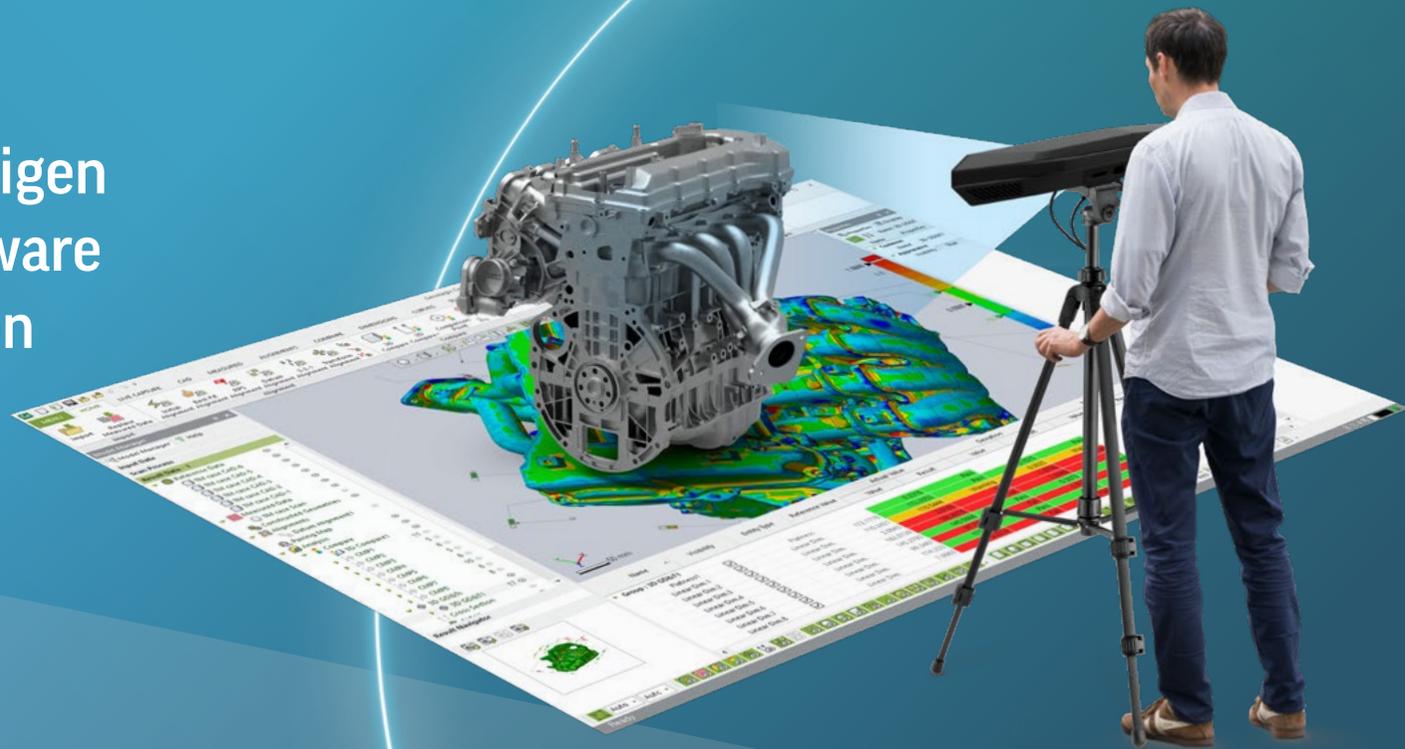


E-Book

Ist das 3D-Scannen für Ihre Prüfanforderungen geeignet?

Qualität bedeutet, den richtigen
Personen die richtige Hardware
und Software bereitzustellen



Inhalt

- 03** Einführung
- 04** Wann ist 3D-Scannen das Richtige für Sie?
- 05** Das Angebot an 3D-Scannern im Überblick
- 06** Laser Triangulation Scanner
- 07** Structured Light Scanner
- 08** Medium-Range- und Long-Range-Scanner
- 09** Scannen ist nur die eine Hälfte der Gleichung
- 10** Warum Sie eine Prüfsoftware benötigen, die mit 3D-Scandaten arbeitet
- 14** Die Verbindung von Prüfung und Reverse Engineering
- 15** Maximierung des ROI – Was Sie tun sollten
- 16** Maximierung des ROI – Was Sie nicht tun sollten
- 17** Vorteile von 3D Systems Geomagic
- 18** Der nächste Schritt

Einführung

Qualität bedeutet, den richtigen Personen die richtige Hardware und Software bereitzustellen

Qualität und Zuverlässigkeit sind wichtiger denn je. Angesichts der allgegenwärtigen Konkurrenzsituation können es sich Unternehmen nicht leisten, bei der Qualität ihrer Produkte Abstriche zu machen. Und das Management darf nicht zögern, stets die neuesten Werkzeuge und Technologien einzusetzen, um jederzeit höchste Qualität sicherzustellen.

In den vergangenen zwei Jahrzehnten hat sich 3D-Scannen für viele Hersteller zu einem unverzichtbaren Hilfsmittel bei ihren Mess- und Prüfvorgängen entwickelt. Dieses effektive metrologische Verfahren ist für seine Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Geschwindigkeit und Benutzerfreundlichkeit bekannt. Der kontaktlose Messvorgang und die außergewöhnliche Flexibilität machen das Verfahren zur idealen Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen.

Für effektives 3D-Scannen müssen die richtigen **Personen** über die richtige **Hardware** und **Software** verfügen, damit die Messanforderungen Ihres Unternehmens optimal erfüllt werden.

