



Optische Meßsysteme im Werkzeugbau



<http://www.Siegel-IC.de>
Lucas.Siegel@Siegel-IC.de
Telefon: 0179 747 8554



Optische Meßsysteme im Werkzeugbau

Inhalt:

- 1) Einsatzbereiche der Digitalisierung im Werkzeugbau
- 2) Digitalisierungsgrundlagen
- 3) Digitalisierung von Werkzeugen
- 4) Flächenrückführung
- 5) Werkzeugeinsatz - Aufbereitung in CATIA
- 6) Erstellung von NC Programmen basierend gescannter Daten
- 7) Digitalisierung im Bereich der Werkzeugeinarbeitung



Werkzeugdigitalisierung

Einsatzbereiche und Vorteile



Unterstützung beim Tuschieren

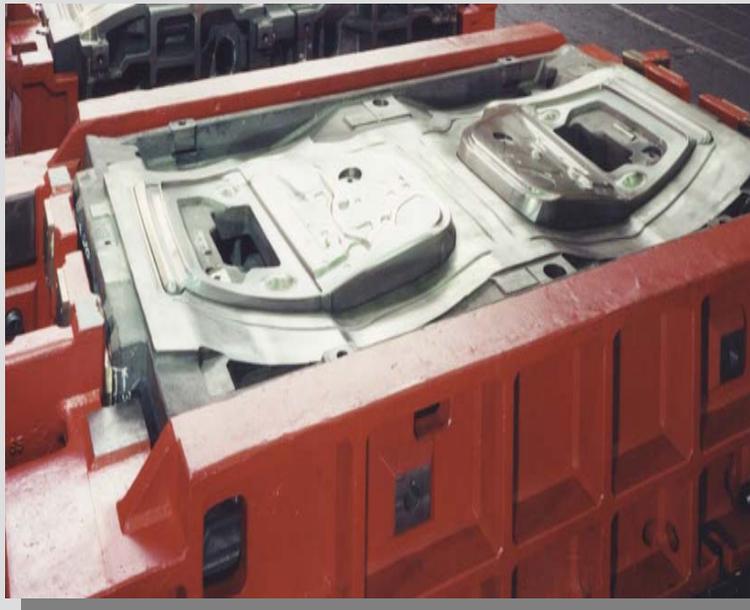
Digitalisierung von Werkzeugen
sowie Werkstücken als Grundlage für
die Bestimmung der Form- und
Maßabweichungen

Datenaufnahme für die Simulation
des Biegeprozesses (Springback
Analyse, Beschnittbestimmung)



Werkzeugdigitalisierung

Einsatzbereiche und Vorteile



3D – Werkzeug Dokumentation

Digitalisierung von Werkzeugbauteilen als Maßnahme gegen Produktionsausfälle durch Verschleiß oder Bauteilbruch

Erstellen von 3D-CAD Daten auf Basis der Digitalisierungsdaten

Anfertigung von Werkzeugeinsätzen, Austausch der Einsätze ohne erneute Werkzeugeinarbeitungsphase



Werkzeugeinarbeitung

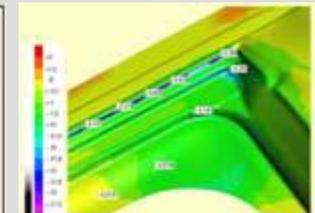
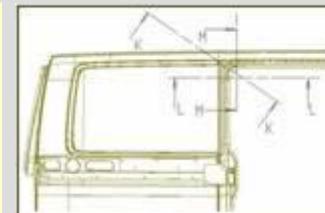
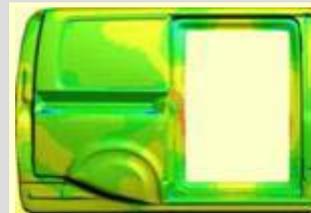
Einsatzbereiche und Vorteile



Vergleich Werkzeug – CAD – Blech

Soll/ Ist Vergleich zu der jeweiligen Referenz

Springback und Beschnittbestimmung





Meßsysteme in der optischen Messtechnik

Streifenprojektion
GOM - ATOS



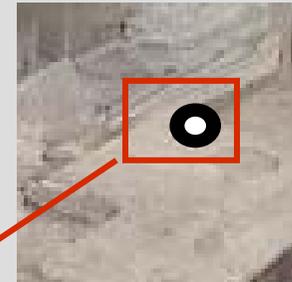
Fotogrammetrie
GOM - TRITOP





Referenzmarken

(zur Positionserkennung)

