



Seeing beyond

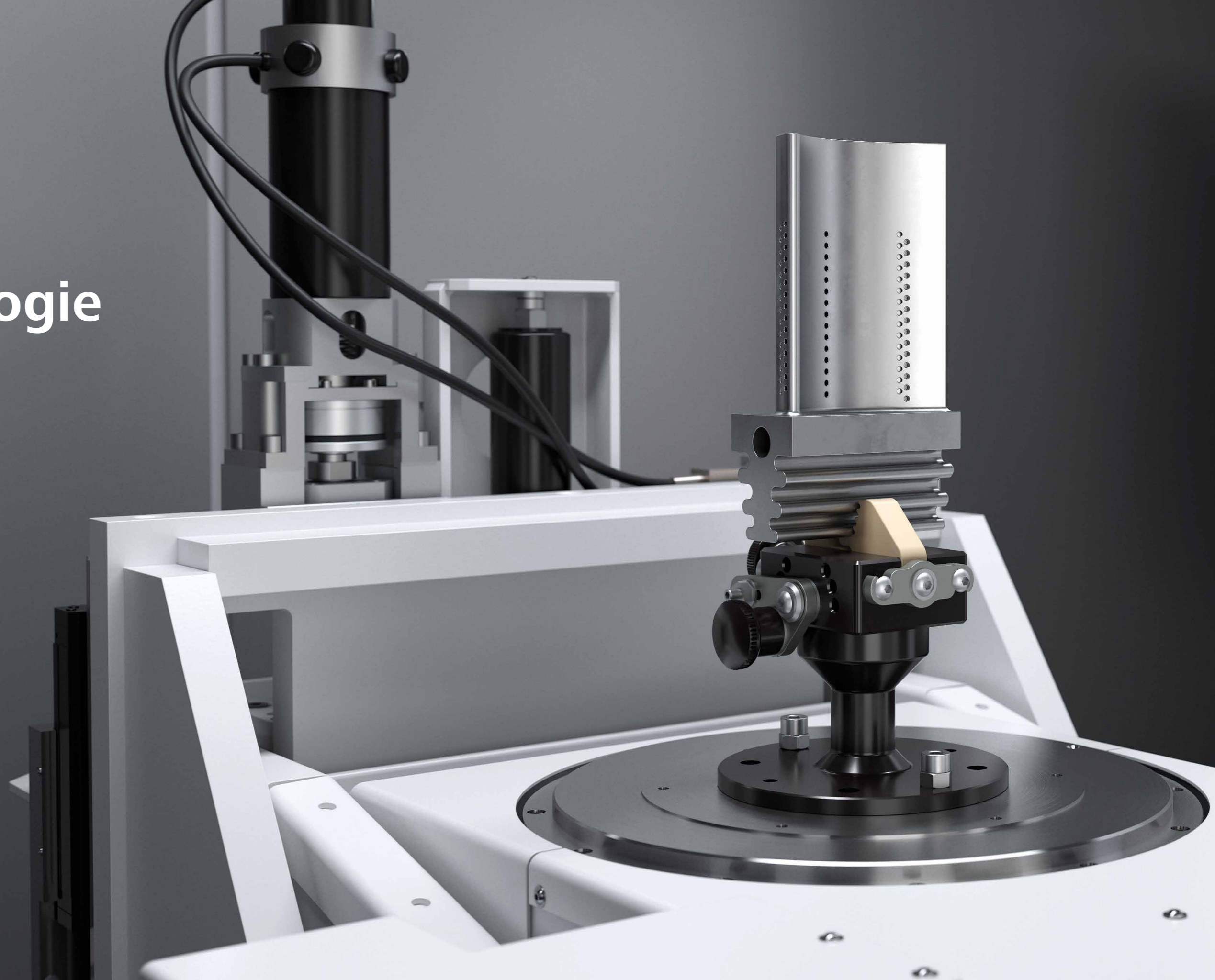
ZEISS X-Ray Serie

Das Unsichtbare
sichtbar machen

Röntgentechnologie von ZEISS

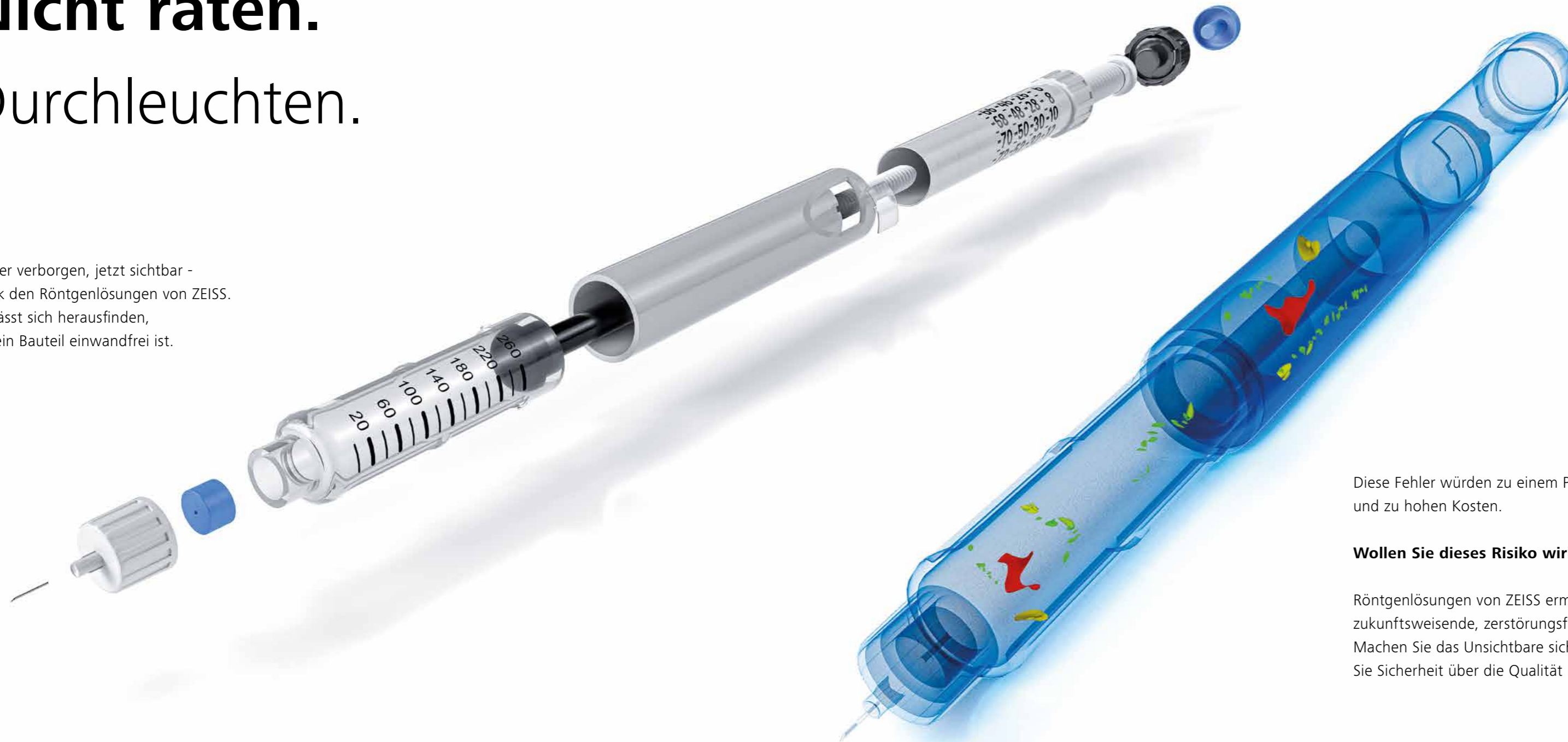
Die Dinge durchleuchten, ihnen auf den Grund gehen, bis in ihren Kern – dieses Verlangen treibt Wissenschaft, Forschung und Entwicklung seit jeher an.

