

smartSCAN

Das neue Leben einer Oldtimer-Kühlerfigur

Ford, Rolls Royce, Daimler und Benz – nur einige der klangvollen Namen aus den Anfängen des Automobilbaus. Heute hegen und pflegen Liebhaber in aller Welt die wenigen noch verbliebenen, teilweise über 100 Jahre alten Fahrzeugmodelle. Die Erhaltung der Fahrtüchtigkeit dieser wertvollen Oldtimer hat jedoch einen Haken: Der Bedarf an funktionstüchtigen Ersatzteilen lässt sich durch Originalteile schon lange nicht mehr abdecken.

Zielsetzung und Messobjekt

Dieses Problem betrifft auch die amerikanischen Luxuswagen der Packard Motor Car Company, die ihre Fahrzeuge in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts produziert hat. So sind neben Ersatzteilen von Motorenkomponenten vor allem die detailverliebten Ausstattungsstücke der verschiedenen Modelle bei Packard-Besitzern heiß begehrt.

Die „Goddess of Speed“, die einige Packard-Modelle aus den 30er und 40er Jahren als Kühlerfigur ziert, gehört zu diesen gesuchten Einzelstücken. Als technologisch einfach realisierbare Alternative zur oftmals aufwändigen und kostspieligen Beschaffung eines Originalteils bietet sich die Herstellung von originalgetreuen Replikaten an. Dabei gibt es im Wesentlichen zwei Herstellungsverfahren: Zum einen das Rapid Prototyping Verfahren in Verbindung mit einem 3D Drucker, zum anderen die Flächenrückführung (Reverse Engineering) für eine dem Original entsprechenden Abgussform.



—→ Das seltene Original der Packard-Kühlerfigur „Goddess of Speed“



—→ Der smartSCAN mit einem kleinen Messfeld

Die erforderlichen dreidimensionalen Daten eines Originals werden für Nachbildungen in beiden Herstellungsverfahren mit dem AICON Digitalisierungssystem smartSCAN gewonnen.

Messsystem und Aufbau

Zur Vermessung des Originals kommt das Zweikamera-System smartSCAN zum Einsatz. Dieser Breuckmann Scanner bietet nicht nur unterschiedliche Messfeldgrößen, die sich flexibel an die jeweilige Messaufgabe anpassen lassen, sondern auch schnelle Digitalisierung sowie hochpräzise Daten zur direkten Weiterverarbeitung.

Der berührungslos arbeitende Scanvorgang eignet sich auch für empfindliche oder zerbrechliche Objekte, wobei das jeweilige Digitalisierungsprojekt aus zwei wesentlichen Phasen besteht: In einem ersten Arbeitsschritt wird die Kühlerfigur mit dem smartSCAN dreidimensional erfasst. Das virtuelle Abbild der Originalfigur als STL Datensatz dient dann zur Herstellung von Kopien mit einem 3D Drucker (Rapid Prototyping Verfahren).

Im Fall von Motoren- oder Fahrzeugkomponenten lässt sich aus den Scandaten unter Anwendung der Flächenrückführungssoftware Rapidform XOR3 ein Oberflächenmodell generieren, das z. B. zur Herstellung von Aluminiumgussformen verwendet wird.

Arbeitsablauf

Die Erfassung der Kühlerfigur wird mit Hilfe des Drehtellers durchgeführt, was eine weitgehend automatisierte Digitalisierung des Messobjekts ermöglicht. Einzelne fehlende Bereiche werden im Anschluss mit zusätzlichen Aufnahmen geschlossen.

Weist die Originalfigur Kratzer oder Löcher auf, die im Scanprozess ebenfalls erfasst werden, lassen sich solche Fehler in den digitalisierten Daten bzw. im Reverse Engineering Prozess beseitigen: Man erhält somit stets eine einwandfreie, unbeschädigte Oberfläche. Das digitale Abbild der Figur steht in verschiedenen Standarddateiformaten zur Verfügung, darunter auch das für einen 3D Druck erforderliche STL-Format.



—→ Mit Rapid Prototyping lassen sich Kopien aus verschiedenen Materialien und in beliebigen Dimensionen anfertigen

Dank der hochgenauen Digitalisierung mit dem smartSCAN lässt sich somit auch eine Motorenkomponente präzise dreidimensional realisieren und mit Hilfe der spezialisierten Rapidform-Software für die darauffolgende Produktion aufbereiten.