Das vorliegende E-Book hilft Ihnen dabei, festzustellen, ob 3D-Scannen für Ihre Prüfanforderungen geeignet ist. Außerdem erfahren Sie, wie Sie die Technologie in Ihrem Unternehmen optimal einsetzen können.



Wann ist 3D-Scannen das Richtige für Sie?

Viele Unternehmen integrieren 3D-Scannen zunehmend in ihre Strategien für eine effektive Qualitätskontrolle. Wenn Sie dieses schnelle, kontaktlose Messverfahren noch nicht einsetzen, finden Sie nachstehend einige wichtige Gründe, sich mit dem Thema Scannen näher zu beschäftigen.



SIE MÜSSEN KOMPLEXE TEILE MESSEN

Beim 3D-Scannen werden für jede Oberfläche Millionen von Messpunkten verwendet. Dadurch können selbst die komplexesten Formen ganz einfach vermessen werden.



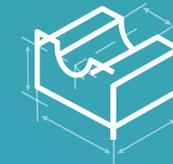
SIE MÜSSEN WEICHE TEILE VERMESSEN

Weiche Teile verbiegen oder verformen sich bei Berührung. 3D-Scanner arbeiten kontaktlos mit Licht.



DAS VERMESSEN VON TEILEN DAUERT ZU LANGE

Beim 3D-Scannen erfolgen die Messungen wesentlich schneller als bei kontaktbasierten Verfahren.



SIE MÜSSEN TEILE ERNEUT VERMESSEN, DIE SIE NICHT MEHR IM ZUGRIFF HABEN.

Wenn Sie ein Objekt mithilfe von 3D-Scannen vermessen, wird ein vollständiger digitaler Datensatz erstellt, für den Sie jederzeit neue Messungen durchführen können.



SIE VERSTEHEN NICHT, WARUM EINIGE TEILE DIE PRÜFUNG NICHT BESTEHEN

Da beim 3D-Scannen die gesamte Oberfläche eines Teils vermessen wird, ist es weniger wahrscheinlich, dass eine unerwartete Abweichung übersehen wird.



SIE BEFÜRCHTEN, DASS FEHLERFREIE TEILE AUSSORTIERT WERDEN.

Haben Sie sich jemals gefragt, ob Teile unnötigerweise aussortiert werden? Mit einem 3D-Scanner erhalten Sie eine umfassendere Ansicht Ihrer Teile, sodass Sie fundiertere Entscheidungen treffen können.



SIE MÜSSEN OBJEKTE AN VERSCHIEDENEN ORTEN VERMESSEN.

Manchmal ist es effizienter, die Messwerkzeuge zu dem zu prüfenden Teil zu bringen, als umgekehrt. Scanner und Software lassen sich problemlos überall verwenden.

Das 3D-Scanner-Angebot im Überblick

Es gibt eine große Auswahl an 3D-Scannern, von denen jeder systembedingte Vor- und Nachteile besitzt. Wir haben einen allgemeinen Leitfaden zusammengestellt, in dem die Stärken und Schwächen jedes Scannertyps miteinander verglichen werden.

Aufgrund der größeren und kleineren Unterschiede zwischen den verschiedenen 3D-Scannern auf dem Markt kann dieser Leitfaden nur ein erster Schritt bei der Auswahl des richtigen 3D-Scanners sein. Der nächste Schritt besteht darin, zur weiteren Eingrenzung eine kurze Liste der infrage kommenden Scanner zu erstellen. Dabei können wir Ihnen helfen.



Laser-Triangulation-Scanner

Laser-Triangulations-Scanner gehören zu den beliebtesten und vielseitigsten 3D-Scantechnologien. Dabei tastet ein Laserstrahl die Oberfläche des Teils ab. Mithilfe einfacher trigonometrischer Konzepte wird der Abstand vom Sensor zur Oberfläche des gescannten Objekts berechnet.

VERBREITETE LASER-SCANNER-TYPEN	IDEALE GRÖSSE DES SCANOBJEKTS			GENAUIGKEIT	GESCHWINDIGKEIT	TRANSPORTIERBARKEIT	UNBEAUFICHTIGTER -BETRIEB	NIEDRIGE KOSTEN
	KLEIN größte Länge <25 cm	MITTEL größte Länge <1 m	GROSS größte Länge >1 m					
Laser-Scanner FÜR STATIONÄRE ERFASSUNG	●●●●●	●●●●●	●●	●●●●	●●●	●●●	●●●●	●●●●●
Laser-Scanner MIT TRAGBAREM CMM-ARM	●●●	●●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●	●●●●*
SELF-TRACKED LASER-SCANNER	●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●●●	●●●●●	●	●●●●
Laser-Scanner MIT LASER ODER OPTISCHEM CMM	●●	●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●	●●
Laserscanner MIT STATIONÄREM CMM	●●●●●	●●●	●	●●●●●	●●	●	●●●●●	●●●●*