Röntgentechnologie von ZEISS bietet nicht nur dort seit Jahren den perfekten Durchblick. Auch in der Qualitäts- und Prozesskontrolle deckt diese zerstörungsfrei auf, was auch den wachsamsten Augen sonst verborgen bleibt.



Nicht raten. Durchleuchten.

Bisher verborgen, jetzt sichtbar -
dank den Röntgenlösungen von ZEISS.
So lässt sich herausfinden,
ob ein Bauteil einwandfrei ist.



Diese Fehler würden zu einem Produktrückruf führen
und zu hohen Kosten.

Wollen Sie dieses Risiko wirklich eingehen?

Röntgenlösungen von ZEISS ermöglichen eine
zukunftsweisende, zerstörungsfreie Qualitätskontrolle.
Machen Sie das Unsichtbare sichtbar – und erlangen
Sie Sicherheit über die Qualität Ihrer Bauteile.

Lüften Sie die Geheimnisse Ihres Bauteils

Röntgentechnik gewährt völlig neue Einblicke in das Unsichtbare

Sie können damit auch innenliegende Strukturen erfassen, analysieren, messen und prüfen – schnell und zerstörungsfrei.

Verzug

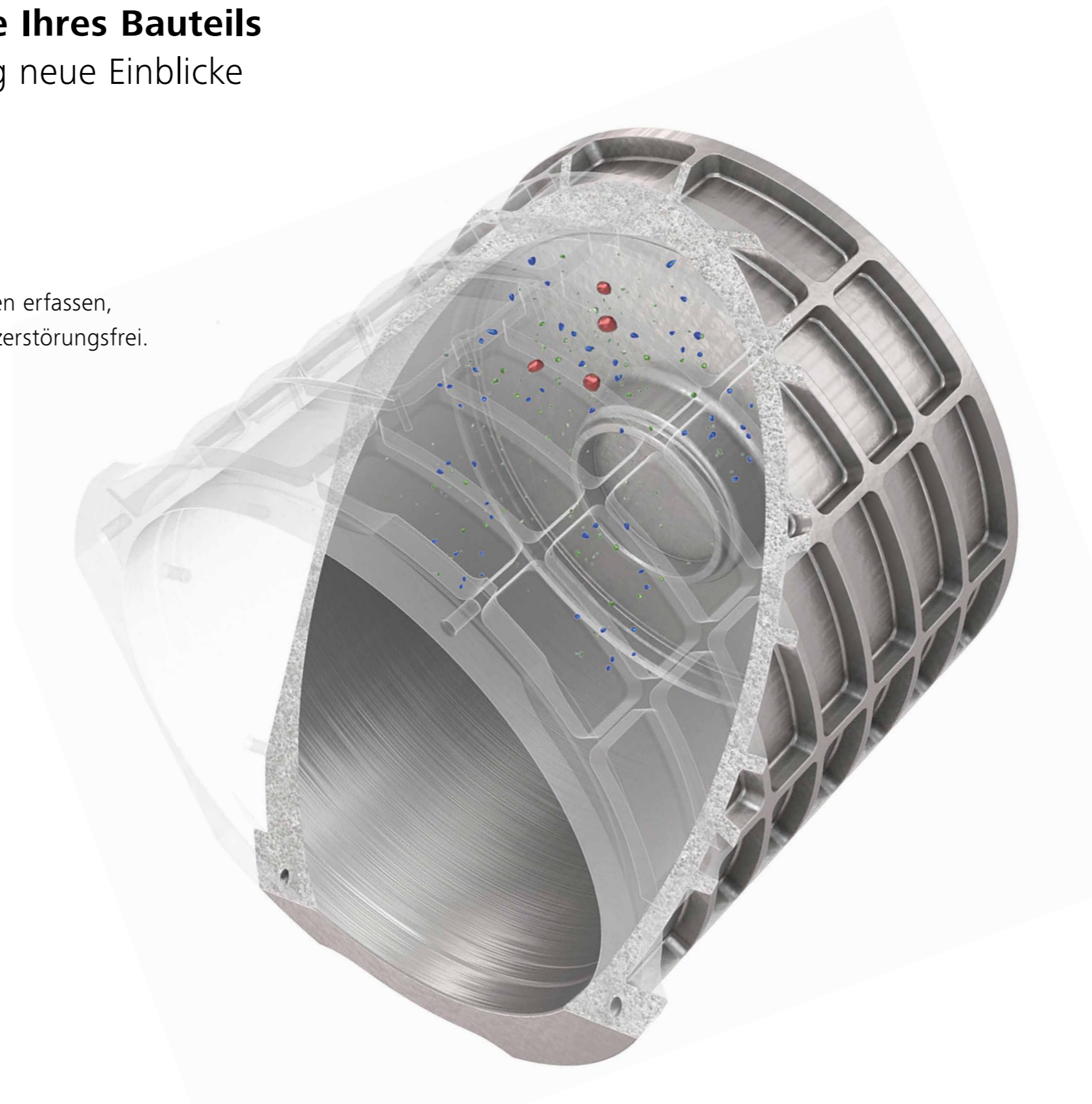
Alle Einzelteile fertig produziert, aber jetzt passen sie nicht zusammen, weil sie verzogen sind? Lieber schon während der Produktion die Innen- und Außenstrukturen kontrollieren und frühzeitig in die Herstellungsprozesse eingreifen. Das spart Kosten!