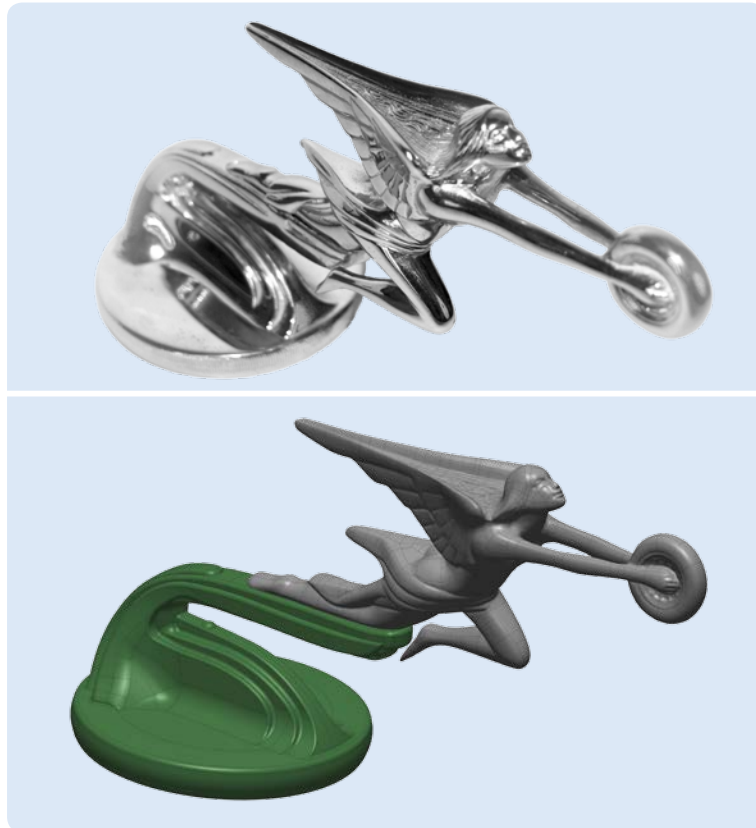
Ergebnis

Selbst bei großen Datenmengen wird dank der automatisiert durchgeführten Digitalisierung bei jedem Scanprojekt ein effizienter Arbeitsablauf gewährleistet. Der smartSCAN liefert eine einfache und schnelle Auswertung der Messergebnisse. Dem Benutzer steht eine umfangreiche Datenbasis für unterschiedliche Weiterverarbeitungsmethoden zur Verfügung, wobei sowohl ein effizienter Materialeinsatz in der Produktion als auch dem Original bis ins kleinste Detail entsprechende Kühlerfiguren im Endergebnis gewährleistet sind.

Wo Originalteile nur noch in unzureichender Menge zur Verfügung stehen, eröffnen moderne Technologien neue Alternativen, wie zum Beispiel die Herstellung von Replikaten im Rapid Prototyping oder Gussverfahren.

Für diesen Prozess stellt der smartSCAN schnell, einfach und zuverlässig die erforderlichen 3D Daten zur Verfügung. Damit kann die „Goddess of Speed“ auch in Zukunft noch so manches altherwürdige Packard-Modell zieren, dem die originale Kühlerfigur in seinem langen „Fahrzeugleben“ bereits abhanden gekommen ist.

Wir bedanken uns bei Peter Herzog für die freundliche Leihgabe eines seltenen Originals der „Goddess of Speed“.



—→ Vom Original der Kühlerfigur zu seinem rückgeführten Datensatz

Für die Herstellung von Gussformen wird nach der vollständigen Erfassung des Originalobjekts ein 3D Datensatz (Polygonnetz) berechnet, der an die Flächenrückführungssoftware Rapidform XOR3 weitergegeben wird.

Das dreidimensionale Modell des Objekts wird dabei aus dem Scanprozess übernommen, um die Flächenrückführung durchzuführen und einen kompletten CAD Datensatz zu erstellen. Zur Überprüfung der Flächenrückführung werden das 3D Modell (Polygonnetz) sowie der rückgeführte Datensatz (CAD Modell) sekundenschnell miteinander verglichen; etwaige Abweichungen von der Vorlage werden durch eine Falschfarbendarstellung visualisiert.