



Die Bedeutung von Standardkomponenten in der Produktentwicklung im Bereich High-Tech Elektronik und Maschinenbau

Dr. Rainer Zeifang (rainer_zeifang@cocreate.com)

Director R&D CoCreate Product Family

Safe Harbor Statement

This presentation and Q&A session may include forward-looking statements regarding PTC's products, markets, anticipated future operations and/or financial performance. Any forward-looking statements will be based on the current plans and assumptions of the Company's management and are subject to risks and uncertainties that could cause actual events and results to differ materially. Information concerning these risks and uncertainties is contained in our most recent Form 10-K and Form 10-Q on file with the SEC.

Agenda

CoCreate im Überblick

Standard- und Katalogteile in der Konstruktion und im Unternehmen

Standard- und Katalogteile in der CoCreate Produktfamilie

Ausblick: Geometrische Suche

Zusammenfassung

Eine gewinnbringende Kombination



übernimmt



Einführung

Der Ansatz des Expliziten Modellierens

- Anwendungsfälle
- Beispiele
- Kundenerfolg

Eine Einführung in die CoCreate Produkt Familie

PTC - Die Product Development Company

PTC ist ein großer, wachsender und profitabler Software-Anbieter, der Unternehmen dabei unterstützt, ihre Produktentwicklungsprozesse zu optimieren und mit überlegenen Produkten erfolgreich zu sein.

Employees	~4,700
Customers	~50,000
FY 2007 revenue (as of 9/30/07)	\$941 Million
FY 2007 Non-GAAP Operating Income	\$159M
FY 2007 EBITDA	\$184 Million
Cash and equivalents (as of 9/30/07)	\$263 Million
Customer Satisfaction	All-Time High

*Non-GAAP operating margin excludes certain GAAP expenses, including acquisition-related expenses, stock-based compensation and restructuring charges; EBITDA is earnings (excluding stock-based compensation and restructuring charges) before income taxes, depreciation and amortization

Dezember 2007: PTC übernimmt CoCreate

Co|Create

- **Über CoCreate:**
 - Gründung innerhalb von Hewlett Packard, unabhängig seit 2000
 - Privatbesitz, Zentrale in Deutschland, 280 Mitarbeiter in 5 Ländern
 - Große Verbreitung bei Hightech-Firmen in Elektronik und Maschinenbau
 - Starke Präsenz in Europa und im asiatisch-pazifischen Markt
 - Während ...
 - PTC den “parametrischen” Ansatz erfand
 - erfand CoCreate den alternativen “expliziten” Ansatz
 - Zusammen verfügen wir jetzt über die entscheidenden Innovatoren und Innovationen, die für Weiterentwicklung in der MCAD-Branche sorgen.

Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Ansätze



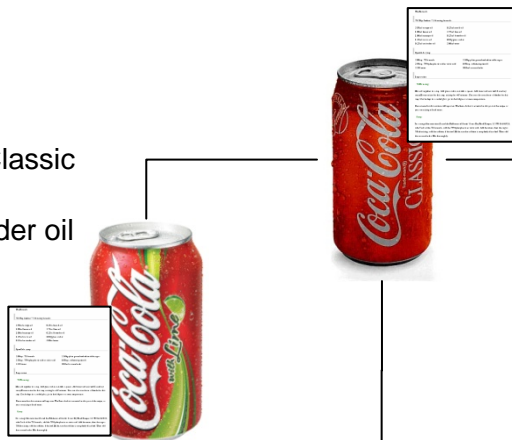
Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Ansätze

Ihre Produktstrategie, Ihre Investitionshöhe in die Konstruktion und Ihre Konstruktionszyklen entscheiden, welcher Weg der beste für Sie ist

Parametrisches Modellieren im Vergleich zu explizitem Modellieren

Analogie: Wiederholbares Rezept im Vergleich zu Einmalkomposition

Lime Coke:
 Start w/ Coke Classic
 Triple Lime oil
 Remove Lavender oil
 Mix 10 minutes



Coke Classic:
 Water
 3.5 ml orange oil
 1 ml lemon oil
 1 ml nutmeg oil
 Etc.

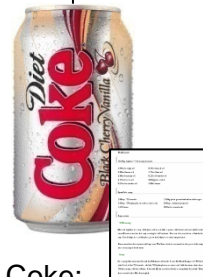


Cherry Version:
 Start w/ Coke Classic
 Add 3.5 ml Cherry oil
 Add before orange oil

Diet Lime Coke:
 Start w/ Diet Coke Recipe
 Triple Lime oil
 Remove Lavender oil
 Mix 10 minutes



Diet Coke:
 Start w/ Coke Classic
 Replace sugar with aspartame



Diet Cherry Coke:
 Start w/ Diet Coke
 Add 3.5 ml Cherry oil
 Add before orange oil



Aber die Modellieransätze haben verschiedene Eigenschaften

"Engineer It" mit parametrischem Modellieren:

- Benutze Parameter und Features
 - Beabsichtigtes Produktverhalten festhalten
 - Genaue Definitionen erzeugen
 - Konstruktionsautomation ermöglichen
 - Plattformen und Teilefamilien erzeugen
 - Konstruktion und Produktentwicklung optimieren
- Dies ist ein mächtiger und reichhaltiger Ansatz
 - Ideal geeignet für Firmen, deren Produkte komplex sind
 - Deren Produktstrategie auf Teilefamilien und Plattformen basiert
 - Deren Leistung kritisch ist und das Erfassen von Bedingungen und Beziehungen kritisch für den Erfolg ist

