

# KC-Projektbericht

## High Speed Sampling – „The Digital Revolution“

### PROJEKTTITEL

**High Speed Sampling "HSS"  
Flugzeugsitze**

### PROJEKTLAUFZEIT

**11/07/2002 – 30/06/2003**

**Durch den Einsatz digitaler Tools und durch die intensive Zusammenarbeit dreier Unternehmen wurde in diesem Kooperationsprojekt des Kunststoff-Clusters der OÖ. Technologie- und Marketinggesellschaft die Design- und Modellierungsphase von Flugzeugsitzsystemen von 14 Tage auf ein bis maximal drei Tage verkürzt. Die früher manuell erfolgte Musterherstellung mit Originalmaterialien wurde durch eine EDV-unterstützte digitale Modellierung in der 3D-Touch-Technologie ersetzt – ein in dieser Branche absolut neuer Weg. „Time to market“ wurde damit für die Bemusterungsphase drastisch reduziert.**

### Projektziel

Das Ziel dieses Projekts war die Beschleunigung der Prozesskette bei der Herstellung von Fluggast-Kissen – beginnend bei der Designentwicklung bis hin zur Serienfertigung. Durch die Verwendung digitaler Musterdaten für die Herstellung der Modelle und Werkzeuge sowie einer exakten Doku-

mentation wurde eine Kürzung der Designdurchlaufzeiten (= Herstellung eines Musters) von ursprünglich 14 Tagen auf ein bis drei Tage angestrebt.

Die in diesem Projekt gewonnenen Erkenntnisse sollten darüber hinaus auch in anderen Bereichen der Prototypenfertigung nutzbar sein.

### Ergebnis

- Die angestrebte „digitale Prozesskette“ wurde erfolgreich realisiert. Vom Design-Skribble bis zum fertigen Kissen verwirklichte Greiner PURtec schon bei mehreren Projekten Durchlaufzeiten von ein bis drei Tagen.
- Alle Daten der gesamten Prozesskette sind nun in digitaler Form vorhanden. Lange Überleitungszeiten oder Datenverluste werden dadurch verhindert. Sämtliche manuelle Anpassungen, die früher händische Kleinarbeit bedeuteten, sind nun in kurzer Zeit mittels der digitalen Daten umsetzbar.
- Neben der kurzen Realisierungsdauer ist nun auch die Flexibilität bei Kundenwünschen oder bei einem Redesign wesentlich höher.
- Das neue System stieß weltweit bei Key account Kunden auf großes Interesse:



Die Verwendung digitaler Musterdaten für Sitzkissen für Flugzeuge verkürzte die Design- und Modellierungsphase von 14 auf maximal 3 Tage.

Gerade die Schnelligkeit und Flexibilität begeistert die Verantwortlichen in der Flugzeugindustrie.

Mittelfristig führt diese digitale Projektierung zu wesentlichen Marktvorteilen in der Luftfahrtindustrie für Greiner PURtec. Durch die kundenseitige Zeiteinsparung lässt sich nach derzeitigen Erkenntnissen eine 15prozentige Umsatzsteigerung erreichen. Bereits im Jahr 2003 wurde – trotz des derzeitigen schwierigen Umfelds in der Flugzeugindustrie – eine Umsatzsteigerung von 5 Prozent erreicht. Die Projektpartner Schweiger GmbH und Hessenberger CAD/CAM Consulting werden ihre Erkenntnisse auch in anderen Anwendungsgebieten (Möbelindustrie, Prototypenfertigung in der Automobilindustrie) nützen.

### Projekthintergrund

Die Liefertermine von Passagierflugzeugen sind fix terminiert. Es erfolgt eine Rückwärtsplanung aller Zwischenschritte. Bei der Prototypenerstellung kommt es oft zu Termin-Engpässen und Terminverschiebungen. Verschiebt sich dadurch das Gesamtprojekt, fallen hohe Ersatzkosten an.

