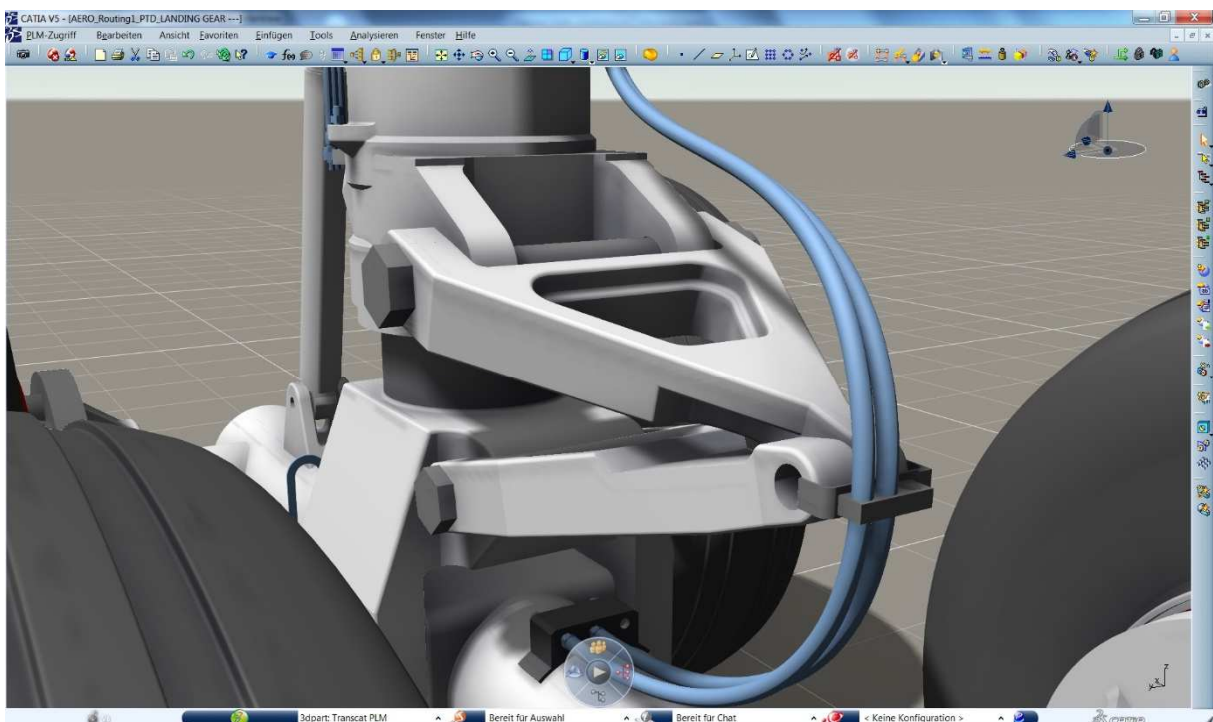


## Whitepaper “CATIA V5 Produktangebot”



# CATIA V5



## Inhalt

CATIA V5 Produktangebot.....	4
1 Mechanical Design .....	4
1.1 CATIA Composites Design.....	4
1.2 Cast Forged Part Optimizer (CFO) .....	5
1.3 Sheetmetal Design (SMD).....	6
1.4 2D-Layout for 3D-Design (LO1).....	6
1.5 7	
1.6 Tooling Design – nicht nur für den Werkzeugbau (TG1).....	8
1.7 Functional Molded Parts (FMP).....	9
2 Shape Design and Styling .....	10
2.1 Imagine and Shape Design (IMA).....	10
2.2 Reverse Engineering.....	11
2.3 Product Synthesis .....	12
3 Equipment and Systems Engineering.....	13
4 Analysis.....	13
5 Machining.....	14
5.1 CATIA V5 2,5 bis 5 Achs Fräsen.....	14
5.2 CATIA V5 Lathe Machining .....	15
5.3 CATIA V5 Machining Preparation Assistant (MPA).....	15
5.4 CATIA V5 Drahterodieren.....	16
5.5 CATIA V5 Advanced NC .....	17
5.6 CATIA V5 Machine Tool Builder & Machine Tool Simulation .....	17
5.7 BPA PowerFeature.....	18
6 Infrastructure .....	19

## CATIA V5 Produktangebot

In CATIA werden Lösungen aus verschiedenen Aufgabenbereichen in einem Programm vereinigt. Dabei ist CATIA so konzipiert, dass Unternehmen stets die Lösung finden, die auf ihr individuelles Benutzerprofil und ihre Anforderungen abgestimmt sind.

Die vordefinierten Konfigurationen von CATIA wurden für spezifische Aufgaben oder Prozesse entwickelt und konzipiert.

### 1 Mechanical Design

Mechanical Design umfasst alle Funktionen von der Zeichnungserstellung über die Definition von Baugruppen bis hin zur Erstellung von Blechteilzeichnungen. Zudem enthält es viele Funktionen zur Blechteil- und Gussteilmodellierung, mit denen sowohl die Entformbarkeit untersucht als auch die Formkerne konstruiert werden können.

#### 1.1 CATIA Composites Design

Composites Design ist eine voll in die CATIA-Umgebung integrierte, prozessorientierte Lösung für die zügige Erstellung innovativer Faserverbundteile. Konstrukteure können somit in unterschiedlichen Teams am selben Projekt arbeiten. Damit lässt sich effektiv Zeit und Kosten sparen.

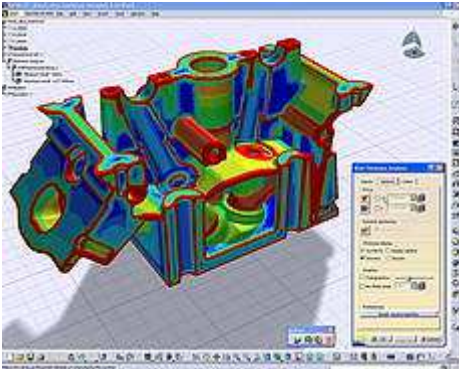
Bauteile aus Faserverbundkunststoffen (Composite) sind leichter im Eigengewicht, stärker belastbar und haltbarer als herkömmliche Werkstoffe und somit die ideale Lösung für die Herstellung von Leichtbauteilen. Nicht nur in der Automobil- und Luftfahrtindustrie auch im Maschinenbau, Energie- und der Konsumgüterindustrie wird die Bauteilentwicklung mit Faserverbundkunststoffen verstärkt umgesetzt. Konstruktion und Serienfertigung modernster, produktionsreifer Composites-Teile sind allerdings überaus komplex und aufwändig.

