



Editorial Josef Faigle und Peter Ernst

GESTÄRKT AUS DER KRISE – DIE CHANCEN AUFGEGRIFFEN

QUALITY ANALYSIS IM WANDEL UND BEREIT FÜR DIE ZUKUNFT

Zugegeben, es war und ist keine einfache Zeit. Die unterschiedlichen Krisen um uns herum sind auch an uns nicht spurlos vorbeigegangen: Lockdowns, der Abbau von Kapazitäten, die Versorgungskrise und die Energiekrise sind nur einige der Herausforderungen. Zusätzlich sind traditionelle Technologien und Märkte im Wandel. Der Weg zur E-Mobility zum Beispiel erfordert auch bei uns eine immer schnellere Anpassung der Analytik in ihrer gesamten Bandbreite.

Um diese Herausforderungen zu meistern, vertrauten wir auf unsere Stärken: Flexibilität, Mut und die Tiefe und Vielfalt unserer Kompetenz. So konnten wir rechtzeitig auf den Wandel reagieren und uns strategisch und zielstrebig diversifizieren.

Wir bauten die Bandbreite der Analytik in allen Fachbereichen konsequent weiter aus, ungeachtet der instabilen Märkte.

So sind wir unserem Motto **DIE BREITE. DIE TIEFE. DIE DYNAMIK** treu geblieben, haben die Chancen, die in jeder Krise liegen, für uns genutzt und gehen gestärkt und gefestigt aus ihr hervor. Als wirtschaftlich stabiler, professioneller und kompetenter Dienstleister sind wir hervorragend positioniert und bereit für die Zukunft.

Der unternehmerische Mut und der Weitblick unseres Unternehmens bewährten sich hier einmal mehr. Wir freuen uns sehr, Ihnen auf den nächsten Seiten zu zeigen, was sich alles bei der QA verändert hat:

wie wir uns mit 6 High-Tech-Fachbereichen noch weiter spezialisierten und welche neuen Technologien wir erfolgreich implementierten.

Was trieb uns an? Zum einen der Wunsch nach Wachstum und einer sicheren Zukunft im traditionellen Geschäftsbereich. Dazu kam die große Begeisterung für neue Analysetechnologien, mit denen wir unser Analyseangebot erweitern und ergänzen können. Sie werden auf den folgenden Seiten sehen, welche großartigen Möglichkeiten und neue Ergebnistiefen sich dadurch auch für Ihre Analysen bieten.

Viel Spaß beim Blättern beziehungsweise Scrollen durch diese neue Ausgabe unseres „Durchblick“-Magazins!

Wir freuen uns darauf, die neuen Heraus-

forderungen der Zukunft gemeinsam mit Ihnen und Ihren Unternehmen zu meistern. Zögern Sie bitte nicht und sprechen Sie uns gerne zu allen Bereichen und Themen an. Unsere hochmotivierten Mitarbeiter*innen freuen sich auf Ihre Anfragen und den Austausch mit Ihnen.

Herzlichst,

JOSEF FAIGLE UND PETER ERNST
Geschäftsführer

NEUE WEICHEN FÜR DIE ZUKUNFT

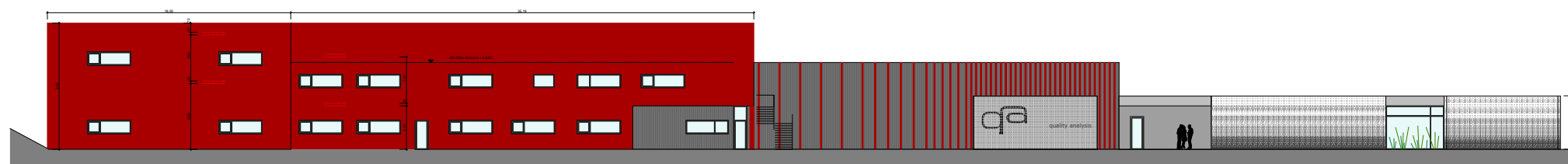
QUALITY ANALYSIS BEKOMMT PLATZ FÜR WEITERES WACHSTUM

Wachstum an sich ist für uns ein vertrauter Vorgang. Neu ist die Geschwindigkeit, in der Wachstum künftig stattfinden wird. Das lineare Wachstum von gestern wird ersetzt durch ein exponentielles Wachstum, bedingt durch sich immer schneller entwickelnde neue Technologien und deren Applikationen. Neue Organisationsformen und Strukturen, ein veränderter Platzbedarf und die passende Logistik sind Faktoren, die für dieses Wachstum entscheidend sein werden.

Deshalb gehen wir folgerichtig den nächsten Schritt und realisieren unseren geplanten Erweiterungsbau am Standort Großer Forst 1 in Nürtingen mit insgesamt mehr als 1.500 m² Zubau. Die Bauarbeiten sind bereits in vollem Gange und bald stehen uns

neue High-Tech-Labore mit mehr als 1.500 m² für die Technische Sauberkeit, Materialographie und Chemische Analytik zur Verfügung. Zusätzlich schaffen wir mehr als 1.000 m² zusätzliche Logistikflächen mit neuen Lagersystemen. So stellen wir nicht nur weiterhin unsere hocheffizienten inneren Abläufe sicher. Wir stellen gleichzeitig die Weichen für die Zukunft, für neue Technologien und Herausforderungen.

Für Sie, unsere Kunden und Partner bedeutet das: Sie erhalten bei uns auch künftig hochperformante Dienstleistungen und absolut exzellente Qualität in jeder Hinsicht bei **Quality Analysis, Ihrem akkreditierten Dienstleistungszentrum für Qualitätssicherung.**





CHEMISCHE ANALYTIK

CHEMISCHE ANALYTIK: SICHERHEIT BIS INS KLEINSTE MOLEKÜL

Wir begleiten Ihren gesamten Produktions- und Entwicklungsprozess und analysieren organische und anorganische Proben.

In unserem Labor für chemische Analysen qualifizieren und quantifizieren wir für Sie chemische Substanzen. Dazu verwenden wir verschiedene Analysemethoden der nass-chemischen und der instrumentellen Analytik. Wir untersuchen Kunststoffe und deren Additive, chemisch-filmische Rückstände, leicht flüchtige Stoffe (VOCs) und Wasserproben. Die Ergebnisse sind wertvoll für Ihre Produktentwicklung, die Qualitätsüberwachung und die Qualitätskontrolle von Produkten und Rohstoffen. Unsere Analysen liefern darüber hinaus wichtige Daten, wenn Sie Prozesse validieren und optimieren oder falls Sie Rückstände und Verunreinigungen auf Bauteiloberflächen identifizieren möchten.

CHEMISCHE ANALYTIK: UNSERE ANALYSEMÖGLICHKEITEN

• Raman- & FT-IR-Spektroskopie

Kunststoffe, Fasern und kleinste Partikel identifizieren wir schnell und zuverlässig mittels ihrem „molekularen Fingerabdruck“. Sichtbar machen wir diesen mit der RAMAN- und der FT-IR-Spektroskopie, die beide ein Spektrum liefern, das für die spezifischen Schwingungen eines Moleküls charakteristisch ist.

• Thermogravimetrische Analyse (TGA)

Wie setzen sich Werkstoffe zusammen? Wie hoch sind Polymer- und Weichmacheranteile oder Füllstoffgehalte in Bezug zur Restmasse? Dies finden wir mit einer thermogravimetrischen Analyse heraus. Genauer identifizieren und quantifizieren wir austretende Zersetzungsprodukte und flüchtige Bestandteile, indem wir die TGA mit der FT-IR-Spektroskopie und GC-MS koppeln.

• Dynamische Differenz-Kalorimetrie (DSC)

Kennen Sie die exakten Kennwerte der thermischen Eigenschaften Ihres Werkstoffs, wie die Gasübergangstemperatur, den Schmelzpunkt, den Kristallinitätsgrad, die spezifische Wärmekapazität und Enthalpien? Wir ermitteln diese für Sie mithilfe der dynamischen Differenzkalorimetrie (DSC).

• Gaschromatographie mit Massenspektrometer (GC-MS) und Flammenionisationsdetektor (FID)

Komplexe organische Stoffgemische trennen wir in einzelne Komponenten mithilfe der Gaschromatographie, gekoppelt mit einem Massenspektrometer und einem Flammenionisationsdetektor (FID). Anschließend können wir diese identifizieren und quantitativ bestimmen.

• Karl-Fischer-Titration (KFT)

Wie hoch ist der exakte Wassergehalt in Ihrer Analyseprobe? Die Karl-Fischer-Titration liefert uns die Antwort – und zwar besonders schnell und unabhängig von der Art der Probe oder anderen flüchtigen Bestandteilen darin.

• Rasterelektronenmikroskopie mit EDX-Analyse

Chemische Elementzusammensetzungen charakterisieren wir mit der energie-dispersiven Röntgenspektroskopie (EDX). Damit können wir zudem anorganische Materialien und Rückstände quantitativ analysieren.

+ UNSERE NEUHEIT +

• Gaschromatographie mit Headspace

Weichmacherverflüchtigungen aus Kunststoffen oder Ausgasungen organischer Lösungsmittel in Batterierückständen im Rahmen des Batterie-Recyclings untersuchen wir mit der Dampfraumanalyse (Headspace). Wir bestimmen diese flüchtigen Verbindungen qualitativ und quantitativ und ermitteln den VOC-Gehalt.



• Ionenchromatographie (IC): Anionen- und Kationenanalytik

Stoffgemische identifizieren und quantifizieren wir, indem wir sie anhand ihrer Ladungen trennen. Dazu nutzen wir die Ionenchromatographie, um Anionen, Kationen und polare Substanzen zu bestimmen. Wir verfügen über drei verschiedene Chromatographie-Systeme, jeweils speziell für die Bestimmung von Anionen, Aluminium sowie Kationen, Schwermetalle und Übergangsmetalle.



ANWENDUNGSBEREICHE DER CHEMISCHEN ANALYTIK

Quality Analysis bietet Ihnen ein besonders umfangreiches Spektrum an Analysemethoden. Organische und anorganische Substanzen analysieren wir unter Verwendung verschiedener Analyseverfahren und -systeme in den Bereichen der Mikroskopie, der Spektroskopie, der Chromatographie, der thermischen Analysen und der nass-chemischen Analytik.



KUNSTSTOFFANALYTIK

Für die Kunststofftechnik untersuchen wir das thermische Zersetzungsverhalten, die stoffliche Zusammensetzung und den Wassergehalt von Kunststoffproben. Wir bestimmen und quantifizieren Polymerarten, Abbauprodukte und Restmonomere, Additive und Füllstoffe. Darüber hinaus untersuchen wir die kalorischen Eigenschaften und können so Informationen zum Werkstoff und zur thermischen Vorgeschichte einer Kunststoffprobe liefern. Wir bestimmen dabei nicht nur die Polymerart, sondern auch charakteristische Temperaturen wie das Schmelz- und Kristallisationsverhalten.

Für die Untersuchung kombinieren wir verschiedene Analyseverfahren, etwa die RAMAN- und FT-IR-Spektroskopie, die Thermogravimetrie (TGA), die Karl-Fischer-Titration (KFT), die Dynamische Differenzkalorimetrie (DSC) und mehr.

FILMISCHE VERUNREINIGUNG

Filmische Verunreinigungen können erhebliche Schäden verursachen. Oft stammen sie von Fertigungsrückständen wie Ölen, Fetten, Korrosionsschutzmittel oder Kühlschmierstoffen. Solche Rückstände beeinträchtigen zum Beispiel die Haftkraft von Beklebungen oder die Benetzbarkeit von Werkstoffen. Mit verschiedenen Prüfverfahren untersuchen wir organische und ionische Verbindungen. Unser Spektrum reicht dabei von der einfachen Ermittlung der Oberflächenspannung durch Testtinte und der gravimetrischen Bestimmung einer Verunreinigung mithilfe der Spektroskopie bis hin zur komplexen Gas-Chromatographie und der Ionenchromatographie.



WASSERANALYTIK

Wassergemischte Kühlschmierstoffe (KSS), Kühlwasser, Prozesswasser und Reinigungsbäder untersuchen wir auf verschiedene Eigenschaften hin. Dazu gehören pH-Wert, Leitfähigkeit, Wasserhärte, Trübung, BSD, CSB und TOC.

Darüber hinaus quantifizieren wir mithilfe der Wasseranalytik organische und anorganische Substanzen, etwa Nitrite, Nitrate, Sulfate, Ammoniak, Eisen, Mangan, Chloride, Calcium, Magnesium, Fluoride, anionische Tenside und weitere Stoffe. Weiter führen wir auch photometrische Farbmessungen nach DIN EN ISO 7887 durch, etwa im Hinblick auf Farbzahl, Hazen, Jod, Gardner oder Yellowness.

BATTERIEZELLENANALYTIK UND SECOND-LIFE-ANALYTIK (RECYCLING)



Lithium-Ionen-Batterien sind nach ihrer Nutzungsdauer kein Sondermüll, sondern eine wertvolle Rohstoffquelle für die Produktion neuer Batterien. Dazu haben wir bei Quality Analysis in leistungsstarke Analysesysteme investiert, um Hersteller und Recyclingunternehmen in der Second-Life-Analytik zu unterstützen.

Wir verfügen über eine Siebanlage zur Trennung der Fraktionen nach Partikelgrößenklassen, eine Schwingmühle für die Trocken-, Nass- und Kryogenvermahlung von anorganischen Fraktionen sowie ein Mikrowellenaufschlusssystem für Probenvorbereitung und Analyse einzelner Fraktionen und der Schwarzmasse auf ihre Bestandteile. Mit unseren Analysesystemen können wir u.a. den Wertstoffgehalt, wie z.B. Lithium, Kobalt, Nickel und Mangan, Kupfer, Aluminium oder Grafit bestimmen, sowie den VOC- und Trockengehalt.





INDUSTRIELLE COMPUTERTOMOGRAPHIE

DER ZERSTÖRUNGSFREIE BLICK NACH INNEN

Sie möchten wissen, wie es um das Innenleben Ihres Bauteils bestellt ist? Sie benötigen Informationen rund um Strukturen, Defekte, Risse, Porositäten, Montagezustände oder Wandstärken – aber das Bauteil soll nicht zerstört werden? Die Industrielle Computertomographie ist die passende Analysetechnik für Sie! Sie misst sogar dort, wo optische und taktile Messgeräte an ihre Grenzen stoßen.

WAS KÖNNEN WIR FÜR SIE MESSEN?

Die Industrielle Computertomographie bietet ein breites Spektrum an Möglichkeiten. So können wir für Sie Regelgeometrien und Freiformflächen messen. Soll-ist-Vergleiche und Wandstärkenanalysen können wir mit Hilfe eines Geometrievergleichs vornehmen. Abweichungen der Maße stellen wir dabei mit einer farbcodierten 3D-Visualisierung dar. Weiter übernehmen wir Defektanalysen, Porositäts- und Einschlussanalysen, Montagekontrollen, Faserverbundwerkstoffanalysen, Schaumstrukturanalysen und vieles mehr.



2D-RÖNTGENBLICK

Fehlererkennung in Echtzeit: Die automatische Röntgeninspektion (AXI) liefert hochauflösende Röntgenbilder mit einer Auflösung bis zu 3,5 µm.