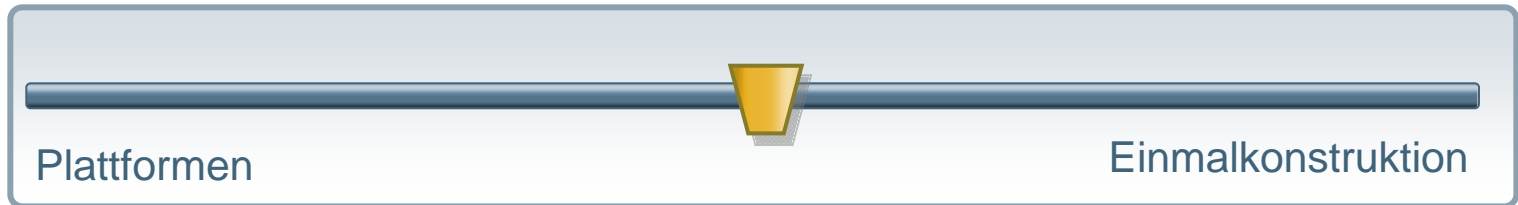
"Just Do It" mit explizitem Modellieren:

- Erzeuge schnell und einfach 3D Konstruktionen
 - Parameter und Feature auslassen
 - Modelle durch direkte Interaktion mit der Geometrie erzeugen und verändern
 - Radikale Änderungen jederzeit durchführen
- Dies ist ein leichter und flexibler Ansatz
 - Ideal geeignet für Firmen, deren Produktstrategie, die Erzeugung neuer Konstruktionen ist
 - Deren Konstruktionszyklen in Tagen oder Wochen gemessen wird
 - Deren Wert in Vorabbetrachtungen in die Konstruktion von Bedingungen und Beziehungen nicht trägt

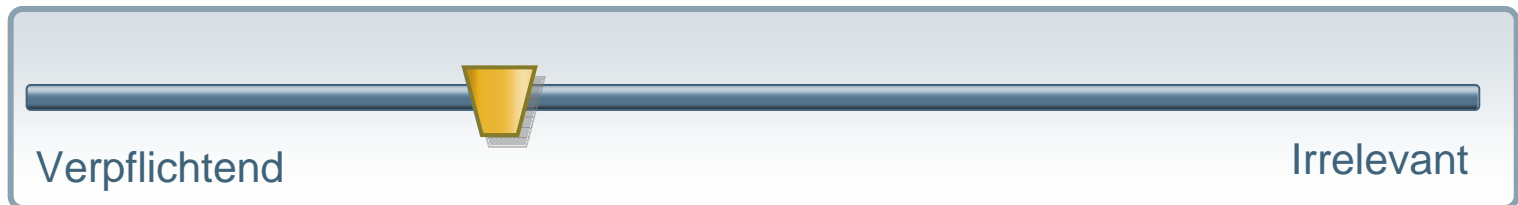
Ein schnelles Messgerät für den “besten” Ansatz