Mit CATIA Composites Design arbeitet der Konstrukteur in einem funktionalen Kontext, bekommt präzises Feedback aus Simulation und Fertigung und kann Probleme frühzeitig im Prozess erkennen und vermeiden. Die verschiedenen Composite Design Module decken von der Entwicklung über die Festigkeitsberechnung bis hin zur Dokumentation der Fertigungsunterlagen einen wesentlichen Teil des Gesamtprozesses ab. Dadurch ist eine Verringerung der Entwicklungszeit von bis zu ca. 50% möglich.

#### Ihr Nutzen:

- Dedizierter Funktionskontext, um schon frühzeitig im Konstruktionsprozess Anforderungen an Festigkeit, Montage und Fertigung integrieren zu können
- Vermeiden von Fehlern – bereits im frühen Konstruktionsprozess
- Verkürzte Entwicklungszeit
- Frühzeitige Berücksichtigung von Fertigungsbedingungen
- Simultane Entwicklung von Verbundwerkstoffkonstruktionen in vernetzter Zusammenarbeit

## 1.2 Cast Forged Part Optimizer (CFO)



Der Cast Forged Part Optimizer (CFO) bietet Zusatzfunktionen im Bereich Part Design 2 (PDG) speziell für Schmiede- und Gussbauteile. Hier werden die Aufbereitungsfunktionen im Part Design verbessert. Die erweiterten Funktionen basieren auf einer einzigartigen, patentierten Technologie, die signifikante Verbesserungen in Bezug auf Qualität und Produktivität darstellen.

### Ihr Nutzen:

- Verbesserte Robustheit
- Höhere Produktivität (weniger Interaktionen)
- Größere Stabilität bei Konstruktionsänderungen
- Effizienzsteigerung durch Einsparen von Interaktionen und Funktionen.
- Einsparpotenzial liegt zwischen 60 und 80%
- Wandstärkenerkennung

### Funktionen

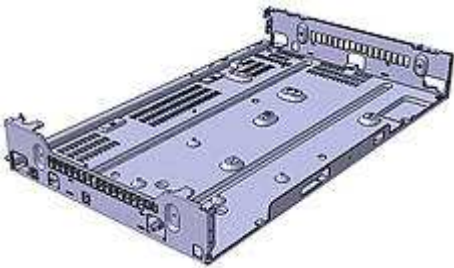
Zum einen werden vorhandene Funktionen verbessert, wie z.B. "variable Verrundung" und "Fläche integrieren". Des Weiteren stehen auch zusätzliche Funktionen wie die erweiterte Auszugsschräge sowie automatische Verrundung, automatische Auszugsschräge und Wandstärkenanalyse zur Verfügung. Diese dienen dazu komplexe Bauteile gieß- bzw. schmiedetechnisch aufzubereiten, z.B. komplexe Auszugsschräge bezogen auf eine Trennfläche mit gleichzeitigem Erzeugen der Gegenseite. Mit der Automatischen Verrundung kann ein komplexes Bauteil mit einer Funktion verrundet werden, ohne dass die einzelnen Kanten selektiert werden müssen. Dies bietet gerade im Hinblick auf die Updatestabilität wesentliche Vorteile, da die Funktion nicht mehr von Körperkanten und deren Benennung abhängig ist. Des Weiteren wird die Robustheit, auch in Verbindung mit der Automatischen Auszugsschräge, durch den Methodischen Einsatz bei der Mehrkörperkonstruktion verbessert.

Eine weitere Anforderung bei der Gussteilkonstruktion ist die Wandstärkenerkennung, diese Funktion gibt es seit dem Release 19 über die CFO-Lizenz. Hier stehen unterschiedliche Algorithmen zur Verfügung, um ein aussagekräftiges Ergebnis zu erhalten.

### Anwendungsbereiche

CFO wird bei der guss- und schmiedetechnischen Aufbereitung von Bauteilen verwendet. Also sowohl im Formen- und Werkzeugbau als auch bei der Bauteilkonstruktion. Im Hinblick auf robuste Konstruktion können einige Funktionen auch in anderen Bereichen einen Mehrwert liefern. So erhalten Abzugskörper wie Taschen durch die automatische Auszugsschräge und Verrundung eine höhere Stabilität, da diese Operationen unabhängig von der Gestalt, z.B. der Anzahl der Eck- und Scheitelpunkte ist.

### 1.3 Sheetmetal Design (SMD)



Sheetmetal Design ist ein spezielles Werkzeug für das featureorientierte Modellieren von Blechteilen. Während der Formdefinition werden prozessspezifische Informationen abgelegt und können per Knopfdruck abgerufen werden. So kann aus dem gebogenen Blechteil, dem funktionalen Bauteil, die Platine unter Berücksichtigung des fertigungsspezifischen Parameters (z.B. des Biegeverfahrens) abgeleitet werden.

#### Ihr Nutzen:

- Einfaches Konstruieren von Blechbiegeteilen
- Berücksichtigung von Biegeparametern
- Abwickeln per Knopfdruck
- Standardblechelemente z.B. Versteifungen, Flansche, Durchbrüche usw.
- Gleichzeitiges Arbeiten an dem gebogenen und abgewickelten Bauteil
- Bietet spezielle Möglichkeiten für die 2D Zeichnungsableitung
- Sichert die Erfüllung von Industriestandards

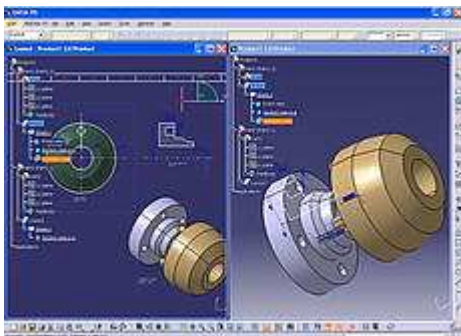
#### Funktionen

Mit einfachen Funktionen wie Wand (ebenes Blech), Wand an Kante, Extrusion kann die Basis für ein Blechteil definiert werden. Mit erweiterten Funktionen wie Flansch, Bördelung, Stempel und Blechübergängen kann das Bauteil detailliert werden. Über die Funktion Wanderkennung können konventionell konstruierte Bauteile in Blechteile umgewandelt werden. In Verbindung mit 'Biegen/Abwickeln' können einzelne Fertigungsstufen von Blechteilen, z.B. für das Ableiten von Folgeverbundwerkzeugen, dargestellt werden.