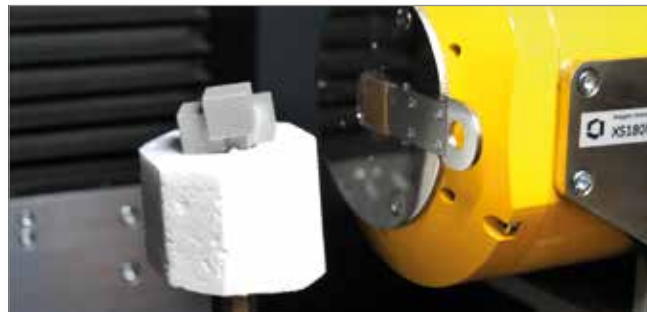
Sie ist eine schnelle, wirtschaftliche und zerstörungsfreie Lösung für die Serienprüfung für Aufbau- und Verbindungstechnik, Leiterplatten sowie Baugruppen mit BGA-ICs, u.v.m.



3D-COMPUTERTOMOGRAPHIE

Die 3D-CT liefert hochauflösende Ergebnisse mit einer Auflösung bis zu 7 µm.

Wir setzen sie für zahlreiche volumenbasierte Analysen ein und übernehmen für Sie zum Beispiel Defektanalysen, Porositätsanalysen, Montagekontrollen, Soll-ist-Vergleiche oder die Messung komplexer Innengeometrien.



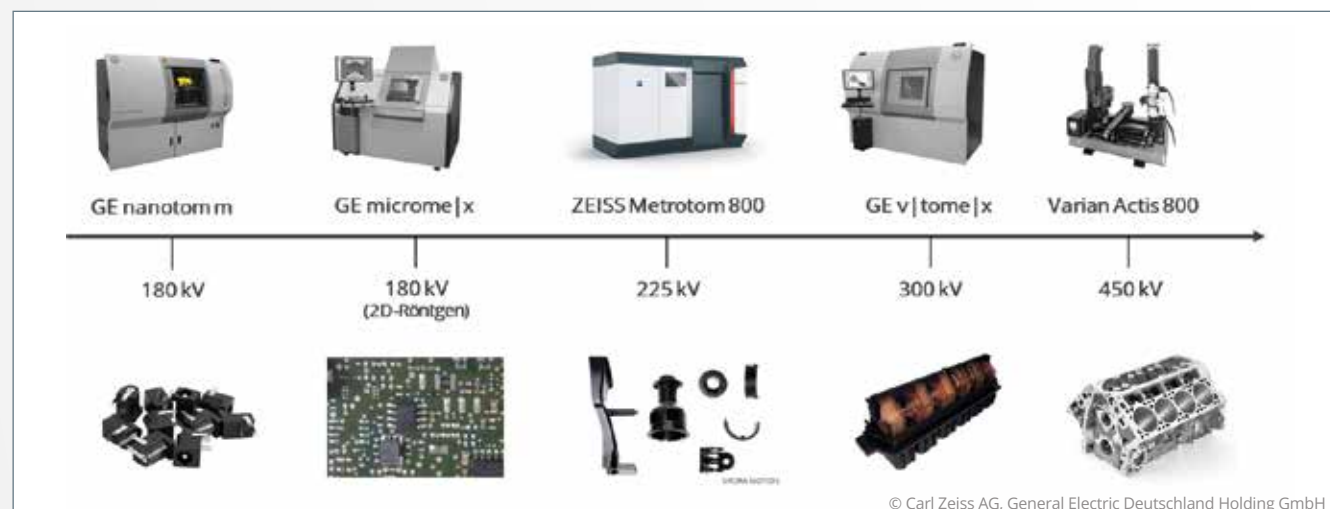
3D-NANO-CT

Feinste Details in 3D: Die Nano-Computertomographie erlaubt uns Details mit einer Auflösung bis in den 0,2-µm-Bereich.

Wie in den anderen Bereichen verfügen wir auch hier über eine mobile ESD-Schutzzone für sensible Bauteile.

TECHNISCHE AUSSTATTUNG

Unser vielseitiger Anlagenpark deckt mit 2D-Röntgengeräten und 3D-Computertomographen Leistungsklassen bis 450 kV ab. Durch unsere vielseitige messtechnische Ausstattung können wir Bauteile aller Größen untersuchen, dazu Mono- und Mixmaterialien von geringen bis hin zu hohen Dichten, zum Beispiel Kunst- und Faserverbundstoffe, Elastomere sowie diverse Metalle. Unsere schnellen Analysen und anschaulichen Auswertungen erstellen wir mit Auswertungssoftware von VGStudio MAX, GOM Inspect Professional und ZEISS Calypso.



NEUHEITEN

STRESSTEST UND ANALYTIK

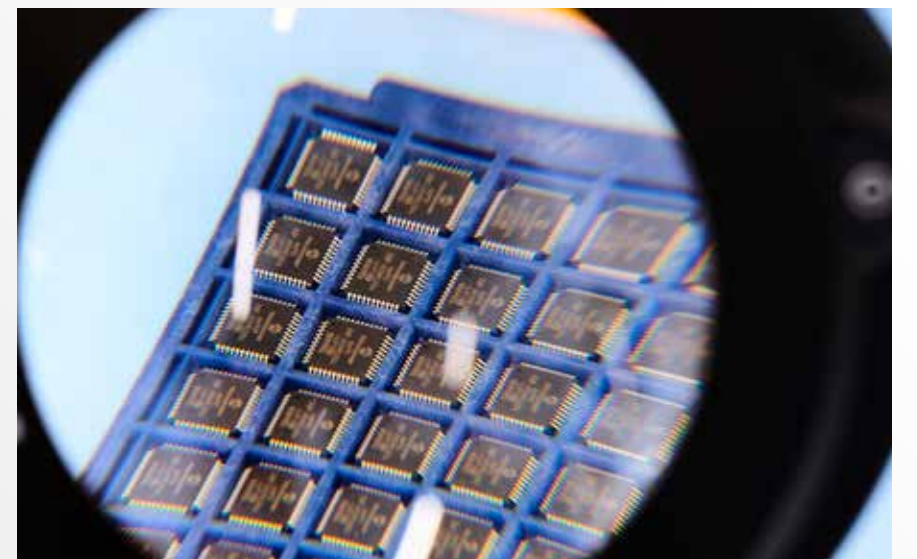


Unter Laborbedingungen gute Werte liefern ist nur die halbe Miete. Doch wie sieht es unter extremen Bedingungen aus? Gerade dann müssen Bauteile das aushalten, für das sie gemacht wurden. Daher unterziehen wir Ihre Bauteile ab sofort auf Wunsch auch einer Stresssimulation, um so Materialveränderungen zu entdecken und das Bauteilverhalten zu analysieren.

- Thermischer Stress: Temperaturschock, Klimawechsel, Temperaturwechsel
- Umweltsimulation und Stress unter definierten Umgebungsbedingungen
- Korrosionswechseltest
- Salzsprühnebeltest

Durch die gezielte Stresssimulation erkennen wir in der anschließenden Analyse Formveränderungen oder Fehlerbilder an den Bauteilen – zum Beispiel Risse, Brüche, Einschlüsse oder Montagezustände. Für die Analyse stehen uns eine große Bandbreite an zerstörungsfreien und zerstörenden Methoden zur Verfügung. So gewinnen Sie tiefere Einsichten, detailreiche Ergebnisse und ein umfassendes Verständnis über Schädigungsverläufe und das Schädigungsverhalten Ihres Bauteils. Dies gilt für Elektronikkomponenten wie Leiterplatten, aber auch für Kunststoff- oder Keramikbauteile.

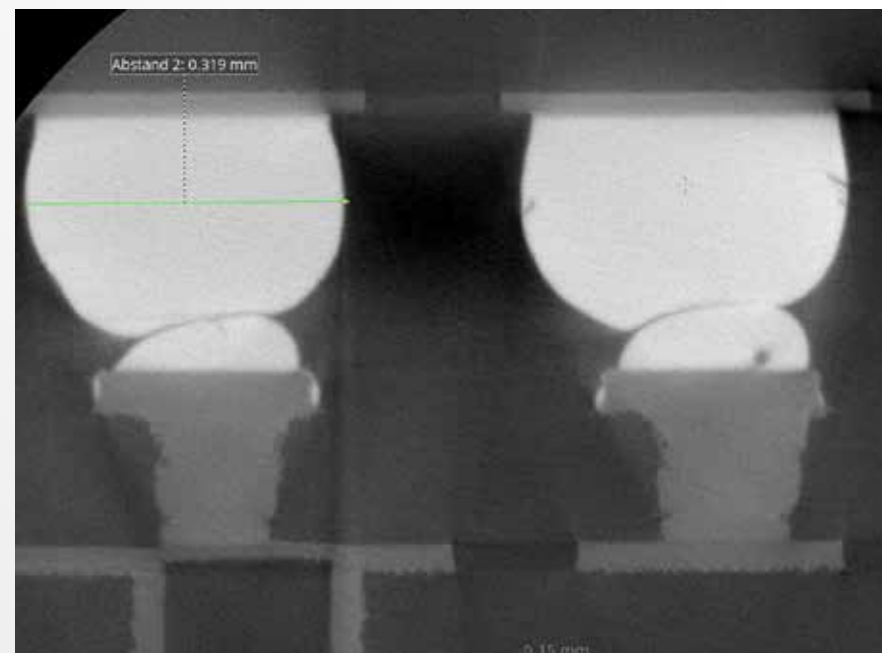
ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNG ELEKTRONISCHER BAUGRUPPEN UND LEITERPLATTEN



Wir analysieren Ihre Bauteile zerstörungsfrei und zerstörend gemäß den Abnahmekriterien für elektronische Baugruppen (IPC-A-600) und Leiterplatten (IPC-A-610) mit Auflösungen im Mikro- und Nanobereich. Dazu setzen wir bei der zerstörungsfreien Prüfung auf die 2D-Röntgenanalyse und die 3D-Röntgenmikroskopie. Die Analyse der Lötstellen gibt Aufschluss über den Abstand der Lotkugeln, den Lotanstieg oder die Lotspaltdicke.

Zur Analyse von Be- und Entnetzungsfehlern setzen wir die Schrägdurchstrahlung ein. Darüber hinaus untersuchen wir Lötstellenanomalien wie Überschluslot, Nadellöcher, Risse, Poren und Lunker, Brückenbildung oder Brüche in der Lotverbindung. Weiter bestimmen wir den Porenanteil (Voids) in Lötstellen oder Leitleberschichten. Für die tiefergehende Analytik kombinieren wir die zerstörungsfreie Analyse mit der zerstörenden Materialographie für noch bessere und aussagekräftigere Ergebnisse.

AUTOMATISCHE RÖNTGENINSPEKTION (AXI)

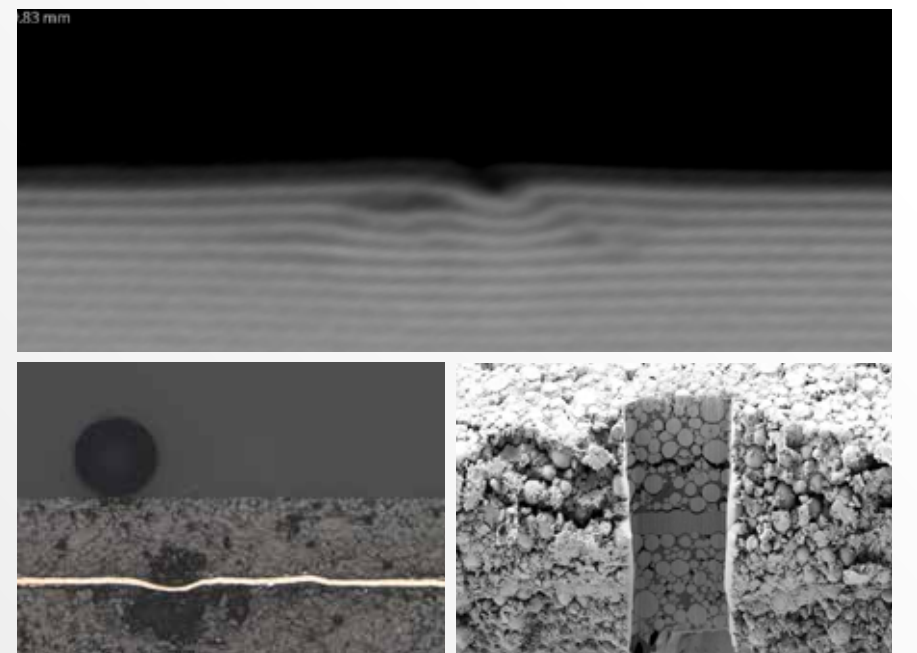


Die automatische Röntgeninspektion (AXI) ist ideal für die wirtschaftliche und zerstörungsfreie Serienprüfung von hochwertiger Aufbau- und Verbindungstechnik. Dazu gehören zum Beispiel Leiterplatten und dünnflächige Baugruppen mit BGA-ICs.

Die Auflösung erreicht eine Genauigkeit von bis zu 3,5 µm und ist die Voraussetzung für eine zielsichere Fehlererkennung. Durch die Röntgen-Schrägdurchstrahlungen lokalisieren wir verborgene Defekte und Fehlstellen im Leiterplatten-Innenlagenbereich auch an komplett bestückten Baugruppen und werten sie messtechnisch aus. Mit einer automatischen Bildauswertung können Baugruppen live kontrolliert und iO-/NiO-Bauteile sortiert werden.

Hochauflösende bildgebende Verfahren wie die automatische Röntgeninspektion (AXI) sind unverzichtbar für eine zuverlässige Qualitätskontrolle und eine Schadensanalyse in Echtzeit.

KORRELATIVE ANALYTIK FÜR UMFASSENDE ERGEBNISSE



Dank unserer großen Analysebandbreite können wir unterschiedliche Analysemethoden kombinieren. Sie erhalten dadurch weitaus detaillierte und umfassende Ergebnisse. Bei Batteriezellen zum Beispiel inspizieren wir zuerst zerstörungsfrei die Fehlstellen mit Hilfe der 2D-Röntgeninspektion und der 3D-Computertomographie. Ohne Zerlegung der Batteriezellen können wir die „Region of Interest“ festlegen.

Dann erst folgt die zerstörende Analyse mithilfe der Materialographie. Wir untersuchen den Aufbau von Batteriezellen und deren Strukturen, analysieren Materialzusammensetzungen und Oberflächencharakteristika oder visualisieren Schäden, wie z.B. Anomalien, Risse in der Elektrodenbeschichtung, Partikelbrüche oder Hohlräume. Mit Hilfe der chemischen Analytik können wir organische Bestandteile und Rückstände quantifizieren und qualifizieren.



INDUSTRIELLE MESSTECHNIK HAT DIE TAKTILE MESSTECHNIK AUSGEDIENT?

Ist die taktile Messtechnik überholt? Tatsächlich gibt es einzelne Stimmen, die der taktilen Messung den Untergang in die Bedeutungslosigkeit vorhersagen. Wir sehen das anders.

Ja, definitiv dauert die taktile Messung länger als die optische. Die Messung einzelner Prüfmerkmale ist aufwändig und kostet Zeit. Doch „aussterben“ wird die taktile Messung deshalb noch lange nicht, denn es wird auch künftig immer wieder Projekte und Aufgaben geben, die sich nur mit taktiler Messtechnik lösen lassen und höchste Genauigkeiten fordern, wie z.B. die Messung von Zahnrädern. Die taktilen 3D-Messsysteme erfassen relevante Messstellen mit einem Taster. Aus den erfassten Punkten berechnet eine Software die geometrischen Werte und leitet die entsprechenden Ist-Werte für die Prüfparameter ab. Im Gegensatz dazu erfasst das optische 3D-Messsystem die komplette Oberfläche und digitalisiert sie.