Parametrisch Explizit

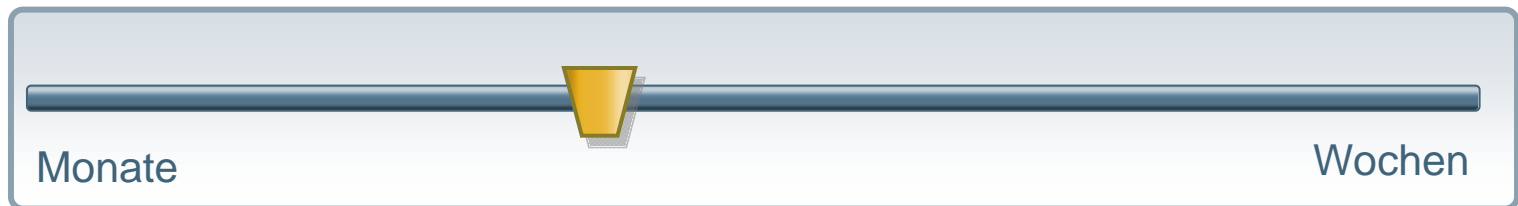
Produkt-
strategie



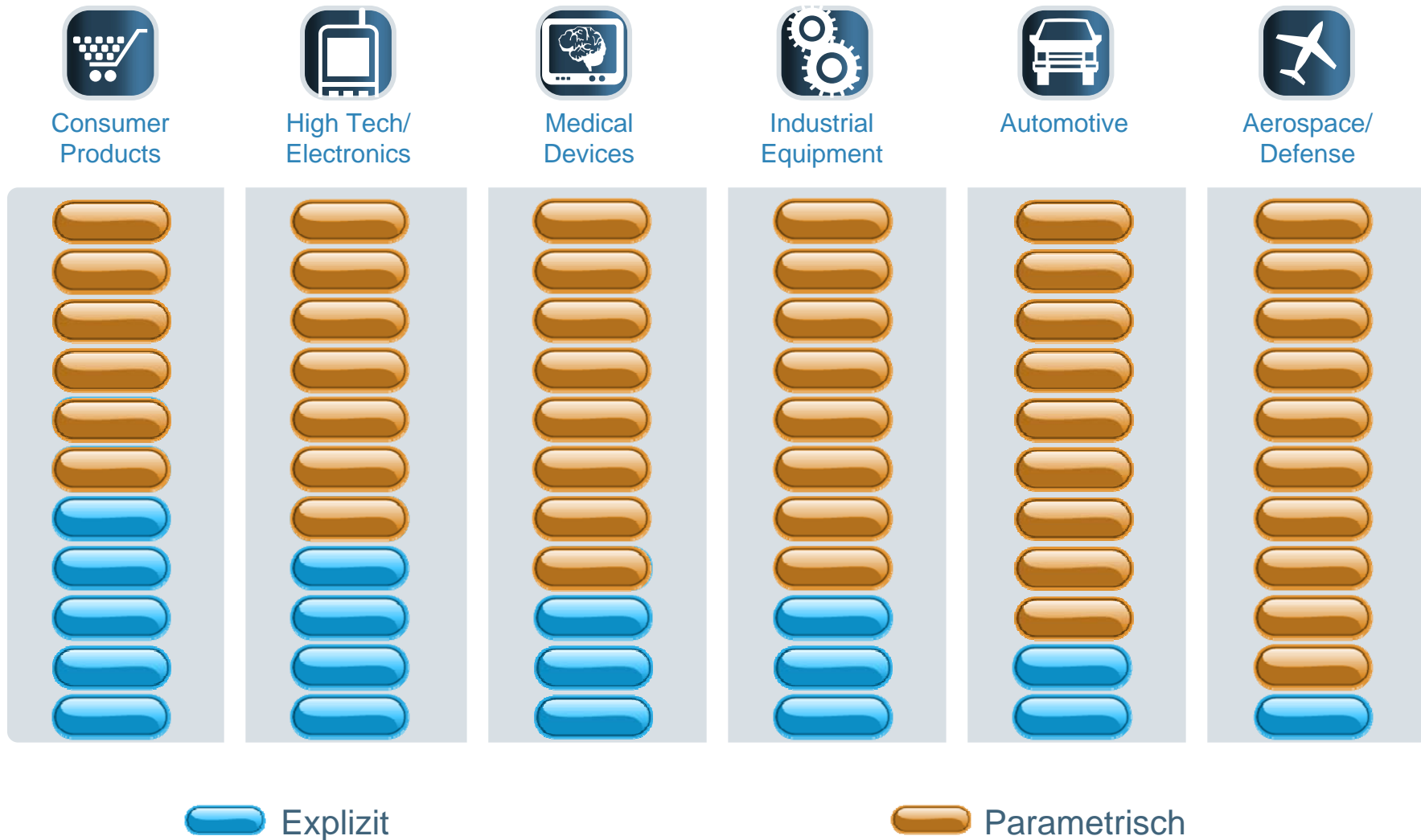
Vorab-
investitionen



Konstruktions-
zyklen



Der Anreiz für explizites Modellieren variiert nach Industriesegment

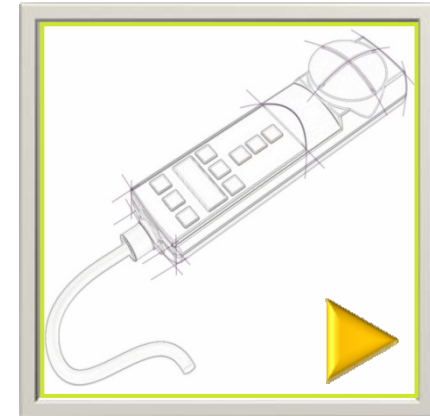


Konstruktion mit Hilfe expliziten Modellierens

- Ermöglicht Benutzern schnell und einfach Konstruktionen in 3D zu erzeugen und durch direkte Interaktion mit der Geometrie zu modifizieren
- Dieser einfache und flexible Ansatz ist
 - Ideal geeignet für Firmen, deren Produktstrategie es ist, neue Konstruktionen von Grund auf zu entwickeln
 - Deren Entwicklungszyklen Tage oder Wochen betragen und
 - Bei denen Vorabüberlegungen zu Bedingungen und Beziehungen keine Rolle spielen
- Anwendungsfälle für explizites Modellieren
 - Einmalkonstruktionen
 - Konstruktionsstudien
 - Ad-hoc Zusammenarbeit in der Konstruktion

Anwendungsfälle für explizites Modellieren – Einmalkonstruktion

- Firmen, die eine vorgegebene Konstruktionsaufgabe so schnell wie möglich lösen müssen
- Sie benötigen effiziente Entwicklungsmethoden, um neue Produkte von der Konzeptstudie bis zur endgültigen Produktkonstruktion zu erzeugen
- Beispiele hierfür sind die Konstruktion von mechanischen Teilen in Verbrauchsgütern und Büroartikeln oder im Sondermaschinenbau



Vorteile des expliziten Modellierens

- Mit explizitem Modellieren sind Neukonstruktionen einfach, erfordern keine Vorplanung und kein Vorabaufwand für den Aufbau von Beziehungen
- Ein einfacher und flexibler Konstruktionsansatz, der äußerst schnelle Konstruktion von Modellen erlaubt, die schnellste Art und Weise um zu einer Neukonstruktion zu gelangen

Kundenerfolg – NEC AccessTechnica, Ltd (Japan)

NEC AccessTechnica, Ltd. ist das Entwicklungs- und Produktionszentrum der NEC Gruppe für Kommunikationsausrüstung und Personal Devices, einschließlich All-in-one Drucker, Faxgeräte, Breitbandrouter, ADSL Modems, LCD Monitore, TV & Aufnahmekarten



Situation

In Japan übersteigt die Nachfrage nach Faxgeräten 2 Millionen Geräte pro Jahr. Der Wettbewerb unter Haushaltsgeräteherstellern in diesem Bereich ist sehr hart. Jeder Hersteller versucht die anderen durch neue Modelle zu übertreffen, die immer bessere Produkteigenschaften haben.