#### Anwendungsbereiche

Mit Sheetmetal Design können effiziente Blechbiegeteile konstruiert werden. Es wird nahezu in allen Branchen, sowohl im Maschinenbau als auch in Fahrzeugbau, verwendet - es ist ein klassisches prozessspezifisches Werkzeug.

### 1.4 2D-Layout for 3D-Design (LO1)



2D-Layout for 3D-Design (LO1) verbindet die klassischen Werkzeuge Skizzierer, Zeichnungserstellung und 3D-Skelettmodelltechnik zu einer Einheit. Aus Sicht des Entwicklers ordnet sich LO1 in die Kategorie 3D-Master ein, zusammen mit Functional Tolerancing and Annotation (FTA) und Drafting (GDR / IDR). Anwendung findet LO1 nicht nur in der frühen Phase der funktionalen Auslegung der Konstruktion (Entwurf) oder der Anlagenplanung sondern auch begleitend zur Detailkonstruktion bis hin zum Änderungsmanagement.

Durch die oben beschriebene Symbiose ist es dem Konstrukteur möglich, die geforderte Abstraktion auf die wesentlichen Kernkomponenten schnell und effizient durchzuführen und gleichzeitig die notwendige Detaillierung zur Absicherung der Konzeption zu hinterlegen. Änderungsauswirkungen können schnell und effizient geplant und administriert werden.

Verschiedene Konzeptvarianten und deren Versionen können innerhalb der Modellstruktur abgebildet und diskutiert werden.

#### **Ihr Nutzen:**

- Aufhebung der Grenze zwischen klassischer Zeichnung (2D-Abstraktion) und moderner 3D-Konstruktion (3D-Detaillierung)
- Darstellung „unscharfer“ 2D-Informationen in 3D, wie Bruchlinie, Schraffur, Texte, Symbole, ...
- Assoziative bidirektionale Skelettmodellerstellung „on the fly“ mit Toleranzen, Stichmaßen, Anmerkungen, ...
- Abbildung von Funktionsmuster durch klassische 2D-Schnittdarstellung und katalogisierte Detaildarstellungen
- Integration von intelligenten Vorlagen, wie Powercopy oder Knowledgewaretemplates

#### **Funktionen**

Durch LO1 wird der Einsatzbereich eines CATParts um den Anteil der Zeichnungserstellung ergänzt. Die Doppelfensterdarstellung ermöglicht einen schnellen Zugriff auf die 2D- und 3D-Daten. Der mit LO1 erstellte Konstruktions- oder Layoutentwurf wird im dreidimensionalen Raum auf Ebenen platziert. Der Anwender skizziert seine Ideen mit den gewohnten Werkzeugen aus der Zeichnungserstellung. Der Zugriff auf Teilgeometrien, wie Schnitte oder Silhouetten, erfolgt direkt durch die aus dem Skizzierer bekannten Funktionen.

Es kann zu jedem beliebigen Reifegrad ohne Umwege eine traditionelle technische Zeichnung oder aber die für die dreidimensionale Detailkonstruktion benötigte Skelettgeometrie assoziativ ausgegeben werden.

Verwendet man LO1 innerhalb einer Baugruppe erscheint automatisch die Kontextgeometrie wie hinter einer Glasscheibe auf der Skizzierebene. Die im Detail benötigte Geometriedarstellung kann über intelligente Filter dem erforderlichen Abstraktionsgrad angepasst werden. Bewährte Mittel zur strukturierten Darstellung, wie Schnitte, Ausbrüche, Detailvergrößerungen können direkt im Zusammenhang mit der dreidimensionalen Darstellung verwendet werden. Zur effizienten Nutzung von LO1 sollte eine Integration in die Startmodelle mit einer aufgaben- oder firmenspezifischen Hinterlegung von Standards erfolgen. Sinnvoll ist auch die Bereitstellung von Detailkatalogen, um so dem Wiederverwendungscharakter von bewährten Funktionsmustern Rechnung zu tragen.

#### **Anwendungsbereiche:**

- Konzeptionelle Auslegung von Konstruktionsaufgaben
- Erstellung von Skelettmodellen
- Ableitung von 3D-Modellen aus dem 2D-Entwurf
- ZSB-Darstellungen im klassischen Zeichnungsstil

#### **Anwendungsbeispiele:**

- Layoutplanung Maschinenbau (Aufstellplan, ...)
- Konzeptschnitte Fahrzeugbau (Karosseriebau, Interieur, ...)
- Funktionsauslegung Haushaltsgeräte (Befestigung, Antrieb, ...)
- Entwürfe für Werkzeug-, Formen- und Vorrichtungsbau

## 1.5 Tooling Design – nicht nur für den Werkzeugbau (TG1)

Ein Werkzeug oder eine Form besteht zum Großteil aus Standardteilen, diese sollen so schnell wie möglich aus Katalogen zusammengebaut und miteinander verbunden werden. Dazu stellt CATIA einen Arbeitsbereich zur Verfügung, der diesen Anforderungen gerecht wird. Hier können auf schnelle Art und Weise Standardkomponenten zusammengestellt, mit einander verbaut werden, bzw. erzeugt und in Katalogen verwaltet werden. Diese Eigenschaften finden nicht nur im Werkzeug und Formenbau sondern überall dort, wo klassische „Bottom Up“ Konstruktion gemacht wird, also im Maschinenbau, Vorrichtungsbau und vielen anderen Gebieten.

