

Umfassende CAD- und PDM-Lösung für die virtuelle Produktentwicklung.

Mit innovativen Produkten und einer hohen ingenieurwissenschaftlichen Kompetenz hat sich das Entwicklungs- und Konstruktionsbüro in2p – innovation to product – sehr schnell einen Namen gemacht und die Mitarbeiterzahl in nur eineinhalb Jahren auf 35 gesteigert. Von der ersten Idee über die Konzeption und die Serienentwicklung bis hin zur Serienbetreuung bietet in2p in der virtuellen Produktentwicklung eine geschlossene Dienstleistungskette. Eine wesentliche Basis der Innovationsfähigkeit bildet die umfassende CAD- und PDM-Lösung im Hause in2p, in deren Mittelpunkt die Produkte CATIA, ENOVIAVPM, ENOVIA Portal 3d com und der 4D-Navigator stehen. Mit der innovativen Produktentwicklung auf der Grundlage dieser Anwendungslösung liefert in2p ein eindrucksvolles Beispiel dafür, dass derart weit reichende 3D-CAD- und PDM-Anwendungslösungen nicht nur in Konzernen und großen Konstruktionsabteilungen, sondern auch in kleinen und mittleren Unternehmen ihre idealen Einsatzbedingungen finden. Bei in2p kommt CATIA auf den hochleistungsfähigen Workstations der IBM RS/6000 Familie zum Einsatz.

Innovative Produktentwicklungen

Das 1998 von Karlheinz Bulheller und Prof. Christof Wolfmaier in Fellbach bei Stuttgart gegründete Unternehmen in2p, das im amerikanischen Tuscaloosa eine Niederlassung unterhält, spezialisierte sich als Automobilentwicklungspartner auf die Dachsystementwicklung und den Karosseriebau. Mit einem völlig neuartigen Retractable Hardtop – einem Dachsystem, das aus drei statt, wie sonst üblich, zwei Faltelementen besteht – Rück-

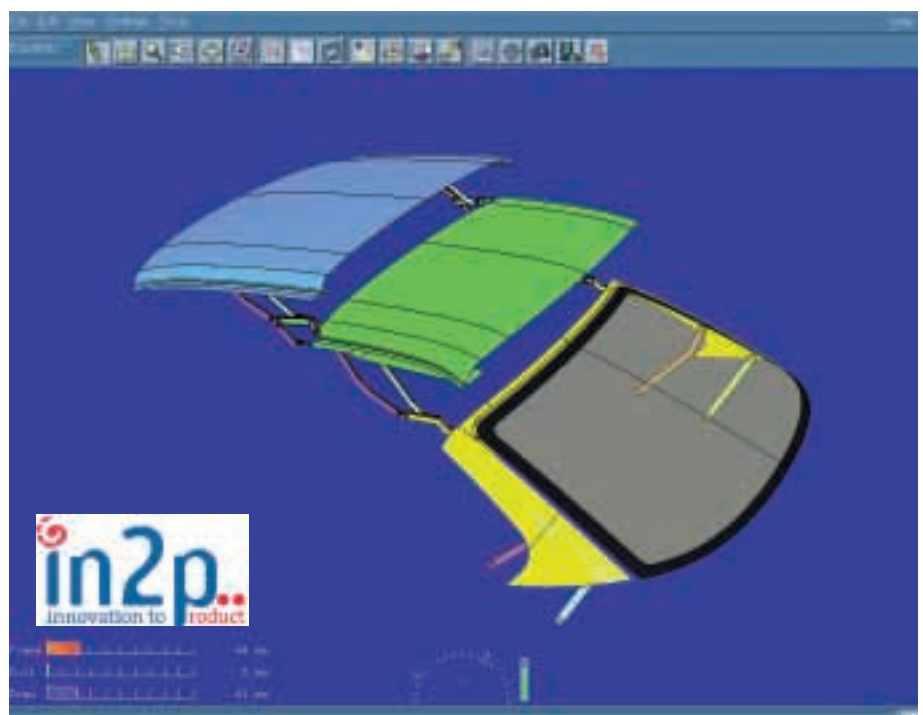
leuchten mit hoher Funktionalität und zukunftsweisendem Design sowie zahlreichen weiteren Produktentwicklungen stellte in2p permanent seine Innovationsfähigkeit unter Beweis. Zudem hat in2p bereits drei Patente, und es laufen derzeit verschiedene weitere Patentanmeldungen. So kommt es nicht von ungefähr, dass die Kundenliste der Fellbacher Denkerschmiede sich wie ein Who's who der Automobilbranche liest. Neben der Kfz-Komponentenentwicklung spezialisierte sich in2p mittlerweile auch auf weitere High-Tech-Bereiche wie beispielsweise die Medizintechnik.