Herausforderungen

- Druck neue Modelle in kürzester Zeit zu entwickeln
- Laufende Spezifikationsänderungen während der Entwicklung

Resultate

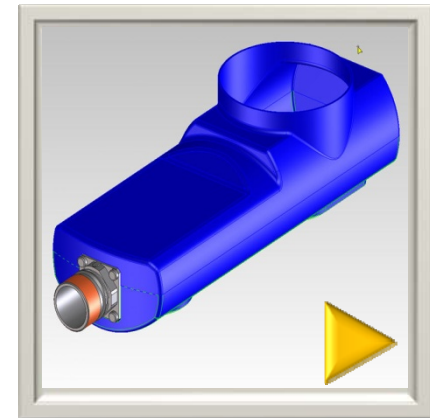
- Flexible Rückmeldung auf Spezifikationsänderungen
- Erfolgreiche Entwicklung neuer Modelle innerhalb vorgegebener Fristen und Budgets

“Mit CoCreate Modeling können wir Änderungen sicher durchführen ohne zu wissen, wie das Modell beim ersten Mal konstruiert wurde. Dies macht die Sache äußerst einfach.”

Mr. Tatsuhiro Furuta,
*Assistant Manager Mechanical Design Department,
NEC AccessTechnica, Ltd*

Anwendungsfälle für explizites Modellieren – Konstruktionsstudien

- Firmen, die Produktentwicklung von der Anfangsidee und über entstehenden Anforderungsspezifikationen betreiben, schätzen die ultimative Flexibilität und Iterationsgeschwindigkeit
- Sie benötigen effiziente Entwicklungsmethoden, die sowohl neue Konstruktionen als auch drastische Änderungen bestehender Konstruktionen in unvorhersehbare Richtungen erlauben
- Beispiele beinhalten die Entwicklung und Anpassung von kundenspezifischen Produkten oder innovative Produkte im schnell veränderlichen High-Tech Elektronikmarkt



Vorteile des expliziten Modellierens

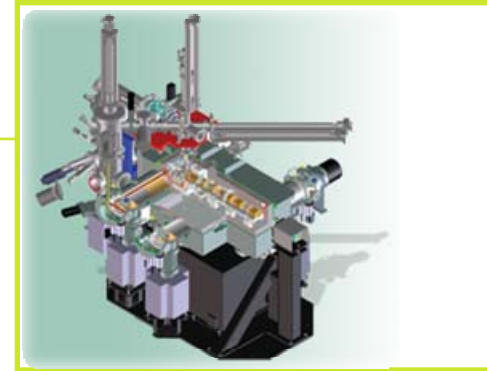
- Sogar große unvorhersehbare Konstruktionsänderungen können zu jedem Zeitpunkt im Prozess durchgeführt werden.
- Viele Konstruktionsalternativen können schnell entwickelt werden und die beste davon ausgewählt. Dies führt zu Innovation in der Konstruktion.

Kundenerfolg – Advanced Light Source, Berkeley Lab (US)

Die Advanced Light Source Abteilung der Berkley Lab bemüht sich immer kleinere Teile unserer Welt mit einem Elektronenmikroskop der dritten Generation sichtbar zu machen. Am ALS arbeiten Wissenschaftler Seite an Seite mit Ingenieuren um Produkte zu entwickeln, die für Experimentalwissenschaften genutzt werden.

Situation

Projekte starten oft mit einer Idee. Oftmals haben die Wissenschaftler keine gute Projektdefinition. Sie wissen nur, wo sie anfangen wollen. Die Konstruktion entwickelt sich daraus, was ihnen gezeigt wird und was Ingenieure umsetzen können. Dies ist ein sehr dynamischer Entwicklungsprozess.



Herausforderungen

- Schnelle Weiterentwicklung der Produktkonstruktionen, die mit der Innovationsgeschwindigkeit schritt halten kann
- Ständige Änderungen der Spezifikation während der Entwicklung

Resultate

- Schnelle Wiederverwendung von Teilen der bestehenden Konstruktion bei neuen und andersartigen Produkten, die Wochen oder Monate an Entwicklung sparen
- Sie haben aktuell einen Entwicklungsvorsprung von Monaten

" Ein explizites Modellersystem gibt Ingenieuren die Freiheit neue Ideen einfach zu explorieren ohne die Modellerschritte im voraus planen zu müssen. Ich finde es gut, Optionen zu explorieren und einfach Konstruktionen zu ändern, Ideen hinzuzufügen und das wegzunehmen, das nicht so funktioniert, wie ich es mir vorstelle."

Rob Duarte,
ALS Mechanical Engineering Group Leader
Advanced Light Source, Berkeley Lab

Fallbeispiele für explizites Modellieren – Ad-hoc Zusammenarbeit in der Konstruktion

- Firmen, die Produkte mit verteilten internen oder externen Teams eventuell auch mit unterschiedlichen CAD Systemen entwickeln, sind darauf angewiesen, dass ihre Konstrukteure eine Fremdkonstruktion aufnehmen und an ihr weiterarbeiten können.
- Sie benötigen einen Konstruktionsansatz, der einfach zu lernen und zu benutzen ist, weil die Zusammensetzung der Konstruktionsteams von Projekt zu Projekt variiert
- Beispiele sind Firmen mit globaler Beschaffung oder OEMs, die auf Konstruktionspartner angewiesen sind..