### Ihr Nutzen:

- Es gibt Automatismen, die die Erstellung wesentlich beschleunigen  
Einbinden von standardisierten mechanischen Komponenten aus einem Katalog mit Bohrfunktionalität
- Erzeugen und Verwalten von Benutzerkomponenten
- Benutzerdefinierte Komponenten können mit eingebunden werden  
Positionierung
- Bohren
- Intelligente Normteile
- Integriert in Standardfunktionen von CATIA

### Funktionen

Tooling Design bietet sowohl die Möglichkeit sehr schnell neue Formen zu erstellen, als auch vorhandene Basisformen auftragsspezifisch anzupassen. Dazu stehen verschiedene Funktionen zur Verfügung: Zum Einen Standard Formaufbauten unterschiedlicher Hersteller (durch die Erweiterung Mold Tooling Design MTD), zum Zweiten Normteile wie Führungen, Schrauben, Auswerfer, Schieber... und zum Dritten die Möglichkeit eigene Standardteile zu erstellen, zu verwalten und wie die Normteile im Kontext zu verbauen. Es wird die Abzugsgeometrie (z.B. die Bohrung/das Gewinde einer Schraube) im Katalogteil hinterlegt und beim Verbauen automatisch oder manuell von der entsprechenden Geometrie abgezogen, wobei zwischen Gewinde und Durchgangsloch differenziert werden kann. Diese Funktionen bieten nicht nur, wie oben erwähnt, einen Vorteil im Werkzeug- und Formenbau sondern in allen Bereichen, in denen Komponenten zusammengebaut, verschraubt, ineinander gesteckt oder angepasst werden. So kann das die Basis für intelligente Normteile sein, indem z.B. das Kugellager den Sitz in einer Lagerplatte steuert.

### Anwendungsbereiche

Alle gusstechnischen Bereiche (Spritz-, Kokillen, Sandguss...) sowie der Werkzeugbau, vom Folgeverbundwerkzeug bis zu Umformwerkzeugen, aber auch in Bereichen wie Betriebsmittelkonstruktion und im klassischen Maschinenbau.



## 1.6 Functional Molded Parts (FMP)



### Funktionsorientierte Konstruktion

In CATIA V5 gibt es ein Produkt mit dem die klassischen Konstruktionsweisen neu definiert werden. Moderne CAD-Systeme bieten die Möglichkeit, sowohl körperorientiert als auch featureorientiert zu konstruieren. In beiden Arbeitsweisen spielt die Reihenfolge der erzeugten Elemente eine entscheidende Rolle. Eine Änderung der Reihenfolge hat in der Regel einen Einfluss auf das Ergebnis. Die neue Technologie lässt sich am besten mit funktionsorientierter Konstruktion beschreiben. Anstelle von Geometrieelementen

werden funktionale Komponenten erzeugt, dabei spielt die Reihenfolge keine Rolle, wodurch Änderungen wesentlich einfacher und transparenter werden.

### Ihr Nutzen:

- **Entwürfe – schnell und effizient**

Die Arbeitsweise entspricht dem eigentlichen Konstruktionsvorgang, so dass sich der Benutzer auf das Produkt konzentrieren kann, das er modellieren will und sich keine Gedanken über den Modellierungsprozess machen muss. Entwürfe lassen sich schneller und effizienter erstellen und ändern. Gleichzeitig werden die erforderlichen Informationen erfasst, die die Gesamtkonstruktion verständlicher machen.

- **Komplexe Modellieraufgaben**

Diese funktionalen Komponenten unterscheiden sich von den meisten anderen CAD-Systemen darin, dass Benutzer mit einer einzigen Operation komplexe Modellierungsaufgaben ausführen können, die sich normalerweise nur mit mehreren dedizierten Komponenten umsetzen lassen. Ein Lüftungsgitter lässt sich beispielsweise an einem Stück erzeugen, d.h. es ist nicht mehr erforderlich, komplexe musterbasierte Öffnungen oder Rippen, Stege und Inseln zu definieren. Gerade bei der Herstellung komplexer Formen wird damit viel Zeit gespart.

- **Konstruktionszeit drastisch reduziert**

Gegenüber der herkömmlichen Konstruktion findet eine drastische Reduktion der Konstruktionselemente und damit verbunden auch der Konstruktionszeit statt. Benchmarks haben gezeigt, dass die Anzahl der Elemente um ca. 75% und die Zeiten um ca. 40% reduziert wurden.

## 2 Shape Design and Styling

Das Lösungspaket Shape Design and Styling bietet innovative Produkte zum Erzeugen, Steuern und Modifizieren von technischen Flächen und komplexen Freiformflächen. Zudem sind Funktionen für den Import und die Bearbeitung digitalisierter Flächen vorhanden. Mit dem Produkt Imagine & Shape geht Dassault völlig neue Wege in der Modellierung von Formen, wie Sie häufig bei Kunststoffteilen vorkommen.

### 2.1 Imagine and Shape Design (IMA)



Imagine and Shape Design (IMA) ermöglicht ohne große Flächenkenntnisse auf einfachste Weise, Geometrie zu erzeugen. Es können komplexe Geometrien mit wenigen Elementen erzeugt und dargestellt werden. Diese können einfach in den Konstruktionsprozess eingebunden werden. Das Werkzeug erleichtert die Geometrieerzeugung in der Design- oder Konzeptphase und ermöglicht es Anwendern, die kein CAD-Know-How haben, sich geometrisch auszudrücken.

#### Ihr Nutzen:

- Von der Idee, direkt zu einer Form mit hoher Flächenqualität
- Einfach zu bedienen, von der Vorstellung zur Form/Geometrie
- Steuern und Anpassen von Flächen über Designkurven
- Ein einfacher Zugang zum Styling für Jeden

#### Technologie

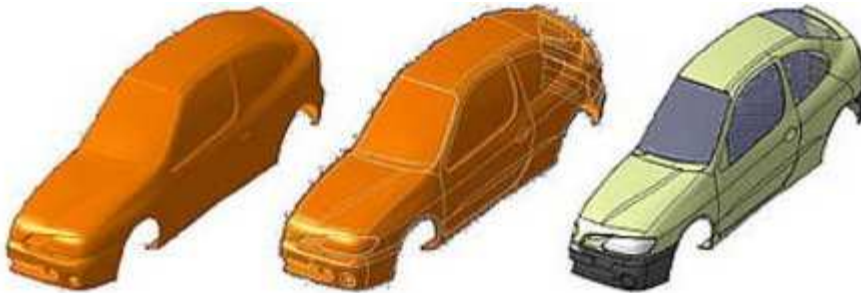
Die Basis dieser Technologie sind Subdivision Surfaces, die von Dassault Systèmes aus dem Bereich der Computergraphik/Unterhaltung in die CAD-Welt integriert wurden.