Service

Ganzheitliche Erledigung komplexer Planungs- und Realisierungsaufgaben im Bereich 3D-CAD/Fertigung inklusive sämtlicher organisatorischer, technischer und wirtschaftlicher Anforderungen.

Methodik

Virtuelle Produktentwicklung mit straffem, terminorientiertem Projektmanagement. Enge Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem Kunden.



Retractable Hardtop

ENOVIA leistet in allen Prozessschritten...

Bedarfsspezifische CAD- und PDM-Lösung

Die beiden Firmengründer Bulheller und Wolfmaier (siehe Foto) hatten aus früheren Tätigkeiten in der Automobilindustrie bereits weit reichende Erfahrungen mit der 3D-CAD-Lösung CATIA.



„Deshalb war es für uns überhaupt keine Frage – ja, sogar ein Muss – in unserem neu gegründeten Unternehmen CATIA als strategisches CAD-Produkt einzusetzen“, beschreibt Karlheinz Bulheller die Entscheidungsgrundlage. Sein Kollege Prof. Wolfmaier gewann im Rahmen seiner Tätigkeit als FH-Professor und dortiger Leiter der Karosserieentwicklung mit seinen Studenten mit einem VPM-Projekt den CATIA-Innovationspreis 2000 für Hochschulen. Mit diesem, von Dassault Systèmes entwickelten und von IBM weltweit vertriebenen, CAD-Anwendungssystem CATIA steht in2p eine Lösung zur Verfügung, die mit ihrem breiten Funktionsumfang die gesamte Produktentwicklungskette abdeckt und die Basis für ein weit reichendes Concurrent Engineering bietet.

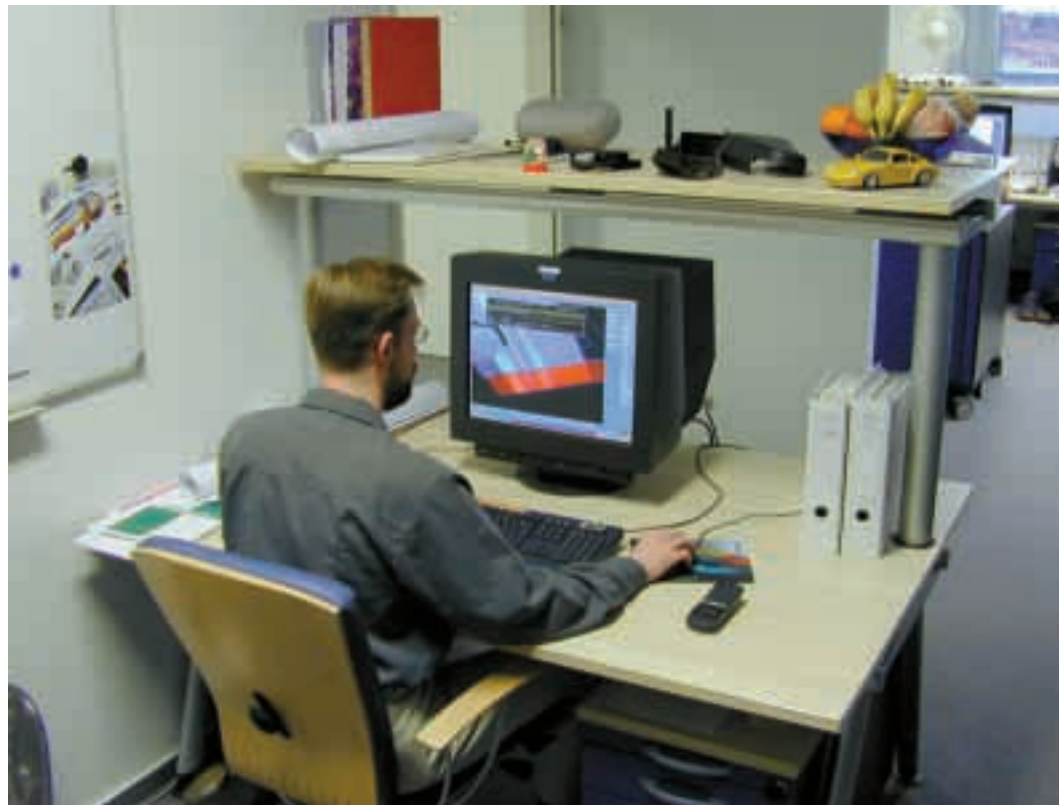
„Von der Idee über die gesamte Produktentwicklung bis hin zur Serienbetreuung leistet CATIA eine effiziente, anwendungsspezifische CAE-Unterstützung in einer anpassungsfähigen und offenen Softwarearchitektur“,