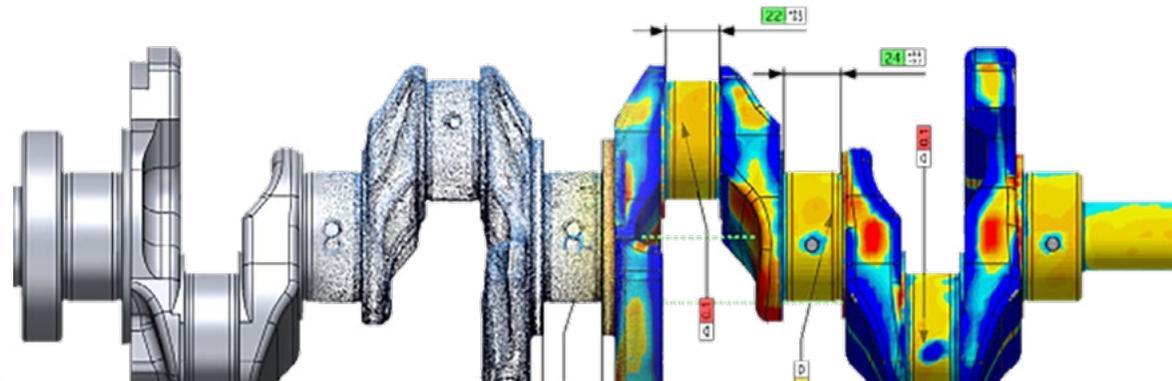
* Ohne die Kosten für den Arm/CMM.

Structured Light Scanner

3D Structured Light Scanner projizieren eine Reihe von linearen Mustern auf ein Objekt. Sensoren erkennen Verformungen in den Mustern, die für jedes Pixel den Abstand vom Sensor angeben. Diese Systeme werden oft nach ihrer jeweiligen Lichtquelle bezeichnet, wobei weißes Licht oder blaues LED-Licht am häufigsten sind.

VERBREITETE LASER-SCANNER-TYPEN	IDEALE GRÖSSE DES SCANOBJEKTS			GENAUIGKEIT	GESCHWINDIGKEIT	TRANSPORTIERBARKEIT	UNBEAUSICHTIGTER -BETRIEB	NIEDRIGE KOSTEN
	KLEIN größte Länge <25 cm	MITTEL größte Länge <1 m	GROSS größte Länge >1 m					
STRUCTURED-LIGHT-SCANNER FÜR STATIONÄRE ERFASSUNG	●●●●●	●●●●	●●	●●●●●	●●	●●●	●●●●	●●
AUF ROBOTERN INSTALLIERTE STRUCTURED LIGHT SCANNER	●●	●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●	●	●●●●●	●●
SELF-TRACKED STRUCTURED LIGHT SCANNER	●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●●●	●●●●●	●	●●●●*

* Ohne die Kosten für den Roboter.

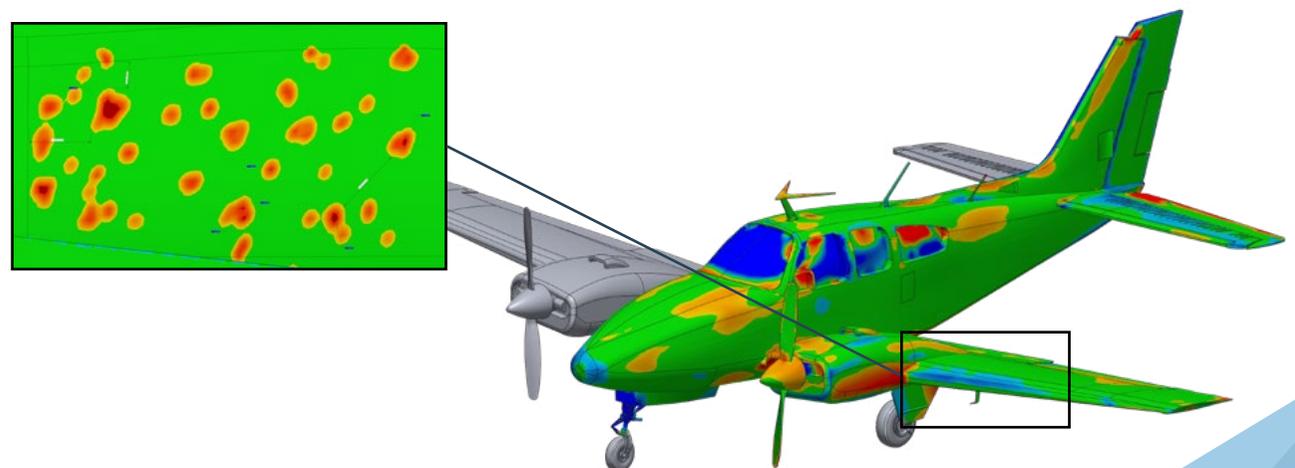


Medium-Range- und Long-Range-Scanner

Zum Scannen größerer Objekte, z. B. Baumaschinen, Flugzeuge, Schiffe, Gebäude oder Fabrikhallen, stehen prinzipiell zwei Technologien zur Verfügung: Phase-Shift-Scanner und Time-of-Flight-Laser-Scanner.