- Diese Technologie erlaubt es dem Anwender Formen zu erzeugen und zu steuern. Über Kontrollpunkte kann der Anwender einfach die Form global oder lokal verändern.
- Die erzeugten Flächen sind exakt, sie können offen oder geschlossen sowie scharfkantig sein, die Verbindungen zwischen den Flächen sind krümmungsstetig. Außerdem werden mit dieser Technologie Flächen erzeugt die durchgängig in jeder CATIA V5 Applikation verwendet werden können.
- Die erzeugten Datenmengen sind gering und die Methoden sind einfach zu verstehen und zu erlernen.

**Anwendungsbereiche:** Industriedesign und im Konzeptentwurf.

## 2.2 Reverse Engineering

Zum Thema Reverse Engineering (Flächenrückführung) stehen in CATIA V5 verschiedene Module zur Verfügung, die, abhängig von der Genauigkeit oder der Qualität der zu erzeugenden Flächen, ihren Einsatz finden. CATIA - Digitized Shape Editor (DSE) adressiert den Import, die Bereinigung, die Vernetzung, Schnittlinien, charakteristische Linien, Topologie- und Qualitätsprüfungen von digitalisierten Daten. CATIA - Quick Surface Reconstruction (QSR) bietet eine einfache und schnelle Möglichkeit der Flächenwiederherstellung auf Basis der mit DSE erzeugten Daten. Mit CATIA - Freestyle Shaper (FSS) können qualitativ hochwertige Flächen auf der Basis von digitalisierten Daten erzeugt werden.



### Ihr Nutzen:

- Einfacher Import und Export von digitalisierten Daten
- Analysieren, reparieren und glätten von digitalisierten Daten
- Schnelle und einfache Flächenrekonstruktion mit QSR bei geringeren Qualitätsanforderungen
- Class A Flächenrekonstruktion mit FSS
- Bietet die komplette Bandbreite der Flächenrückführung von schnell bis zur Erfüllung hoher Qualitätsanforderungen
- Sehr gute Performance beim Einlesen von digitalisierten Daten

### Funktionen

Im Prozess der Flächenrückführung werden die Daten mit dem Digitized Shape Editor in ein Bauteil importiert werden. Sie können ausgedünnt, Teilbereiche aktiviert/inaktiviert, Punktedaten mit vernetzt und geglättet werden. Mit der Schnittfunktion können Schnitte und Kurven erzeugt werden. Darauf aufbauend werden mit dem Quick Surface Reconstruction die entsprechenden Flächen erzeugt. Dieses Modul bietet auch die Möglichkeit über einen speziellen Algorithmus per Knopfdruck aus einer Punktelwolke eine mathematische Fläche zu erzeugen. Für qualitativ hochwertige Flächen wird mit dem Freestyle Shaper die Punktelwolke über die Manipulation der Kontrollpunkte angepasst.

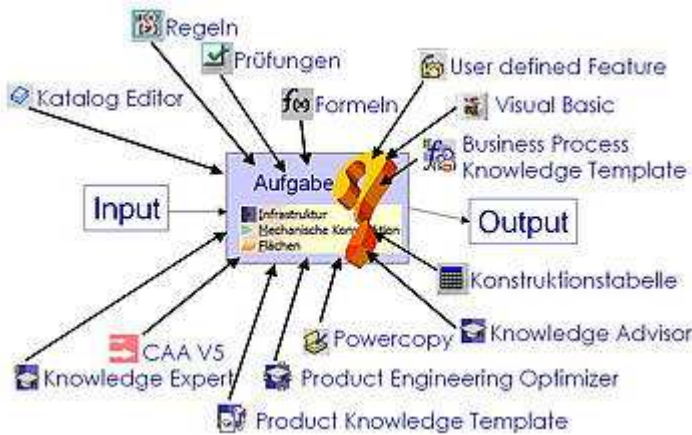
### Anwendungsbereiche

Die Flächenrückführung wird überall dort verwendet, wo aus realen Bauteilen technisch verwendbare Flächen erzeugt werden müssen. Klassische Bereiche sind Werkzeug- und Formenbau sowie das Design.

## 2.3 Product Synthesis

Product Synthesis enthält eine umfangreiche Auswahl an Tools, mit denen die Automatisierung und Überprüfung Ihrer Konstruktions- und Fertigungsdaten sowie die effektive Erfassung und Wiederverwendung von Unternehmens-Know-how zusammengefasst ist.

Knowledgeware



Automation weitere Effizienzsteigerungen erreicht.

CATIA V5 bietet eine Vielzahl von Modulen und Funktionen an, mit denen sich wiederkehrende Aufgaben beschleunigen oder automatisieren lassen. Die Spannweite reicht von der Automatisierung von Geometrieelementen (wie Versteifungsrippen, Anschraubdomen usw.) bis hin zu komplexen Komponenten oder Einheiten. Automatisierung ist eine logische Weiterentwicklung bei der Einführung von CATIA in einem Unternehmen. Nachdem Standardmethoden und Vorgehensweisen festgelegt sind, werden mit CATIA

### Ihr Nutzen:

- Integrieren und Verbessern von Unternehmenswissen
- Unternehmenswissen für jeden verfügbar machen
- Einfache Benutzerführung (auch ohne Programmierkenntnisse)
- Reduzieren von wiederkehrenden Tätigkeiten
- Beschleunigt den Entwicklungsprozess
- Individuelle Lösungen realisierbar

### Funktionen

Durch Prüfungen, Regeln und Reaktionen des Knowledge Advisors (KWA) können Konstruktionen über Parameter gesteuert werden. Mit dieser Technologie ist man in der Lage, adaptive Vorlagen zu definieren, d.h. diese können in unterschiedlichen Zusammenhängen eingebaut werden und erfüllen die Funktion trotz unterschiedlicher Randbedingungen. Mit Listen und Schleifen können wiederkehrende Aufgaben automatisiert / beschleunigt werden. Wiederkehrende Geometrie oder Bauteile bzw. Baugruppen werden als Knowledge Templates (PKT) abgelegt und können in unterschiedliche Zielbereiche eingebaut werden. Diese Wissensvorlagen können mit Regeln und Prüfungen verknüpft und damit das Verhalten gesteuert werden. Eine weitere Funktion der Automatisierung ist die klassische Skriptprogrammierung zum Automatisieren von Standard CATIA Funktionen. Die Verbindung der einzelnen Werkzeuge, Automatisierung, Templates und Knowledgeware macht CATIA V5 zu einem sehr effizienten und anpassungsfähigen Programm.