Vorteile des expliziten Modellierens

- Konstruktionen können von jedem auf einfache Art und Weise geändert werden
- Das Fehlen von Bedingungen und Abhängigkeiten unterstützen flexible Projektbesetzung und vermeiden Engpässe

Kundenerfolg– Carl Zeiss Meditec (US)

Seit mehr als 100 Jahren bietet Carl Zeiss Produkte und Dienstleistungen an, die die Sehkraft der Menschen stärken. Heute ist Carl Zeiss Meditec einer der weltweit führenden Lieferanten von Komplettlösungen im Bereich der Medizintechnik für Augenheilkunde



Situation

Entwicklung eines neuen Gerätes, des Stratus OCT™, das dabei hilft grünen Star und Netzhauterkrankungen zu erkennen. Das Team musste die Größe des bestehenden Instruments halbieren, so dass das fertige Produkt auch in kleine Behandlungsräume passt. Darüber hinaus benötigte das Gehäuse eine Veränderung um die Attraktivität des Produktes zu gewährleisten

Herausforderungen

- Optimaler Einbau und perfektes Aussehen
- Flexibel an Fremdkonstruktionen arbeiten, einschließlich Gehäuse
- Neue Arbeitskräfte zum Projekt hinzufügen und deren Produktivität in kürzester Zeit sicherstellen

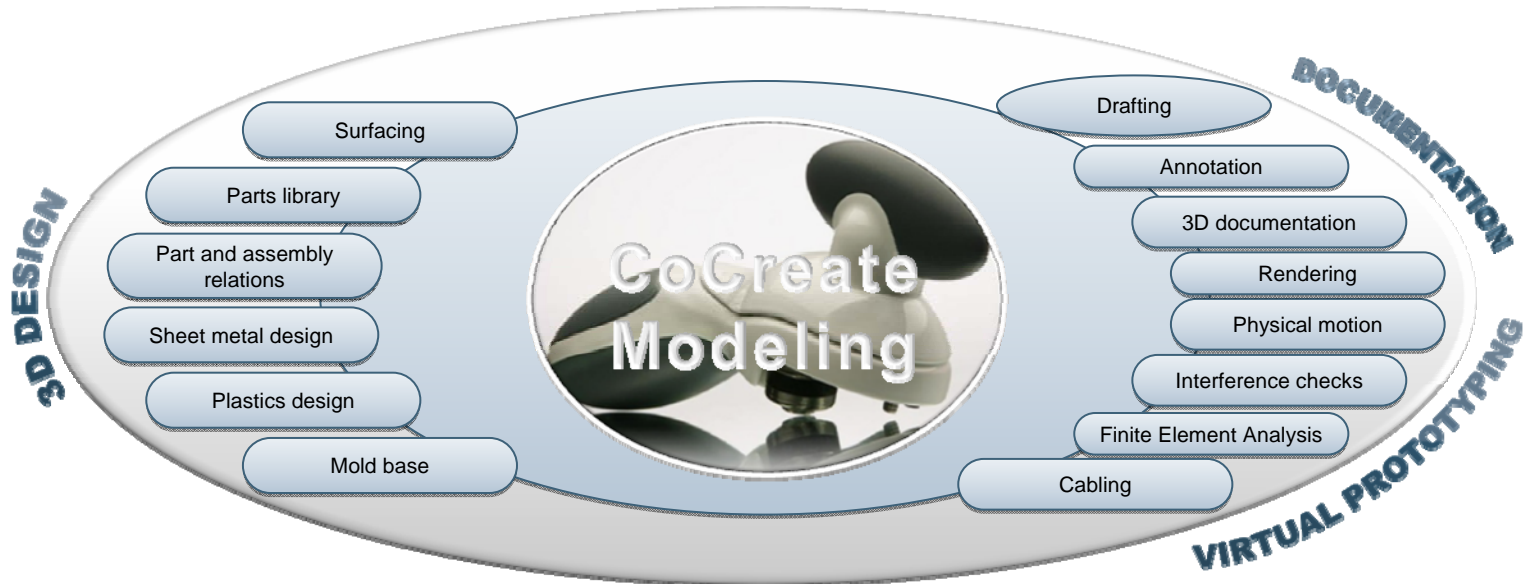
Resultate

- Die Größe des Gerätes wurde um 50% reduziert
- Schnittige formschöne Flächen wurden für das Gehäuse erzeugt.