so Dipl.-Ing. (FH) Bulheller über seine CAD-Lösung. Sie stellt ein leistungsstarkes Werkzeug für Modellierung, 3D-Toleranzen-Management, Fertigung und Visualisierung dar. Auf der Basis des Hybridmodells, das Draht-, Flächen- und Volumenmodelle auf einer Datenbasis vereint, lässt sich die ganze Prozesskette industrieller Produktentwicklung durchgängig integrieren. Einschließlich Rapid Prototyping, FE-Analyse, fotorealistischer Darstellung, NC-Programmierung und Simulation bietet CATIA alle Tools für ein digitales Produktmodell. Das System erlaubt es den in2p-Konstrukteuren, die Konstruktionsmethodik exakt den kundenspezifischen Anforderungen anzupassen: Im Karosserierohbau wird die Flächenmodellierung eingesetzt, im Bereich Interieur und bei Bauteilen, die keine konstanten Materialstärken haben, wird in der Solid-Methode entwickelt und konstruiert. Innerhalb der Produktentwicklungskette bietet CATIA neben der detaillierten Modellierung effiziente Tools für die Analyse der Kinematik, der Funktion und der Ergo-

nomie. Ein entscheidender Erfolgsfaktor im Entwicklungsprozess ist, dass bereits in einem sehr frühen Stadium fotorealistische Darstellungen mit Material-Texturen, Lichtverläufen, Flächenanalysen und exakten Größenverhältnissen realisiert werden. Damit erhält man zu einem frühen Zeitpunkt eine Grundlage für die weiteren Prozessschritte, und zudem können die fotorealistischen Darstellungen schon vor der Produktserienreife für Marketing- und Vertriebszwecke eingesetzt werden.

Weitere Softwarelösungen für die durchgängige Prozesskette

Neben CATIA sind bei in2p weitere Anwendungslösungen in die 3D-CAD-Umgebung integriert, die den Produktentwicklungsprozess effizient unterstützen. Die ENOVIAVPM-Lösung bietet eine innovative Multi-CAD-Umgebung zur unternehmensübergreifenden virtuellen Produkt- und Prozessmodellierung und -verwaltung. Das strukturierte Ablegen von Geometrien und die flexible, ratio-



Bildschirmarbeitsplatz bei in2p

nelle Konfiguration von Ergebnissen standen für Bulheller und sein Team im Vordergrund des ENOVIA-Einsatzes. Eine weitere Zielsetzung war es, mit vertretbarem Aufwand funktionsfähige Zusammenbauten für den Kunden zu realisieren.

„In allen Prozessschritten leistet ENOVIA eine effiziente Unterstützung“, beschreibt CAD-Experte Bulheller das Produkt. Dies gilt insbesondere für die Serienentwicklung, weil in diesen Prozessen häufig Ergebnisse für die Erstellung von Prototypen abgeleitet werden müssen.

Eine Optimierung des Abstimmungsprozesses realisiert in2p mit ENOVIA Portal 3d com, das speziell für Intranet-/Internet-Strategien entwickelt wurde. Damit wird mehreren Nutzern der gleichzeitige Zugriff auf 3D-Konstruktionen, Zeichnungen und Attributinformatoren ermöglicht. Das heißt, dass der Kunde über Java-fähige Browser jederzeit auf aktuelle CATIA-Daten zugreifen und somit relevante Zwischenschritte in der Entwicklung und Konstruktion am Modell betrachten kann.

Tools für zukunftsweisendes DMU

„Der 4D-Navigator ist ein Produkt, an dem kein Weg vorbeiführt, wenn man komplexe Zusammenbauten virtuell darstellen will“,

beschreibt Bulheller kurz und prägnant dieses voll in CATIA integrierte Softwareprodukt. Es erlaubt grafisches Navigieren durch sehr große Zusammenbauten einzelner CAD-Modelle und enthält Funktionen für skalierbare DMUs zur Visualisierung, Analyse und Simulation. Der Konstrukteur kann zur visuellen Inspektion Bewegungen im Raum durchführen und somit sehr schnell Fehler in der Zusammenbaukonstruktion erkennen. Ein entscheidender Faktor ist die Anwenderfreundlichkeit des 4D-Navigators: Nach

dem direkten Laden der CATIA-Daten kann sofort die grafische Inspektion beginnen. Der 4D-Navigator benötigt dazu keine vorbereitenden Schritte – die Konvertierung des Datenformats erfolgt automatisch.