### Anwendungsbereiche

Die Automatisierung kann dort eingesetzt werden wo die CATIA Standardfunktionen keine Lösung bieten. Im Wesentlichen soll die Arbeit des Konstrukteurs verbessert und beschleunigt werden, überall dort wo es gilt, wiederkehrende Aufgaben zu automatisieren. Dies kann in allen Entwicklungsbereichen und Branchen zum Einsatz kommen.

### 3 Equipment and Systems Engineering

V5 Equipment and Systems Engineering ermöglicht die simultane Konstruktion und Integration von elektrischen, hydraulischen und mechanischen Systemen in einem digitalen 3D-Modell. Gleichzeitig optimiert dieses Lösungsangebot die Raumausnutzung Ihres Unternehmens.

### 4 Analysis

CATIA V5 ermöglicht im Bereich Finite Elemente Methode (FEM) ein breites Anwendungsspektrum zur Durchführung von V5 Simulationen. Damit sind Analysen von der einfachen linearen Statik, bis hin zur komplexen Strömungssimulation durchführbar.

#### Realistische Simulation mit Simulia

SIMULIA bietet marktführende Technologien für eine fortschrittliche und realistische Simulation. Dazu gehören **Abaqus** für die Unified Multiphysics FEA, **Tosca** für die freie Optimierung, **fe-safe** zur Lebensdaueranalyse und **Isight**, um Prozesse zu automatisieren. Zusätzlich bietet **Simpoe** die Möglichkeit der Spritzgussimulation sowie **Simpack** die Mehrkörpersimulation. Die **CATIA integrierten FEA-Lösungen** ermöglichen sowohl den Konstrukteuren als auch den Entwicklungsingenieuren die Konstruktion und Simulation in einer Umgebung.

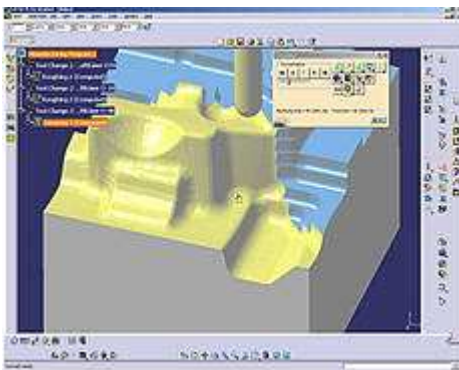
Als offizieller Value Added Reseller (VAR) und zertifizierter technischer Supportpartner von Dassault Systèmes ist TechniaTranscat für den Vertrieb und den Support dieser PLM-Lösung autorisiert.

## 5 Machining

Mit ihrem umfassenden Anwendungsspektrum und der benutzerfreundlichen wissensbasierten V5 Architektur übertreffen CATIA V5 NC-Fertigungslösungen die Fähigkeiten aller anderen Anwendungen für die NC-Fertigung.

Hier finden Sie alle Module zur Erzeugung von assoziativen NC-Daten für Drehen, Bohren und Fräsen (2-1/2 - 5 Achsen). Bei der Programmierung von 5-Achs-Bearbeitungsmaschinen empfiehlt sich die in CATIA V5 integrierte Maschinensimulation, da die gesamte Maschine mit allen Kinematiken und die Bearbeitung des Bauteils simuliert werden können. So können versehentliche Kollisionen, die zu teuren Reparaturen führen, schon frühzeitig ausgeschlossen werden.

### 5.1 CATIA V5 2,5 bis 5 Achs Fräsen



#### Fräsen mit CATIA V5 PMG, SMG, MMG und AMG

##### Fräsen mit CATIA V5

CATIA V5 PMG bietet alle erforderlichen 2,5 Achs-Operationen an, die in einer produktiven Umgebung erforderlich sind. SMG erweitert die NC- Anwendung zum Erzeugen von 3- und 4-Achs-Fräsoptionen, und MMG bzw. AMG komplettiert die NC-Umgebung mit 5-Achs-Simultanfräsen und Flankenkonturfräsen.

##### Werkzeugbahnsimulation

Integrierte Photo- und Videoanalysemöglichkeiten stellen die Werkzeugbahnsimulation bzw. die Abtragsimulation sicher. Werkzeuge, Aufnahmen und Spannmittel werden bei der Simulation berücksichtigt.

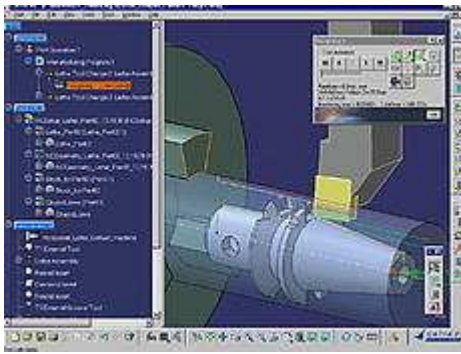
#### NC-Daten für die Fertigung

Spezialistenteams entwickeln beispielsweise externe bzw. integrierte Postprozessoren für alle Fräsmaschinentypen. Einfache Installation und Bedienbarkeit minimieren Ihren Aufwand beim Programmieren.

#### Ihr Nutzen:

- Einfache Definition von prismatischen-, 3-achsigen bis 5-achsigen Fräsoptionen
- Simulation der Verfahrswege
- Kollisionsprüfung
- Einfache Modifikation der Operationen
- Anpassung der Postprozessoren

## 5.2 CATIA V5 Lathe Machining



### Drehen in CATIA V5 mit LMG und MLG

#### Werkzeugbahnsimulation

Integrierte Photo- und Videoanalysemöglichkeiten stellen die Werkzeugbahnsimulation bzw. die Abtragsimulation sicher. Werkzeuge, Aufnahmen und Spannmittel werden bei der Simulation berücksichtigt.

#### Drehen mit CATIA V5

CATIA V5 LMG (Lathe machining) bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten für das Drehen. Das Produkt MLG (Multi-slide

Lathe machining) bietet die Möglichkeit der Multispindel- und Multi-Tool-Programmierung. Ein Spezialisten-Team mit langjähriger Erfahrung unterstützt Sie bei der Auswahl und Einführung Ihrer notwendigen CATIA Anwendungen.