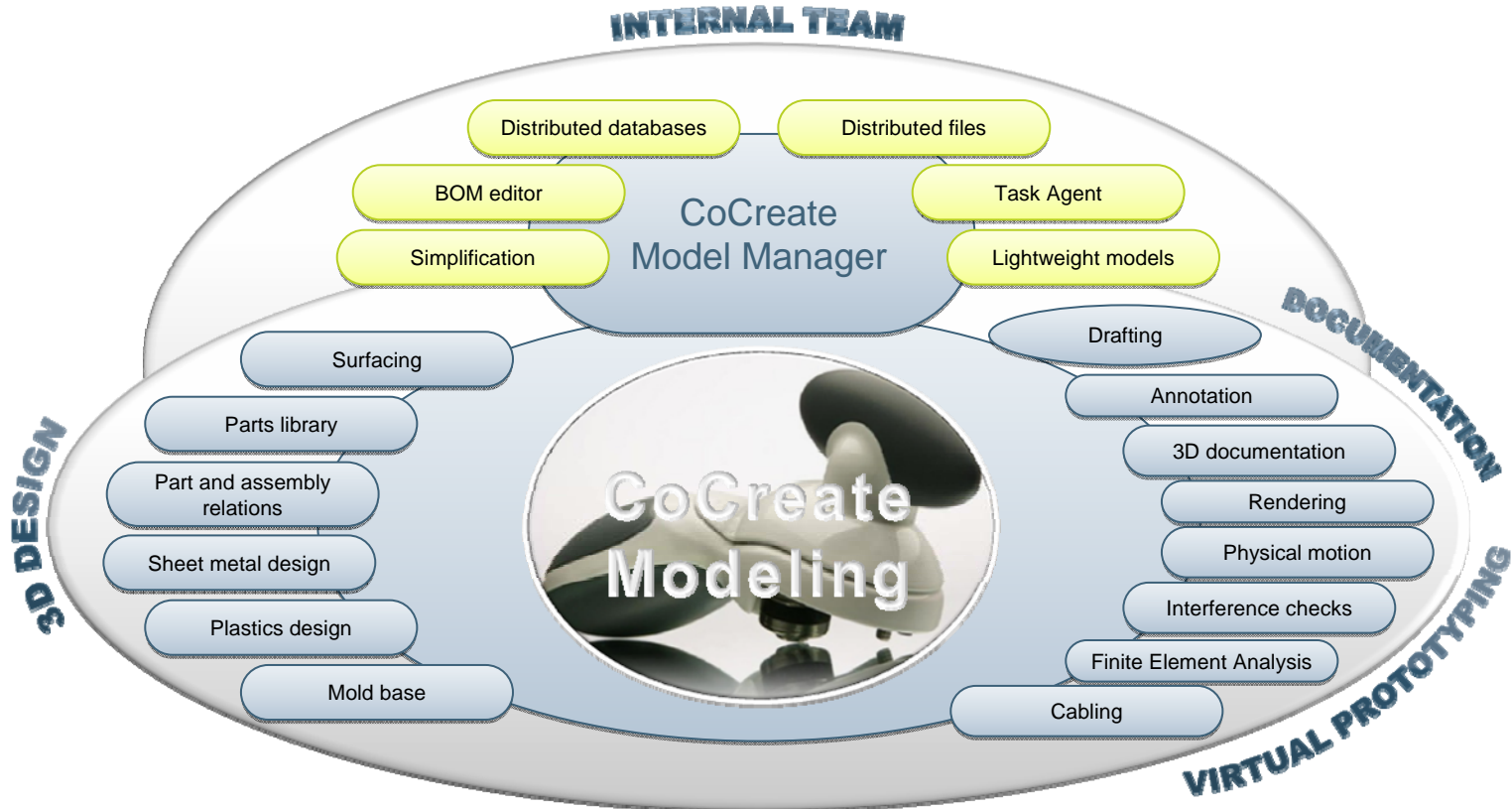
“Wir haben einfach keine Zeit, uns um unsere Konstruktionswerkzeuge Gedanken zu machen, und mit CoCreate Modeling müssen wir das nicht. CoCreate Modelings intuitiver Ansatz macht unseren Konstruktionsprozess sowohl kreativ als auch effizient.”