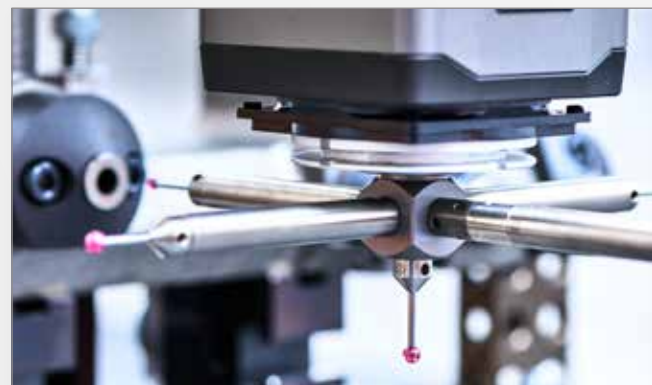
Die Vorteile der taktilen Messtechnik

Ein Vorteil der taktilen Messung ist die sehr hohe Absolutgenauigkeit. Diese bringen bei optischen Messverfahren aktuell nur Systeme der neuesten Generation mit. Optische Systeme sind außerdem nicht ideal bei komplexen Geometrien mit Hinterschnidungen, transparenten oder transluzenten Bauteilen aus Glas, Kunstharz oder sehr hellem Kunststoff. Die optische Messung stößt hier an ihre Grenzen.

Kombination ist Trumpf: Optische und taktile Messtechnik

Deshalb wird QA auch weiterhin hochpräzise taktile Messdienstleistungen anbieten. Da uns alle entscheidenden Analysemethoden in unseren Laboren zur Verfügung stehen, können wir bei Bedarf auch die optische und die taktile Messtechnik kombinieren und so die Vorteile beider Analysen nutzen.

ÜBERSICHT: INDUSTRIELLE MESSTECHNIK



TAKTILE MESSTECHNIK

- Hochpräzise Ergebnisse für Prototypen, Erstmuster und Serienbauteile

- Typischer Einsatz: Stichprobenartige oder 100%-ige Qualitätskontrollen im Fahrzeugbau, Werkzeug und Maschinenbau, Elektronik, Kunststofftechnik, Feinmechanik und Medizintechnik

- Messungen: Geometrische Maßprüfungen, Form- und Lagetoleranzen, Zahnradmessungen, Flächen- und Linienform, Oberflächen- und Konturmessungen, Zeichnungsinterpretation und Messstrategieentwicklung nach ISO GPS, Vorrichtungsbau



OPTISCHE MESSTECHNIK

- Berührungslos und schnelle 3D-Digitalisierung in akkreditierten Messräumen oder direkt bei Ihnen vor Ort

- Typischer Einsatz: Vollständige Bauteilanalyse und frühzeitige Trendanalyse für die Prozesssteuerung und Qualitätskontrolle von beliebig großen Bauteile, Prototypen, Blechen, Spritz- und Druckgussteile sowie Batteriewannen

- Messungen: 3D-Digitalisierung von Außengeometrien, Soll-Ist-Vergleiche, Flächenrückführung, Erstbemusterung, Virtual Clamping, dynamische Bauteilanalyse



3D-COMPUTERTOMOGRAPHIE

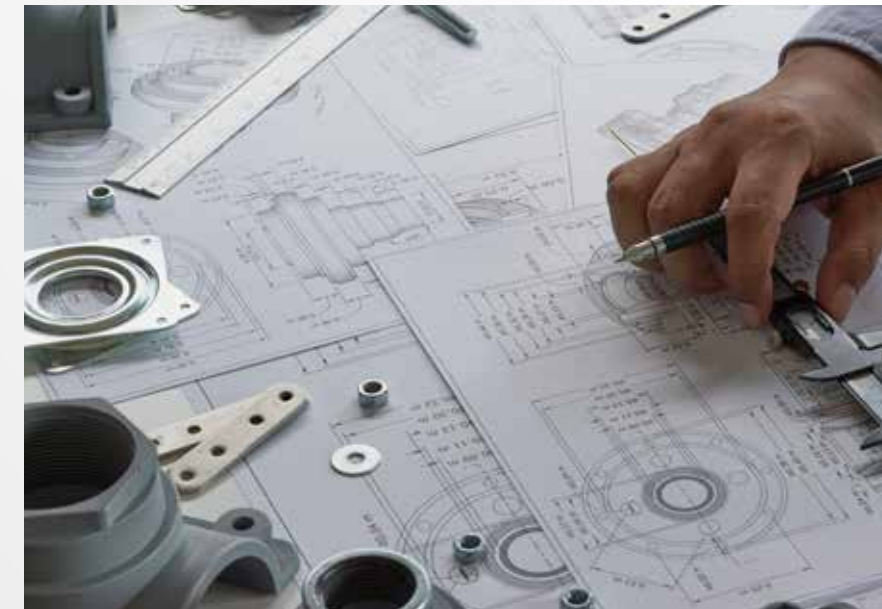
- Der zerstörungsfreie Blick ins Innere für komplexe Innen- und Außengeometrien

- Typischer Einsatz: Zerstörungsfreie Prüfung aller außen- und innenliegende Strukturen für die Qualitätskontrolle in der Automobilindustrie, Elektronikfertigung oder in der Kunststoffindustrie

- Messungen: Messtechnische Auswertungen von Regelgeometrien und Freiformflächen, Soll-Ist-Vergleiche sowie die Analyse von Wandstärken, Poren, Lunkern und sonstigen Defekten

NEUHEITEN

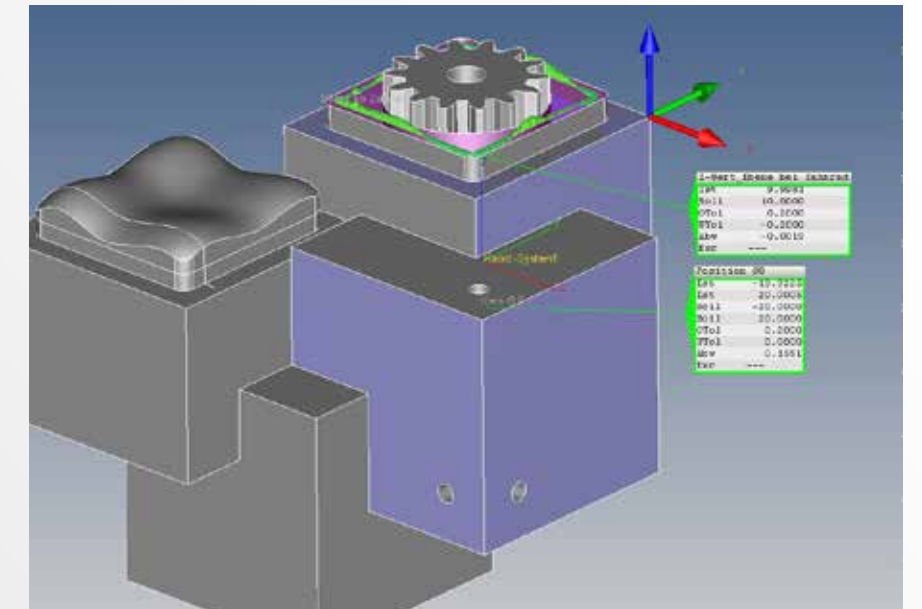
AUSWERTUNG NACH ISO GPS



Die geometrische Produktspezifikation (GPS) bündelt alle Normen, die sich mit den Anforderungen an die Geometrie von Werkstücken befassen. Das GPS-Normensystem legt Konzepte, Prinzipien und Regeln fest, beschreibt Modelle für die Spezifikation und Verifikation und definiert Operatoren. Insbesondere im Hinblick auf die globalisierte Produktion sind unmissverständliche technische Zeichnungen bzw. CAD-Daten mit genau spezifizierten Anforderungen an die Werkstücke eine Voraussetzung.

Wir unterstützen unsere Kunden bei der Zeichnungsinterpretation und Messstrategieentwicklung nach ISO GPS und helfen Ihnen dabei, Entwicklungs-, Fertigungs- und Qualitätskosten sowie Entwicklungszeiten zu reduzieren.

BERATUNG, PROGRAMMIERUNG UND ENGINEERING



Die Kollegen sind krank, es ist Urlaub oder Sie haben mehr Aufträge als Mitarbeiter? Wir unterstützen Sie bei Kapazitäts- und Personalengpässen gerne. Unsere Spezialisten für Geräte von Zeiss und Mitutoyo arbeiten auf Wunsch auch gerne bei Ihnen vor Ort.

- Messprogramme erstellen, einfahren und optimieren (Zeiss, Mitutoyo)
- Offline-Programmierung
- Messtechnische Beratung: Lagetolerierung, Zeichnungsanalyse, messtechnische Lösungen

Darüber hinaus sind wir jederzeit für Sie da und unterstützen Sie bei Zeichnungsauslegungen, Toleranzen und Zeichnungsüberarbeitungen.

VALIDIERUNG UND CHECK FÜR KOORDINATENMESSGERÄTE (KMG)



Mehr messen und mehr sehen für bessere Ergebnisse: Die Genauigkeit unserer Koordinatenmessgeräte von ZEISS und Mitutoyo überprüfen wir in regelmäßigen Abständen nach DIN EN ISO 10360 und VDI/VDE 261. Dabei werden die Geräte schnell und stichprobenartig im laufenden Betrieb auf ihre messtechnische Genauigkeit hin geprüft. Über diesen CMM Acceptance Check hinaus kümmern wir uns auch regelmäßig um die korrekte Kalibrierung und die Validierung unserer KMGs.

Diese Überprüfung erfolgt mit einem 1540 mm langen Stufenendmaß für die Achsen X/Y/Z und mit einem universellen Prüfkörper (KMG Check). Die Basis des KMG Check ist ein biegesteifer Grundkörper, auf dem hochpräzise, kalibrierte Maßverkörperungen und Formnormale angebracht sind, wie z.B. Einstellringe, Keramikugeln,



Flicknormale sowie zwei Parallel-Endmaße. Bei diesem Test lassen sich unter anderem das Antastverhalten und Scanning-Eigenschaften des Messkopfes prüfen sowie Längenabweichungen oder Vierachsabweichungen für unseren KMG mit Drehtisch erfassen.

Beide Normale sind metrologisch rückführbar und werden durch ein externes akkreditiertes Prüflabor überwacht. Durch die regelmäßigen Zwischenprüfungen können wir die Messmittelfähigkeit und Eignung unserer Systeme analog zur Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 jederzeit durchgehend gewährleisten.

+ KALIBRIERDIENSTLEISTUNGEN UND KMG-CHECK FÜR SIE +

Die Kalibrierung und Prüfung von Koordinatenmessgeräten bieten wir auch als Dienstleistung bei Ihnen vor Ort an. Dabei führen wir regelmäßig eine Zwischenprüfung Ihrer Koordinatenmessgeräte durch. Unsere Experten sprechen gerne mit Ihnen über die Möglichkeiten: +49 (0) 7022 27960680



OPTISCHE MESSTECHNIK

OPTISCHE MESSTECHNIK UND 3D-MESSUNG IN IHRER FERTIGUNG

Mobile Qualitätskontrolle auch direkt vor Ort

Die Produktionsgeschwindigkeit wird kontinuierlich erhöht, gleichzeitig wird es immer wichtiger, Bauteile schnell und exakt zu messen und zu validieren. Stellen Sie sich vor, die Messung kommt zu Ihnen, direkt in die Firma! Statt einer langen Reise, die das Bauteil ins Labor unternimmt, passiert alles direkt in Ihrem Fertigungsprozess. Das spart viel Zeit und unsere optischen Messverfahren sind wie dafür gemacht. Denn unsere Messsysteme von GOM sind mobil einsetzbar und unsere Experten kommen gerne zu Ihnen und führen die Messung durch - ideal auch, wenn Sie Bauteile messen möchten, die nicht transportiert werden können. Wussten Sie übrigens, dass wir zertifizierter 3D-Messservice von GOM 2022 für den Bereich Automatisierung sind? Sie sehen, Ihre Bauteile sind bei uns in allerbesten Händen, ob Vorort bei Ihnen oder in unserem akkreditierten Prüflabor.

DER MARKTVERÄNDERUNG IMMER EINEN SCHRITT VORAUSS

Als zuverlässiger Partner für unsere Kunden ist es für uns entscheidend, Marktentwicklungen schon frühzeitig zu sehen und darauf zu reagieren. So können wir unseren Kunden auch bei Herausforderungen unterstützen und für den Wettbewerb stärken. Im Bereich Optische Messtechnik haben wir daher den bestehenden Fachbereich komplett erweitert und ausgebaut, sowohl im Hinblick auf mehr Mitarbeiter als auch auf neueste 3D-Scanner von GOM und neue Analysemöglichkeiten.

Vollständige 3D-Messung von Bauteilen

Wir erfassen bei der optischen Digitalisierung mit einer Auflösung von mehreren Millionen Messpunkten ein detailgetreues 3D-Modell der gesamten Oberfläche Ihres Bauteils - mit kurzen Messzeiten und hoher Messgeschwindigkeit. In unseren akkreditierten Messräumen finden Sie optimalen Bedingungen für die Messung von Kleinst- bis Großbauteilen. Falls Ihre Bauteile aber nicht transportfähig sind, führen wir die Messungen auch direkt vor Ort durch, in Ihrer Fertigung. Möglich machen dies unsere optischen Messsysteme der neuesten Generation.

Sie haben ein Bauteil, das passgenau verbaut werden soll? Die Daten unseres Scans werden mit einem CAD-Modell verglichen und die Abweichungen flächig visualisiert. Die Daten können wir anschließend auch verwenden, um Form-

und Lagetoleranzen zu ermitteln. Das erlaubt schnelle und genaue Rückschlüsse für den Fertigungsprozess und kurze Reaktionszeiten für die Produktion.

Was kann unsere Optische Messtechnik für Sie tun?

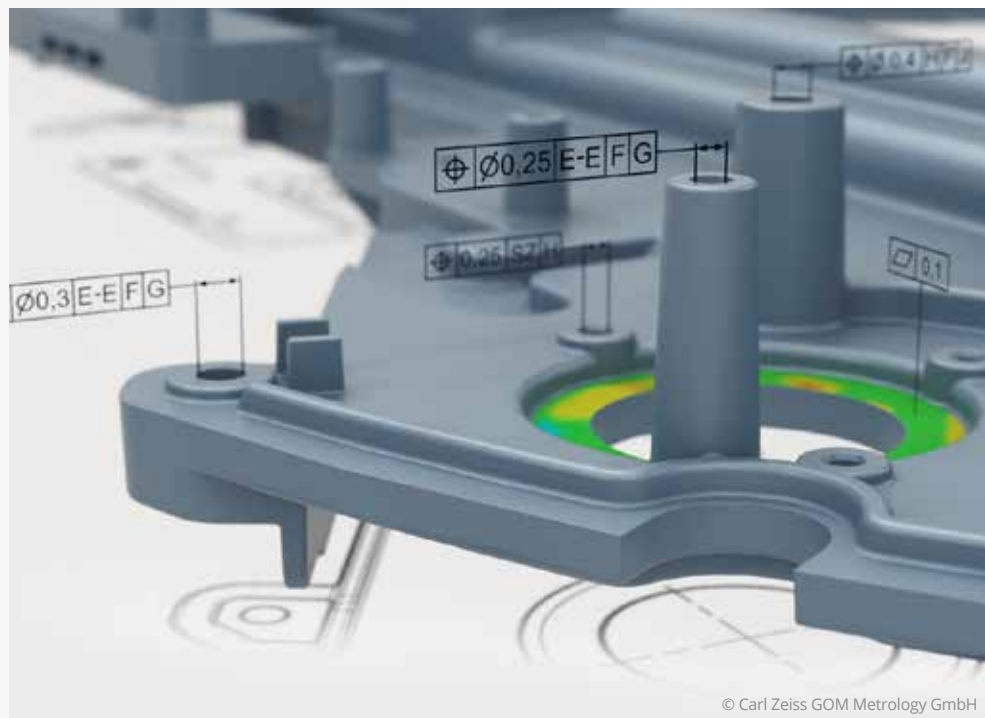
Wir messen für Sie stationär in unserem akkreditierten Messräumen oder direkt bei Ihnen vor Ort mit unseren mobilen Messsystemen. Vor allem, wenn rasche Reaktionszeiten nötig oder große Bauteile im Spiel sind, ist das ein unschätzbare Vorteil. Beispiele: in-line/at-line-Messung von Batteriezellen, Ladungsträgern etc.