#### NC-Daten für die Fertigung

Spezialistenteams entwickeln unter anderem externe bzw. integrierte Postprozessoren für alle Drehmaschinentypen. Einfache Installation und Bedienbarkeit minimieren Ihren Aufwand beim Programmieren.

#### Ihr Nutzen:

- Definition von NC-Programmen für die Fertigung von 3D-Teilen mit Dreh- und Bohroperationen, sowohl auf Horizontal-, als auch Vertikaldrehmaschinen und Drehbearbeitungszentren

## 5.3 CATIA V5 Machining Preparation Assistant (MPA)



### Erkennen von 3D Geometriekomponenten

#### Komponenten erkennen

Mit dieser Funktion werden Geometrien für die Bearbeitung mit PMG erkannt. Einfache und komplexe Taschen, Bohrungen, Gewindebohrungen und Nuten können aus CATIA V5 Dateien oder externen Datenformaten extrahiert werden.

#### Komponenten verwalten

Über vordefinierte Parameter lassen sich die einzelnen Komponenten zu Mustern zusammenfassen und in der Herstellungsansicht darstellen.

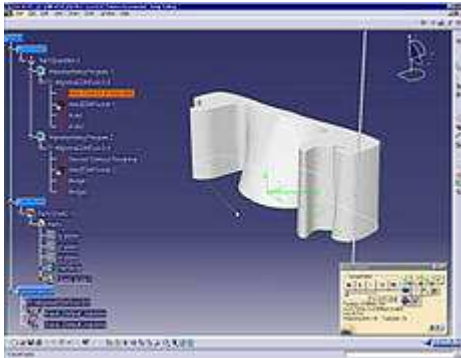
#### Komponenten bearbeiten

Die einzelnen Komponenten oder Muster können gezielt in die Bearbeitungsoperationen integriert werden und tragen erheblich zur Prozesssicherheit bei. Der manuelle Programmieraufwand wird dadurch merklich verringert und steigert somit die Produktivität.

**Ihr Nutzen:**

- Automatische Komponentenerkennung
- Festlegung der Bearbeitungsrichtung
- Festlegung der Komponentenparameter
- Zusammenfassung der Features

## 5.4 CATIA V5 Drahterodieren



### **Drahterodieren mit CUT4AXES**

#### **NC-Daten für die Fertigung**

Integrierte Postprozessoren lassen Sie noch produktiver Ihre Fertigungsprogramme erstellen beziehungsweise fertigungsgerecht an die Maschine weitergeben. Einfache Installation und Bedienbarkeit minimieren Ihren Aufwand beim Programmieren.

### **Drahterodieren mit CATIA V5**

CUT4AXES® unterstützt die assoziative Programmierung beliebiger CATIA Geometrieelemente (Skizzen oder Solidflächen bzw. Solidkanten). Durch den modularen Aufbau von CUT4AXIS und CATIA V5 ist es jederzeit möglich, individuell auf die Bedürfnisse jedes Unternehmens einzugehen. Automatisierungsmöglichkeiten sind mit VisualBasic und CATScript gegeben.

### **Werkzeugbahnsimulation**

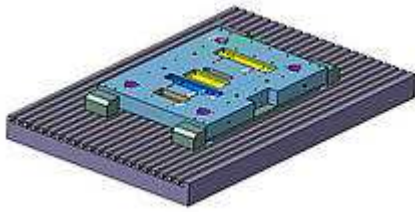
Einfache Visualisierung der Bearbeitungen durch Nutzung der gewohnten NC Umgebung in CATIA V5. Eine integrierte Videoanalysemöglichkeit stellt die Werkzeugbahnsimulation bzw. die Abtragsimulation sicher. Werkzeuge und Spannmittel werden bei der Simulation natürlich berücksichtigt.

**Ihr Nutzen:**

- Schnelle automatisierte Bearbeitung von Konturen in Skizzen oder 3D-Konturen sowie Flächen und Solidkanten. Schrupp- und Schlichtstrategien und die Gruppierung der Schnitte ermöglichen eine effektive Programmierung.



## 5.5 CATIA V5 Advanced NC



### Methodik und Vertiefung der NC-Programmierung

#### Automatisierung

In diesem Workshop werden als Schwerpunkt die verschiedenen Automatisierungsmöglichkeiten der NC-Programmierung vermittelt. Dies beinhaltet sowohl die Erstellung von Bearbeitungsprozessen (Arbeitsabfolgen), wie auch das Arbeiten mit Startmodellen (Templates) anhand

verschiedener Praxisbeispielen. Dadurch wird der manuelle Programmieraufwand erheblich verringert und steigert somit die Produktivität.

#### Methodik

Durch verschiedene Methodiken der NC-Programmierung wird dem Anwender das bestmögliche Wissen zur Verfügung gestellt, um schnell und effizient zu arbeiten.

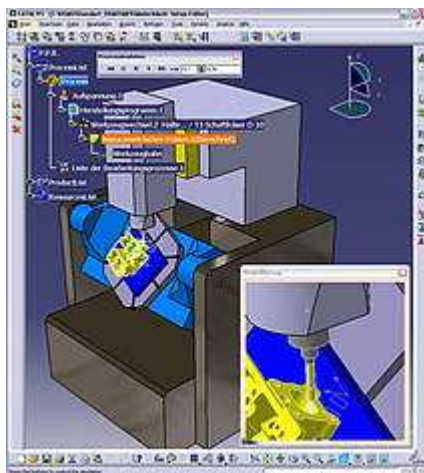
#### Erweiterte Funktionen

Gezielt werden erweiterte Funktionen geschult, die zu einer effizienteren und sichereren NC-Programmierung beitragen.