Lunker

Beim Abkühlungsprozess entstehendes Vakuum kann die Qualität des Bauteils stark mindern. Werden Lunker nicht entdeckt, führt dies bei Belastung unter Umständen zu Brüchen im Bauteil.

Rückstände

Rückstände wie Sand von Gießformen oder Metallpulver vom 3D-Druck können mit nur einem Scan schnell und unkompliziert entdeckt werden.



Poren

Ist die Temperatur beim Gießprozess nicht optimal, können sich Poren bilden. Je nach Größe, Lage und Anzahl der Lufteinschlüsse führt der Defekt zu Einbußen in der Festigkeit und zu Funktionsbeeinträchtigungen.

Einschlüsse

Schlacken-, Oxid-, Sand- oder Wolfram-Einschlüsse können ein Problem bei der Weiterverarbeitung darstellen oder Risse verursachen.

Risse

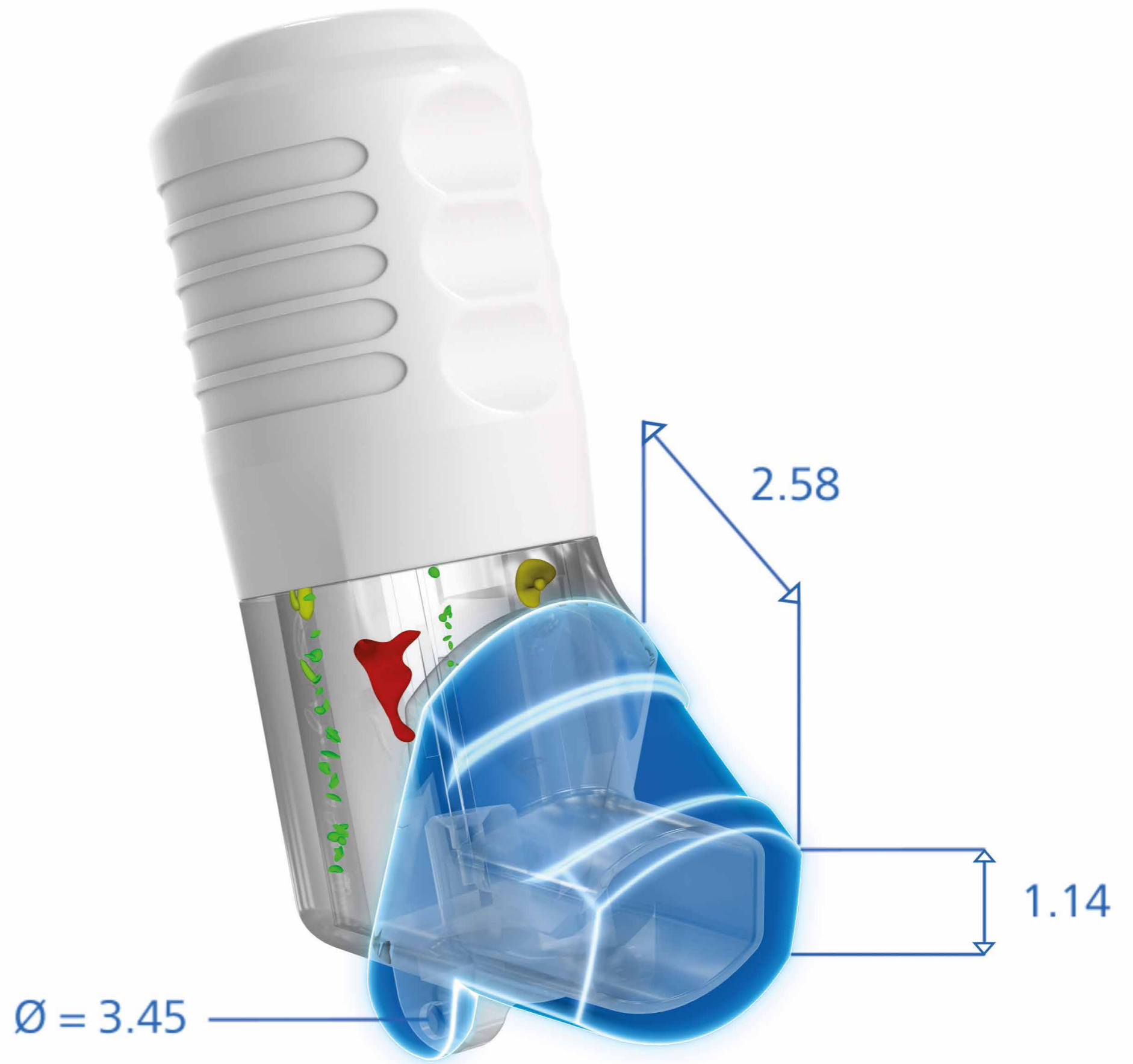
Was anfangs nur ein kleiner Riss war, kann sich unter Belastung zu einem großen Problem entwickeln. Durch Risse im Material wird die Stabilität des Bauteils enorm beeinträchtigt. Dies kann insbesondere bei sicherheitsrelevanten Bauteilen zu einem Risiko werden.

FAKTEN

Eine Technologie mit Vorzügen

Dass die Röntgentechnologie Verborgenes sichtbar macht, liegt auf der Hand. Dass sich dadurch völlig neue Möglichkeiten in der Qualitätssicherung ergeben und daraus ein bedeutender Mehrwert für den Kunden resultiert, ist oftmals weniger bekannt. Wir klären Sie gerne auf.