Was können Sie bei uns messen lassen?

So gut wie alles: Prototypen, Blech, Spritz- und Druckgussbauteile, Kunststoffbauteile, Batteriezellen und -komponenten.

+ UNSERE LEISTUNGEN +

- **3D-Digitalisierung**
Erstellung eines 3D-Modells der Bauteiloberfläche, Ausgabe der Daten als triangulierte Oberflächen (STL-Daten)
- **Geometrische Maßprüfung**
Hochpräzise Messung von Regelgeometrien, Freiformflächen sowie Form- und Lagetoleranzen von Kleinst- bis Großbauteilen
- **Flächenvergleich**
Erstellung von Soll-Ist-Vergleichen gegen CAD-Daten oder Ist-Ist-Vergleich mit beliebiger Ausrichtung und farbcodierter Visualisierung der Abweichung
- **Erstbemusterung**
Erstellung von Erstmusterprüfberichten nach Zeichnungsvorgabe (z.B. VDA oder PPAP)
- **Flächenrückführung / Reverse Engineering**
Erstellung von CAD-Modellen aus den gescannten STL-Daten, Ausgabeformat der Daten: .step und .iges



MEHR MÖGLICHKEITEN

ALLES, WAS SIE IN DER INDUSTRIELLEN FERTIGUNG BRAUCHEN

Unsere hochgenauen 3D-Scanner der neuesten Generation aus dem Hause GOM kommen dann zum Einsatz, wenn eine ganzheitliche Bauteildigitalisierung von Baugruppen verschiedenster Größe gewünscht ist. Sie erstellen mittels eines optischen Sensors ein dreidimensionales Abbild des Prüfstücks. Dadurch wird die gesamte Oberfläche erfasst. Durch die Flexibilität der Messvolumen sind wir in der Lage, Kleinstbauteile von wenigen Millimetern Größe ebenso zu untersuchen wie bis zu 3 Meter große Prüfstücke. Die Auflösung beträgt 0,035 mm für Kleinstbauteile und 0,236 mm für größere Werkstücke.

Durch die Flexibilität der Messvolumen können wir zu jeder Zeit die passende Auflösung auf Ihr Bauteil abstimmen. Das ist der wesentliche Unterschied zu Koordinatenmessverfahren, bei denen das Prüfstück „nur“ an den vorher festgelegten Messpunkten erfasst wird. Damit eignen sich 3D-Modelle hervorragend für Soll-Ist-Vergleiche anhand von CAD-Daten.



VIRTUAL CLAMPING



Virtual Clamping, das „virtuelle Spannen“, kann Messvorrichtungen ersetzen und Messvorgänge verkürzen. Messen geht einfacher und schneller? Klingt hervorragend, nicht wahr? Mithilfe des „Virtual Clamping“ wird der Spannvorgang von zum Beispiel Türen oder Klappen von Fahrzeugen in einer Software simuliert. Bei den üblichen Formgebungsverfahren entstehen bei der Herstellung Abweichungen zur Soll-Vorgabe. Virtual Clamping simuliert die Einbaulage dieser Bauteile, so dass der gespannte Zustand errechnet werden kann. Zusätzlich können wir Aussagen zum Verzug oder Aufsprung treffen, ohne einen weiteren Messvorgang. Das Ergebnis ist identisch mit dem einer physikalischen Messvorrichtung mit deutlich höherer Wiederholgenauigkeit. Geeignet ist dieses Verfahren für Blech- und Kunststoffbauteile.

Die Vorteile von Virtual Clamping

- **Reduzierte Kosten** durch virtuelle Simulation statt physischer Messvorrichtung. Individuelle Messvorrichtungen und Mehrfachmessungen im gespannten und ungespannten Zustand entfallen. Änderungen lassen sich leichter umsetzen, Optimierungsschleifen sind deutlich reduziert.

- **Schnellere, präzisere Messung**, da durch die wegfallende Messvorrichtung die gesamte Oberfläche für die Messung frei zugänglich ist. Das erlaubt es auch, kleine Bauteile mit schwer zugänglichen Geometrien schnell und präzise zu vermessen.

- **Flexibler, genauer und vielseitiger**: Die Spannkkräfte können an jedem gewünschten Spannungspunkt bestimmt werden. Sie erhalten Prüfergebnisse mit deutlich geringerem Bedienerereinfluss. Die gespannten Messungen können auch für Messungen mit der industriellen Computertomographie verwendet werden.

- **Hohe Wiederholbarkeit**: Durch den virtuellen Spannvorgang ohne physische Messvorrichtung sind nachträgliche Messungen und Auswertungen jederzeit möglich.

DYNAMISCHES BAUTEIL-SCANNING: 3D-TESTING MIT BEWEGUNGS- UND FORMANALYSE

Eine weitere Neuheit bei Quality Analysis: die dynamische Erfassung von 3D-Koordinaten, 3D-Verschiebungen und 3D-Oberflächendehnungen. Dazu nutzen wir das neue GOM-ARAMIS-System. Es liefert präzise 3D-Koordinaten auf Basis von Triangulation für vollflächige und punktbasierte Messungen.

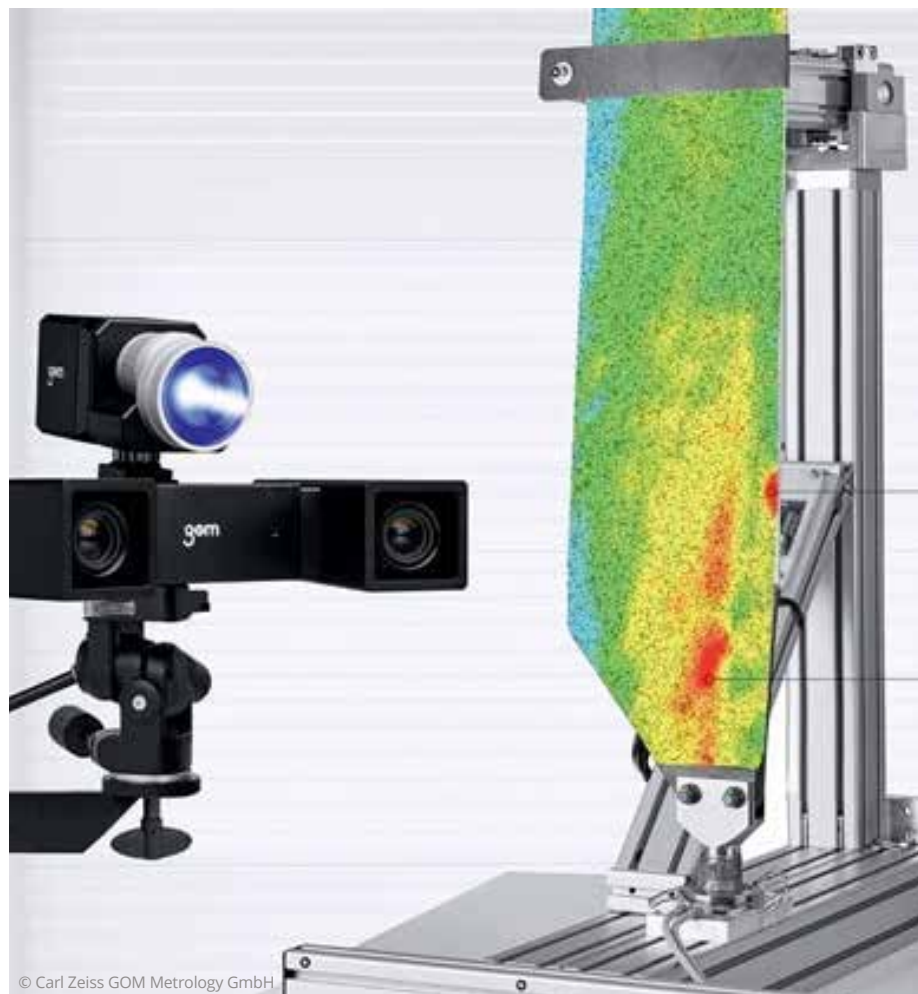
Formänderungsanalyse für Bauteile unter Belastung

Mithilfe dieser 3D-Koordinaten gewinnen Sie wertvolle Ergebnisse zur Materialeigenschaft und zum Verhalten von Bauteilen unter Belastung. Dieses Wissen ist entscheidend für die Produktaltbarkeit, das Geometrielayout und die zuverlässige numerische Simulation und deren Validierung. Die Ergebnisse sind deshalb besonders wertvoll für die Produktentwicklung, Materialforschung und die Bauteilprüfung. Die Messung erfolgt schnell, berührungslos und materialunabhängig. Berechnet und erfasst werden zum Beispiel 3D-Verschiebungen, 3D-Verformungen, 3D-Geschwindigkeiten, Oberflächendehnungen und Materialkennwerte für Simulationen (E-Modul etc.).

EINSATZMÖGLICHKEITEN DER 3D-BEWEGUNGSANALYSE

Diese Messtechnik macht das dynamische Bauteilverhalten sichtbar: Das Bauteil wird mit Messpunkten über einen bestimmten Zeitraum hochdynamisch erfasst. Das dynamische Verhalten kann anschließend weiter analysiert und zum Beispiel in einer Simulation verwendet werden. Mögliche Leistungen:

- Bewegungs- und Schwingungsanalyse von Maschinen
- Deformationsanalysen
- (Thermische) Bewegungsanalysen
- Thermodynamische Analysen





TECHNISCHE SAUBERKEIT

TECHNISCHE SAUBERKEIT FÜR ELEKTROMOBILITÄT

Viele OEM stehen derzeit vor zahlreichen Herausforderungen. Eine davon sind Fahrzeugbatterien oder Brennstoffzellen und das Neuland, das sie bedeuten. Wie lässt sich partikuläre Verunreinigung hier nachweisen und analysieren? Welche Prozesse zur Einhaltung der Technischen Sauberkeit werden benötigt?

Technische Sauberkeit für Fahrzeugbatterien und Brennstoffzellen, das bedeutet Umdenken und Neudenken – eine unserer liebsten Disziplinen. Die Dimension der Bauteile, neue Montageprozesse, neue Spezifikationen für Sauberkeitsgrenzwerte und zahlreiches Schädigungspotenzial durch partikuläre Verunreinigung – all das macht es zur Herausforderung, neue Antriebssysteme zur Serienreife zu bringen.

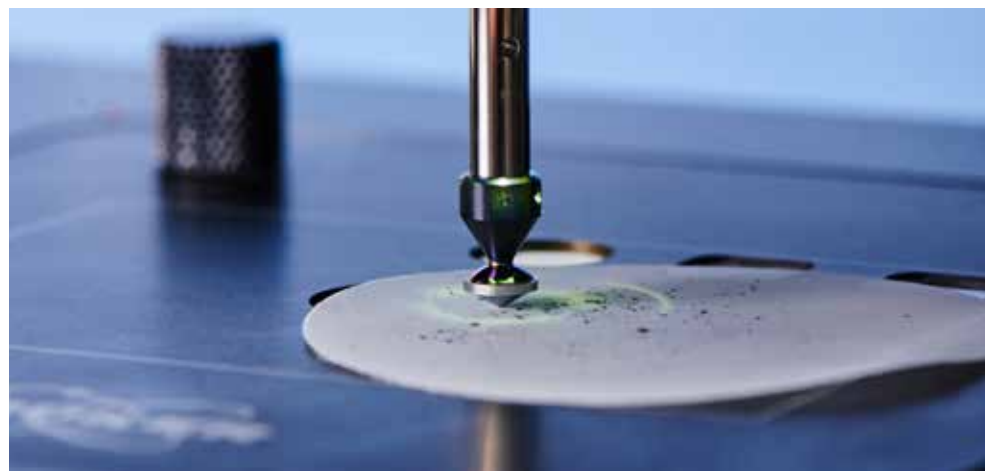
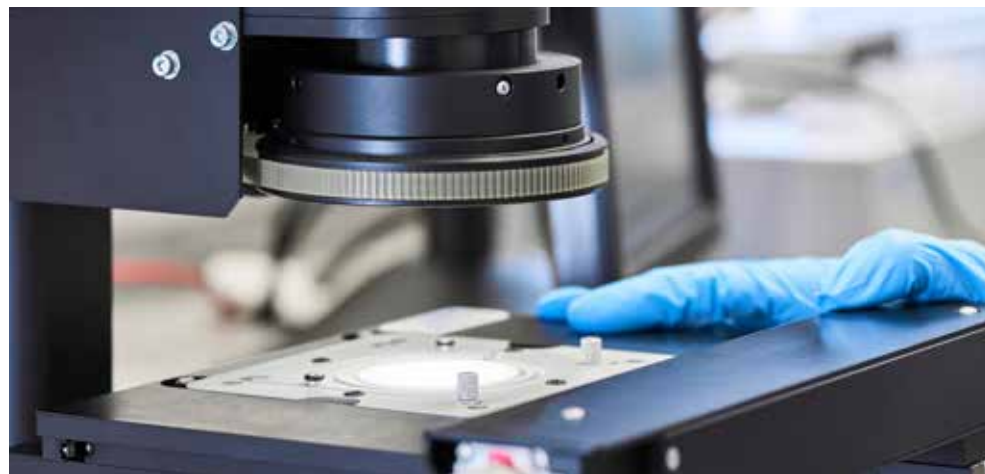
Quality Analysis als Partner für Elektromobilität

Quality Analysis denkt seit jeher in Lösungen und unterstützt OEMs dabei, neue Prozesse und Strategien für die Technische Sauberkeit zu entwickeln. Mit viel Erfahrung sowie einem vielseitigen und umfangreichen Analysespektrum stehen wir unseren Kunden bei der Analyse von partikulären Verunreinigungen zur Seite. Darüber hinaus beraten wir unsere Kunden auch, wie sie das Schädigungspotenzial minimieren und technische Sauberkeit in der Produktion und Montage gewährleisten.

+ UNSERE LEISTUNGEN +

- Mittels Flüssigkeits- und Luftextraktion erfassen, extrahieren und analysieren wir partikuläre und filmische Verunreinigungen.
- Wir führen die korrelative Partikelanalyse durch und kombinieren dazu Licht- und Elektronenmikroskopie mit RAMAN- und FT-IR-Spektroskopie.
- Filmische Rückstände ermitteln wir qualitativ und quantitativ.
- Rundum sauber: Wir übernehmen das Partikelmonitoring und die Analyse von Partikelfällen für das Umgebungsmonitoring oder überwachen die Montagesauberkeit.
- Gerne beraten wir Sie oder unterstützen Sie mit unseren Engineering-Dienstleistungen.

Alle Analysen erfolgen in einem Reinraum der Klasse 8, nach VDA 19/19.1/19.2, ISO 16232 sowie auf Wunsch nach entsprechenden Kundennormen und -spezifikationen. Partikel, die wir dabei nachweisen können, sind Metalle, Minerale, Salze, organische Partikel und Fasern.