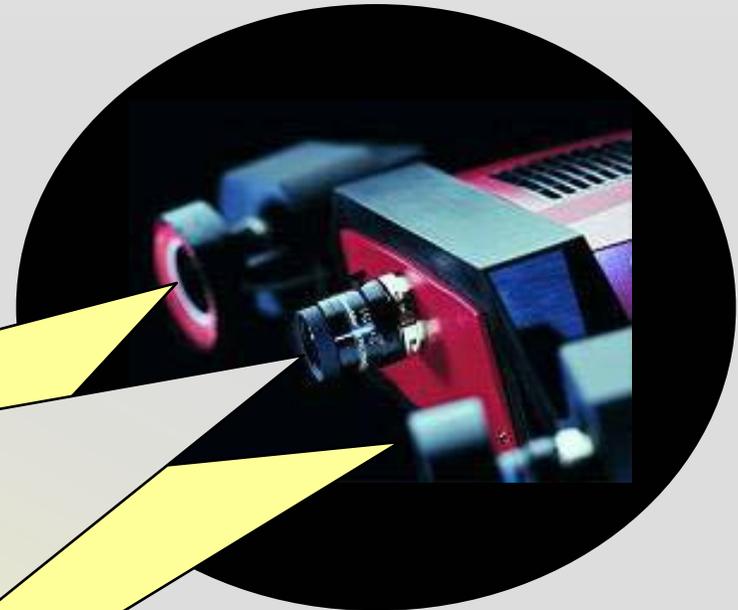


Referenzmarken
einlesen mittels

ATOS, TRITOP



Digitalisierung (Streifenprojektion)





Werkzeugdigitalisierung ATOS



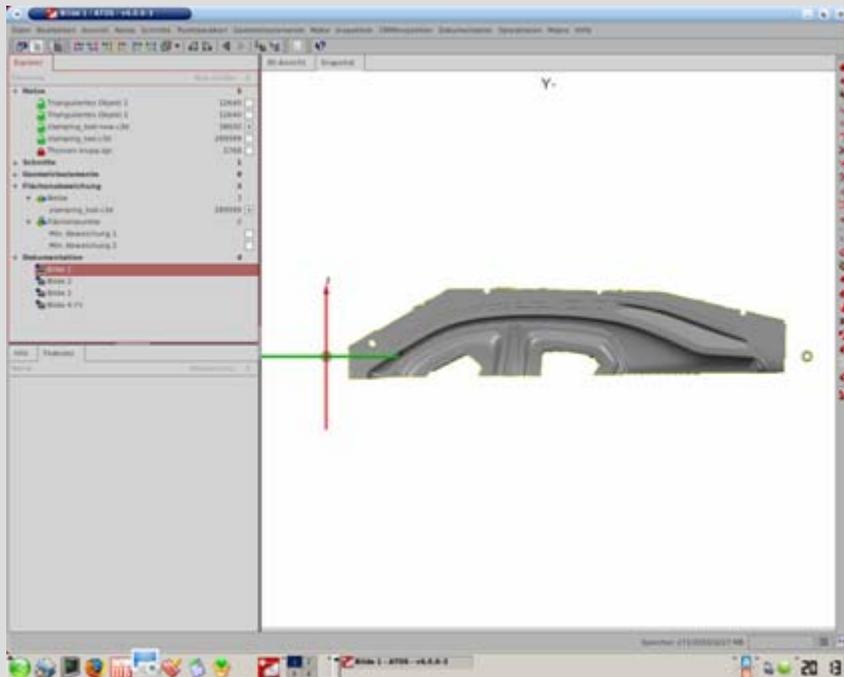
Werkzeug komplett gescannt und dokumentiert

Für die spätere Herstellung von Einsätzen werden nur die Bereiche verwendet, die für die Erstellung der Werkzeugeinsätze notwendig sind