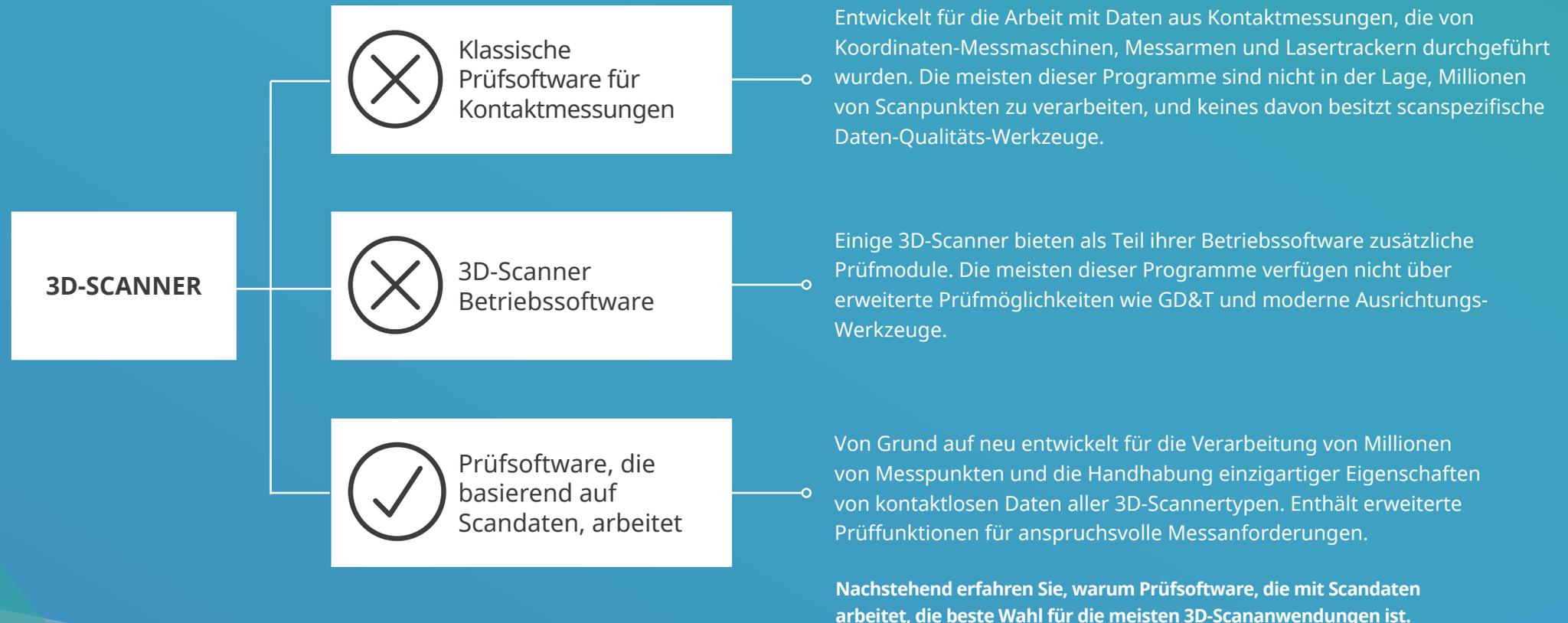
GEBRÄUCLICHE ARTEN VON LASER-SCANNERN	IDEALE GRÖSSE DES SCANOBJEKTS		GENAUIGKEIT	GESCHWINDIGKEIT	TRANSPORTIERBARKEIT	UNBEAUFICHTIGTER BETRIEB	NIEDRIGE KOSTEN
	SEHR GROSS größte Länge >1 m und <30 m	EXTREM GROSS größte Länge >30 m					
TIME-OF-FLIGHT-LASER-SCANNER	●●●●●	●●	●●●●**	●●●●	●●●●●	●●	●●●●
PHASE-SHIFT-LASER-SCANNER	●●	●●●●●	●●●●**	●●●	●●●●●	●●	●●●

** Diese Genauigkeitswerte verstehen sich im Vergleich zu anderen Medium-Range- und Long-Range-Scannertypen. Die Genauigkeit dieser Scanner beträgt in der Regel >1 mm, während alle anderen Scannertypen in diesem Handbuch weit unter 1 mm liegen.



Scannen ist nur die eine Hälfte der Gleichung

Für zuverlässige Messungen reicht ein guter 3D-Scanner allein nicht aus. Die richtige Software ist ebenso wichtig. Ein 3D-Scanner ist wichtig aber ohne Software, die effektiv mit Punktwolken umgehen kann und die benötigten Informationen liefert, nutzlos. Es gibt drei Kategorien von Software für 3D-Scanner:



Warum Sie eine Prüfsoftware benötigen, die mit 3D-Scandaten arbeitet

1 OPTIMALE NUTZUNG IHRES 3D-SCANNERS

Das Erfassen umfangreicher Messdaten wird immer einfacher. Moderne 3D-Scanner erfassen 500.000 oder sogar 1 Million Punkte pro Sekunde, sodass Sie die Geometrie Ihrer Teile mit überragender Auflösung und Präzision vermessen können. Um diese Informationen zuverlässig auswerten zu können, benötigen Sie die richtige Software.

Die meisten Softwareprogramme für 3D-Messungen sind nicht für 3D-Scandaten konzipiert. Software, die für Daten von stationären oder tragbaren Koordinaten-Messmaschinen oder Lasertrackern entwickelt wurde, ist für eine kleine Anzahl diskreter Messungen optimiert, bei denen man weiß, dass die Einzelmessungen korrekt sind. Die Arbeit mit 3D-Scandaten gestaltet sich aus verschiedenen Gründen sehr unterschiedlich. Die Hersteller von Software, die nicht auf Scandaten basiert, haben ihr Bestes getan, um mit ihrer nicht optimierten Softwarearchitektur Scandaten handhaben zu können. In der Praxis funktioniert das jedoch nicht besonders gut. Um die Möglichkeiten des 3D-Scannens voll auszuschöpfen, sollten Sie sich für eine Prüfsoftware entscheiden, die für Scandaten ausgelegt ist. So können Messungen von jedem Nutzer sicher und zuverlässig durchgeführt werden.