- Ein Scan – volle Gewissheit: Messen, analysieren und inspizieren Sie verborgene Defekte und Strukturen im Inneren, die mit konventionellen Koordinatenmessgeräten nicht erfasst werden können.
- Mit Röntgentechnik können Sie Schnittbilder Ihrer Bauteile zerstörungsfrei prüfen und einen Blick ins Innere werfen.
- Kein aufwändiges Aufspannen mehr. Das spart Zeit und Geld!
- Durch das Digitalisieren aller Innen- und Außenstrukturen mittels Computertomographie (CT), können Bauteile reproduziert werden, selbst wenn kein CAD-Modell mehr vorliegt.



ZAHLEN

Eine Investition, die sich auszahlt

**Nach
12 Monaten
amortisiert**

Bei der Herstellung von Alugussteilen ist eine sorgfältige Prüfung direkt nach dem Gießprozess wichtig. Den Unternehmen entstehen hohe Kosten, wenn Fehler erst spät in der Produktion erkannt werden. Deshalb zahlt sich die Investition in eine automatisierte Inline-Lösung für die Qualitätssicherung in weniger als zwölf Monaten aus.

**30-70%
schnellere
Werkzeugkorrektur**

Die Herstellung von Werkzeugen und Formen ist sehr kostenintensiv, da in der Regel mehrere Iterationen erforderlich sind, bis die Werkzeuge optimal hergestellt und die Formen perfekt geformt sind. Durch Erfassung aller Strukturen in einem 3D-Modell mit CT und der Software ZEISS REVERSE ENGINEERING (ZRE) kann dieser Prozess optimiert und um 30-70% verkürzt werden. Werkzeugkosten werden dadurch deutlich reduziert.

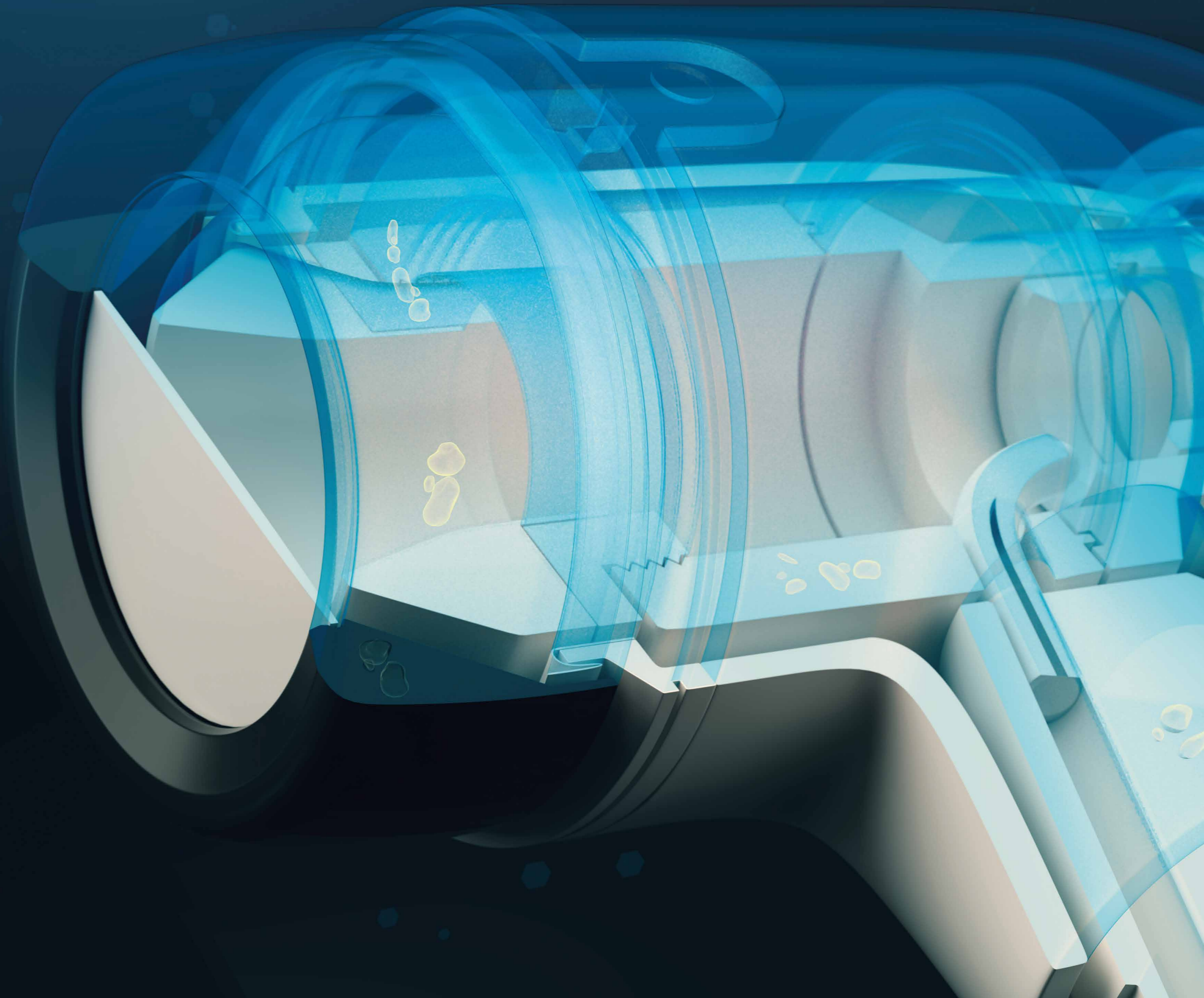
**Rüstzeiten
reduzieren
um bis zu 80%**

Mit dem Rüsttisch ZEISS FixAssist® CT können Sie Ihren CT optimal auslasten und Ihre Qualitätssicherungsprozesse effizienter gestalten. So lassen sich dank dieses Zubehörs Rüstzeiten um bis zu 80% reduzieren. Und das beste dabei: Ihre Investition amortisiert sich in weniger als vier Monaten! Eine weitere Möglichkeit Ihre Prozesse zu beschleunigen ist der ZEISS TomoFoam®. Diese Lösung ermöglicht den simultanen Scan mehrerer Bauteile und kann auf Ihre Anforderungen individuell zugeschnitten werden.