NEUHEITEN

GROSSTEILE-EXTRAKTION: SAUBERKEIT IN NEUEN DIMENSIONEN



Fahrzeugbatterien stellen die Technische Sauberkeit in so manchem Bereich auf die Probe. Nicht nur bestehen die komplexen mechatronischen Systeme aus unterschiedlichen Baugruppen – die Bauteile sind zum Teil bis zu zwei Meter groß. Herkömmliche Extraktionskabinette stoßen hier an ihre Grenzen. Denn die Bauteilabmessung macht es nahezu unmöglich, die herkömmlichen Systeme zu verwenden.

Quality Analysis hat eine Lösung für dieses Problem entwickelt:

Spezielle, für uns angefertigte Extraktionskabinette für Großbauteile. Diese fassen Bauteile mit bis zu 1.500 x 2.500 mm und 2.500 kg. Sie sind also geeignet, um Batterie-Rahmensysteme, Deckel und mehr aufzunehmen. Integriert ist ein Kransystem, um die Bauteile zu manövrieren. Die Analyse erfolgt entweder mittels Extraktion durch eine wässrige Lösung oder durch ein lösungsmittelbasiertes Reinigungsmedium.

PARTIKELSAUGEXTRAKTION IM ESD-RAUM



Gerade in der Elektromobilität ist oft nicht nur die Bauteilgröße ein kritischer Faktor, sondern auch die mangelnde Zugänglichkeit von sauberkeitskritischen Bereichen, der Einsatz von elektronischen Komponenten sowie die hohen Spannungen und Energiedichten. Die herkömmliche Extraktion mit Flüssigkeiten ist in diesen Fällen unmöglich. Auch hier hat Quality Analysis die passende Lösung: die Partikel-Saugextraktion. Eine spezielle Düse löst partikuläre Verunreinigungen manuell oder robotergestützt, indem sie mechanische und strömungstechnische Reinigungsverfahren einsetzt. Die Saugextraktion ist auch speziell für ESD-sensible Bauteile geeignet, da die Extraktion in einem gesonderten ESD-Raum der Reinraum-Klasse 5 nach ISO 14644 erfolgt. Die Analyse erfolgt trocken und zerstörungsfrei, somit können die Bauteile jederzeit wieder verwendet bzw. in den Montageprozess eingegliedert werden. Die gesammelten Partikel analysieren wir auf einem Filter oder in einem Laborglas nach dem Standard der Flüssigkeitsanalyse.

BERATUNG UND ENGINEERING IN DER TECHNISCHEN SAUBERKEIT



Technische Sauberkeit in der Montage ist besonders wichtig, denn ein unerwünschtes Partikel kann hier große Schädigungen nach sich ziehen. Zur Auswahl stehen zahlreiche Methoden, Analysen und Techniken. Doch die Analyse alleine reicht nicht – es gilt, künftige Verunreinigungen konsequent zu verhindern. Das schließt möglichen Abrieb in der Montage ebenso ein wie Verunreinigungen während des Transports. Je nach Sauberkeitsanforderung kann es nötig sein, den kompletten Montagebereich in einen Reinraum umzuwandeln. Eine komplexe Aufgabenstellung.

Verunreinigungen im gesamten Montageprozess minimieren

Gerne beraten wir Sie und unterstützen Sie bei der Entscheidung, welche Maßnahmen, Analysen und Prozesse nötig und wirtschaftlich sinnvoll sind. So entwickeln wir zum Beispiel individuelle Sauberkeitskonzepte passend für Ihre Anforderungen. Wir begleiten Sie durch den gesamten Produktentstehungsprozess, damit Sie Ihre Sauberkeitsanforderungen erreichen. Neben klassischem Umgebungsmonitoring überwachen wir dazu auch den Produktions- und Montageprozess und validieren diese im Rahmen der Montagesauberkeit nach VDA 19.2. Darüber hinaus bauen wir gerne ein komplettes Qualitätsmanagementsystem nach den Anforderungen der Technischen Sauberkeit für Sie auf.

QUALITÄTSMANAGEMENT UND TECHNISCHE SAUBERKEIT

- Lieferantenentwicklung
- Integration in die Prozessentwicklung
- Entwicklung von Analysemethoden, spezifischer Prüfvorschriften und Anweisungen
- Statistische Auswertung von Prüfergebnissen
- Individuelle Schulungen: Qualifizierung und Sensibilisierung von Mitarbeitern aus allen Businessunits für die erfolgreiche Umsetzung und Etablierung der Technischen Sauberkeit entlang des gesamten Produktentstehungsprozesses im Unternehmen
- Durchführung von Sauberkeitsaudits
- Aufbau und Implementierung von TecSa & MontSa QM-Systemen
- Beratung bei Reinraumtechnik und Produktionsplanungsprozessen

Quality Analysis ist ein zuverlässiger Partner mit langjähriger Erfahrung und praxisrelevantem Know-how. Unser Wissen und unsere Erfahrung geben wir im Rahmen unserer individuellen Beratungs- und Engineering-Dienstleistungen gerne an unsere Kunden weiter, damit diese ihre Sauberkeitsanforderungen mit Erfolg erreichen.



MATERIALOGRAPHIE

MEHR ALS MIKROSKOPIE: MEHR SEHEN, MEHR WISSEN, MEHR LEISTEN.

Unser korrelativer Workflow verbindet die Computertomographie mit der Materialgraphie und holt bei Bedarf die Chemische Analytik mit an Bord.

Nicht nur Bauteile werden immer komplexer, auch die Materialien, aus denen sie bestehen. Das führt in logischer Konsequenz auch zu vielschichtigeren Bauteilprüfungen und Schadensfällen. Um Defekte und Problemstellungen ganzheitlich zu betrachten, setzen wir schon lange auf einen korrelativen Workflow, der unsere Kompetenzen bündelt. Aktuell ist dieser Workflow wichtiger denn je, denn mit seiner Hilfe erfassen wir alle Details einer Probe und analysieren Schäden ganzheitlich und bis in die erforderliche Analysentiefe. Durch zukunftsweisende Investitionen haben wir unser Leistungsspektrum im Bereich Materialographie drastisch erhöht.

DIE KORRELATIVE SCHADENSANALYSE

Schäden, Elektronik und Batteriezellen

Das Einsatzgebiet der Materialographie ist groß. Von der Schadensanalyse über die Analyse von Elektronikkomponenten bis hin zu Batteriezellen liefert diese zerstörende Analyseverfahren wertvolle Informationen zu Oberflächen, Strukturen und Materialzusammensetzungen. Im korrelativen Workflow vernetzen wir dazu unsere Analysesysteme aus anderen Kompetenzbereichen:

- Der erste Schritt ist eine zerstörungsfreie Analyse mittels Computertomographie zur Fehlerlokalisierung.
- Die Materialographie liefert tiefergehende Ergebnisse durch die zerstörende Analyse und hochauflösende Mikroskopie.
- Bei Bedarf kombinieren wir diese Technologien zusätzlich mit Chemischer Analytik zur Identifikation und Charakterisierung von organischen Proben.

Die Vorteile der korrelativen Analytik

Durch unsere vernetzten Systeme können wir verschiedene Analysemethoden für Sie kombinieren.

Die Vorteile:

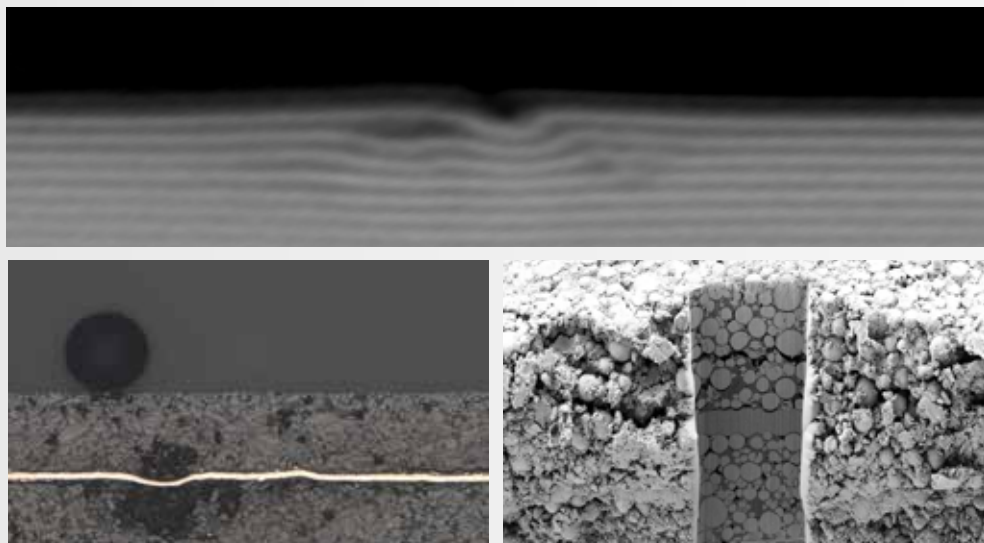
- Wir wechseln nahtlos vom Mikro- zum Nanometerbereich für noch mehr Details und Ergebnisse
- Mehr Daten in kürzerer Zeit: Durch die Kombination der Methoden erfassen wir mehr Daten und brauchen dafür weniger Zeit
- Alles aus einer Hand: Sie bekommen bei QA alles aus einer Hand, alle Analysen und alle Ergebnisse
- Wir erfassen, bearbeiten und analysieren für Sie Daten von 2D bis 3D
- Mehr Daten bedeuten bessere Ergebnisse



+ UNSERE LEISTUNGEN +

Ob Schweißnahtuntersuchung, Härtemessung oder systematische Schadensanalyse: Die Materialographie ist die zerstörende Werkstoffprüfung zur quantitativen und qualitativen Analyse von Materialeigenschaften metallischer Werkstoffe. Dazu gehören bei Quality Analysis folgende Leistungen:

- Metallographische Probenpräparation
- Licht-, Laser-Scanning- und Rasterelektronenmikroskopie
- Prüfung von Löt- und Schweißverbindungen
- Korrosionsprüfung
- Bruchflächenanalyse
- Gefügeuntersuchung
- Untersuchung von Beschichtungen
- Charakterisierung von Oberflächentopographie
- Zug-, Biege und Druckprüfungen
- Härteprüfung nach Brinell / Knoop / Vickers
- Funktionemissionsspektroskopie (OES)



NEUHEITEN

HOCHAUFLÖSENDE MIKROSKOPIE MIT FIB-SEM



Die Nachfrage unserer Kunden nach hochauflösenden mikroskopischen Analyseverfahren, wie zum Beispiel der FIB-SEM-Mikroskopie, ist ungebrochen hoch. Hier lassen sich empfindliche Schichten von zum Beispiel Chips, Wafern oder Batteriezellen bis in die Tiefe analysieren. Dazu präparieren wir die Proben im Nanomaßstab: Mit unserem Crossbeam 350 von Zeiss kombinieren wir ein hochauflösendes Feldemissions-Rasterelektronenmikroskop mit den Bearbeitungsfunktionen eines fokussierten Ionenstrahls und einem Femtosekundenlaser. So lassen sich Querschnitte direkt im Material mit nur geringen thermischen und mechanischen Einflüssen erzeugen.

Die FIB-SEM-Mikroskopie liefert hervorragende Ergebnisse in den Bereichen Hochleistungselektronik (Chips), Batteriezellen und Elektronikkomponenten allgemein. Sie liefert Aufschluss zu Fragen rund um die Materialzusammensetzung, Lötstellen, Gefügestrukturen und Fehlstellen im Material.

FÜR DIE ELEKTRONIKINDUSTRIE: MIKRORISSE MIT HOHEN KONTRASTEN SICHTBAR MACHEN



Neu bei Quality Analysis: Das Fluoreszenz-Stereomikroskop ZEISS Stereo Discovery.V12 – und damit die Möglichkeit, Mikrorisse mit hohen Kontrasteffekten sichtbar zu machen und zu bewerten. Dieses Verfahren eignet sich sehr gut für Mikrorisse an Kunststoffgehäusen, etwa Steckverbindungen der Elektronikindustrie oder auf Leiterplatten. Das fluoreszierende Benetzungsmittel kann direkt auf der Bauteiloberfläche oder erst nachträglich im präparierten Schliff verwendet werden.

Dadurch ergeben sich folgende Analysemöglichkeiten:

- Feststellung von Mikrorissen und -verläufen direkt auf der Bauteiloberfläche
- Kontrastreiche Darstellung von Isolationsgelen/Massen der Halbleiterindustrie im präparierten Schliff
- Darstellung von Mikrorissen und -verläufen im präparierten Schliff
- Homogenität von „beschichteten“ Oberflächen

ZUG-, DRUCK- UND BIEGEANALYSEN



Wir führen standardisierte Zug-, Druck-, Biege- und Scherprüfungen an Materialien und Bauteilen durch. Dazu gehören Ein- und Auspressversuche an Komponenten und Bauteilen an Leiterplatten, Biegeversuche an Lötverbindungen, die Kontrolle von Füge- und Pressvorgängen an feinwerktechnischen Bauteilen und die Scherprüfung bei Klebeverbindungen oder Jelly Rolls. Diese Prüfungen führen wir mit unserer ZwickRoell ProLine mit umfangreicher Basisausstattung und mit besonderen Aufspannlagen durch, die Prüfkraft F beträgt max. 10 kN.

Neu: Die Zugversuche ergänzen wir nun mit GOM ARAMIS. Wir erfassen zusätzlich mit einem Kamerasystem berührungslos 3D-Koordinaten, 3D-Verschiebungen und 3D-Oberflächendehnungen. Mithilfe dieser 3D-Koordinaten gewinnen Sie wertvolle Ergebnisse zur Materialeigenschaft und zum dynamischen Verhalten von Bauteilen unter Belastung.

NEUE MÖGLICHKEITEN FÜR DIE HÄRTEPRÜFUNG & SCHWEISSNAHTANALYSE



Unser neues High-End-Laborgerät der Brinell / Koop / Vickers Härteprüfer-Serie Qness 60 EVO verbindet das Beste aus der Härteprüfung und der Mikroskopie. Mikro- und Kleinlast-Prüfungen erreichen damit ein ganz neues Niveau – absolut verlässliche und wiederholbare Ergebnisse inklusive! Zu den herausragenden Features gehören ein 8-fach-Messrevolver in Voll-Bestückung, vollautomatische Härteprüfungen für Einzel- und Multiproben sowie eine mögliche Mehrfachbestückung. Darüber hinaus sind manuelle und semi-automatisierte Prüfabläufe möglich. Wir prüfen normgerecht nach DIN EN ISO und ASTM. Folgendes können wir für Sie analysieren: Randkantenerkennung, 2D-/3D-Mapping, Phasenanalyse, Palmquist-Methode für Rissprüfung an Hartmetallen und keramischen Werkstoffen, Schichtdickenmessung sowie Korngrößenbestimmung.

Neu bei QA: Die schnelle, hochauflösende und effiziente Vermessung von Schweißnähten mit dem inversen Makroskop Qeye 800. Es ermöglicht uns die optische Analyse und Vermessung von Proben sowie eine normgerechte Schweißnahtvermessung und Prüfung nach DIN EN ISO 5817. Dazu verfügen wir auch über die nötigen Messtools wie A-Maß, Einbrandtiefe, Bewertungsgrenzen und ein normgerechtes Prüfprotokoll.