Die Auftragsbearbeitung der Fluggastkissen von der Kundenanfrage bis zum fertigen Teil durchläuft in der Design-Phase mehrere

→ Greiner PURtec GmbH  
(Projektkoordinator)  
Erwin Greiner Straße 5  
4690 Schwanden  
www.purtec.at



→ Schweiger GmbH,  
HiTech & HiSpeed  
Company  
Penzendorf 3  
4552 Wartberg  
www.schweiger.co.at



→ CAD/CAM Consulting  
Training & Support,  
Norbert Hessenberger  
Krottenseestraße 45,  
4810 Gmunden  
www.cad-cam-hessenberger.com



Stufen. Es dauert zusammen rund 1 Jahr, bevor die vom Kunden genehmigten Muster tatsächlich in die Produktion gehen. Die Herstellung eines Modells dauert üblicherweise 14 Tage.

Die Probemuster werden derzeit händisch an die Kundenwünsche angepasst. Mit Schleifmaschinen, Hobel und Meißel werden die Muster sehr zeitaufwändig gefertigt und adaptiert. Nach der Freigabe des Designs werden die Serienwerkzeuge ebenfalls manuell erzeugt. Die traditionellen Fertigungsverfahren sind somit höchst zeitaufwändig und ermöglichen auch keine kurzfristigen Änderungen. Die Produktdokumentation wird in einem weiteren Extraschritt erstellt.

Eine rasche Überführung des Designs in Serie nach der Freigabe ist deshalb wünschenswert. Mit der derzeitigen üblichen Technologie kann diese kurzfristige Umsetzung vom Design in die Serie aber nicht realisiert werden.

Die Verwendung digitaler Musterdaten für die Herstellung der Modelle bzw. Werkzeuge sowie die entsprechende Dokumentation hingegen reduziert die Designdurchlaufzeiten von 14 Tagen auf ein bis drei Tage – je nach Komplexität des Auftrags. Durch die digitale Designerstellung ist eine kurzfristige Realisierung bzw. Visualisierung der Designvarianten möglich, d.h. Kundenwünsche können ohne zeitliche Verluste präsentiert und realisiert werden.

Die Einführung dieser – in diesem Bereich neuen – Technologie führte zu einer Vorreiterrolle von Greiner PURtec in der Luftfahrtindustrie. Zudem können die gewonnenen Erkenntnisse nun von allen Projektpartnern auch in anderen Bereichen der Prototypenfertigung genutzt werden.

## Projekthalte

### 1. Entwicklung einer dreidimensionalen durchgängigen Prozesskette

In dieser Phase stand die Realisierung der

Durchgängigkeit im Bereich Konstruktion und Anbindung zur computerunterstützten Fertigung (CAM) für Sitz- und Kopfteile im Vordergrund.

### 2. Optimierung und Adaptierung der Software und Hardware auf die Bedürfnisse der Flugzeugindustrie

Nach einer positiven Entwicklungsphase wurden diese Softwarepakete und die dazugehörige Hardware adaptiert.

### 3. Weiterentwicklung der durchgängigen Prozesskette

In der Weiterentwicklung erfolgte zusätzlich eine Spezialisierung auf noch kompliziertere Freiformflächen im Bereich Sitz-, Kopf- und Rückenteile.

### 4. Adaptierung dieser weiterentwickelten durchgängigen Prozesskette

Nach einer positiven Weiterentwicklungsphase wurden diese Softwarepakete und die dazugehörige Hardware adaptiert.

### 5. Optimierung und Weiterentwicklung (Ausbau eines Prototypen Werkzeugbaus)

Um kürzere Durchlaufzeiten, eine Kostenreduktion sowie Prozesssicherheit zu erreichen wurde ein eigener Prototypenbau aufgebaut.

### 6. Laufende Überführung der CAD-Daten (3D von Prototypenteile, Bemusterungen) in die Bearbeitungsmaschine

Die fertigungstechnische Auslegung und die heizungstechnische Konzeption der Serienwerkzeuge wurden durch die Verwendung der neuen Technologien bzw. Materialien verbessert und beschleunigt.