Werkzeugdigitalisierung ATOS

Fahrzeug Side Panel



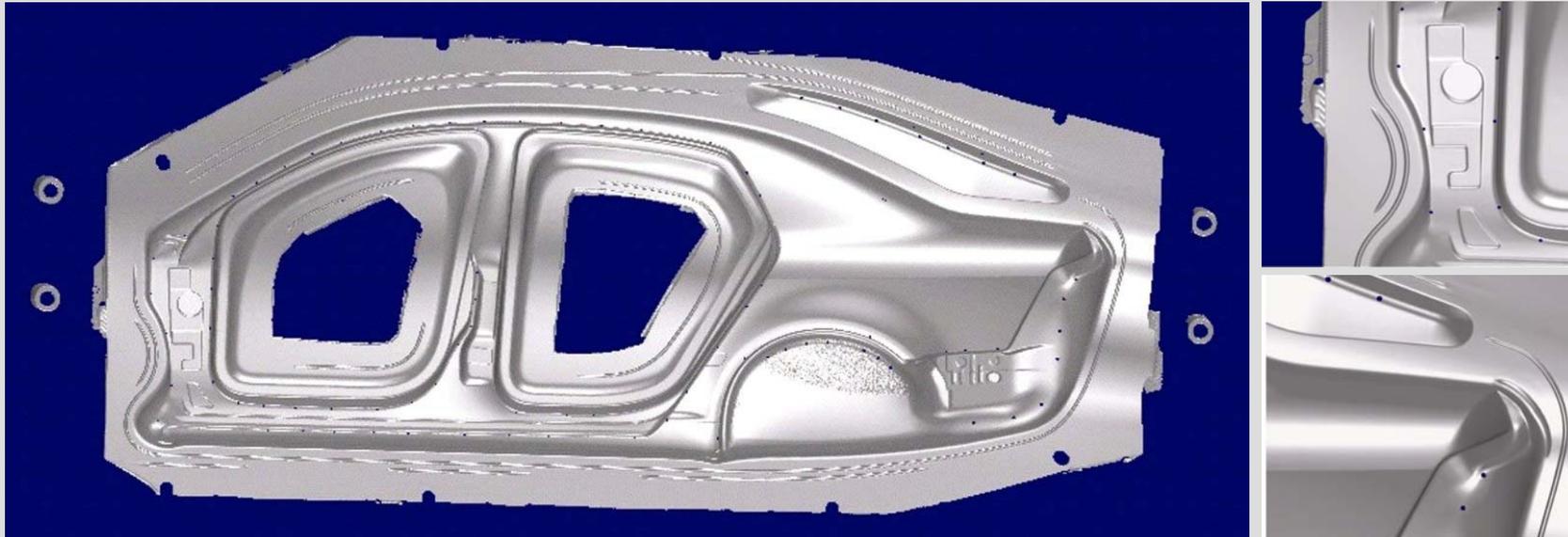
Datenaufbereitung der Scanndaten

- Polygonisieren (Netzerstellung)
- Netzglätten
- Netzregulieren
- Löcher füllen im Netz
- Scanndaten ausrichten zum CAD



