

Autonome Formerfassung

Duwe-3d entwickelt in Kooperation mit Automobiler ein System zur autonomen Formerfassung im Designbereich.

Im Fahrzeug Desingprozess ist die hybride Vorgehensweise seit langem Stand der Technik. Fahrzeugmodelle werden sowohl als Modell in Clay (Industrieplastelin) als auch mithilfe diverser Designsoftware am Rechner modelliert. Um die Stärken der beiden Methoden optimal zu Nutzen müssen Ergebnisse in die jeweils andere Welt übertragen werden. So können digital modellierte Flächen in den Clayrohling gefräst werden und am Clay modellierte Flächen durch Flächenrückführung am Rechner weiterbearbeitet werden.

In beiden Abläufen spielt das 3D-Scannen des Clay-Modells eine entscheidende Rolle.

In diesem Zusammenhang wollen wir uns dem Fräsen von Designflächen auf das Claymodell widmen. Hierzu wird zunächst Clay auf einen Träger aufgebracht. Doch Vorsicht! Zu viel Material bedeutet lange Bearbeitungszeiten, vielleicht sogar Maschinenschaden, zumindest aber viel Abfall beim Fräsen. Werden zu dünne Materialschichten aufgetragen, können neu erdachte Designlinien nicht ins Material übertragen werden.

Auf diese Weise modellieren nahezu alle großen Automobilhersteller ihre Neuwagen-Designs in 3D. Die autonome Formerfassung ist nun der nächste Schritt

Richtung Effizienzsteigerung. Bei der BMW Group wird diese zukunftsweisende Technik bereits in der Praxis eingesetzt.

Warum ist autonomes Scannen sinnvoll?

“Durch 3D-Scans wird seit längerem die Schichtdicke geprüft und mit der Sollkontur verglichen. Auch wenn dieser Scan und die damit verbundene Nacharbeit Zeit benötigen, ist es doch gut investierte Zeit. Es sollte doch möglich sein, auch diese Zeit zu verkürzen und den Anwendern ein Werkzeug zur Verfügung zu stellen, welches einfach zu bedienen ist um Zeit für die wichtige, kreative Arbeit zu schaffen.”

Effizienzsteigerung in der Messtechnik!

Mit dieser Mission trat das BMW Group Design an Duwe-3d heran. Die Idee eines selbstfahrenden Scanners war schnell vermittelt, auch weil auf der reinen Softwarebasis seit Jahren zusammengearbeitet wurde. Das manuelle Vorgehen war bereits etabliert und die Hard- und Softwaretools zur Digitalisierung voll funktionsfähig. Wo konnte jetzt noch optimiert werden? Schnell war man sich einig: Der bisher verwendete, von Hand zu verschiebende und zu positionierende Scanwagen, war nicht mehr zeitgemäß. Was wäre, wenn die Scanner selbständig, autonom an ihre Position fahren, den Scan auslösen und dem Anwender ein vollständiges Polygonnetz abliefern?



Gemeinsam wurden vorab die Randbedingungen geklärt:

- Vorhandene Scanhardware soll weiter benutzt werden
 - Geeignetes FTS (fahrerloses Transportsystem) muss ausgewählt werden
 - Bisherige Automatisierungen in PolyWorks sollen, verwendet werden
 - Automatische Verarbeitung der Daten bis zum Vergleich eines ausgerichtet-ten Scandatensatzes mit dem CAD
 - Alle Projekteinstellungen in einem Zentralen Bedienfenster
 - Hardwaresteuerung
 - Hinterlegen von Scanprofilen
 - Erstellen von Dateistrukturen
 - Möglichkeit zur manuellen Bedienung der 3D-Scanner
 - Offen für zukünftige Erweiterungen
- Mechanische Konstruktion und Aufbau des autonomen Scansystems "RoboScans" erfolgten bei Duwe-3d. Für die elektronischen Arbeiten wählte Duwe-3d kompetente und flexible Partner aus. Ebenso wurde das Sicherheitskonzept und

die damit verbundene CE-Zertifizierung durch externe Experten mit Unterstützung von Duwe-3d vorgenommen. Da aufgrund der eigenen Messplatzkonfiguration der BMW Group keine Testmessungen bei Duwe-3d erfolgen konnten, wurde die Erweiterung der vorhandenen makrobasierten Scandatenverarbeitung in PolyWorks im Anschluss an die Fertigstellung der Hardwarekomponente vorgenommen.

Andere Abteilungen im Unternehmen profitieren von dieser Entwicklung

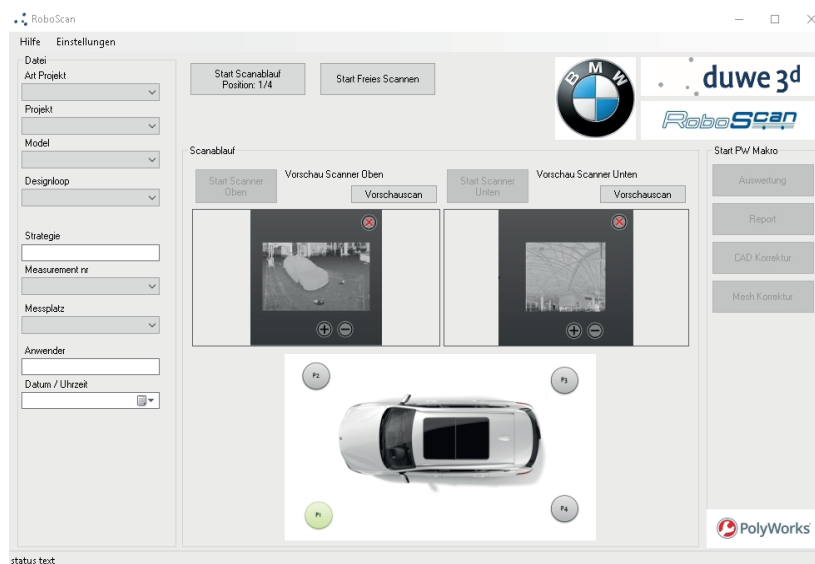
Seit den ersten Testfahrten wurde RoboScan bei der BMW Group positiv bewertet. Die Möglichkeit von „Quickscans“ für die Clay Modelleure ist nun Wirklichkeit geworden. Der nächste Schritt ist das Abfahren der Messprogramme über Nacht, wenn kein Personenverkehr im Designstudio herrscht und nur einer unermüdlich seine Runden dreht. Auf diese Weise wird der Designfindungsprozess

nicht durch die notwendigen Scanvorgänge unterbrochen.

Durch die geringeren Scanzeiten und die einfachere Anwendung steigt unweigerlich die Anzahl der Scans, was ein gewollter Nebeneffekt ist. Denn so werden mehr Varianten eines Themas dreidimensional erfasst und dokumentiert. Dies führt zu einer nahezu vollständigen Dokumentation des Formfindungsprozesses.

Wie sieht die Zukunft der autonomen Messtechnik aus?

In diesem Zusammenhang ist es in naher Zukunft denkbar, nicht nur einen RoboScan für Scans zu nutzen, sondern über eine Flottenmanagementsystem, eine variable Anzahl von Robotern für die Scanarbeit einzusetzen.



Software RoboScan zur Bedienung des autonomen Scansystems

Kunde:

BMW Group
www.bmwgroup.com

Hardwarepartner:

FARO Europe GmbH & Co. KG
www.faro.com



Duwe-3d AG
Peter-Dornier-Straße 3
88131 Lindau (B), Germany

T +49 8382 27590-0
F +49 8382 27590-29
info@duwe-3d.de

www.duwe-3d.de