HIGH-END-SYSTEME FÜR HÖCHSTE PRÄZISION IN DER PROBENPRÄPARATION



Für die Probenpräparation verfügen wir über neue Technologien und High-End-Systeme für höchste Präzision, mit hohem Automatisierungsgrad und effizienten Arbeitsabläufen:

Neben unseren neuen Trennsystemen für Präzisionsschnitte, wie z.B. Diamant-Draht-Säge für Schnitte im Bereich 0,15-0,5 mm ohne Wärmeeinflusszone, verfügen wir nun auch über ein neues, vollautomatisiertes Schleif- und Poliergerät für einen hohen Probendurchsatz bei maximaler Zuverlässigkeit. Der QMAT Qpol XL ermöglicht die exakte Messung des Materialabtrags – unabhängig von Laufzeit, Probentyp, Werkstoff und Härte. Die Speicherung von bis zu 200 Präparationsmethoden garantiert reproduzierbare Präparationsergebnisse und absolute Prozesssicherheit.

Neben den etablierten Kalt- und Warmeinbettverfahren bieten wir nun auch die Möglichkeit der UV-Einbettung. Mit dem QMAT Qmount können wir in sehr kurzer Zeit transparente, materialographische Standardeinbettungen unterschiedlichster Materialien herstellen. Die Proben werden hocheffizient mit UV-Strahlung eines sehr eng tolerierten Wellenlängenbereichs bestrahlt und innerhalb von 60 Sekunden ausgehärtet.

VON DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT BIS ZUR SECOND-LIFE-ANALYTIK

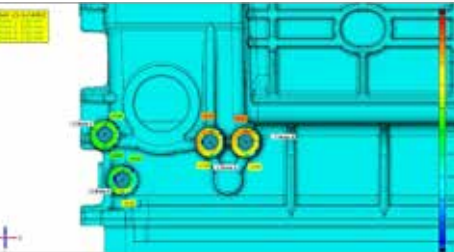
ANALYSE VON BATTERIEZELLEN UND BATTERIETECHNIK

Zahlreiche OEMs stehen derzeit vor der Herausforderung, in sehr kurzer Zeit Fahrzeugbatterien zu entwickeln und zu industrialisieren. Für die Qualitätssicherung ergeben sich daraus viele Herausforderungen: Bauteilgrößen von über 2 Metern, die Zugänglichkeit kritischer Bereiche, hohe Spannungen und Energiedichten sind nur einige davon. Herkömmliche Analyseverfahren können nicht einfach adaptiert werden, sondern müssen an die neuen Anforderungen angepasst oder erst entwickelt werden. Wir haben uns der Herausforderung gestellt und in zahlreiche neue Systeme investiert, um unsere Kunden zu unterstützen und ihnen eine ganzheitliche Lösung aus einer Hand anzubieten.



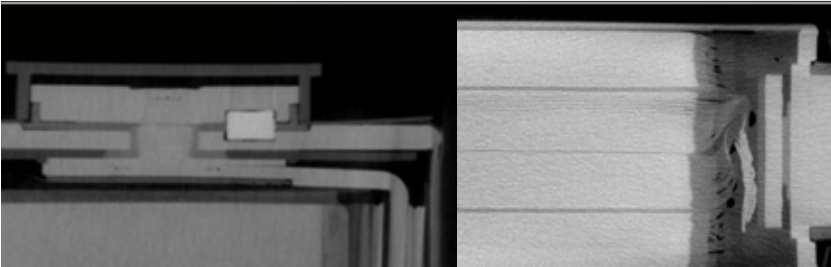
LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN

Wir führen u.a. elektrische Messungen an Batteriezellen durch, simulieren Entladeprozesse und Kurven, messen Zellspannung und führen Kapazitätstests durch, 4-Leiter-Messung auf Widerstände bis 10A und mit einer Auflösung bis 0,1 µOhm.



MASSHALTIGKEIT

Mit optischer 3D-Messtechnik und der 3D-Computertomographie digitalisieren wir Ihre Bauteile für Soll-Ist-Vergleiche, die Messung von Regelgeometrien und Freiformflächen sowie für die Überprüfung von Form- und Lagetoleranzen.



ZERSTÖRUNGSFREIE UNTERSUCHUNG DES ZELLENAUFBaus

Für Qualitätskontrollen und die Fehleranalyse bieten die 2D-Röntgeninspektion und die 3D-Computertomographie zerstörungsfreie Einblicke. Dazu gehören u.a. die Untersuchung der Homogenität der Jelly Roll, Montagekontrollen und Sicherheitsprüfungen. Wir untersuchen zudem innenliegende Defekte und Anomalien, wie z.B. metallische Einschlüsse, Elektrodenrisse oder Schweißfehler ohne Öffnung und Zerlegung der Batteriezele.

Analysen bis ins kleinste Molekül

Gehen Sie auf Nummer sicher: Lassen Sie Ihre Batteriezellen mit unseren hochmodernen Analysetechnologien überprüfen, bei Bedarf bis ins kleinste Molekül. Wir prüfen je nach Anforderung zerstörungsfrei oder wir öffnen und zerlegen komplette Zellen und untersuchen Einzelkomponenten und Rohmaterialien. Als akkreditiertes Analysezentrum für die ganzheitliche Prüfung und Analyse von Batteriezelellen stehen uns alle entscheidenden Analysemethoden zur Verfügung.

Von der Batteriezele bis zum Rohmaterial

Spannend werden die Ergebnisse vor allem dann, wenn wir mit der korrelativen Analyse bereichsübergreifend arbeiten und die Vorzüge verschiedener Technologien nahtlos kombinieren. Das können wir für Sie untersuchen:



ÖFFNEN UND ZERLEGEN VON BATTERIEZELLEN

Zellerlegung in Luft- oder Argon-Atmosphäre im Abzug oder Glovebox, Bauteilseparierung sowie makroskopische und stereomikroskopische Begutachtung des gesamten Elektrodenstapels hinsichtlich Auffälligkeiten, Schadstellen oder Fremdmaterial.

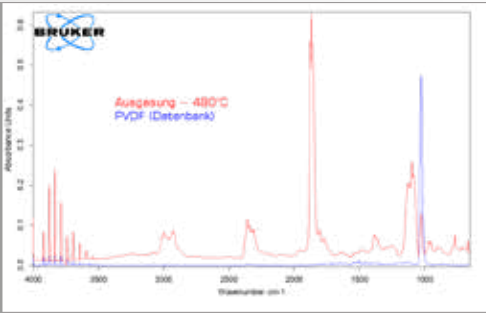
SECOND-LIVE-ANALYTIK UND BATTERIE-RECYCLING

ANALYSE VON BESTANDTEILEN UND EINZELNEN FRAKTIONEN

Sinkt die Leistungsfähigkeit einer Lithium-Ionen-Batterie, muss sie ausgetauscht werden. Mit der steigenden Produktion von E-Fahrzeugen steigt auch die Zahl der auszutauschen-den Batterien. Hier ist eine große Herausforderung die effiziente und nachhaltige Recyclinglösung. Verschiedene Hersteller forschen an Verfahren, um wertvolle Rohstoffe wie Nickel, Mangan, Kobalt sowie Kupfer, Stahl und Aluminium ökologisch und wirtschaftlich nachhaltig zurückzugewinnen, um neue Batteriezelellen produzieren zu können.

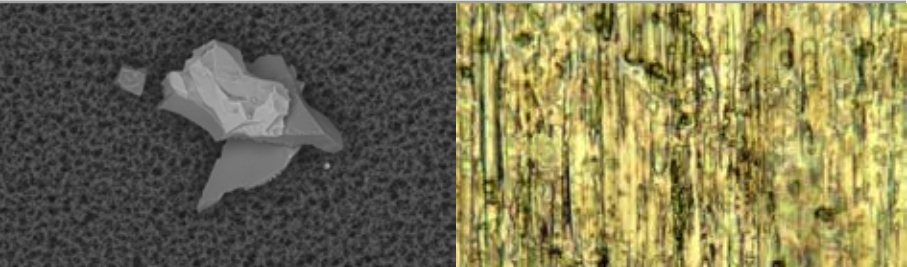
Quality Analysis als Partner in der Second-Live-Analytik

Wir unterstützen Sie bei der Analyse im Bereich Batterie-Recycling bzw. Second-Live-Analytik. Dazu untersuchen wir die Bestandteile und die Qualität einzelner Fraktionen von Batteriezelellen für das Recycling mithilfe instrumenteller Analytik (GC-MS/-FID/Headspace, IC, Karl-Fischer-Titration, DSC, TGA mit FT-IR-Koppelung, uvm.).



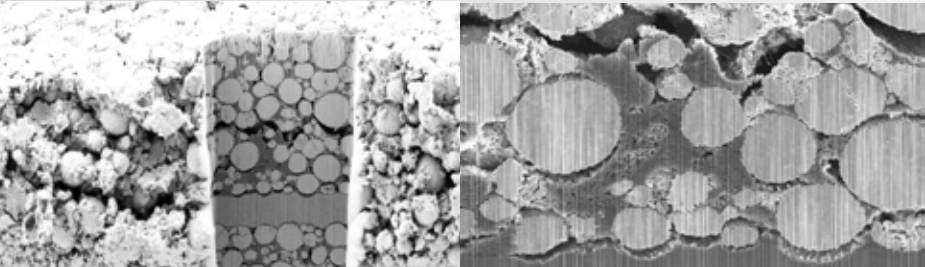
SECOND-LIVE-ANALYTIK

Wir sieben und mahlen die Fraktionen und setzen für die Probenvorbereitung einen mikrowellenunterstützten Säureaufschluss ein. Wir bestimmen u.a. Partikelgrößen, Zusammensetzung der Fraktionen, Wertstoffgehalt, wie z.B. Lithium, Kobalt, Nickel und Mangan, Kupfer, Aluminium oder Grafit sowie VOC- und Trockengehalt. Auch die Bestimmung des Wassergehalts sowie die Elektrolytanalysen sind möglich.



PARTIKULÄRE UND CHEMISCH-FILMISCHE VERUNREINIGUNGEN

Für ESD-sensible Bauteile prüfen wir die Sauberkeit mittels Flüssigkeits- und Luftextraktion. Weitere Leistungen sind die korrelative Partikelanalyse mit der Licht- und Rasterelektronenmikroskopie sowie Raman- und FT-IR-Spektroskopie. Chemisch-filmische Verunreinigungen qualifizieren und quantifizieren wir mit Raman- und FT-IR-Spektroskopie, Gaschromatographie (GC-MS/GC-FID) sowie Ionenchromatographie.



ZERSTÖRENDE PRÜFUNG INNENLIEGENDER DEFECTE UND ANOMALIEN

Wir analysieren Anomalien oder Risse in der Elektrodenbeschichtung, Partikelbrüche, Hohlräume, inhomogene Verteilung der Aktivmaterialien, interkristalline Korrosion, u.v.m. Hier bieten wir u.a. die mikroskopische Analyse im Querschliff, Darstellung der Oberflächentopographie inkl. Materialbestimmung mittels REM-EDX-Analyse, Tiefenprofil von Fehlstellen mittels FIB-SEM-Analyse, Charakterisierung der Schnittkantenqualität, Elektrodenversatz oder Kantenausprägung sowie Untersuchung der Haftkraft der Elektrodenbeschichtung mittels Stirnabzugstest.

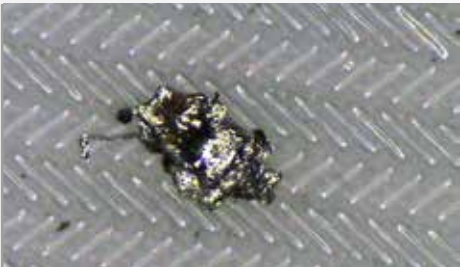
ANALYSE VON MIKROELEKTRONIK-BAUTEILEN UND HALBLEITERN

ELEKTRONISCHE BAUGRUPPEN VON INNEN UND AUSSEN

Die Anforderung an Elektronikbauteile und Halbleiter wachsen stetig. Quality Analysis ist ein zuverlässiger und zertifizierter Partner für die Qualitätskontrolle und Fehleranalyse. Dazu setzen wir auf höchste Auflösungen im Mikro- und Nanobereich mit Licht-, Elektronen und Röntgenmikroskopie sowie die 3D-Computertomographie und automatisierte 2D-Röntgeninspektion. Verborgene Schwachstellen und Defekte können wir so schnell finden, analysieren und messtechnisch auswerten – übrigens auch an komplett bestückten Baugruppen. Wir unterstützen Sie mit zerstörungsfreien und zerstörenden Untersuchungen gemäß den Abnahmekriterien für elektronische Baugruppen (IPC-A-600) und Leiterplatten (IPC-A-610). Für die Prüfung elektrostatisch sensibler Bauteile stehen uns in allen

Bereichen festinstallierte und mobile ESD-Schutzzonen sowie zertifiziertes Personal zur Verfügung. Unsere Spezialität ist die Kombination verschiedener Analysemethoden: Die tiefgehenden Analysen führen zu detailreicheren Ergebnissen und damit zu mehr Effektivität und Produktivität in der Fertigung. So kombinieren wir die optische Untersuchung bis in den Nanobereich mit der metallographischen Analyse der Bauteileigenschaften, der Defektanalyse, der Sauberkeitsprüfung und der Oberflächenmesstechnik.

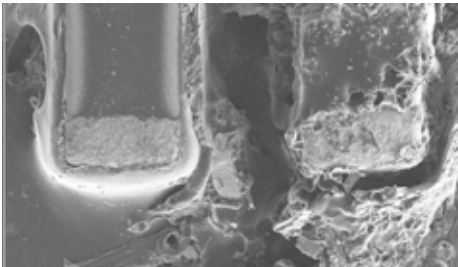
Wie unterstützen wir Sie?