Werkzeugdigitalisierung ATOS

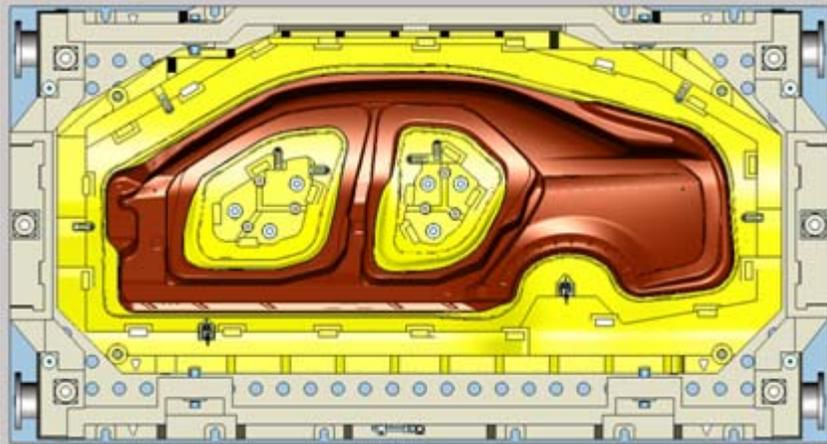
Fahrzeug Side Panel



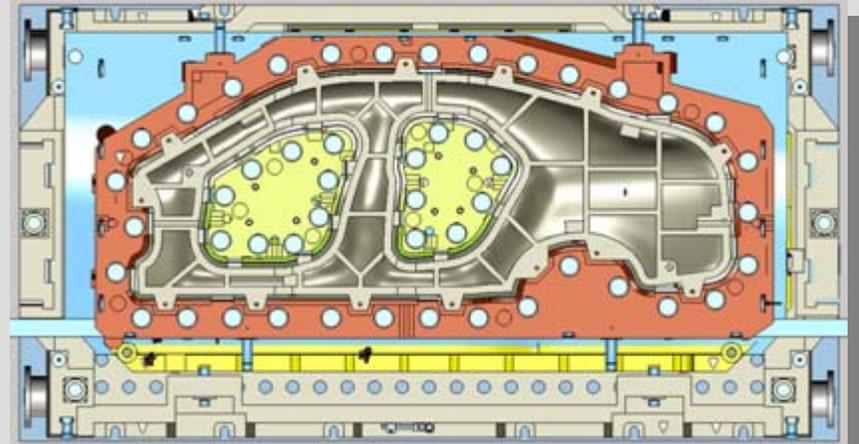


Werkzeugdigitalisierung ATOS

Fahrzeug Side Panel



Werkzeugunterseite

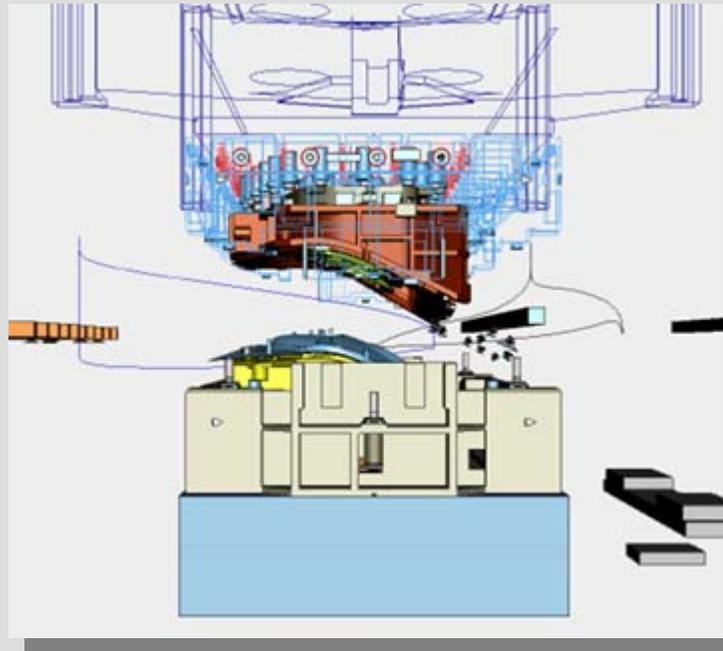


Werkzeugoberseite



Werkzeugdigitalisierung ATOS

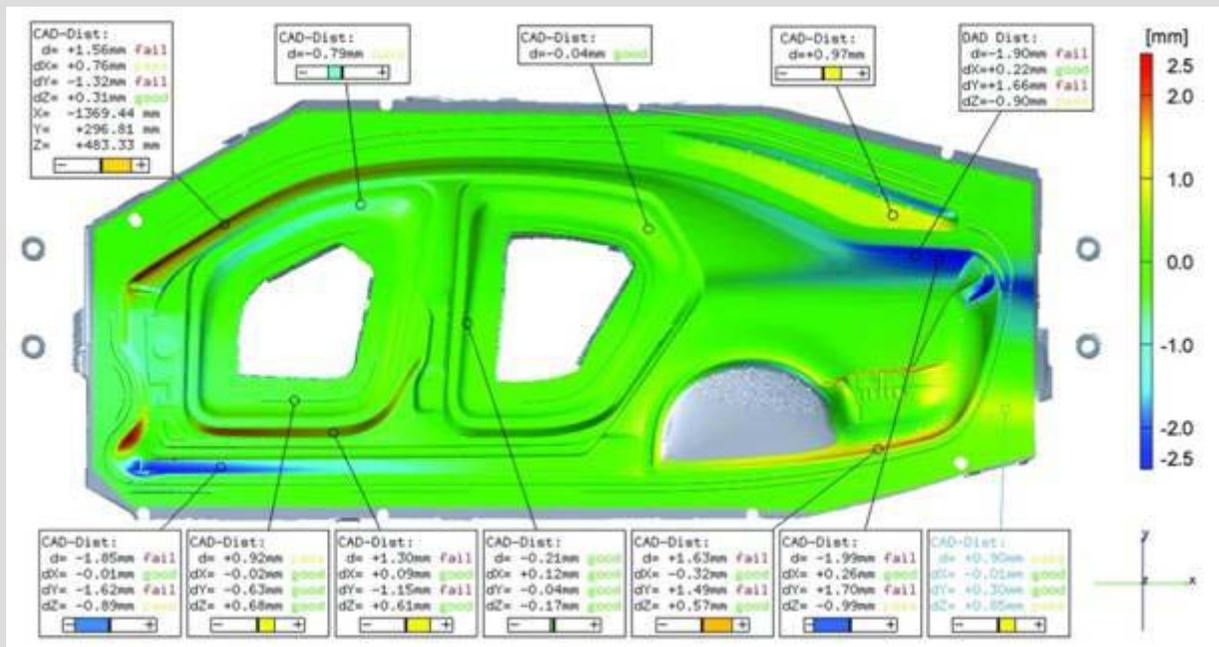
Fahrzeug Side Panel





Werkzeugbericht Scannndaten - CAD

Fahrzeug Side Panel





Flächenrückführung

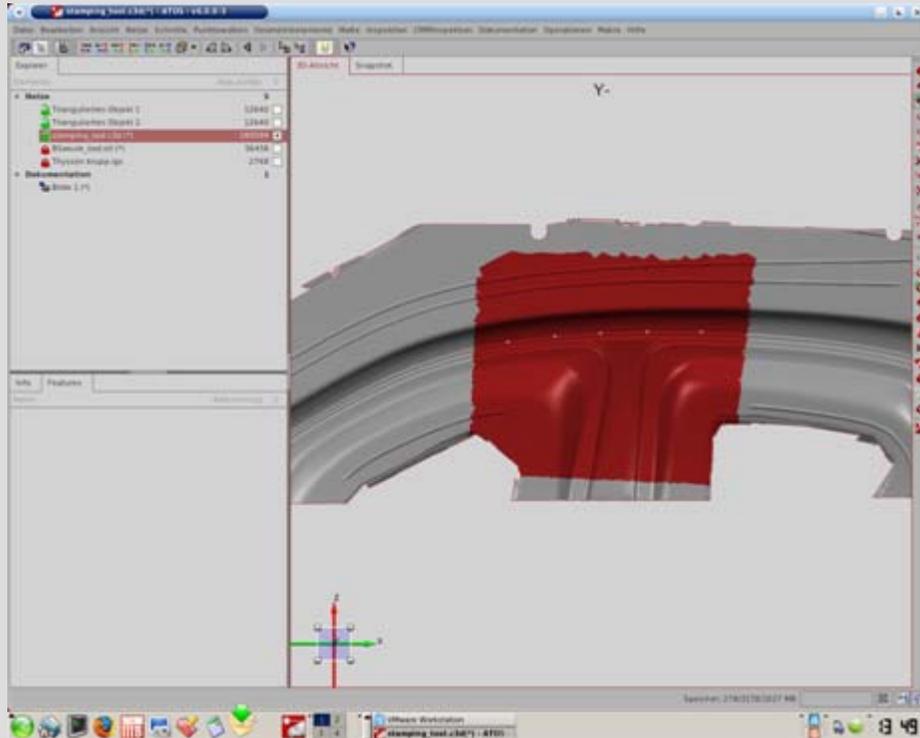
mittels:

