



1 - Die gewünschten Bauteile müssen zuerst gescannt werden, danach greift das Reverse Engineering.

2 - Die Auswertung der gescannten Daten erfolgt mittels CAD-System. Daraus werden die Programme für die Fertigungsabteilung ermittelt.

Reverse Engineering optimiert das Anlagenmanagement

Bei Defekten stehen Anlagenmanager häufig vor dem Problem, dass Ersatzteile nicht mehr erhältlich sind und es zu Ausfallzeiten kommt. Um diese Herausforderung zu lösen, bieten sich innovative Verfahren wie das 3D Reverse Engineering zur Flächenrückführung oder Nachkonstruktion von Einzelteilen an, das Norrenbrock Technik im Dienstleistungssektor anbietet.

Maschinenausfälle bringen die Produktion zum Erliegen und verursachen zudem für Unternehmen Opportunitätskosten. Sie sorgen für teure Reparaturen oder sogar dafür, dass Anlagen komplett ausgetauscht werden müssen. Dies gilt branchenübergreifend für alle Betriebe. In einem enger werdenden Wettbewerb gibt häufig die Produktionszeit sowie die letztendliche

Qualität den Ausschlag, ob der Kunde sich erneut für einen Auftrag entscheidet oder zur Konkurrenz wechselt.

Ob in der Automobilindustrie, in der Landwirtschaft oder in der Fertigung von Werkstücken, Verschleiß an Bauteilen fordert Betriebe immer wieder heraus. Liegen Ersatzteile bei einem Defekt nicht mehr vor, bedürfen Konstrukteure Zeichnungen oder 3D-Modelle der nach-

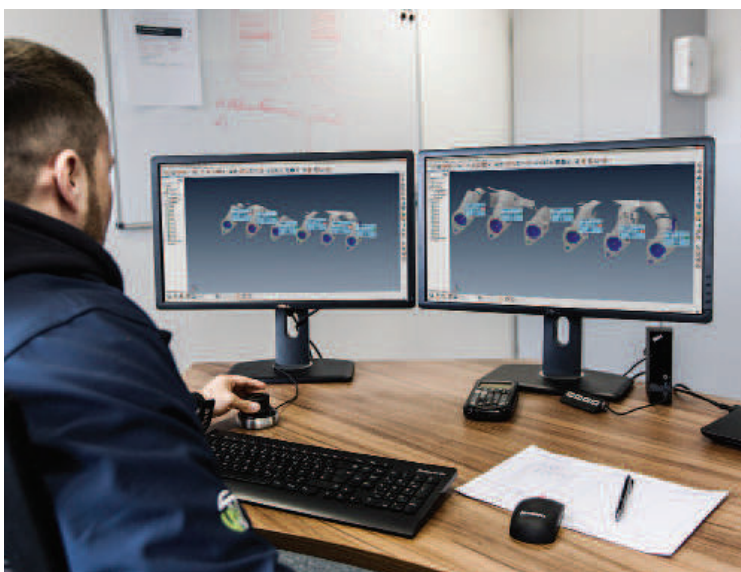
zukonstruierenden Segmente. Um diese zur Verfügung zu stellen, wendet die Norrenbrock Technik aus Emden das Verfahren 3D Reverse Engineering an.

Auf Grundlage des vorliegenden Objektes erstellt das Unternehmen zeit- und kostensparend präzise CAD-Datensätze, die zur Fertigung der Prototypen genutzt werden. Hierzu verwendet das Unternehmen, im Gegensatz zur Vorgehensweise bei der funktionellen Nachempfindung, einen 3D-Scanner, um das Bauteil exakt abzubilden. Auch stark beschädigte oder nicht mehr vollständige Objekte lassen sich auf diese Weise nachkonstruieren, da das Verfahren unregelmäßige Geometrien digital aufbereitet. Hierbei wird das Reverse Engineering unabhängig vom Maschinentyp immer auf dieselbe Art und Weise durchgeführt und findet insbesondere bei Objekten mit Freiformflächen Anwendung.

