

**Concept-Car-Studie**  
**«XchangE»: Das verschiebbare Lenkrad wurde in Creo modelliert und dann aus einem Alu-Block gefräst.**  
*(Bilder: Esoro)*

# Weder Kreativitäts- noch Spassbremse

Der Engineering-Dienstleister Esoro begleitet seine automobilen Kundschaft sowohl bei der sehr technisch orientierten und aufwändigen Serienentwicklung wie auch bei der kreativen Ausgestaltung und Umsetzung von Concept-Cars. Basis für Konstruktion und Entwicklung ist das CAD-Programm «Creo» in Kombination mit der PLM-Software «Windchill» von PTC. Für die Beratung und Einführung der Software ist das Systemhaus Inneo zuständig.

(pi) Esoro entwickelt und fertigt seit 25 Jahren Konzeptfahrzeuge, Antriebssysteme, Produkte und Bauteile für Hersteller im Mobilitätsbereich. Im Mittelpunkt stehen dabei alternative Antriebssysteme und Leichtbau. Zu den Kunden zählen unter anderem Automobilhersteller und deren Zulieferer. Esoro bekam beispielsweise 2008 den JEC Innovation Award für die Heckklappe des Smart fortwo, bei der das Unternehmen nicht nur für die Bauteilentwicklung verantwortlich war, sondern auch den Produktionsprozess «E-LFT» (endlosfaserverstärkte Langfaserthermoplaste) entwickelte und zur Serienreife

brachte. Aktuell sind bei Esoro 14 Mitarbeiter beschäftigt.

Mit dem CAD-Programm «Creo» von PTC arbeitet Esoro schon seit vielen Jahren; der Umstieg auf Creo 2.0 fand im Jahr 2013 statt. Schon ebenso lange werden die Creo-Daten im zugehörigen Product-Lifecycle-Management-System «Windchill» verwaltet.

Erfordert das parametrische Modellieren mit vielen externen Referenzen schon Disziplin beim Aufbau des Modells, so stehen PLM-Systeme im Ruf, den Konstrukteur in seiner freien Entwicklungsarbeit noch mehr einzuschränken. «Das kann ich gar nicht

bestätigen», widerspricht Senior Engineer Michael Zeller von Esoro. «Wir verwalten auch die «quick and dirty»-konstruierten Prototypen im PLM-System und fühlen uns ganz und gar nicht eingeschränkt.»

Das sei immer eine Frage der Ausgestaltung der Datenbank und der implementierten Workflows. Die kann man entweder so gestalten, dass sehr viele Metadaten zwingend eingegeben werden müssen und die Abläufe streng strukturiert sind, oder so, dass nur das Notwendige wirklich abgeprüft wird und ansonsten der Anwender entscheiden kann, was er eingibt. «Wir haben uns für den zweiten



Weg entschieden» sagt Zeller, «das gibt uns die notwendige Freiheit.»

Ergänzend dazu spielt für Esoro-Geschäftsführer Diego Jaggi die PLM-Umgebung eine entscheidende Rolle: «Windchill ist unumgänglich, wenn man mit mehreren Personen an einem Projekt sitzt. Wir arbeiten dann ohne Prozesse; das PLM-System verhindert aber zuverlässig, dass sich die Kollegen gegenseitig Daten überschreiben. Zudem ist sichergestellt, dass immer alle Beteiligten auf dem aktuellen Stand der Daten sind. Es geht meiner Meinung nach nicht ohne Windchill.»

Um für jedes Projekt die richtige Umgebung zu haben, definieren die Esoro-Awender für jeden Kunden ein eigenes Startteil, in dem nicht nur die Parameter des CAD-Systems richtig eingestellt sind, auch die Konfiguration von Windchill «PDMLink» ändert sich je nach Startteil. Beispielsweise arbeitet man bei Prototypen im Status

«In Entwicklung», der sehr wenig Daten voraussetzt.

Bei den Concept-Car-Projekten stehen verschiedene Arten von Daten am Beginn der Entwicklung. So fanden die Esoro-Ingenieure für das Rinspeed-Projekt «XchangE» auf Basis des «TeslaS» die 3D-Daten des Fahrzeugs im Internet. Zudem scannten sie den Original-Innenraum ein. Der Bauraum, in den die neue Innenausstattung hineinkonstruiert wurde, entstand aus diesen Datensätzen. Dabei half eine Funktion, die in Creo neu ist: Fotos des Autos lassen sich in das CAD-System laden und als Kopiervorlage nutzen. Besitzt man Bilder aus allen drei Richtungen, kann man so sehr schnell ein grobes Aussenhautmodell erstellen.

Ein Highlight des XchangE ist die quer im Auto verschiebbare Lenkung, die es ermöglicht, im Selbstfahr-Modus Lenkrad und Armaturenbrett in die Mitte des Autos zu verschieben. Der Arm, an dem Lenkrad und Armaturenbrett befestigt sind, wurde eher grob in Creo modelliert und dann aus einem Aluminiumblock gefräst.