- 1) Knotenpunkt
- 2) Geomagic
- 3) Polyworks
- 4) Rapidform
- 5) Rhino
- 6) **CATIA V5**





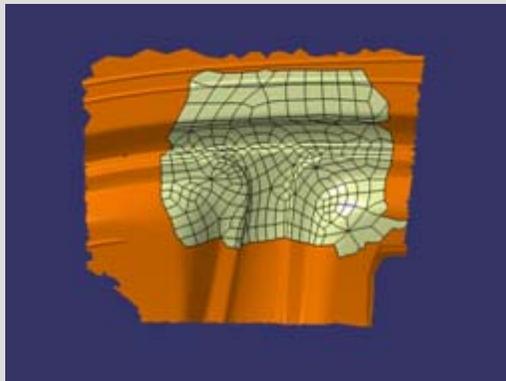
Werkzeugdigitalisierung ATOS



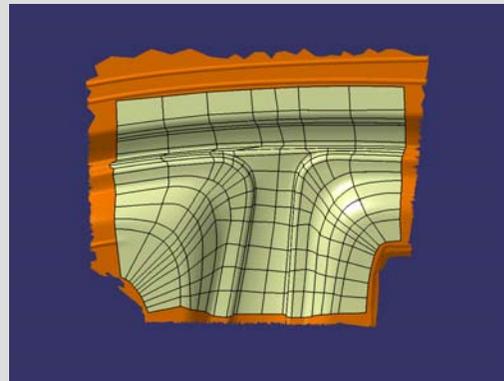
Generierung der STL
Daten für die spätere
Flächenrückführung