KORRELATIVE PARTIKELANALYSE

Extraktion und Analyse partikulärer Verschmutzung

- Flüssigkeitsextraktion mit verschiedenen Medien
- ESD-sichere Luftextraktion mittels Partikel-Saug-System
- Partikelanalyse mittels LiMi, REM, RAMAN- und FT-IR



SCHADENSANALYSE

Defektanalyse eines Kondensators mittels Licht- und Rasterelektronenmikroskopie

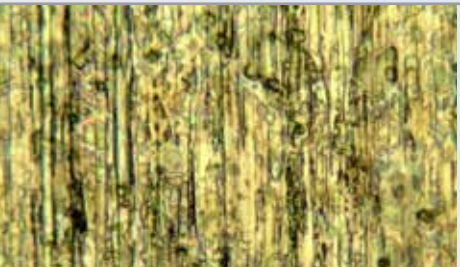
- Darstellung und Untersuchung der Oberflächenstrukturen
- Untersuchung der Ablagerungen mittels EDX-Materialanalyse
- Untersuchung des Kondensators im Längsschliff



LÖTSTELLENINSPEKTION

Zerstörungsfreie Analyse der Lötqualität mittels 2D-Röntgeninspektion und 3D-Computertomographie

- Analyse von Lötstellen
- Schrägdurchstrahlung zur Analyse von Benetzungsfehlern
- Bestimmung des Porenanteils (Voids) in Lötstellen oder Leitleiterschichten



FILMISCHE VERUNREINIGUNG

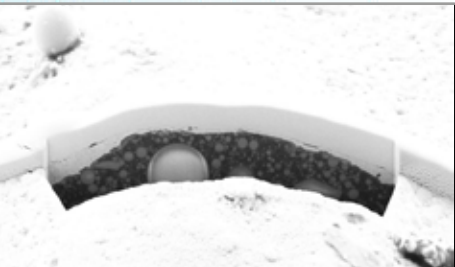
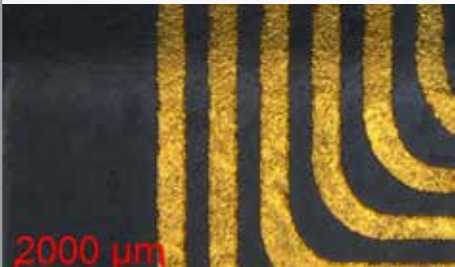
Nachweis und Identifikation chemisch-filmischer Rückstände

- Punktuelle Detektion mittels Fluoreszenzmessung
- Nachweis und Materialbestimmung mittels RAMAN- und FT-IR-Spektroskopie
- Qualifizierung und Quantifizierung mittels GC-MS und GC-FID

UNTERSUCHUNG VON LEITERBAHNEN

Darstellung und Analyse des Schichtaufbaus von Leiterbahnen

- Makroskopische und mikroskopische Darstellung von Beschichtungen
- Bemaßung der Funktionsschichten präparierten Schliff
- Analyse von Fehlstellen im Leiterbild, wie z.B. Schäden an der Oberflächenmetallisierung



TIEFENANALYSE EINES CHIPS

Darstellung des Schichtaufbaus eines Chips mittels FIB-SEM-Mikroskopie

- Präparation / Erzeugung eines Querschliffs
- Darstellung und Analyse des Schichtaufbaus
- Materialuntersuchung mittels EDX-Materialanalyse

SICHERHEIT UND QUALITÄT IN DER KUNSTSTOFFINDUSTRIE

QUALIFIZIERUNG VON POLYMEREN WERKSTOFFEN UND PRODUKTEN

Hält der Werkstoff oder das Produkt der geplanten Belastung stand? Quality Analysis untersucht für Sie Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere, Verbundwerkstoffe und Schaumstoffe. Dabei stellen wir fest, ob der Werkstoff porös ist oder Einschlüsse besitzt, welche thermischen Eigenschaften er hat, wie die Materialzusammensetzung bis ins kleinste Detail aussieht, ob es Formenabweichungen durch Verzug oder Schrumpfung gibt und welche Faserausrichtungen und Faservolumenanteile bestehen.

Virtual Clamping: Virtuell Spannen und Zeit sparen

Mit Virtual Clamping bieten wir Ihnen nun zusätzlich eine ganz neue Analysemöglichkeit an. Dabei simulieren wir den Spannungsvorgang des Werkstücks in einer Software – zum Beispiel von Türen oder Klappen eines Fahrzeugs. So errechnen wir den gespannten Zustand und stellen Abweichungen zur Soll-Vorgabe fest. Darüber hinaus können wir berechnen, ob es einen Verzug oder Aufsprung gibt, ohne weitere Messvorgänge und Messvorrichtungen.

Das können wir für die Kunststofftechnik tun:



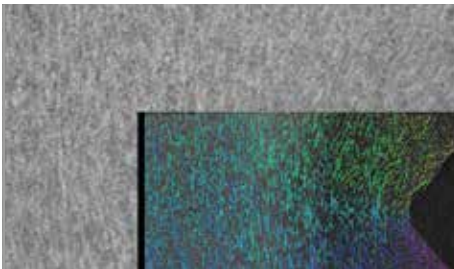
THERMISCHE ANALYSE

Schmelztemperatur, Kristallinität, Quantifizierung der Zusammensetzung des Werkstoffs, Zersetzungsverhalten, Identifizierung von Zersetzungsprodukten und flüchtigen Bestandteilen mithilfe der dynamischen Differenzkalorimetrie (DSC) und der thermogravimetrischen Analyse (TGA).



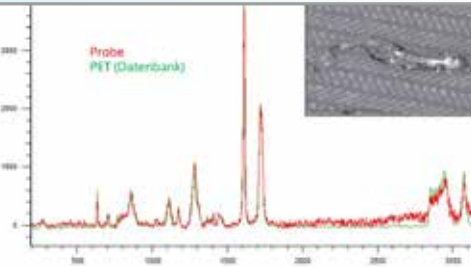
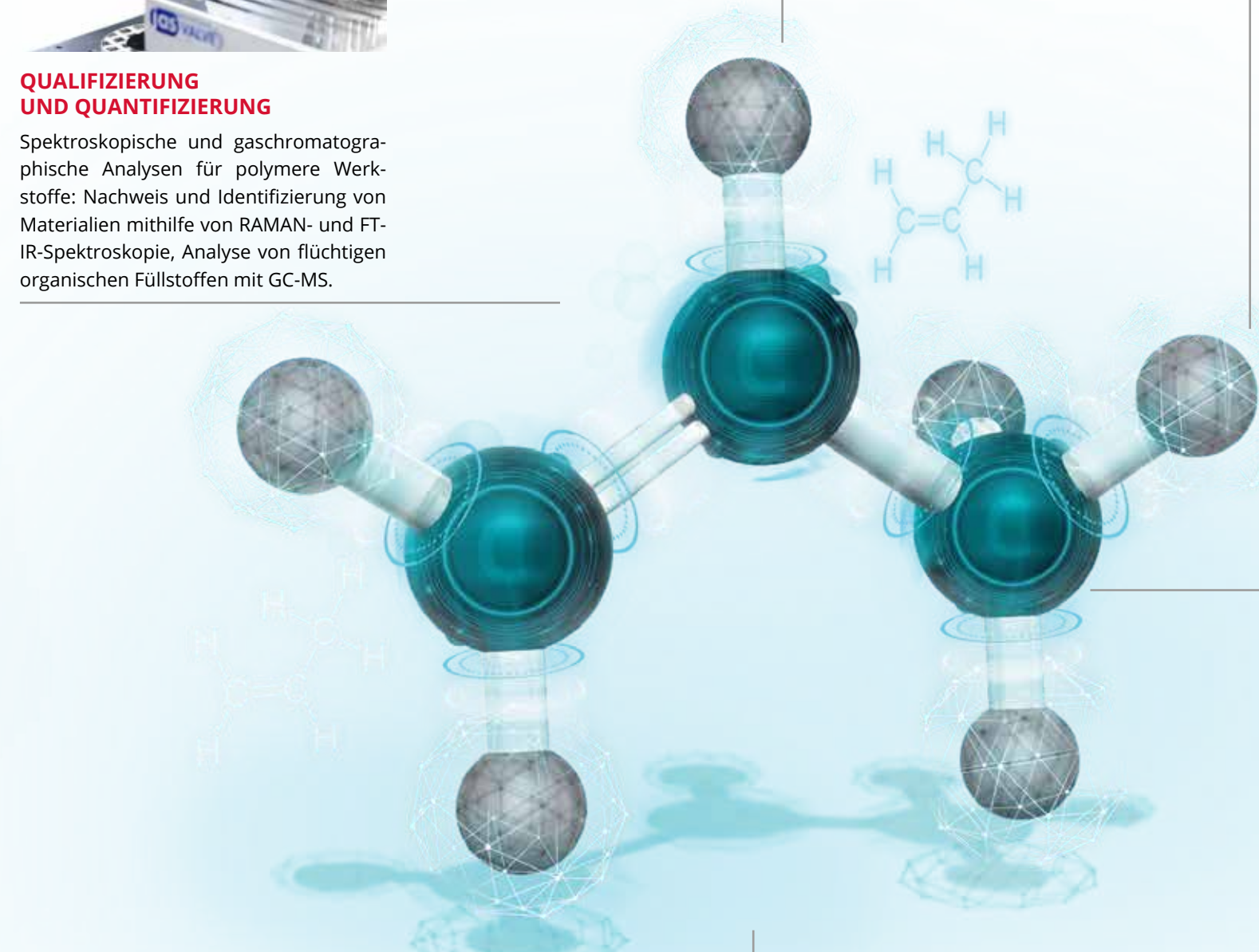
QUALIFIZIERUNG UND QUANTIFIZIERUNG

Spektroskopische und gaschromatographische Analysen für polymere Werkstoffe: Nachweis und Identifizierung von Materialien mithilfe von RAMAN- und FT-IR-Spektroskopie, Analyse von flüchtigen organischen Füllstoffen mit GC-MS.



FASERVERBUNDWERKSTOFF ANALYSE

Hochauflösende Darstellung und zerstörungsfreie Darstellung (2D/3D) von Faserverbundwerkstoffen, wie z.B. CFK oder GFK. Mögliche Analysemöglichkeiten sind die qualitative und quantitative Auswertung der lokalen und globalen Faserorientierung sowie der Faservolumenanteile, Darstellung der Faserorientierung sowie die Darstellung der detaillierten Winkelverteilung beliebiger Orientierungen als 2D-Histogramm.

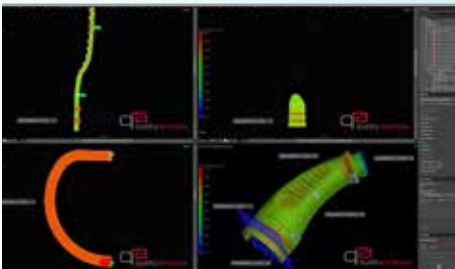
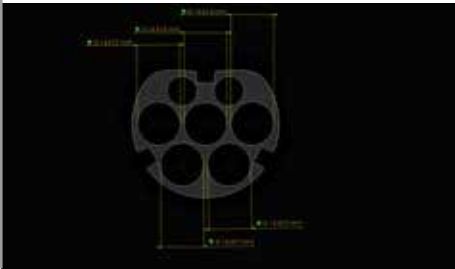


PARTIKULÄRE UND CHEMISCH-FILMISCHE VERSCHMUTZUNGEN

Untersuchung von Anzahl, Größe, Material und Schädigungsverhalten von organischen und anorganischen Partikeln mit Mikroskopie und Spektroskopie; Bestimmung von filmischen Verunreinigungen mit Testintte, Fluoreszenzmessung, Gaschromatographie (GC), Flammenionisationsdetektor (FID), Massenspektrometer (MS) und mehr.

GEOMETRISCHE MASSPRÜFUNG

Messung von Spritzbauteilen für die Produkt- und Prozessentwicklung: Regelgeometrien, Freiformflächen, Form- und Lagetoleranzen, Soll-Ist-Vergleiche, Erstmusterprüfungen, Erstellung und Validierung von Messprogrammen etc.



ZERSTÖRUNGSFREIE BAUTEILPRÜFUNG

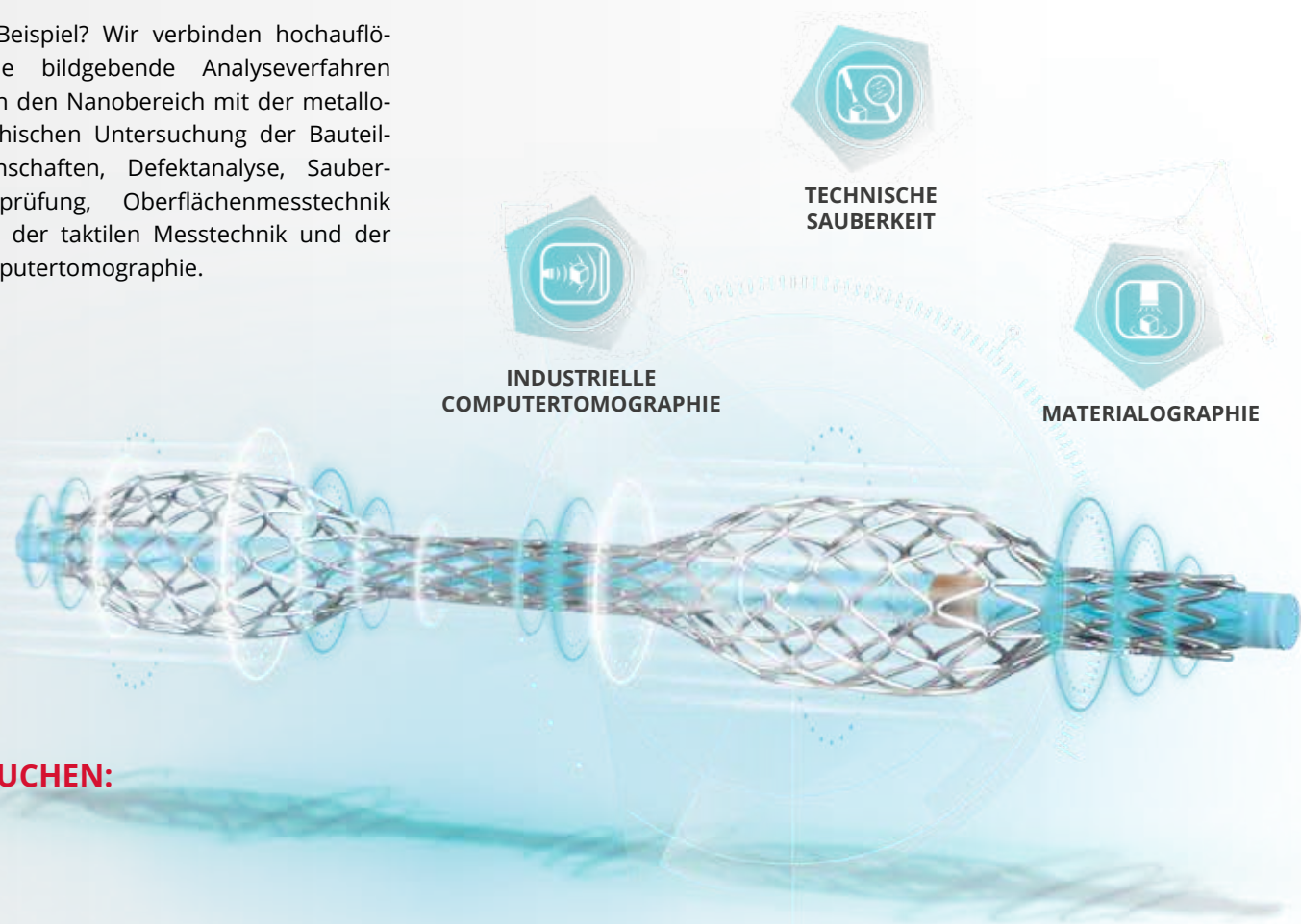
Darstellung des Bauteilinneren in 3D mit einer Auflösung bis 7µm, messtechnische Auswertung von Regelgeometrien und Freiformflächen, Geometrievergleiche, Defektanalyse, Porositäts- und Einschlussanalyse, Montagekontrollen etc.

QUALITÄTSSICHERUNG FÜR MEDIZIN- & PHARMAPRODUKTE

GANZHEITLICHE SICHERUNG AUCH FÜR HÖCHSTE ANFORDERUNGEN

Quality Analysis ist Ihr erfahrener Partner für Qualitätsanalysen, wenn es um die Vorschriften und Normen in der Medizintechnik und Pharmabranche geht. Sie erhalten hochpräzise und effiziente Mess- und Analyseverfahren, um zum Beispiel Medizintechnik-Bauteile zu analysieren und zu vermessen. Bei Bedarf kombinieren wir unsere vielseitigen Analysetechnologien für noch tiefere Analysen und noch aussagekräftigere Ergebnisse.

Ein Beispiel? Wir verbinden hochauflösende bildgebende Analyseverfahren bis in den Nanobereich mit der metallographischen Untersuchung der Bauteileigenschaften, Defektanalyse, Sauberkeitsprüfung, Oberflächenmesstechnik oder der taktilen Messtechnik und der Computertomographie.



DAS KÖNNEN WIR FÜR SIE UNTERSUCHEN:

- Blistern und Verpackungen
- Pharmazeutische Produkte
- Ärztliche Instrumente
- Implantate
- Stents
- Produkte für Dialyse, Transfusion, Infusion, Injektion

Darüber hinaus übernehmen wir die Qualifizierung und Re-Qualifizierung von Medizinprodukten.