«Hier kommt es darauf an, schnell 3D-Daten zu erzeugen», sagt Geschäftsführer Jaggi. «Da achten wir nicht so streng auf die Methodik wie bei Modellen von Serienteilen, die später eventuell geändert werden müssen. Trotzdem verwalten wir auch diese Daten in Windchill, alleine, um sie im regelmäßigen Backup mitzusichern.»

Michael Zeller sind bei der aktuellen Version von Creo eine ganze Reihe wichtiger neuer Funktionen aufgefallen: «Die Befehlssuche ist gerade nach dem Umstieg sehr praktisch. Wenn man einen Befehl nicht findet, gibt man den Namen einfach ins Suchfeld ein und Creo zeigt, wo und in welchem Menü dieser zu finden ist. Das interaktive Schneiden von 3D-Geometrien ist viel einfacher geworden, und die Funktionen zum direkten Modellieren sind sehr praktisch, wenn es schnell gehen muss.» ▶

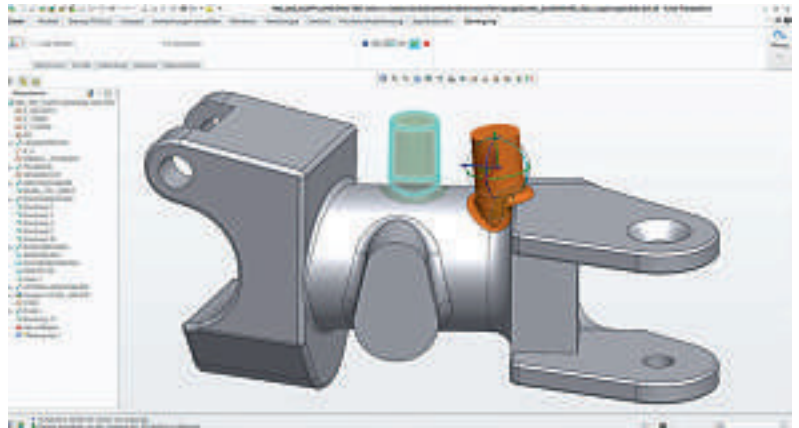


► Auch in den Modulen für Schweiss- und Blechteilekonstruktion sind einige Funktionen hinzugekommen, die die Arbeit einfacher und effizienter machen. Das «Mechanism»-Modul für Kinematikuntersuchungen sei wesentlich aufgeräumter und besser zu bedienen, die Anbindung zur Simulationssoftware «Ansys» enger.

Eine ganz wichtige Neuerung, findet Zeller, ist, dass «Creo es bei fehlenden Referenzen zulässt, trotzdem weiterzuarbeiten». Die vor Creo eingesetzten CAD-Systemversionen hatten in diesem Fall immer in einen Reparaturmodus umgeschaltet, in dem man zunächst die Referenzen reparieren musste, bevor weitergearbeitet werden konnte.

«Creo und Windchill sind für uns optimale Lösungen», sagt Jaggi. «Wir können schnell und flexibel arbeiten, haben bei Bedarf aber auch den gesamten Funktionsumfang eines grossen CAD-Systems zur Verfügung. Das System kann alles, und wir suchen uns je nach Kunde und Auftrag die Funktionstiefe aus, die wir benötigen.»

Implementiert wurde die Software vom Systemhaus Inneo, Brütisellen. Mit dem Dienstleister ver-



**Die Funktionen zum direkten Modellieren sind praktisch, wenn es schnell gehen muss.** (Bild: Inneo)

bindet Esoro eine langjährige, enge Zusammenarbeit. Auch hier schätzen die Esoro-Verantwortlichen die Flexibilität: Mit Inneo habe man beispielsweise vereinbart, dass die Windchill-Schulungen tageweise im eigenen Haus durchgeführt werden. Das erwies sich als sehr effizient.

«Wir werden gut betreut», sagt Diego Jaggi. «Oft sind es ja nur Detailfragen, die beim Arbeiten aufhalten, aber da ist dann eine schnelle Antwort der Inneo-Hotline besonders wertvoll.» Michael Zeller ergänzt: «Bei Bedarf nutzen wir Monitorsharing, da kann

der Inneo-Mitarbeiter bei uns auf den Bildschirm schauen und sieht gleich das Problem.» Natürlich hilft Inneo auch bei Neuinstallationen oder Erweiterungen der Entwicklungsumgebung. Der Dienstleister stellt zudem immer wieder neue Softwaremodule vor und besorgt eine Testlizenz, damit das Modul getestet werden kann. ■

#### Esoro AG

8117 Fällanden, Tel. 044 782 04 40  
info@esoro.ch

#### Inneo Solutions GmbH

8306 Brütisellen, Tel. 044 805 10 10  
inneo-ch@inneo.com, www.inneo.ch