konfigurationsmanagement von Versionen, Varianten und Entwicklungsständen.

Im CAD System werden die Produkte modelliert. Parametrische Modelle ermöglichen die Generierung von Produktvarianten und die assoziative Erstellung von Zeichnungen. Im CAD System können die Teile und Baugruppen visualisiert werden (Farben, Sichtbarkeiten, etc.). Entsprechende Module der CAD Anbieter erlauben die „physikalische Simulation“ wirklichkeitstreuere Bewegungen und Interaktionen.

Das VR/DMU System stellt MCAD/ECAD Modelle in einem digitalen Zusammenbau CAD neutral dar. Die verbesserte Visualisierung (z.B. Texturen, Lichtquellen, Reflexionen, View-Point, Fly in, Schnitte, Messen, Markieren, Redlining etc.) ermöglicht eine effiziente und übersichtliche Navigation und verbessert die Strukturanalyse (Volume-Check, Clearance, etc). Mit VR/DMU Systemen können Ergonomie-, Montage-, Kinematik- und Mechaniksznarien simuliert werden. High-end Visualisierungssysteme wie stereoskopischer Bildschirm, Powerwall, Cave verbessern die Visualisierung nochmals, da sie den Beteiligten ein räumliches Bild des Produktes geben.

VR-CAD-PLM Integration auf Basis von J2xPLM

Auf Basis der von xPLM Solution entwickelten J2xPLM Integrationsplattform wurde in Zusammenarbeit mit ICIDO und der TU Dresden am Beispiel von ICIDO, SolidWorks und SAP eine VR-CAD-PLM Integration entwickelt. Diese Integration ermöglicht eine direkte Interaktion der am Entwicklungsprozess beteiligten Mitarbeiter und den Zugriff auf Daten und Systemfunktionen über die Applikationsgrenzen hinweg. Nachfolgend sind einige Einsatzmöglichkeiten für das integrierte Arbeiten aufgeführt.

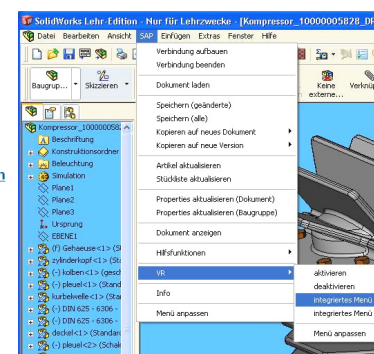
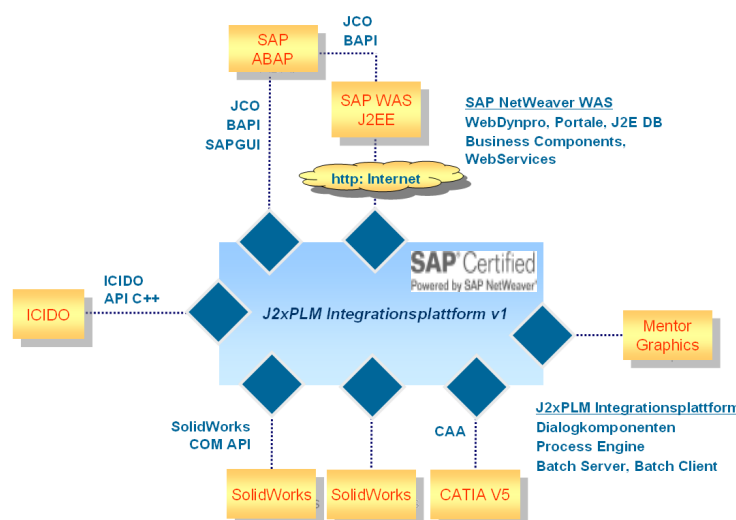
Integrierter PLM – VR – CAD Arbeitsplatz

Eine sehr gute Einsatzmöglichkeit für die Integration der drei Systeme stellt der integrierter PLM - VR- CAD Arbeitsplatz dar. Der Arbeitsplatz hat neben dem CAD Bildschirm einen stereoskopischen VR Monitor, mit dem räumliches Sehen ermöglicht wird. Die Integration erlaubt eine direkte Interaktion zwischen PLM, VR und CAD. Nach dem „Auschecken“ der CAD relevanten Dateien aus dem PLM in das CAD System können DMU relevante Strukturen aus dem Kontext heraus in die VR-Anwendung geladen werden. Die Integration ermöglicht multidirektionales Selektieren, Visualisieren und Highlighting von Objekten durch Anklicken, über den PLM Status oder via DMU Funktionalität wie z.B. Volume-Check oder Clearance. Im VR System können die in der CAD Anwendung generierten Animationen abgespielt werden.



Das PLM System verwaltet alle Konfigurationen und ermöglicht das partielle Nachladen und Konvertieren von CAD und VR-Dateien direkt und im Batch. PLM Stammdaten, wie z.B. Statusinformationen können im CAD und im VR System

auch visuell (farbig) direkt dargestellt werden. Das PLM System verwaltet die nativen CAD und VR Dateien, sowie die Transformationsmatrizen der Geometriestrukturen. Die Integrationsfunktionen präsentieren sich dem Anwender in übersichtlichen, kontextspezifischen Menüs und Dialogen.