Korrespondierende Teile einbeziehen

Mit dem Verfahren decken Betriebe zudem alle strategischen Überlegungen über den Ablauf der Rückführung in ein reproduzierbares Ausgangsmodell ab. Dabei beachtet das Reverse Engineering auch die Interaktionsstellen mit korrespondierenden Elementen, damit Bauteil und Maschine auch nach der Rekonstruktion uneingeschränkt funktionieren. Durch die Herstellung des benötigten Bauteils und die damit verbundene Aufrechterhaltung der Maschine sparen Unternehmen erheblich Zeit und Geld. Für die Nachkonstruktion eines Zahnrads etwa bildet Norrenbrock Technik das Objekt detailgetreu ab und benötigt nur wenige Stunden. Mit etwa 45 min umfasst der Scandvorgang die kürzeste Zeitspanne im Gesamtprozess. Die Konstruktion dauert knapp 90 min und umfasst neben der Erstellung der CAD-Modelle deren detailgetreue Darstellung. Abgeschlossen wird das Reverse Engineering durch die Fertigung des Bauteils, die beim Zahnrad weitere etwa 2 h in Anspruch nimmt.

Die Anwendung des Reverse Engineering gestaltet sich für Norrenbrock Technik nicht standortgebunden. Das Emdener Unternehmen setzt ein mobiles System ein. Dies



Bilder: Norrenbrock

eignet sich besonders, wenn es sich bei den entsprechenden Teilen um große Elemente handelt. Defekte Teile baut Norrenbrock Technik etwa auch selbst beim Kunden aus der Maschine aus, rekonstruiert sie und setzt sie anschließend wieder ein.

Zudem gibt es für Auftraggeber die Möglichkeit, nur das benötigte Ersatzteil bereitzustellen und in den Hallen von Norrenbrock Technik nachkonstruieren zu lassen. Die hohe Flexibilität der Methode verdeutlicht auch der große Einsatzbereich. Das Spektrum der Anwendungsgebiete reicht von Werkzeugmaschinen über Pressen bis hin zur Erweiterung oder zum Umbau von Anlagen. Je nach Material gilt es bei der Fertigung die spezifischen Eigenschaften zu beachten, um eine gute Qualität zu gewährleisten. Dieses Wissen setzt Norrenbrock Technik bei allen Projekten, zum Beispiel zu Tiefziehteilen und Blechkonstruktionen, zur Umsetzung ein.

Liegen keine Konstruktionsdaten eines Bauteils vor, können diese per Scan ermittelt werden.

FULL-SERVICE-ANBIETER

Ingenieurdienstleistungen und Bauteilfertigung

Als Full-Service-Anbieter für Ingenieurdienstleistungen und Bauteilfertigung setzt die Norrenbrock Technik GmbH & Co. KG mit Sitz in Emden auf die Verbindung und Mobilität technischer Systeme. Dabei spezialisiert sich das Unternehmen auf Systemintegration und Dienstleistungen im Bereich Fahrzeugtechnik- und Containerintegration. Kundenbedürfnissen kommt Norrenbrock Technik durch die Erstellung eines auf individuellen Anforderungen basierenden Gesamtsystems und den anschließenden Einbau nach. Im Dienstleistungssektor bietet Norrenbrock Technik zudem 3D Reverse Engineering zur Nachkonstruktion nicht mehr verfügbarer Teile und nachfolgende Soll-Ist-Vergleiche zur Qualitätssicherung an.

Konstruktionstechnik anpassen

Moderne Prozesse sorgen dafür, dass optimale Ergebnisse erzielt werden. Liegt etwa ein Originalteil nur als Gussteil vor, weil es vor 70 Jahren in großer Stückzahl produziert wurde, wird das Verfahren umgestellt. Für eine geringe Stückzahl verursacht diese Gießmethode einen vergleichsweise hohen Arbeitsaufwand sowie Kosten. Zur Optimierung der Erzeugung passt Norrenbrock Technik die Konstruktion an, sodass letztlich ein Frästeil entsteht. Form- und Lagetoleranzen lassen sich hierdurch viel genauer fertigen, was einen großen Vorteil zusätzlich zur Kostenersparnis darstellt.

Verfahren wie das Reverse Engineering tragen mit dazu bei, dass Maschinen funktionieren. Die Methode eignet sich besonders für Bauteile, die sich bewegen oder Reibung verursachen. Bei diesen fällt das Risiko eines Schadens am höchsten aus. Große Vorteile weist das Vorgehen durch hohe Kosten- und Zeiteffizienz auf.

Kontakt: Norrenbrock Technik GmbH & Co. KG,
D-26725 Emden, Tel.: 04921/99934-24,
www.norrenbrock-technik.de

„Das Reverse Engineering beachtet auch die Interaktionsstellen mit korrespondierenden Elementen, damit das neue Bauteil und die Maschine optimal zueinander passen.“