Chris Baker,
Director of Mechanical Engineering
Carl Zeiss Meditec

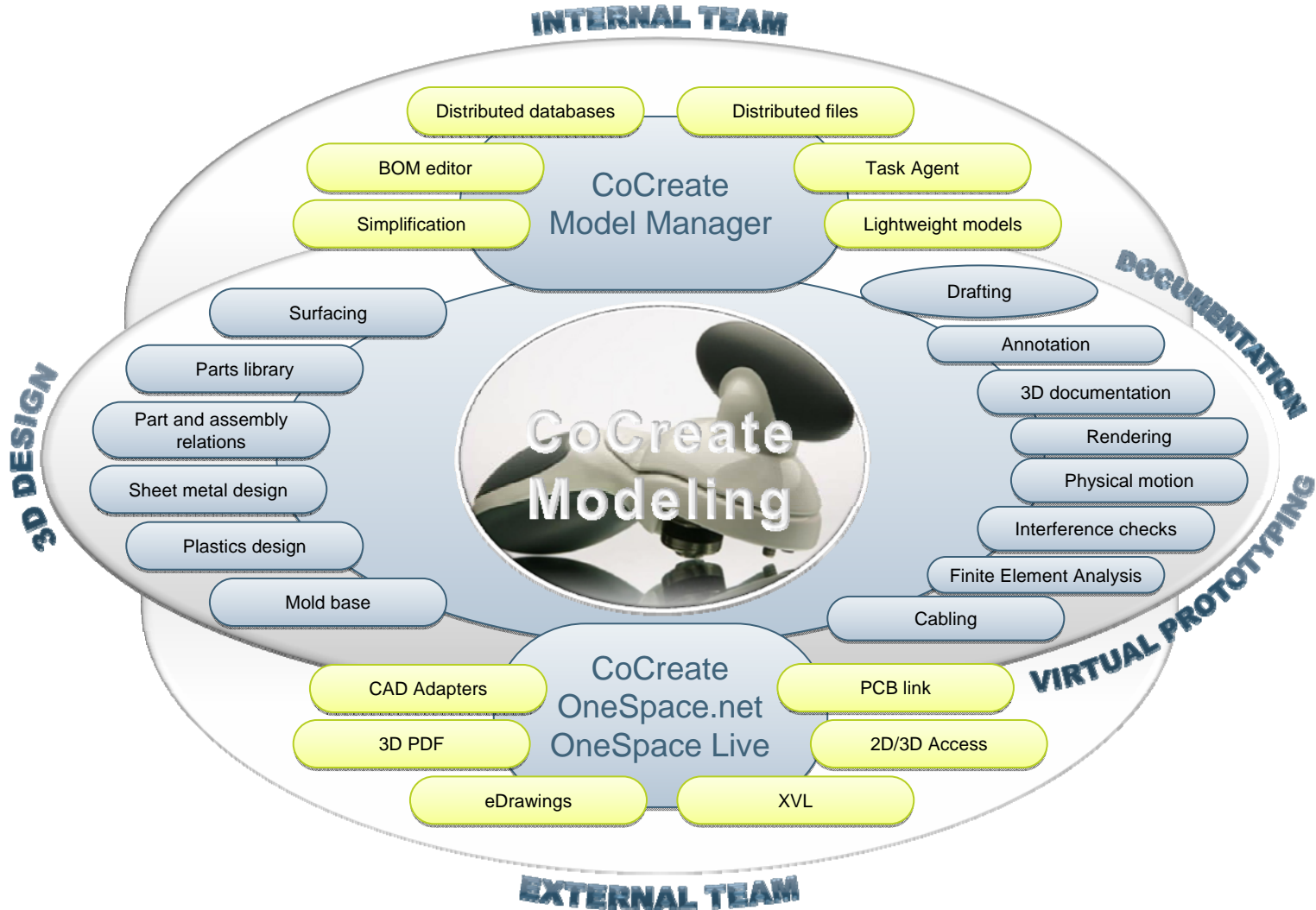
Die CoCreate Produkt Familie



Die CoCreate Produkt Familie

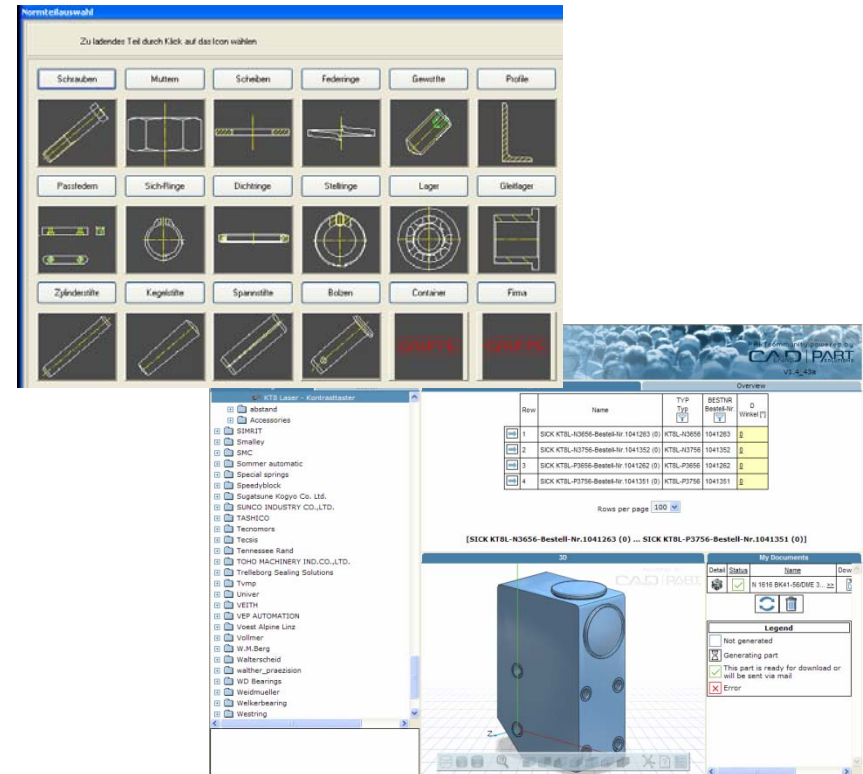


Die CoCreate Produkt Familie



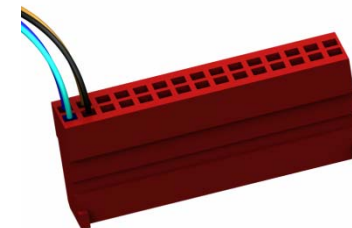
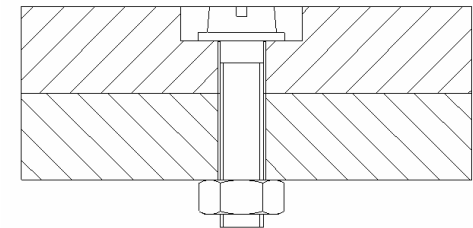
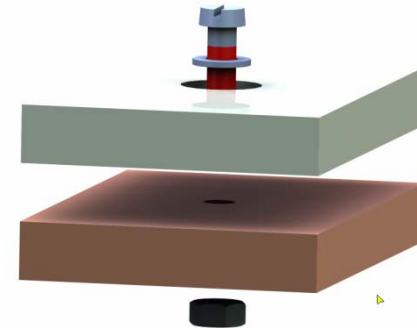
Standardteile und Katalogteile in der Konstruktion

- Zugriff auf bewährte Komponenten
 - Über Bibliotheken
 - Auf Kataloge im Internet
- Erfüllt Firmen- und Industriestandards
 - Firmenstandards werden über Bibliotheken etabliert
 - Risikominimierung der Nacharbeit in einem späten Konstruktionsstadium



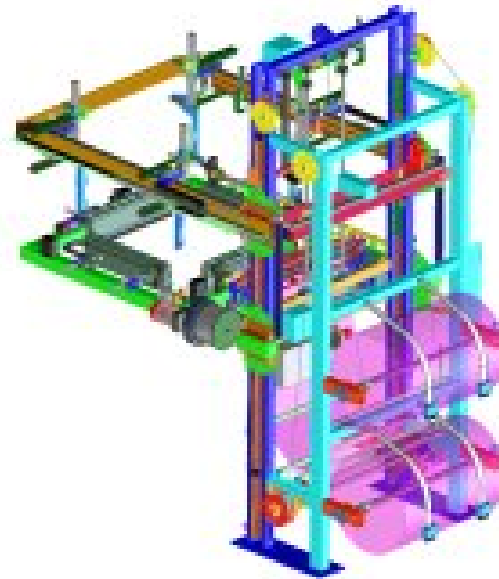
Standardteile und Katalogteile in der Konstruktion