#### Ihr Nutzen:

- Erzeugen von Bearbeitungsprozessen (Arbeitsabfolgen)
- Arbeiten mit NC-Startmodellen (Templates)
- Methodiken der NC-Programmierung

## 5.6 CATIA V5 Machine Tool Builder & Machine Tool Simulation



### Prozessoptimierung durch Maschinensimulation mit CATIA V5 MBG und MSG

#### Simulation des Maschinenprozesses

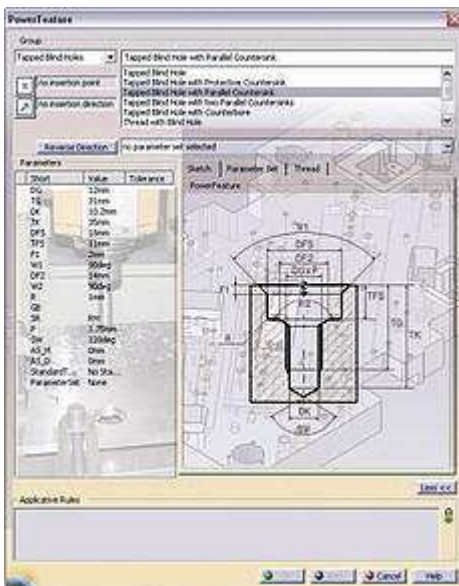
Catia V5 NC Machine Tool Builder (MBG) und Catia V5 NC Machine Tool Simulation (MSG) ermöglichen die Definition von Maschinen, Werkzeugen und peripheren Betriebsmitteln und die Echtzeit-Optimierung der NC-Bearbeitungsprozesse durch eine integrierte und dynamische Maschinensimulation.

Neben der Simulation der programmierten Werkzeugwege werden Kollisionen geprüft und verwaltet, womit im wesentlichen Programmier- oder Postprozessorfehler ausgeräumt werden können.

Eine frühe Integration von Analysemöglichkeiten gewährleistet einen wirtschaftlichen und produktiven Bearbeitungsprozess.

**Ihr Nutzen:**

- Definition von Maschinen, Werkzeugen und peripheren Betriebsmitteln
- Prozessoptimierung durch Maschinensimulation
- Dynamische Simulation der NC-Operationen
- Kollisionsprüfung der gesamten Maschinenkinematik

**5.7 BPA PowerFeature**

Mit BPA PowerFeature wird es möglich integrierte, durchgängige Prozesse von der Konstruktion über die Prozessplanung und Fertigung bis hin zur Qualitätskontrolle für einfache und komplexe Bohrungsgeometrien zu realisieren.

Bei diesen Features handelt es sich um parametrische, katalogisierte Bohrungsgeometrien, die eine schnelle, standardisierte Konstruktion ermöglichen bzw. eine sichere und automatisierte NC-Programmierung gewährleisten.

Dassault Systems bietet mit dem Business Process Accelerator eine Industrie-Lösung für Anwender, die vorwiegend in den Bereichen Powertrain, Engine und Betriebsmittel tätig sind.

**Business Process Accelerator**

Sicherheit und Qualität bei der NC-Programmierung und NC-Bearbeitung werden durch die NC-Prozesskopplung und die damit verbundene Automatisierung der NC-Programmierung sichergestellt. Da die Konstruktion und die NC-Bearbeitung nicht losgelöst voneinander beobachtet werden dürfen, wird vorausgesetzt, dass V5-Konstruktionen mit PowerFeature erstellt werden. Im Vergleich zu Standard-Feature Konstruktionen bieten diese mehr Funktionalität im Bereich der Prozesskette, außerdem können PowerFeature automatisiert ausgewertet werden.

Wir bieten im Bereich BPA PowerFeature den Vertrieb, die Ausbildung der Konstrukteure bzw. NC-Programmierer und den Anwendersupport, um eine optimale Einführung zu gewährleisten.

**Ihr Nutzen:**

- Optimierung der Prozesskette
- Effizientes Änderungs- und Variantenmanagement
- Beschleunigte CAD-Konstruktion

## 6 Infrastructure

Die CATIA V5 Infrastructure-Lösungen basieren auf zukunftsweisenden Technologien und offenen Branchen-Standards. Dadurch bietet sich eine umfangreiche skalierbare und offene Plattform für eine teamorientierte Produktentwicklung.



## Making product creation easier

### TechniaTranscat GmbH

TechniaTranscat ist ein führender, weltweit tätiger Anbieter von Lösungen zum Product Lifecycle Management (PLM) für eine leistungsfähige Produktentwicklung und effizientes Produktmanagement. TechniaTranscat steht für mehr als 30 Jahre Erfahrung, Entwicklung und Innovation.

Basis unseres Portfolios sind die von Dassault Systèmes entwickelten PLM-Softwarelösungen (3DEXPERIENCE, CATIA, ENOVIA, DELMIA, SIMULIA und EXALEAD). Darüber hinaus verfügt TechniaTranscat über ein breites Angebot an Dienstleistungen - von der Beratung, Projektkonzeption, Schulung bis hin zur Anwenderbetreuung vor Ort. Eigenentwicklungen von Standard- und Individualsoftware für CATIA, ENOVIA & JT sowie die Absicherung und der Betrieb der vorhandenen PLM-Anwendungen & Infrastruktur ergänzen das Portfolio.

Indem wir Ihre Stärken mit unserem Know-how im Product Lifecycle Management (PLM) zusammenbringen, unterstützen wir Sie dabei, Ihre Visionen in echte Mehrwerte umzusetzen. Unsere Lösungen werden weltweit in vielfältigen Industrien wie Maschinen- und Anlagenbau, Automobil- und Luftfahrtindustrie, Life Sciences, Bauwesen, Energie, Telekommunikation/Elektronik, Mode und Konsumgüter eingesetzt.

TechniaTranscat – mit 420 Mitarbeitern – ist in ganz Europa, Indien und Nordamerika vertreten. Die Firmenzentralen befinden sich in Karlsruhe (Deutschland) und in Stockholm (Schweden). Mit unseren 360 CATIA, ENOVIA, SIMULIA und DELMIA Spezialisten sind wir für Ihre zukünftigen PLM-Vorhaben – auch international – bestens aufgestellt. Wir betreuen über 4000 Kunden weltweit, darunter 43, die auf der Fortune-500-Liste der umsatzstärksten Unternehmen der Welt stehen. TechniaTranscat gehört zur bei der Nasdaq OMX Nordic List notierten Addnode Group. Nähere Informationen auf [www.techniatranscat.com](http://www.techniatranscat.com)

### Kontakt

#### TechniaTranscat GmbH

Am Sandfeld 11c  
76149 Karlsruhe  
Deutschland  
Tel.: +49 72197043-16  
E-Mail: [info-center@transcat-plm.com](mailto:info-center@transcat-plm.com)