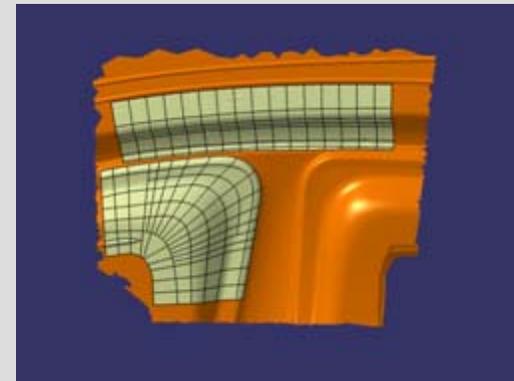
Verfahren der Flächenrückführung



Automatische
Flächenrückführung



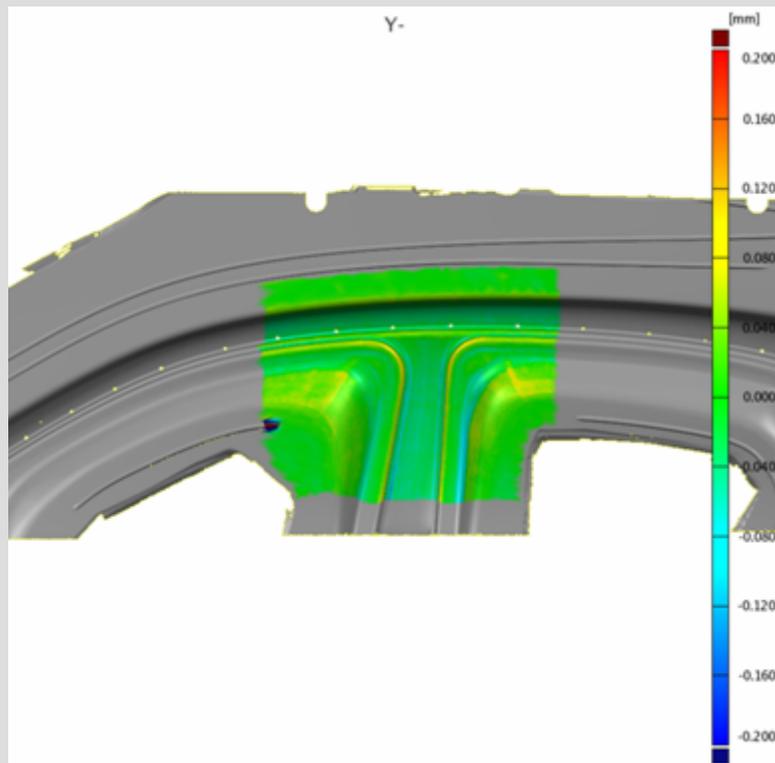
Manuelle
Flächenrückführung



Parametrisierte
Flächenrückführung



Vergleich CAD / Scann Daten



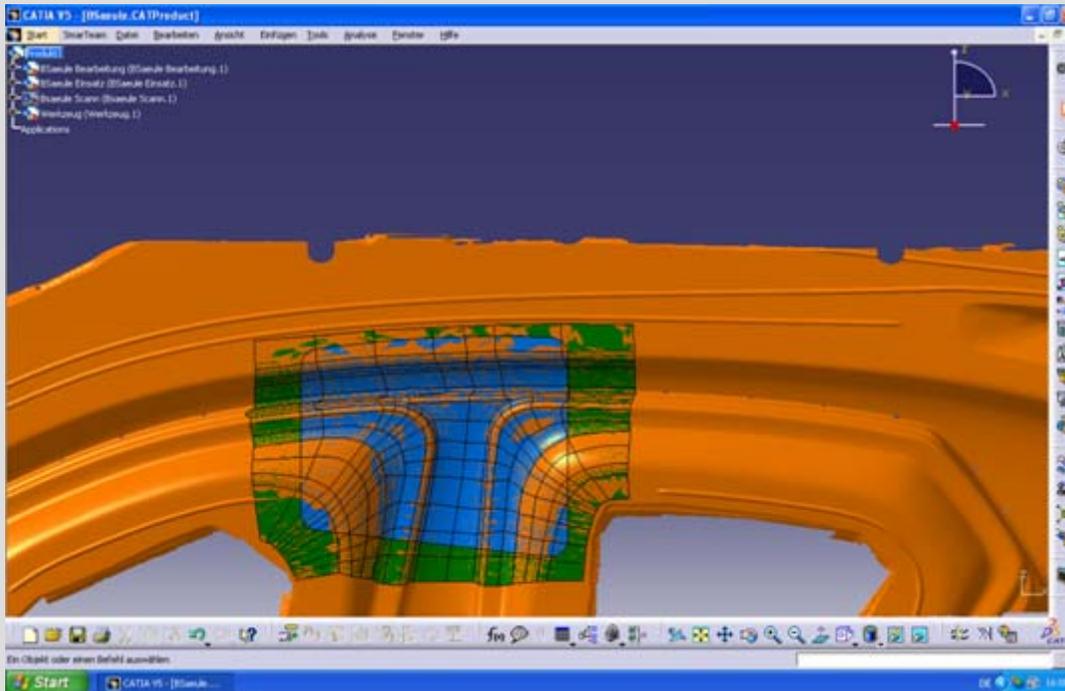
Überprüfung der
Datenqualität
CAD / Scann

Alternative:

Es besteht auch die
Möglichkeit STL
Daten direkt
einzusetzen



Werkzeugeinsatz Aufbereitung



Einsatz von
CATIA V5 für
die Flächen-
rückführung



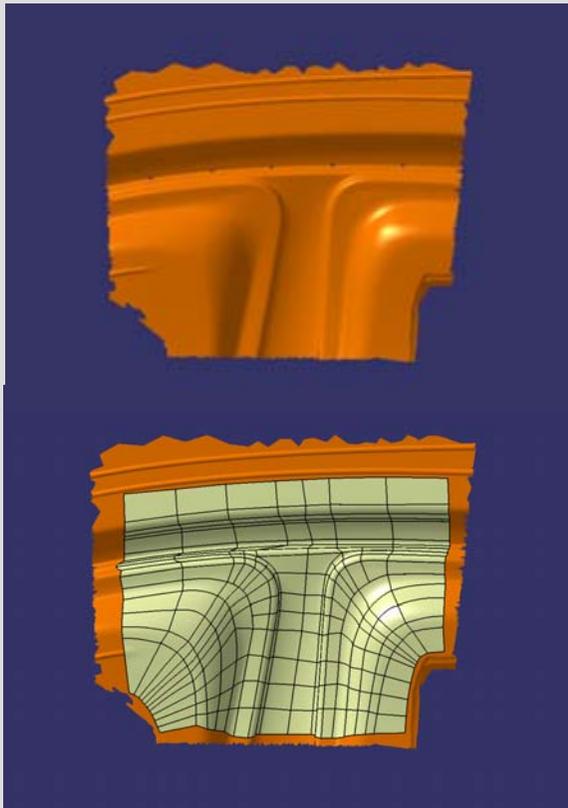
Werkzeugeinsatz Aufbereitung



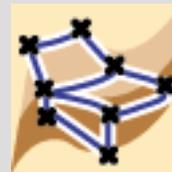
Reduktion der Daten auf Einsatzbereich



Werkzeugeinsatz Aufbereitung



Einfügen der
IGES – Daten in
CATIA V5



DSE - Modul

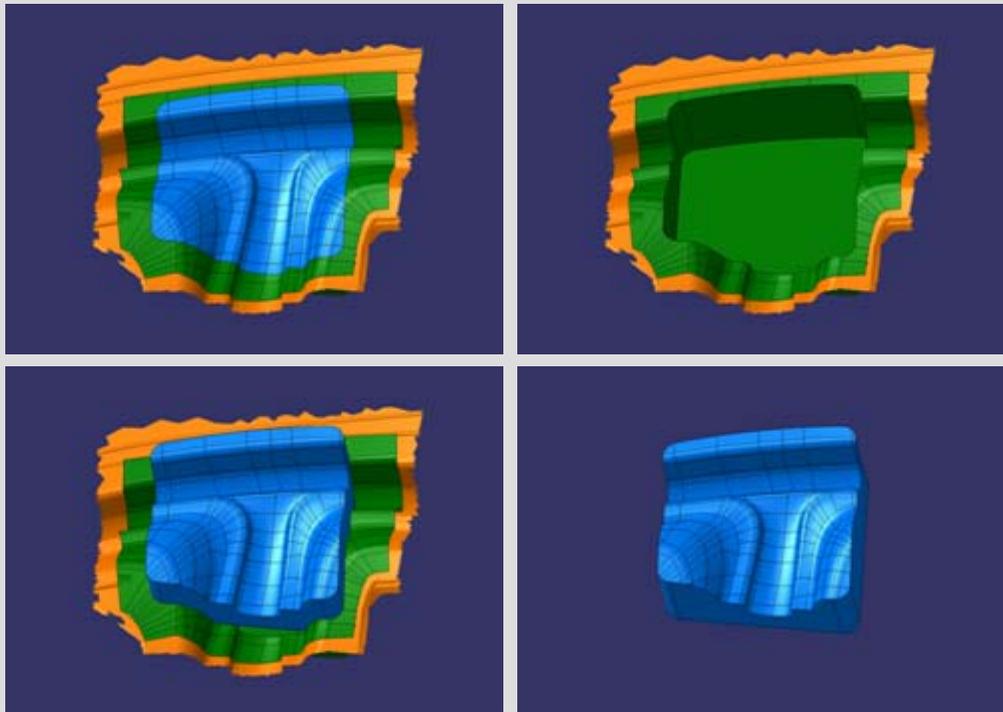


QSR - Modul



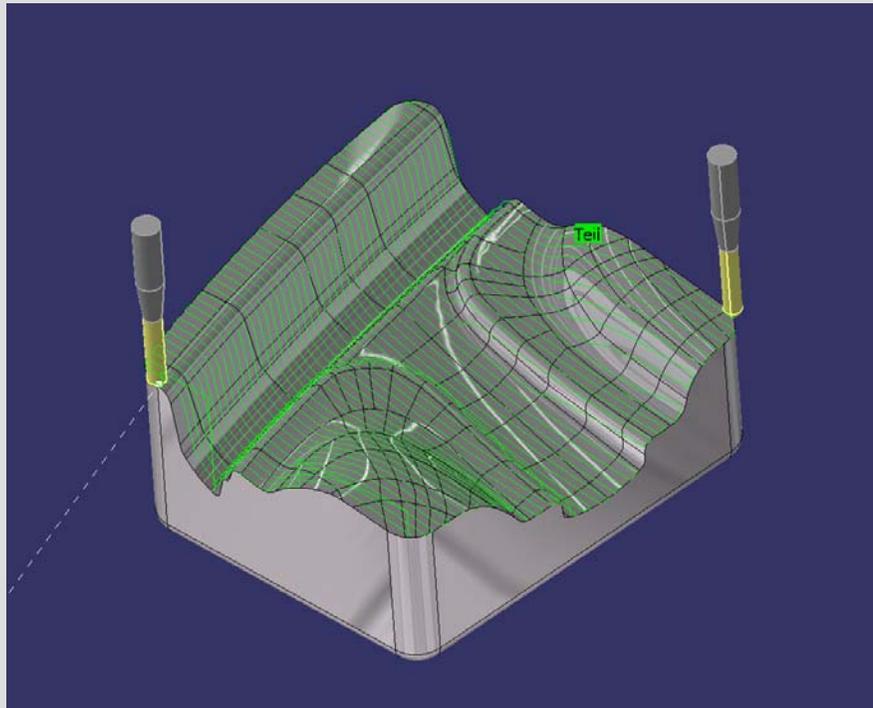
Werkzeugeinsatz

Werkzeug, Bearbeitungsfläche und Werkzeugeinsatz