2 STEIGERUNG DER MESSGENAUIGKEIT

Ein verbreitetes Missverständnis bzgl. des 3D-Scannens ist, dass es weniger genau ist als die Kontaktmessung. Unter den gleichen Bedingungen wird eine einzelne Kontaktmessung wahrscheinlich weniger zufällige Fehler aufweisen und daher genauer als eine einzelne berührungslose Messung sein. Mit den richtigen Rauschfiltern und Algorithmen zur Entfernung von Ausreißern und Geometrieanpassung können große Mengen von berührungslosen Messungen zu ebenso genauen oder sogar genaueren Messungen von Position, Form und Größe eines Teils führen. Suchen Sie nach einer 3D-Scan-Software, die diese scanspezifischen Algorithmen bietet und nicht nur Standard-CMM-Mess- und Anpassungs-Algorithmen, die für die Verarbeitung großer Datenmengen skaliert wurden und die Scandaten nicht richtig interpretieren. Suchen Sie außerdem nach einer Software, die automatisch die optimalen Einstellungen für jeden Scanvorgang ermittelt und auch ohne Expertenwissen der Nutzer zu zuverlässigen Ergebnissen führt.

Warum Sie eine Prüfsoftware benötigen, die mit 3D-Scandaten arbeitet

3 GROSSE DATENSÄTZE EINFACH ÖFFNEN UND HANDHABEN

Bei einem typischen 3D-Scan mit vielen Millionen Messpunkten kann das Öffnen und Bearbeiten einer solchen großen Datenmenge für die Software zu einer echten Herausforderung werden. Mit den unterschiedlichen Lösungsansätzen kann die Prüfung eines gescannten Teils drei Minuten dauern oder zehn Minuten, oder es ist bei sehr großen Datenmengen gegebenenfalls gar nicht möglich.

Mit Ihrer Entscheidung für eine Software-Technologie, entscheiden Sie, ob Sie 18 Teile pro Stunde oder 6 Teile pro Stunde oder nur stichprobenartig prüfen können. Wenn Sie auf das 3D-Scannen setzen, um das Wachstum Ihres Unternehmens voranzutreiben, bedeutet die Wahl der falschen Software mehr als nur eine kleine Unzulänglichkeit. Sie riskieren vielmehr erhebliche Produktivitätsverluste.

ZEITSTUDIE: PRÜFEN EINES TYPISCHEN 3D-GESCANNTEN TEILS (1 GB STL-DATEI)

Workflow: Importieren von Scan- und CAD-Daten, CAD-Ausrichtung des Scans mithilfe von Bezugspunkten, Erstellen einer farblichen Darstellung der Abweichungen und Erzeugen eines Standardberichts.

SOFTWARE, DIE MIT SCANDATEN ARBEITET	3 MIN. 10 SEK.
3D-SCANNER-BETRIEBSSOFTWARE	9 MIN. 21 SEK.
KLASSISCHE PRÜFSOFTWARE	FEHLER BEIM LADEN DER SCANDATEI (SOFTWARE ABGESTÜRZT)

Benchmark im realen Einsatz, durchgeführt von Externen im Juli 2018. Zeigt die Gesamtzeit an, die erforderlich ist, um einen typischen Prüfablauf für dieselben Scan- und CAD-Dateien mit jeder Software auf demselben PC auszuführen.

Warum Sie eine Prüfsoftware benötigen, die mit 3D-Scandaten arbeitet

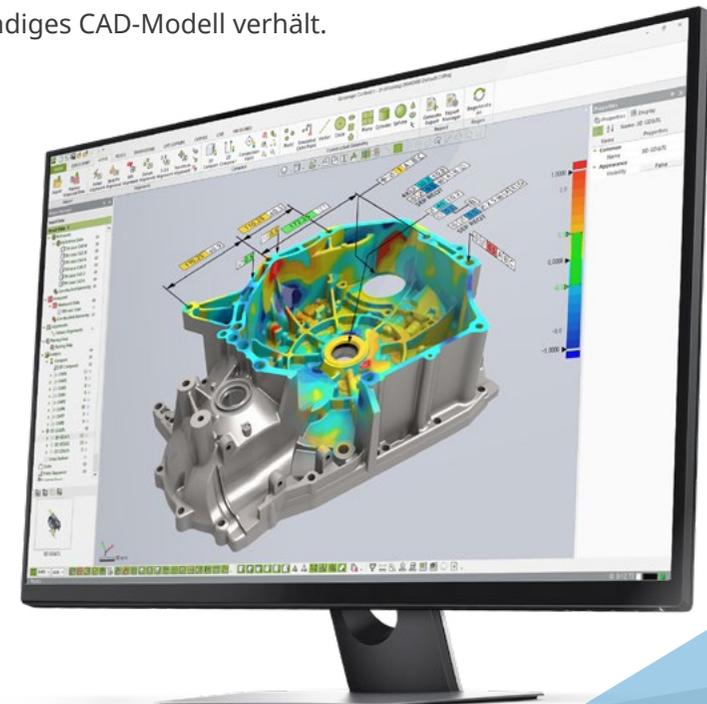
4 FARBLICHE DARSTELLUNG DER ABWEICHUNGEN AM 3D-CAD-MODELL

Stellen Sie sich vor, Sie suchen in einem stockdunklen Raum nach Ihren Schlüsseln. Würden Sie lieber eine Taschenlampe verwenden, die nur jeweils einen kleinen Bereich des Raums beleuchten kann, oder den Lichtschalter umlegen, um den gesamten Raum auf einmal zu sehen? Das ist der Unterschied zwischen dem Erfassen einzelner Maße auf Ihrem Teil und dem Anzeigen einer vollständigen farblichen Darstellung der Abweichungen, die Ihr gescanntes Teil mit einem 3D-Modell vergleicht.