ANWENDUNGEN

Untersuchen Sie jedes Detail

Automotive, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Elektronik, Konsumgüter – jede Industrie hat ihre eigenen Fertigungsprozesse und jeweils unterschiedliche potenzielle Defekte im Inneren der Bauteile, die dem Auge normalerweise verborgen bleiben. Durch das Durchleuchten von Plastik-, Guss oder additiv gefertigten Bauteilen mit Röntgenstrahlen eröffnen sich völlig neue Anwendungsmöglichkeiten – von der Inspektion innenliegender Defekte, über die dimensionelle Messtechnik innerer Strukturen bis hin zur Gefügeanalyse von Materialien.

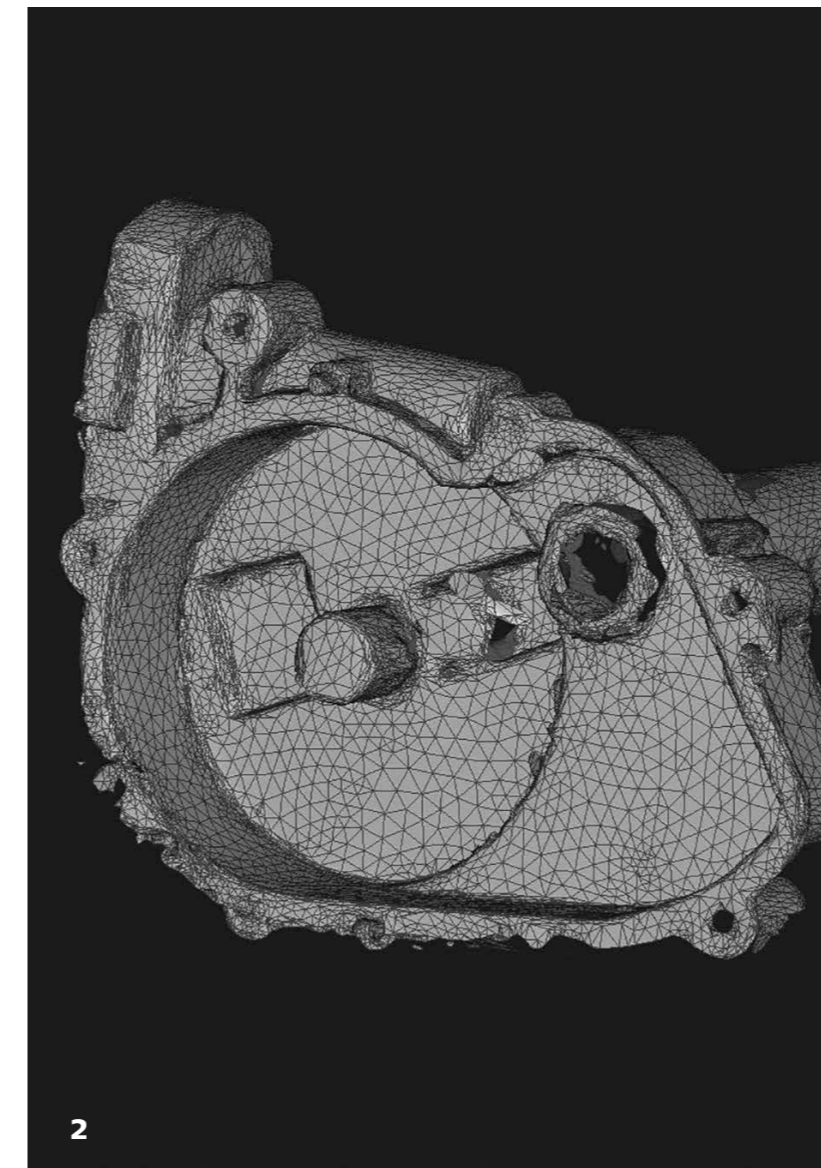


Anwendungen

Messtechnik

1 – Soll-Ist-Vergleich

Abweichungen zum CAD-Modell oder Master-Bauteil werden in einem Falschfarbenvergleich visualisiert.

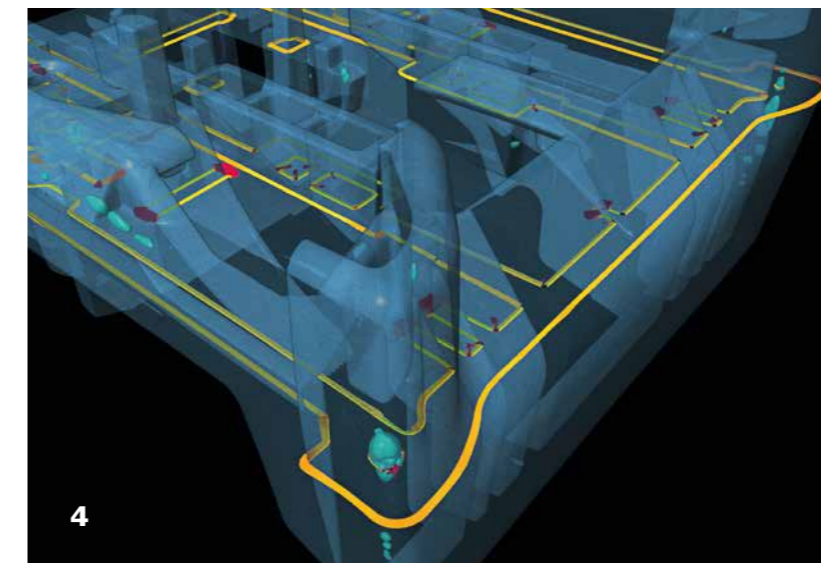
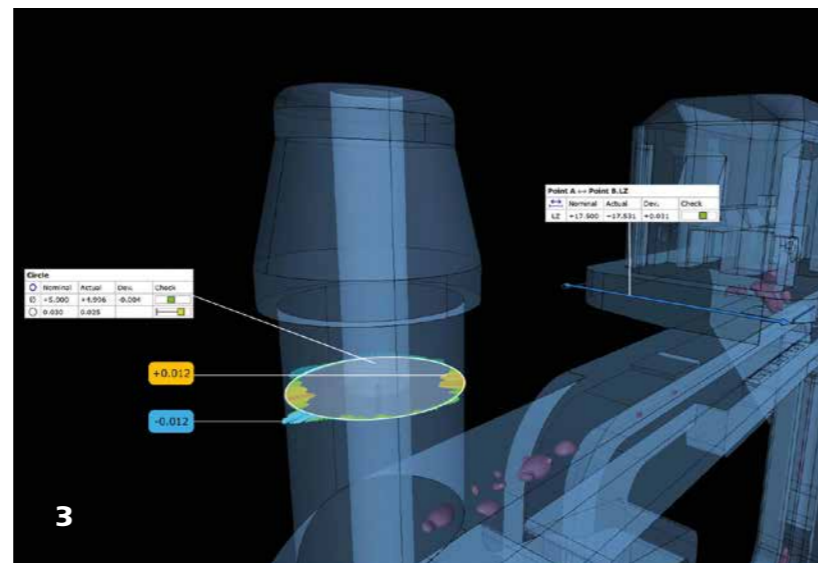