SCHADENSANALYSE

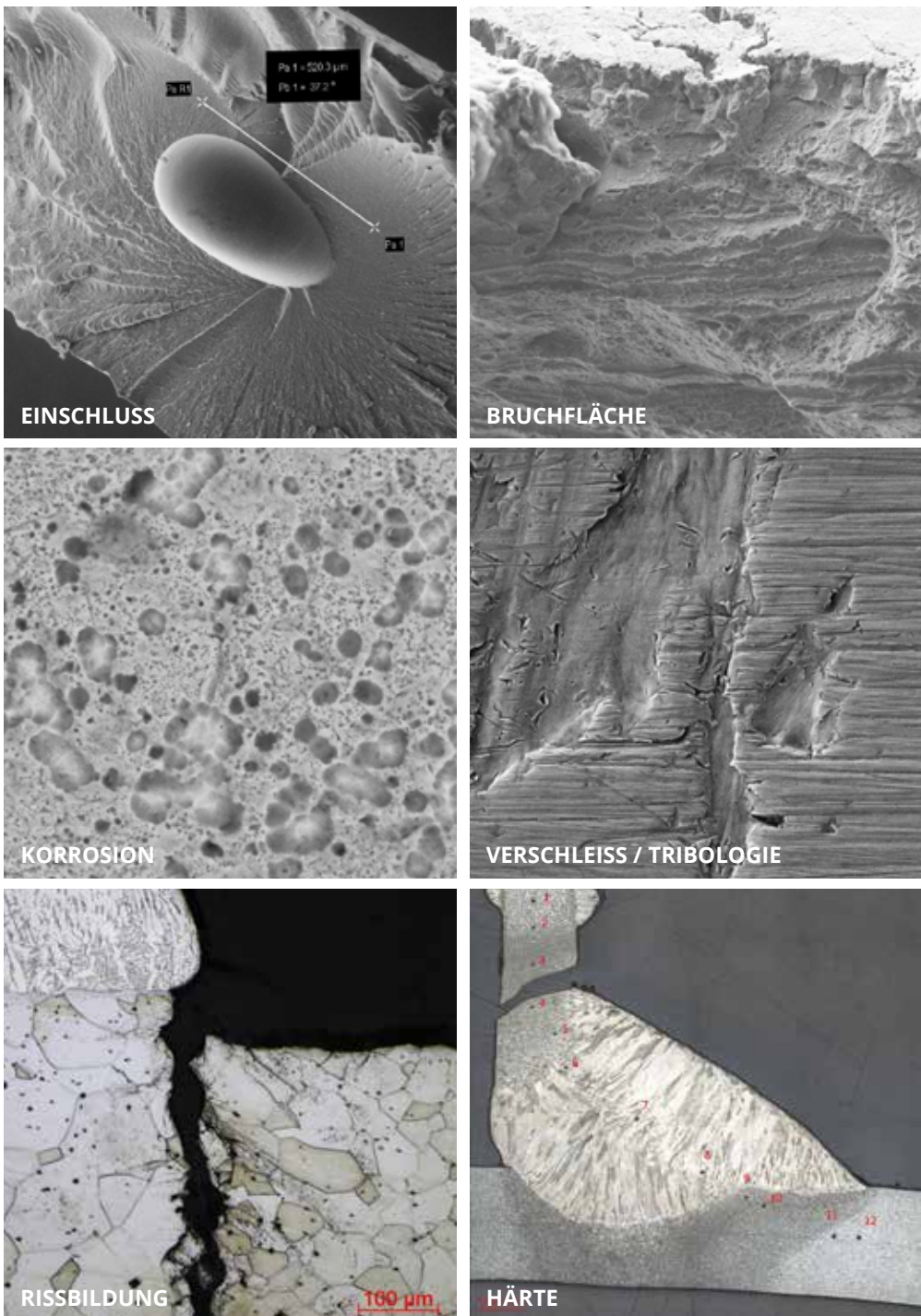
DIE SUCHE NACH DER URSACHE

Etwas läuft nicht, wie es soll? Unsere Analysen helfen, den Schaden künftig zu vermeiden. Denn wir nehmen schadensauslösende Vorgänge wie Verformung, Rissbildung, Bruch, Korrosion und Verschleiß nicht nur ganz genau unter die Lupe, sondern untersuchen jeden Schaden ganzheitlich. Dabei untersuchen wir unter anderem mit Hilfe der forensischen Werkstoffprüfung nach VDI 3822 mechanische und thermische Schäden, wasserstoffinduzierte Schäden, Korrosionsschäden und Verschleißschäden. Die Ergebnisse helfen unseren Kunden dabei, die Werkstoffauswahl, die Konstruktion, die Fertigung oder die Betriebsweise des Bauteils zu optimieren.

Dabei kombinieren wir verschiedene Analyseverfahren für deutlich umfassendere und weit aussagekräftigere Ergebnisse, als mit herkömmlichen Methoden.

SCHADENSUNTERSUCHUNG BEI QA:

- Makroskopische Begutachtung der schadhaften Stelle im Stereomikroskop
- Rasterelektronenmikroskopie zur hochauflösenden Darstellung von Oberflächenstrukturen (Topographie) und Materialunterschiede
- Erstellung eines Tiefenprofils von Anomalien mittels FIB-SEM-Analyse
- Elementanalyse von Einschlüssen (EDX-Analyse)
- Lichtmikroskopische Gefügeuntersuchung im präparierten Schliff
- Funkenemissionsspektroskopie (OES) zur Werkstoffabstimmung und Überprüfung der Legierungszusammensetzung
- Härteprüfung zur Untersuchung der Wärmebehandlung



DIE GANZHEITLICHE UNTERSUCHUNG VON BRENNSTOFFZELLEN

QUALITÄTSMANAGEMENT BIS INS KLEINSTE DETAIL

Die QA ist ein erfahrener und fachkundiger Partner für die Analyse Ihrer Brennstoffzellen. Je nach Anforderung und Aufgabenstellung prüfen wir sowohl zerstörungsfrei als auch zerstörend einzelne Komponenten oder auch komplett zusammengebaute Zellmodule. Dabei schulen und qualifizieren wir zum Beispiel gesamte Businessunits durch alle Bereiche. Oder wir legen Bauteil-Anforderungen, deren Validierung und Qualifizierung fest und integrieren alles in die laufenden Prozesse. Wir begleiten Sie bei der Produkt- und Prozessentwicklung sensibler Bauteile bis zur Serienreife und darüber hinaus.



Was untersuchen wir für Sie?

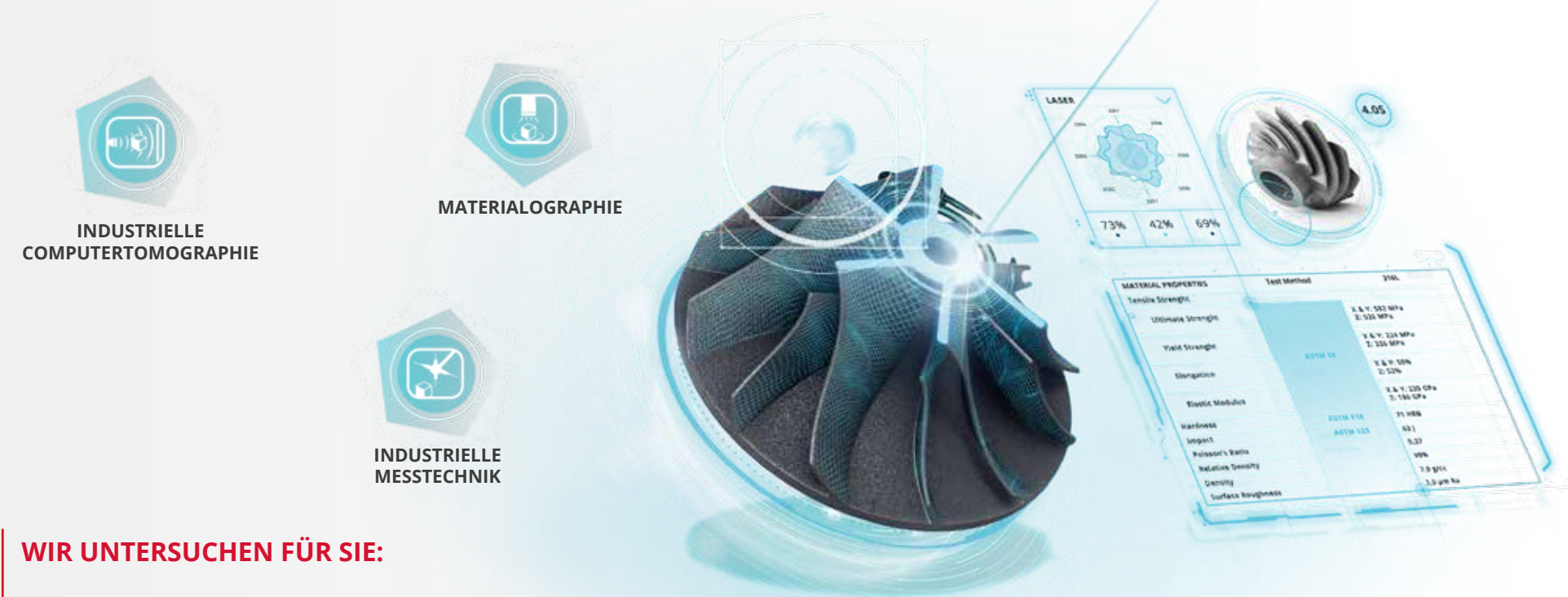
+ ANALYSEMÖGLICHKEITEN UND PARAMETER +

- Metallographische Untersuchung und Schweißnahtprüfung von Brennstoffzellenmodulen und Stackkomponenten (Bipolarplatten, End- und Medienmodule, Dichtungen)
- Aufbau und Beschaffenheit von Zellmembranen (GDL/MDL inkl. CCM-Folien)
- Technische Sauberkeit aller Komponenten
Nach Standard-Normenwerken oder spezifischen Kundennormen
- Analyse von chemisch-filmischen Verunreinigungen

QUALITÄT IM 3D-DRUCK SICHERN UND NACHWEISEN

QUALITÄTSSICHERUNG IN DER ADDITIVEN FERTIGUNG

Das richtige Qualitätsmanagement von Anfang an: Quality Analysis bietet für jeden Prozessschritt in der Additiven Branche das passende Analyseverfahren. Immer bei uns inklusive: hochpräzise Ergebnisse und eine normgerechte Auswertung.



WIR UNTERSUCHEN FÜR SIE:

- Pulver- und Materialcharakteristik:
Schließen Sie Defekte im Herstellungsprozess von vornherein aus!
- Materialprüfung:
Wie sieht das fertige Bauteil von innen aus? Wir entdecken mögliche Fehler im Druckprozess wie Risse oder Poren frühzeitig.
- Defekt- und Innenstrukturprüfung
Wir weisen Delamination, Poren und Versagungsmechanismen für Sie nach.
- Maß- und Oberflächenprüfung
Analyse der Innen- und Außengeometrien

qaEXPO – UNSER VIRTUELLER MESSESTAND

EINE MESSE RUND UM DIE UHR? IMMER GENAU DANN, WENN SIE EINE BRAUCHEN?

Und zwar möglichst ohne Anreise und Übernachtung? Stellen Sie sich vor, wieviel Zeit und Nerven Sie dadurch sparen. Wir haben genau das für Sie erstellt: Besuchen Sie den virtuellen Messestand von Quality Analysis an 365 Tagen im Jahr, wann immer Sie möchten. So eine Onlinemesse hat zahlreiche Vorteile: Sie erleben unser gesamtes Spektrum der Qualitätssicherung übersichtlich und klar strukturiert an einem Ort. Schnell und von überall aus erreichbar. Sie finden uns hier www.qa-expo.com



DAS GANZE LEISTUNGSSPETRUM DER QUALITÄTSSICHERUNG

INDUSTRIELLE COMPUTERTOMOGRAPHIE

Der zerstörungsfreie Blick ins Innere Ihres Bauteils: Analyse der inneren und äußeren Beschaffenheit von Bauteilen mit hochauflösenden CT-Anlagen in Leistungsklassen von 10 – 450 kV und einer Auflösung von 70 nm – je nach Material und Größe.

MATERIALOGRAPHIE

Umfassende mikroskopische Untersuchung von Materialien zur Gefügeuntersuchung, Schichtdickenmessung, Schadensanalyse und Ursachenforschung sowie Schweißnaht- und Härteprüfung.

INDUSTRIELLE MESSTECHNIK

Für jede Aufgabe das perfekte Messverfahren: Hochpräzise Messung von Werkstücken, Erstmustern und Serienbauteilen. Passend zu Ihrer Messaufgabe überprüfen wir Maßhaltigkeit und Oberflächengüte mit dem passenden Verfahren oder kombinieren verschiedene Methoden. Für ein perfektes Mess- und Analyseergebnis.

TECHNISCHE SAUBERKEIT

Qualitätsvorsprung durch Technische Sauberkeit: Erfassung und Analyse vorhandener partikulärer und filmischer Verunreinigung an funktionsrelevanten Bauteilen, Baugruppen, Systemen und Fluiden. Für Kleinstbauteile bis hin zu großen Baugruppen bis 2.500 kg.

CHEMISCHE ANALYTIK

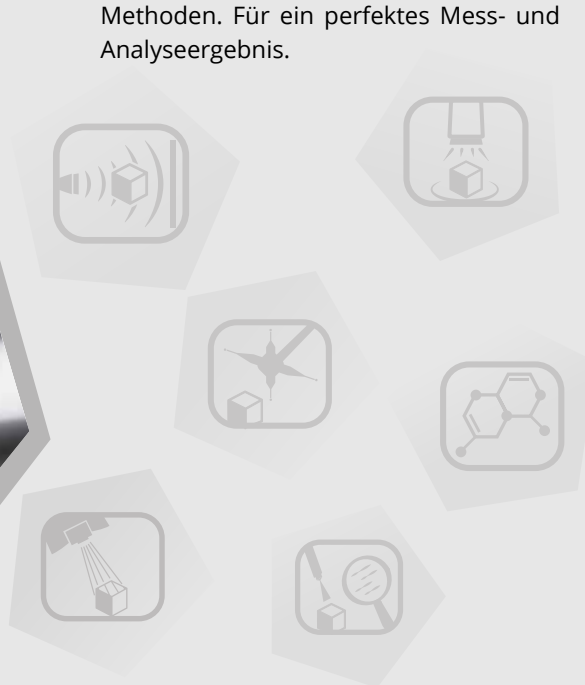
Quantitative und qualitative Analyse organischer und anorganischer Substanzen unter Einsatz von instrumenteller und nass-chemischer Analyseverfahren: Kunststoffanalytik, Wasseranalytik sowie Analyse von partikulärer und chemisch-filmischer Verunreinigungen.

OPTISCHE MESSTECHNIK

Schnelle und berührungslose 3D-Digitalisierung und Messung aller zugänglichen Außengeometrien beliebig großer Bauteile – in unseren akkreditierten Messräumen und direkt bei Ihnen vor Ort.

DAMIT SIE SEHEN, WAS WIR SEHEN.

www.qa-group.com



Impressum: Herausgeber: Quality Analysis GmbH, Großer Forst 1, D-72622 Nürtingen · Bildquellen: Soweit nicht anders angegeben: Quality Analysis GmbH
Verantwortlich für den Inhalt: Josef Faigle · Redaktion: Anni Holder · Grafik & Design: media-e-motion · Text: Satzmacher