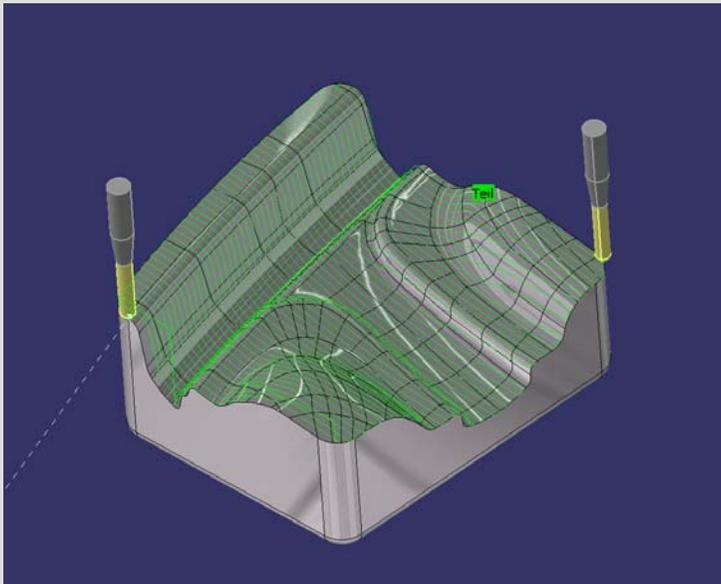
Werkzeugeinsatz CAD / CAM



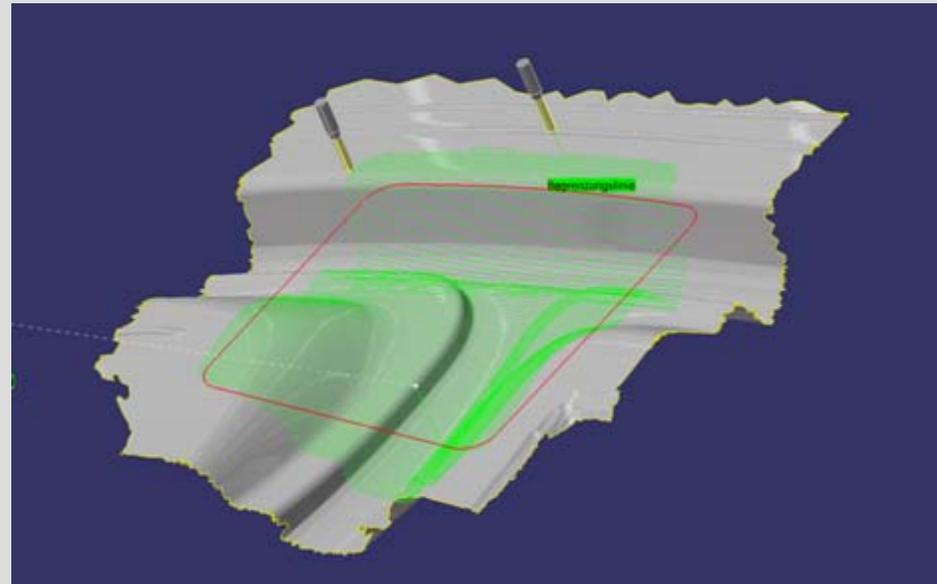
Erstellung der
Werkzeugkontur für
Schrupp- sowie
Schlichtzyklus im
CAD/ CAM



CNC Programm Erstellung



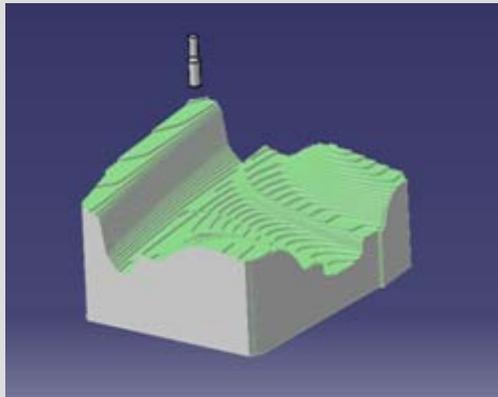
Programmerstellung
aus IGES Daten



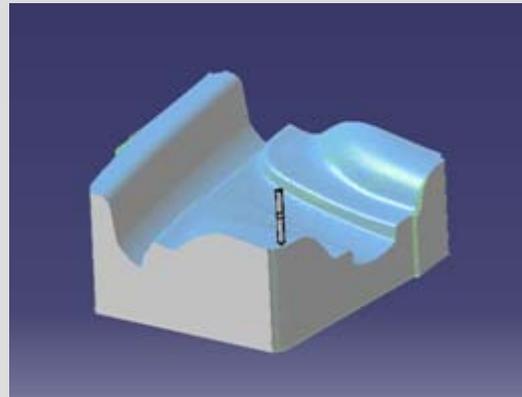
Programmerstellung
aus STL Daten



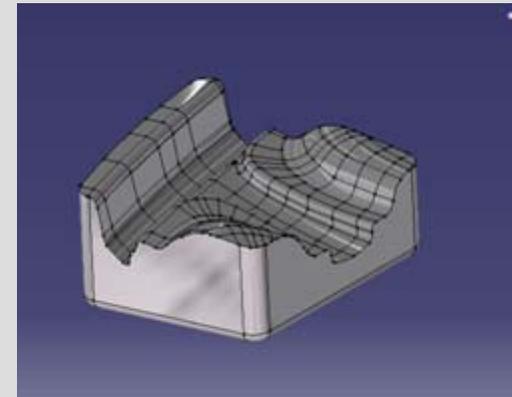
Werkzeugeinsatz CAD / CAM



CNC Schrapp-
Zyklus



CNC Schlicht-
Zyklus



Finish-
Zyklus



Werkzeugeinsatz Aufbereitung



Werkzeugeinsatz
im Werkzeug