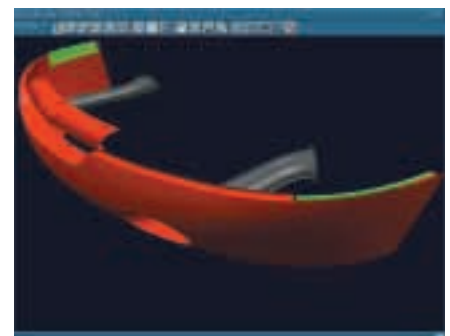
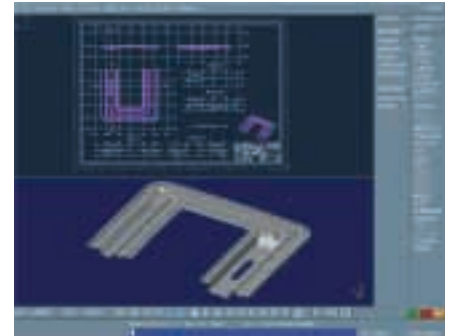
Mit seinem breiten Funktionsumfang bildet der 4D-Navigator ein maßgebliches Element der virtuellen Produktentwicklung. Doch für in2p ist DMU mehr als nur ein Zusammenbau von Bauteilen und Bauteilgruppen. Bulheller:

„DMU ist für uns das Medium zur Erfassung und Lösung der geometrischen, funktionalen und prozesstechnischen Anforderung.“

Das heißt, dass DMU auf drei Integrationsebenen – der geometrischen, funktionalen und prozesstechnischen – basiert. Die geometrische Integration fokussiert die Konstruktion von 3D-Bauteilen und deren Prüfung unter anderem auf Kollision, Zugänglichkeit und Verbaubarkeit. Die funktionsbezogene Abstimmung dieser Komponenten zum Teil- beziehungsweise Gesamtprodukt ist Gegenstand der funktionalen Integration. Sie umfasst die rechnergestützten Analysen und Prüfungen auf physikalische und technische Anforderungen wie statische und dynamische Beanspruchung, Steifigkeit, Kinematik, Crashberechnungen und Ergonomieuntersuchung. In der prozesstechnischen Integration erfolgt in erster Linie die Untersuchung der Herstellbarkeit, wobei die Abstimmung der Produktionsmittel auf die Komponenten ein wesentliches Element einer geschlossenen CAD/CAM-Prozesskette darstellt. Im Mittelpunkt stehen dabei das Fabrik- und Liniendesign, die Werkzeugauslegung, die Umformsimulation, die Roboteraufstellung, die Montageabfolge sowie die Fördertechnik.

Mit dieser strategischen Ausrichtung dokumentiert in2p eine sehr fortschritt-

liche und zukunftsweisende Anwendung der DMU-Technologie.



Verstärkungsrahmen & Frontend

Ein weiteres Element in der Optimierung der Produktentwicklung wird in der effizienten Nutzung der VPM-Funktionalitäten gesehen. Sie beginnt bei der Festlegung von Modellattributen und Produktstrukturen sowie der Steuerung der Zugriffsrechte. Eine entscheidende Unterstützungsfunktion leistet VPM im gesamten Änderungs- und Konfigurationsmanagement. Im Änderungsmanagement lassen sich exakt Versionen, Alternativen und Reifegrade verfolgen, auf denen dann interne sowie externe Freigabeprozesse basieren. Im Konfigurationsmanagement können verschiedene, parallel verlaufende Produktdefinitionen realisiert werden.

„Wir bauen ein DMU nicht nur zur – vielleicht manchmal auch spielerischen – Visualisierung, sondern um alle Schritte der Produktentwicklung zu integrieren.“

Erfolgsfaktoren der virtuellen Produktentwicklung

Mit der auf CATIA, ENOVIA Portal 3d com, ENOVIAVPM und dem 4D Navigator basierenden CAD-Umgebung konnte in2p durchgängige Prozessketten in der virtuellen Produktentwicklung realisieren. Mit digitalen Zusammenbauten, eindeutigen Produktstrukturen, der Ausrichtung auf die drei Integrationsebenen – die geometrische, funktionale und prozesstechnische – sowie der Berücksichtigung von Produktvarianten und -versionen konnte die Voraussetzung für eine optimale virtuelle Absicherung des Produktes geschaffen werden. Qualität, Zeitvorteil, Flexibilität und Transparenz – das sind die wichtigsten Faktoren, die aus der virtuellen Produktentwicklung resultieren. Die Voraussetzungen sind für in2p: optimierte und auf die virtuelle Produktentwicklung ausgerichtete Prozesse und Methoden sowie Entwicklungskompetenz – und die „richtigen“ CAD- und PDM-Tools.



© Copyright IBM Corporation 2001

IBM Deutschland GmbH
70548 Stuttgart
ibm.com/de

IBM Österreich
Obere Donaustraße 95
1020 Wien
ibm.com/at

IBM Schweiz
Bändliweg 21, Postfach
8010 Zürich
ibm.com/ch

Die IBM Homepage finden Sie im Internet unter:
ibm.com

IBM und das IBM Logo sind eingetragene Marken der International Business Machines Corporation.

CATIA ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dassault Systèmes.

ENOVIA ist ein eingetragenes Warenzeichen der ENOVIA Corporation.

Marken anderer Unternehmen/Hersteller werden anerkannt.