- Konstruktionsautomatisierung
 - Positionshilfen für Standardteile
 - Standardteile kennen ihre Einbauvorschriften
 - Abzugsgeometrie
 - Inhärente Konstruktionslogik
Schraubverbindungen im Maschinenbau
 - Normgerechte Darstellung in 2D
 - Intelligente, interdisziplinäre Teile mit reichhaltiger Zusatzinformation
 - Ein Stammdatum mit Repräsentationen für z.B. E-CAD und M-CAD
 - Mechanische Repräsentation eines Steckers mit relevanter elektrischer Information



Standardteile und Katalogteile in der Konstruktion

- Simulation des virtuellen Prototypen einschließlich zugekaufter Komponenten und Standardteile
 - Komplettmassberechnungen
 - Kinematik auch bei Zukaufteilen
- Dem Konstrukteur werden alltägliche Arbeiten massiv erleichtert, so dass er sich auf Innovation in der Konstruktion fokussieren kann



Standardteile und Katalogteile im Unternehmen

- Standardisierung

- Etablierung von bevorzugten Komponenten und Lieferanten

- Prozesse

- Durchgängigkeit der Prozesse von der Konstruktion über den Einkauf zur Fertigung

- Konstruktion (interdisziplinär)
 - Stückliste
 - ERP

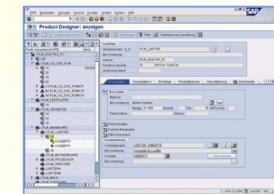
Part Library



Objekt	Typ	Attribut	Wert	Attribut	Wert
Part	Part	Part Name	Part 1	Part Name	Part 1
Part	Part	Part Name	Part 2	Part Name	Part 2
Part	Part	Part Name	Part 3	Part Name	Part 3
Part	Part	Part Name	Part 4	Part Name	Part 4
Part	Part	Part Name	Part 5	Part Name	Part 5
Part	Part	Part Name	Part 6	Part Name	Part 6
Part	Part	Part Name	Part 7	Part Name	Part 7
Part	Part	Part Name	Part 8	Part Name	Part 8
Part	Part	Part Name	Part 9	Part Name	Part 9
Part	Part	Part Name	Part 10	Part Name	Part 10

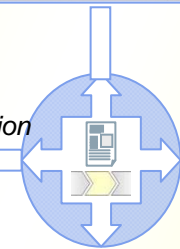
Model Manager

ERP System



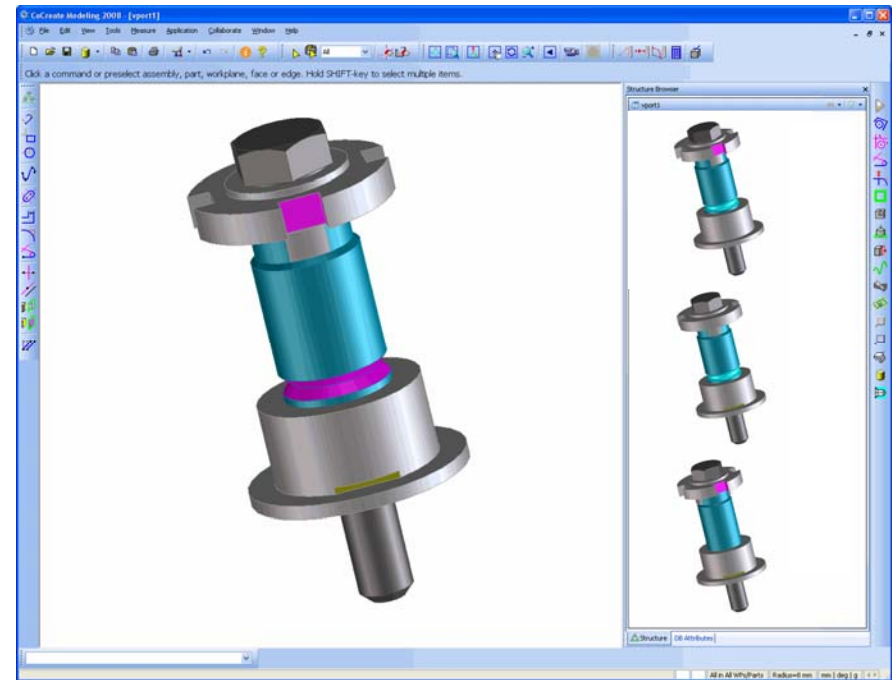
Data connection

Process triggers



Ausblick: Geometrische Suche

- Anwendungsszenarien
 - Abgleich des Datenbestandes nach Firmenübernahmen und Zusammenschlüssen
 - Projektbegleitend
 - Während der Konstruktion
 - Automatische Überprüfung beim Einpflegen in Model Manager
 - Task Agent
 - In Zusammenarbeit mit Sachmerkmalleisten
- Vorteile
 - Vermeidung von Dubletten in ERP und Einkauf



Zusammenfassung

- Die CoCrate Produktfamilie unterstützt Unternehmen optimal, die schnell innovative Produkte ohne Parametrik entwickeln
- Durch die einfache Handhabung von Standard- und Katalogteilen in der Produktentwicklung kann sich die Konstruktionsabteilung ohne Einschränkungen auf Innovation fokussieren.
- Dies führt dazu, dass diese Unternehmen ihre Produkte schneller, preisgünstiger und mit höherer Qualität am Markt platzieren können und damit einen enormen Wettbewerbsvorteil haben.