2 – Entwicklung & Reverse Engineering

Erstellen Sie einfach CAD-Modelle aus 3D-Volumendaten – das beschleunigt die Produktentwicklung durch Flächenrückführung und Optimierung der Werkzeugkorrektur.

3 – Überprüfung der Maßhaltigkeit

Dank CT kann die Maßhaltigkeit komplexer innen- und außenliegender Merkmale in nur einem Scan überprüft werden.



4 – Wandstärkenanalyse

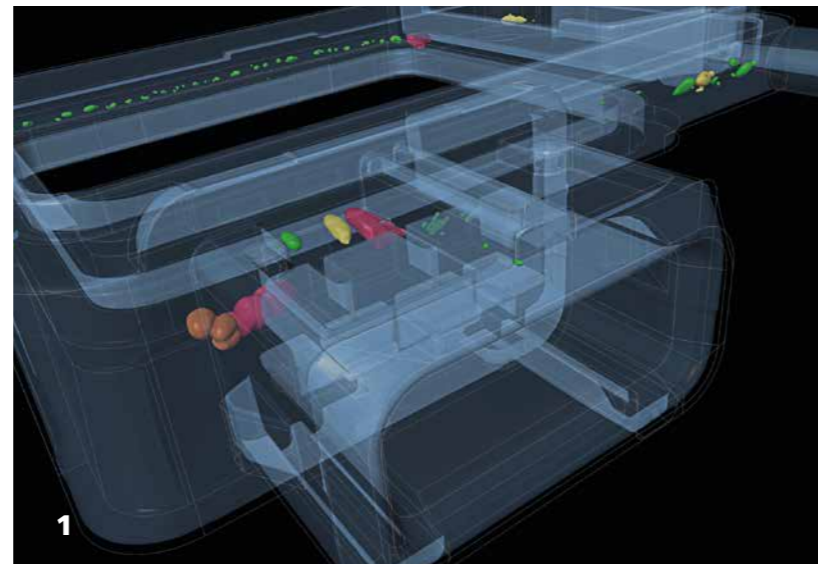
Eine farbodierte Darstellung zeigt die Wandstärke auch von innenliegenden Strukturen.

Anwendungen

Inspektion

1 – Defektanalyse

Lunker, Poren, Risse und andere Defekte können in einer 2D- oder 3D-Defektanalyse evaluiert werden.

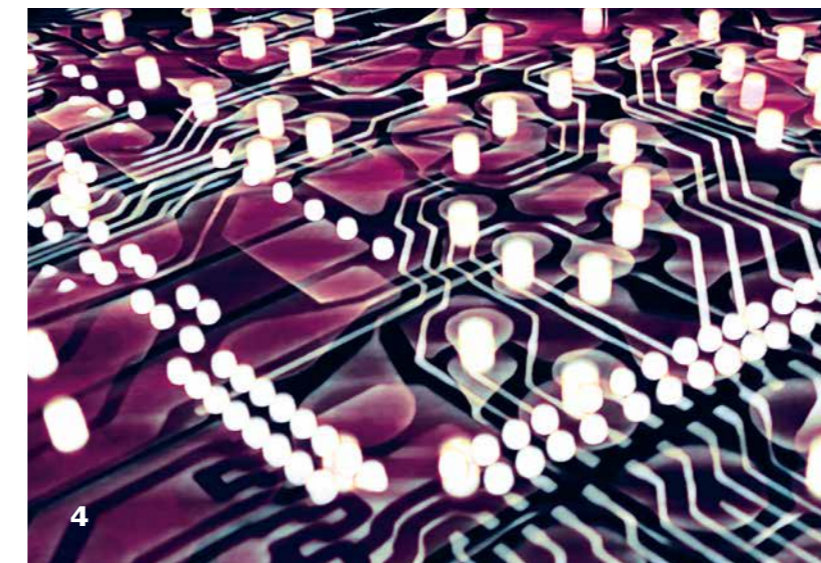
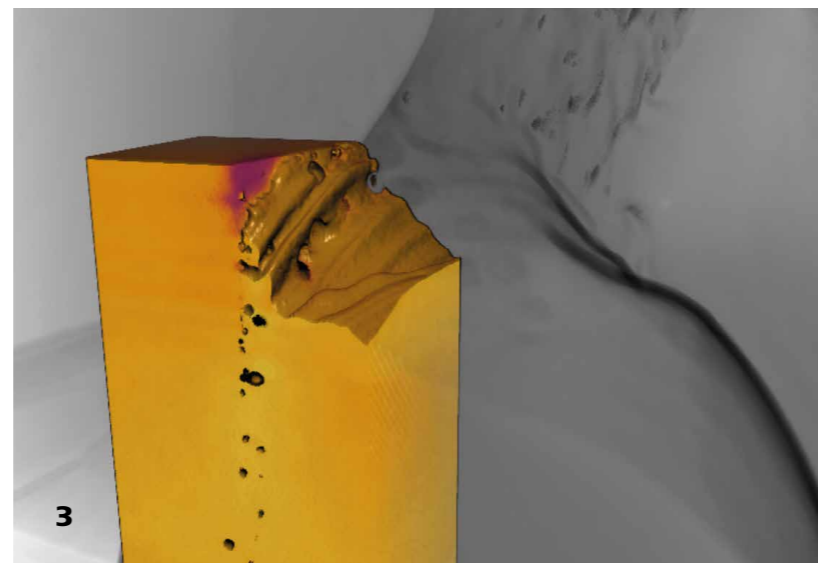


2 – Analyse des Zusammenbaus

Montierte Bauteile werden auf Funktion und Passung überprüft.