Zusätzlich zu den Messungen für ein bestimmtes Teil ist eine farbliche Darstellung äußerst hilfreich. Sie beantwortet die Fragen, die die erhaltenen Maße aufwerfen. Viele Softwareprogramme für 3D-Messungen besitzen eine vereinfachte farbliche Darstellung für importierte CAD-Modelle. Aber mit 3D-Scandaten können Sie noch viel umfassendere Analysen vornehmen. Suchen Sie nach Software, mit der Sie erweiterte Abweichungsanalysen durchführen können, z. B. 3D-, 2D-Querschnitts-, Grenz-, Kurven-, Silhouetten- und virtuelle Kantenvergleiche.

5 VERWENDEN VON "GOLDEN PARTS" FÜR VERGLEICH UND ANALYSE

Sie besitzen keine 3D-CAD-Modelle, mit denen Sie Ihre gescannten Teile vergleichen können? Kein Problem. Mit hochwertiger 3D-Scandaten-Software lassen sich saubere Referenzmodelle aus 3D-Scans von „golden parts“ –, die perfekt oder nahezu perfekt sind – erstellen, die Sie dann mit jedem anderen Teil vergleichen können. Moderne Software definiert automatisch Merkmale auf dem gescannten nominalen Referenzmodell, sodass es sich wie ein vollständiges CAD-Modell verhält.

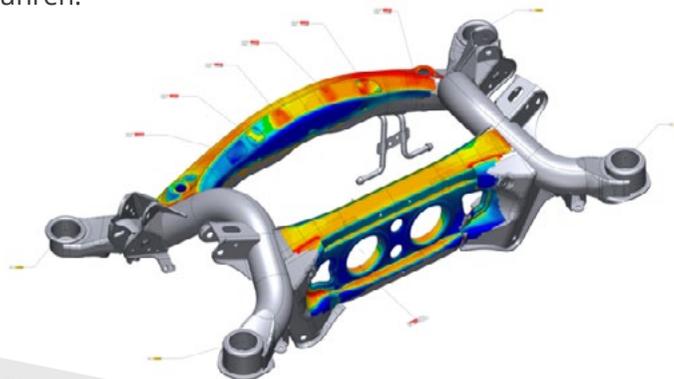


Warum Sie eine Prüfsoftware benötigen, die mit 3D-Scandaten arbeitet

6 VERMESSEN VON FEATURES MIT GD&T

Viele Menschen glauben, dass es besser ist, grundlegende geometrische Merkmale mit einem Kontaktmesssystem wie einer Koordinaten-Messmaschine zu erfassen. Für das Vermessen einer begrenzten Anzahl von Merkmalen kann dies durchaus zutreffen. Bei komplexeren Teilen mit Dutzenden oder Hunderten von einzelnen Merkmalen ist es fast immer schneller, Scans durchzuführen und dann die Software zu verwenden, um diese Merkmale zu identifizieren und zu vermessen.

Suchen Sie nach einer Software, die automatisch Merkmale bei einem 3D-Scan identifizieren, die Daten intelligent filtern und Rauschen entfernen sowie zuverlässige, genaue Messungen vornehmen kann. Damit beschleunigen Sie Ihre Prüfungen und können außerdem GD&T-Messungen (geometrische Bemaßung und Toleranzauslegung) an Ihren gescannten Teilen durchführen.



7 ERSTELLEN DIGITALER ARCHIVE FÜR ZUKÜNFTIGEN GEBRAUCH

Für jedes Teil, für das Sie einen 3D-Scan durchführen, wird ein digitaler Datensatz erstellt, den Sie für die Zukunft speichern können. Die beste Software mit 3D-Scandaten speichert die Scandaten, das nominale Modell, die Ausrichtungen und sämtliche Messungen, die Sie an diesem Teil vorgenommen haben, effizient in einer einzigen Datei, die keinen unnötigen Speicherplatz belegt. Dadurch können Sie ganz einfach jedes Teil aufrufen, das Sie jemals gescannt haben. Sie sehen ganz genau, wie die Daten bearbeitet und welche Messungen bereits durchgeführt wurden. Bei Bedarf können Sie dann jederzeit weitere Messungen vornehmen. Vorbei sind die Zeiten, als Sie bereut haben, nicht mehr Messungen an Ihren Teilen durchgeführt zu haben, als sie Ihnen noch zur Verfügung standen.

Darüber hinaus lernt moderne Prüfsoftware Ihre Prüfroutinen, und Sie können alle danach gescannten Teile vollautomatisch prüfen lassen.

Die Kombination aus Prüfung und Reverse Engineering

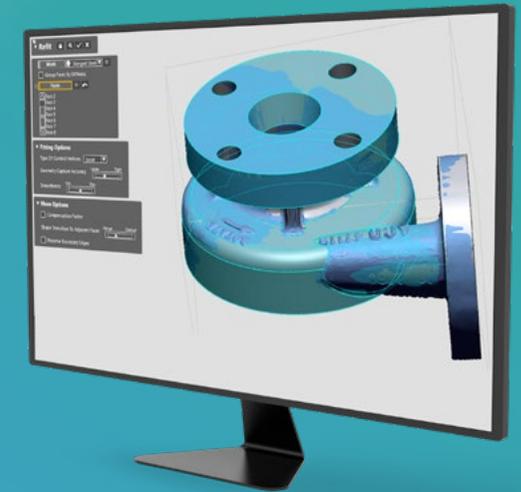
AKTUALISIEREN VON CAD-MODELLEN, UM DIE REALITÄT ABZUBILDEN.