VR/DMU - CAD - PLM Integration am Beispiel von ICIDO, SolidWorks, CATIA, Mentor Graphics und SAP

Collaboration / Concurrent Engineering

Eine Erweiterung des integrierten PLM-VR-CAD Arbeitsplatzes stellt das Collaboration / Concurrent Engineering dar. Dabei arbeiten mehrere Mitarbeiter im Team zusammen und nutzen das VR/DMU System für den synchronen Abgleich ihrer Arbeitsstände.

Das PLM System verwaltet im Hintergrund die jeweiligen Konfigurationen und stellt entsprechende Funktionen unter anderem auch für das partielle Speichern und Nachladen bereit. Nachfolgend sind einige Szenarien für das Collaboration / Concurrent Engineering aufgeführt, die durch die Integration optimal unterstützt werden.

- DMU innerhalb der Arbeitsgruppe
Mehrere CAD Konstrukteure arbeiten im selben Projekt und gleichen die Arbeitsstände im VR-System ab
- CAD System neutrales DMU (MultiCAD)
CAD Konstrukteure, die mit Pro/ENGINEER und CATIA arbeiten
- MCAD/ECAD Integration
DMU von EDA und MCAD Modellen im VR System
- Anbindung weiterer Applikationen
FEM, Crashsimulation, Fabriklayoutsysteme, etc.

Integration Powerwall und Cave

Die VR/DMU – CAD – PLM Integration ermöglicht die direkte Interaktion zwischen dem VR System, CAD und PLM System. Dadurch können die VR Sitzungen vor der Powerwall oder in der Cave besser unterstützt werden.

Das PLM System steuert die Zugriffsberechtigung und macht die jeweilige Datenkonfiguration verfügbar. Produktvarianten oder geänderte CAD Modelle können „on the fly“ konvertiert und in die VR Sitzung nachgeladen werden.

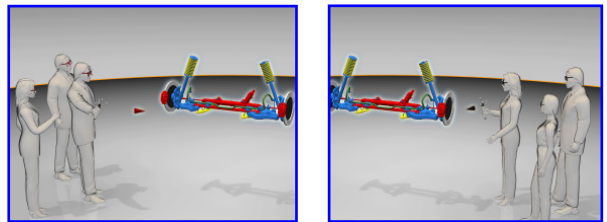


Der integrierte CAD Arbeitsplatz ermöglicht das Concurrent Engineering. D.h. Änderungen am Produktmodell können parallel in der VR Sitzung visualisiert werden. Gleiches gilt für die im CAD System generierten Kinematiken, die dann im VR System animiert werden können.

Cross Enterprise Engineering

Die VR/DMU – CAD – PLM Integration ermöglicht die web-basierte interdisziplinäre Interaktion in Arbeitsgruppen auch über Bereichs- und Unternehmensgrenzen hinweg. Merkmale der Lösung sind:

- Anbindung von Zuliefern und/oder externen Ingenieurbüros
- Beteiligte arbeiten in der gleichen PLM Instanz!
- PLM steuert Zugriffsberechtigung und Content
- VR-Steuerfunktionen via WEB Integration



Cross Enterprise Engineering

Über xPLM Solution und ICIDO

Die xPLM Solution mit Sitz in Dresden ist ein unabhängiger Anbieter von PLM Dienstleistungen und Integrationslösungen im PLM, CAD, ERP Bereich. xPLM Solution entwickelt Integrationen zwischen führenden PLM Applikationen (z.B. Agile e6 & A9, SAP PLM, SSA PLM) und CAD Anwendungen (CATIA, Pro/Engineer, UG NX, SolidWorks, etc). Die Integrationen der J2xPLM Integrationsplattform sind flexibel und erweiterbar und erlauben daher eine effiziente Anpassung der Integration an die Engineeringprozesse der Kunden.

Die ICIDO Group mit Sitz in Stuttgart hat Niederlassungen in Japan und USA und ist mit 45 Mitarbeitern führender Anbieter von interaktiven, visuellen Entscheidungsplattformen. Die Visual Decision Platform (VDP) Lösungen sind einfach und standardisiert und können problemlos in bestehende Strukturen und Abläufe integriert werden. Der Kunde erhält von ICIDO eine Komplettlösung bestehend aus Software und Services sowie der ggf. notwendigen Hardware, wie bspw. ein Powerwallsystem.

xPLM Solution GmbH

Devrientstr. 5
D-01067 Dresden
www.xplm.com
Telefon: +49 (351) 826 58-0

Ansprechpartner: Karl „Charly“ Wachtel

E-Mail: karl.wachtel@xplm.com
Telefon: +49 (351) 826 58-51



ICIDO GmbH

Jurastraße 8
D-70565 Stuttgart
www.icido.de
Telefon: +49 (711) 27 303 -0