3 – Fügetechnikprüfung

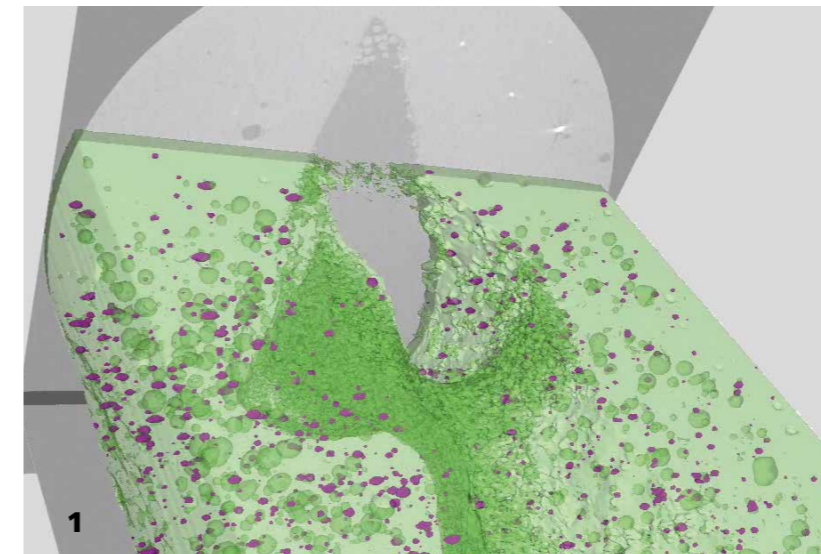
In nur einem Scan kann sichergestellt werden, dass Schweiß-, Löt-, Klebe- oder Nietverbindungen fehlerfrei sind.



4 – Elektronikprüfung

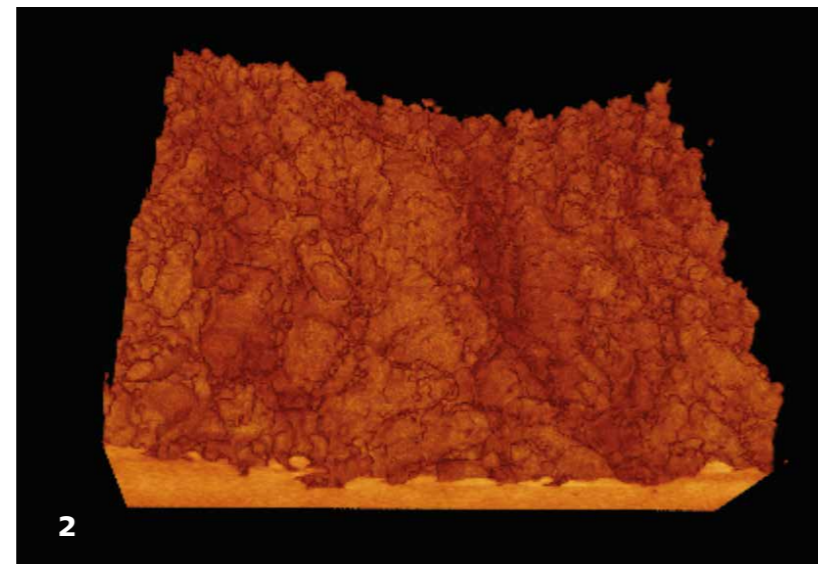
Beim Durchleuchten von elektronischen Bauteilen, z.B. Platinen oder Batterien, werden Defekte schnell sichtbar.

Anwendungen Analyse



1 – Gefügeanalyse

Eine 3D-Strukturcharakterisierung liefert dank hochauflösender Röntgenmikroskopie wichtige Erkenntnisse.



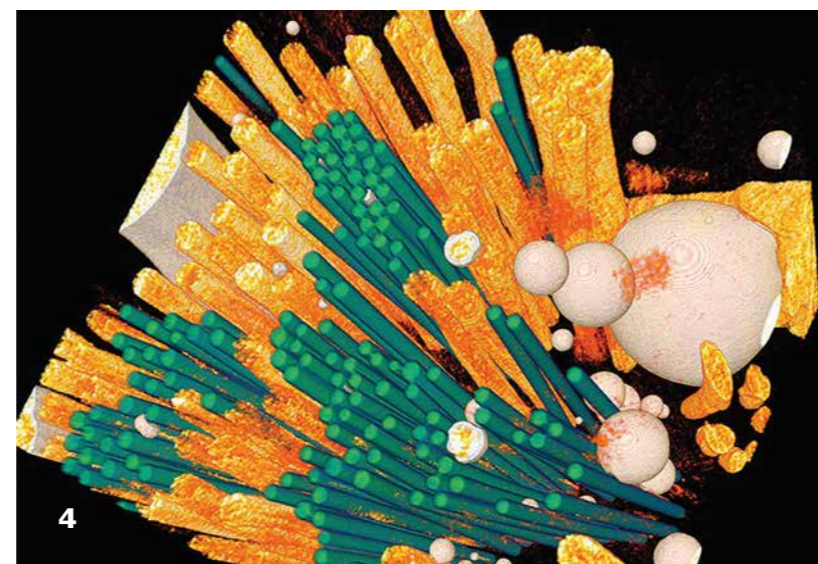
2 – Analyse der Rauheit

Die Oberflächenrauheit kann sowohl von Außen- als auch von Innenstrukturen analysiert werden.