Es gibt eine Reihe von Gründen, warum ein CAD-Modell aktualisiert werden sollte, damit es den aktuellen Zustand des Teils widerspiegelt. Teile zum Beispiel, die gegossen oder grob maschinell bearbeitet wurden, weichen aufgrund von Wärme und anderen Belastungen, die auf das Material wirken, immer von der beabsichtigten Form ab. Für eine effizientere Feinbearbeitung oder andere Endbearbeitungen empfiehlt es sich, mit einem exakten Modell zu arbeiten, das das reale Teil genau abbildet, anstelle des CAD-Modells.

ANPASSEN VON CAD-MODELLEN, UM PROZESSBEDINGTE FEHLER AUSZUGLEICHEN

Sie können sogar noch einen Schritt weitergehen, als nur CAD-Modelle zu aktualisieren, um die Realität abzubilden. Sie können Verformungen an Teilen korrigieren, die beispielsweise beim Spritzgießen oder Metallstanzen verursacht wurden. Nach dem 3D-Scannen eines Teils lässt sich so gut wie jede Art von Verformung ausgleichen. Sie nehmen an dem CAD-Modell eine Verformungskompensationen vor, sodass Sie am Ende ein Teil mit der gewünschten Geometrie erhalten.

Dank 3D-Scannen können Sie die Vorteile des Reverse Engineerings zur Lösung dieser Probleme nutzen. Wenn Sie in einen 3D-Scanner investieren, können Sie nicht nur Ihre Teile vermessen, sondern auch CAD-Modelle ganz einfach aktualisieren oder neu erstellen. Suchen Sie nach Softwareoptionen, die mit 3D-Scandaten arbeiten und die Prüfung mit Reverse Engineering und Designfunktionen verbinden - ein innovativer Ansatz für die Lösung Ihrer Probleme.



PROBLEME NICHT NUR FINDEN, SONDERN BEHEBEN

Für Entwicklung, Konstruktion und Qualität waren früher getrennte Abteilungen zuständig, die kaum zusammen arbeiteten. Diese Zeiten sind (glücklicherweise) vorbei. Qualität liegt in der Verantwortung jedes Einzelnen. Wenn ein Problem bei einem gefertigten Teil auftritt, muss die Rückverfolgung bis zur Entwicklung möglich sein. Heute bedeutet das, dass das 3D-CAD-Modell dieses Teils aktualisiert wird, damit es entweder der Realität des Teils in seinem Herstellungszustand entspricht (wenn das Teil innerhalb der Spezifikation liegt) oder um prozessbedingte Herstellungsfehler auszugleichen.

Maximieren des ROI

Es ist entscheidend, dass Sie Ihre Investition in das 3D-Scannen optimal nutzen. Wir haben eine kurze Liste mit einigen wichtigen Punkten zusammengestellt, die Ihnen dabei helfen soll, Ihre Investitionsrendite zu maximieren.

Was Sie tun sollten

ÄNDERN SIE IHRE DENKWEISE

Viele Unternehmen versuchen beim Einsatz eines 3D-Scanners, einfach ihre aktuellen Messprozesse zu replizieren. Aber das ist nicht der richtige Weg, um im Endeffekt vom 3D-Scannen zu profitieren. Denn 3D-Scannen unterscheidet sich von jeder anderen Messtechnologie. Werden Sie kreativ und lösen Sie weitere Probleme. Nutzen Sie die Stärken der Technologie und lassen Sie sich von ihren Schwächen nicht beeinträchtigen.

ERMÖGLICHEN SIE ES MEHR NUTZERN, MEHR OBJEKTE AN MEHREREN ORTEN ZU PRÜFEN

Einer der größten Vorteile des 3D-Scannens ist die einfache Bedienung von Hardware und Software. Außerdem können überall Messungen durchgeführt werden. Die erfolgreichsten Unternehmen bringen ihre Scanner zu den Teilen, die vermessen werden sollen. Darüber hinaus ermöglichen sie mehr Menschen in Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und anderen Unternehmensbereichen das Scannen und die Softwarenutzung. Diese Flexibilität und die umfassenden Möglichkeiten zur Problemlösung machen 3D-Scannen zu einem echten Mehrwert für das gesamte Unternehmen.

BEWERTEN SIE HARDWARE UND SOFTWARE UNABHÄNGIG VONEINANDER. WÄHLEN SIE DIE JEWEILS BESTE LÖSUNG.

Die 3D-Scantechnologie bietet viele großartige Möglichkeiten. Anbieter empfehlen häufig ein Komplettpaket aus Hardware und Software. Das ist bequem. Allerdings sollte sowohl die Hardware als auch die Software mit derselben Sorgfalt geprüft und ausgewählt werden. Nur wenn Sie auf den Scanner und die Software bestehen, die am besten für Ihre Bedürfnisse geeignet sind, erhalten Sie das optimale System für Ihre speziellen Anforderungen. Ein hervorragender 3D-Scanner kann von einer mittelmäßigen Software des Komplettpakets ausgebremst werden und umgekehrt.