### 7. Abstimmung der Datenübernahme mit der Firma Hessenberger CAD/CAM Consulting sowie verschiedene Versuche und Testläufe

Unter Einsatz der digitalen Daten wurde mittels der Simulation und mehreren Testläufen die optimale Parametrierung der digitalen Daten eruiert.

### 8. Programmierung und Fräsen der Prototypen und Modelle

Durch die Verwendung verschiedener Materialien und einer Analyse der Fräsverfahren wurde in Zusammenarbeit aller Kooperationspartner die optimale Programmierung bzw. Bearbeitung realisiert.

### 9. Herstellung der Produktionswerkzeuge

## Was sagen die Unternehmen zur Zusammenarbeit in diesem Projekt?

Hannes Möseneder und  
Werner Müller, Greiner PURtec

**» In einer sehr offenen, ergebnisorientierten Zusammenarbeit haben wir mit unseren hoch motivierten, engagierten Projektpartnern Schweiger GmbH und CAD/CAM Consulting bereits jetzt einen Marktvorsprung von zwei bis drei Jahren gegenüber unseren Mitbewerbern erreicht. «**

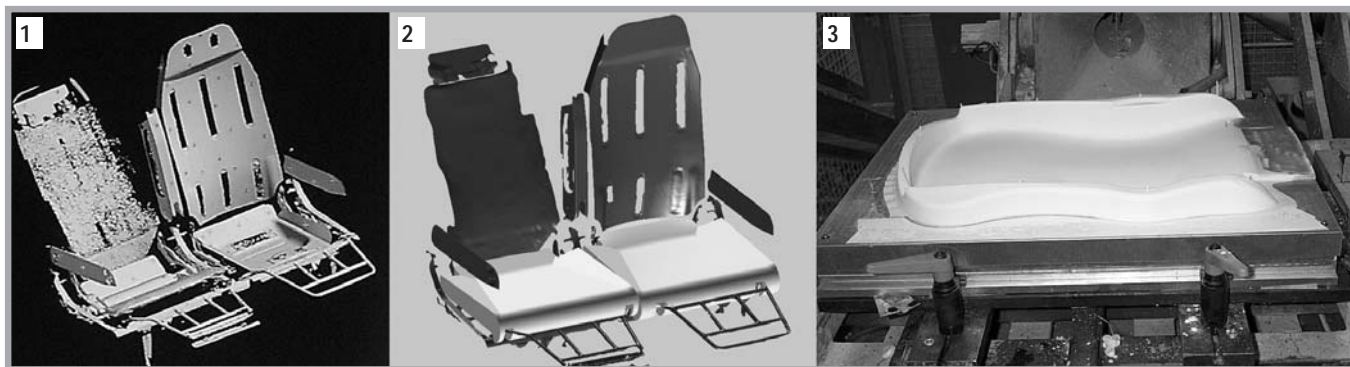
Norbert Hessenberger,  
Hessenberger CAD/CAM Consulting

**» Mit dieser Technologie sind wir weltweit führend. Bei Präsentationen waren die Zuhörer begeistert. Erreicht wurde dieser Erfolg durch die Zusammenarbeit und den Erfahrungsaustausch, die auch nach dem Projekt bestehen bleiben. «**

Walter Schweiger,  
Schweiger GmbH

**» Das Projekt hatte für uns eine sehr positive Auswirkung. Wir haben uns viel Know-how angeeignet. Jetzt trauen wir uns über Projekte, die wir früher nicht angegangen wären. «**

Die laufende Überarbeitung und Optimierung von Maschinen-Durchlaufzeiten bei der Fertigung der Werkzeuge durch die Verwendung der digitalen Prototypendaten wurde von den Partnern Hessenberger CAD/CAM Consulting und Schweiger GmbH realisiert.



Prozessablauf: 1. Gescannte Struktur - 2. Struktur rückgeführt mit modelliertem Kissen - 3. Werkzeug für Serienfertigung