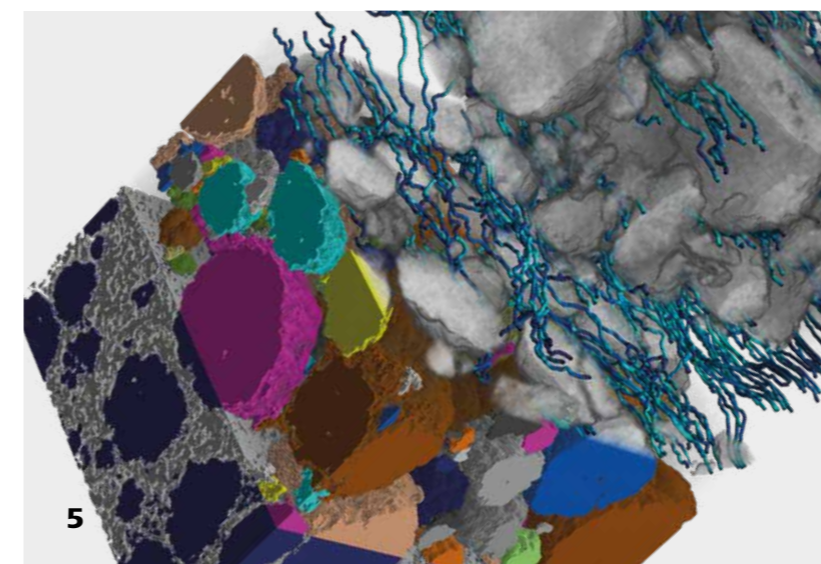
3 – In-situ & 4D-Analyse

Mittels in-situ und 4D-Analyse lässt sich das Verhalten von Materialien unter Umwelteinflüssen und im Zeitverlauf untersuchen.



4 – Faserverbundwerkstoffanalyse

Bei der Analyse von Faserverbundwerkstoffen kann die 3D-Verteilung und Orientierung verschiedener Komponenten visualisiert werden.



5 – Analyse von Korngröße und -verteilung

Die Korngröße und -verteilung bestimmen die Härte und Festigkeit von Bauteilen. Deshalb ist es wichtig, diese zu analysieren.

Ihre Anforderungen

Unsere X-Ray Lösungen

Der industrielle Einsatz von Röntgentechnologie bietet einen wesentlichen Vorteil: Die Digitalisierung komplexer Teile umfasst auch die inneren Geometrien in feinsten Detailtiefe. Die 2D und 3D Röntgentechnologie ist geprägt von hoher Effizienz durch die Möglichkeit des gleichzeitigen Prüfens vieler Teile.



ZEISS X-Ray Serie

Anwendungen

Jede Industrie und jede Applikation hat ihre Herausforderungen, die es zu meistern gilt.

Als langjähriger Experte in der Röntgentechnologie, wissen wir um Ihre Probleme und stehen Ihnen mit unserer Expertise und unseren Lösungen zur Seite.

SYSTEME

Ob präzises Messen, schnelle Inspektion oder Analyse bis in den Nanometerbereich, ZEISS hat die richtige Lösung für Ihre Anwendung – mit hochpräzisen CTs, automatisierten 2D- und 3D-Röntgensystemen und hochauflösenden 3D-Röntgenmikroskopen.

SERVICE

Ihre Bauteile können Sie sogar ganz ohne eigenes Röntgengerät durchleuchten – mit Röntgenprüfungen als Dienstleistung in den ZEISS Quality Excellence Centern. Profitieren Sie von den Vorteilen der ZEISS X-Ray Serie und lassen Sie sich davon überzeugen, ohne ein Risiko einzugehen.

SOFTWARE

Mit den Softwarelösungen von ZEISS werden Daten effizient erfasst und rekonstruiert. Hier kommt eine der führenden Bildverbesserungsalgorithmen mit Mischmaterialkorrektur zum Einsatz. Die Softwarelösung kombiniert leistungsstarke Volumenfeatures mit innovativen Messwerkzeugen. Defekte können mittels Künstlicher Intelligenz automatisch erkannt werden und sämtliche Ergebnisse werden in einem Protokoll dargestellt und analysiert.

ZUBEHÖR

Wir bieten zahlreiche Zusatzoptionen, damit Sie das Beste aus Ihren Hardwarelösungen herausholen können. So lassen sich beispielsweise mit ZEISS FixAssist® CT Ihre Rüstzeiten um bis zu 80% reduzieren. Das macht Sie noch produktiver.



ZEISS X-Ray Systeme auf einen Blick

LABOR - INSPEKTION, MESSTECHNIK & ANALYSE



ZEISS METROTOM

Hochpräzise Messtechnik & Inspektion

METROTOM 1 (HR)
METROTOM 800 130 kV
METROTOM 6 scout
METROTOM 800 225 kV (HR)
METROTOM 1500

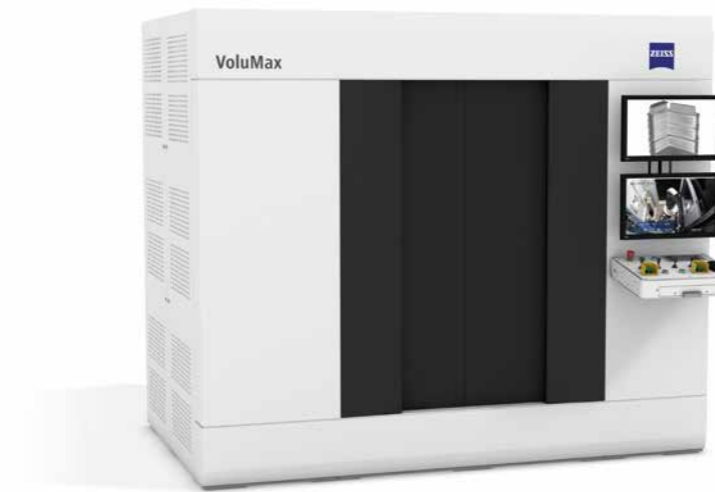


ZEISS Xradia

Hochauflösende Analyse & Inspektion

Xradia 800 & 810 Ultra
Xradia 610 & 620 Versa
Xradia 510 Versa
Xradia 410 Versa
Xradia Context microCT

SERIENFERTIGUNG - INSPEKTION & MESSTECHNIK



ZEISS VoluMax

Schnelle & automatisierte
3D-Inspektion & Messtechnik

VoluMax 400
VoluMax 800 130 kV
VoluMax 800 225 kV
VoluMax F1500
VoluMax F1500 thunder
VoluMax 9 flash
VoluMax 9 titan



ZEISS BOSELLO

Schnelle & automatisierte
2D-Inspektion

BOSELLO MAX
BOSELLO OMNIA
BOSELLO WRE thunder
BOSELLO HEX

Mehr Informationen unter:
www.zeiss.de/messtechnik/x-ray