Maximieren des ROI

Was Sie nicht tun sollten

DEN SCANNER ALS ALLHEILMITTEL BETRACHTEN

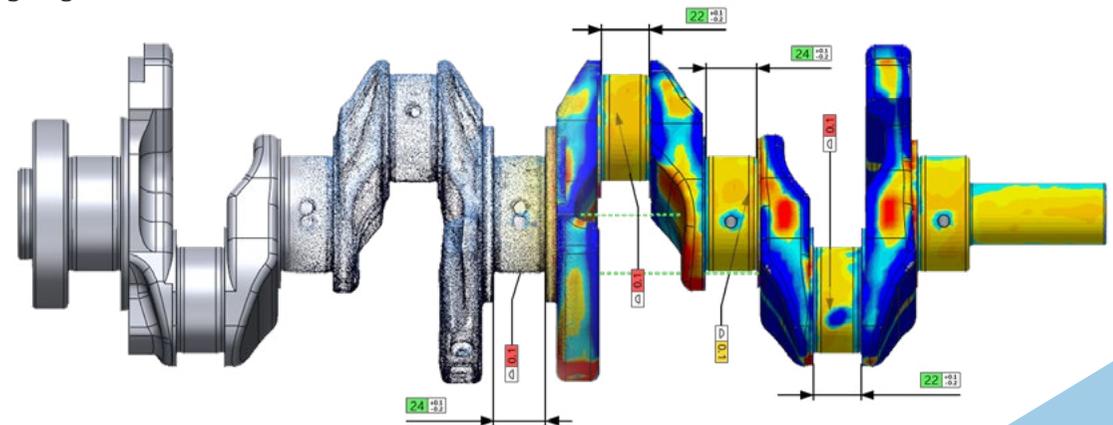
3D-Scannen ist eine wunderbare Technologie, die wirklich viele Vorteile bietet. Es ist jedoch kein Ersatz für alle Messgeräte, die Sie bereits besitzen. Wenn Sie erwarten, dass ein 3D-Scanner alle Ihre Anforderungen für alle Teile uneingeschränkt erfüllt, werden Sie wahrscheinlich enttäuscht werden. Wie bereits erwähnt, sollten Sie Ihre Denkweise über das Messen mit 3D-Scannern ändern. Nutzen Sie die Technologie wegen ihrer Geschwindigkeit, Ortsungebundenheit, Vollständigkeit und Benutzerfreundlichkeit.

DAVON AUSGEHEN, DASS IHRE VORHANDENE PRÜF-SOFTWARE PROBLEMLOS MIT IHREM SCANNER ZUSAMMENARBEITET

Möglicherweise setzen Sie schon eine 3D-Messsoftware mit einer Koordinaten-Messmaschine oder einem anderen Werkzeug ein. Erwarten Sie nicht, dass Sie in der Software ein Kontrollkästchen finden, über das Sie die Unterstützung für 3D-Scanner einfach aktivieren können, um Ihren 3D-Scanner ganz nach Ihren Wünschen verwenden zu können. Viele Unternehmen tun sich schwer, optimal von ihren 3D-Scannern zu profitieren, weil die verwendete Software nicht für die Arbeit mit Scandaten ausgelegt ist.

DIE SOFTWARE ALS NOTWENDIGES ÜBEL BETRACHTEN

Die meisten Menschen, die ein 3D-Scansystem suchen, konzentrieren sich fast ausschließlich auf die Hardware. Neben der Wahl des richtigen Scanners ist die richtige Software mindestens ebenso wichtig. Wie bereits erwähnt ist das Erfassen großer Mengen von Scandaten im Laufe der Zeit immer einfacher geworden. Wenn Sie Ihre Softwareoptionen nicht kennen und daher nicht die richtige Wahl treffen können, sind Sie möglicherweise nicht in der Lage, diese Daten optimal zu nutzen.



Vorteile von 3D Systems Geomagic

Seit mehr als 30 Jahren schließt 3D Systems die Lücke zwischen Inspiration und Innovation, indem wir unsere Kunden mit Know-how und digitalen Fertigungstechnologien bei der Bewältigung ihrer Herausforderungen unterstützen. Mit unseren Lösungen können sie ihre Geschäftsabläufe sowie Entwicklung und Konstruktion entsprechend ihren Anforderungen optimieren. Mehr als 2.500 Mitarbeiter von 3D Systems sowie Tausende weitere Mitarbeiter bei unseren Partnern helfen Ihnen bei der Transformation Ihres Unternehmens mit Innovationen für Ihre Fertigung.

DIE WELTWEIT FÜHRENDE SOFTWAREPLATTFORM FÜR DAS 3D-SCANNEN

Mit der Geomagic-Software von 3D Systems nutzen Sie das Potenzial moderner 3D-Scantechnologie, die für die umfangreichen Datensätzen entwickelt wurde, die von High-End-Scannern geliefert werden. Von scanbasiertem Design über Reverse-Engineering bis hin zur Qualitätskontrolle ist die Geomagic-Software ein wesentlicher Bestandteil jedes 3D-Scansystems.

QUALITÄT MIT GEOMAGIC CONTROL X SICHERSTELLEN

Geomagic Control X ist eine moderne Prüfsoftware, die mit 3D-Scandaten arbeitet. Sie basiert auf mehr als 20 Jahren Innovation und gewährleistet die optimale Nutzung von 3D-Scandaten.

Mit Geomagic Control X ist es ganz einfach, die benötigten Prüfergebnisse mit Ihrem 3D-Scanner zu ermitteln. Außerdem können mehr Personen in Ihrem Unternehmen:

- Schneller Messungen durchführen
- Umfassendere Messungen durchführen
- Häufiger Messungen durchführen
- Ortsunabhängig Messungen durchführen



**FÜHREN SIE MIT
CONTROL X 3D-SCANS
UND PRÜFUNGEN FÜR
TEILE BIS ZU
7X SCHNELLER
DURCH ALS MIT EINER
KOORDINATEN-
MESSMASCHINE**

Was ist der nächste Schritt?

Erfahren Sie mehr über Geomagic Control X

Unsere Experten helfen Ihnen, den richtigen 3D-Scanner zu finden.

Sie stellen den Kontakt zu einem Partner vor Ort her und beantworten Ihre Fragen.

[Nehmen Sie Kontakt auf](#)