



Automatisierte Messlösungen

Maßgeschneidert für Schichtdickenmessung und Materialanalyse

Inhalt

Measuring Made Easy®	3
Am Puls Ihrer Fertigung	4–5
Von der Feldebene bis zum ERP	6–7
Von der Industrialisierung zur Automatisierung	8–9
Elektromagnetische Verfahren	10–11
MMS® Automation	12–13
Erst milli, dann mikro, jetzt nano	14–15
Röntgenfluoreszenz-Analyse	16–17
X-RAY XDV®-μ SEMI	18–19
X-RAY 4000	20–21
X-RAY 5000	22–23
Immer an Ihrer Seite – von Anfang an	24–25
Mehr als nur ein Gerät	26–27

Measuring Made Easy®

Manchmal ist es das kleinste Detail, das über den Erfolg entscheidet. Gerade wenn Strukturen immer kleiner und die Ansprüche immer höher werden, ist eine strenge Qualitätskontrolle gefragt.

Ob Schichtdickenmessung oder Materialanalyse – Fischer ist Ihr Partner für automatisierte Messtechnik. Wir entwickeln mit Ihnen zuverlässige Lösungen, die nicht nur wirtschaftlich und präzise sind, sondern Ihnen auch Ihre Arbeit so leicht wie möglich machen.

Damit Sie sich auf das konzentrieren können, was wirklich zählt – Ihre Produkte.





Am Puls Ihrer Fertigung

Egal ob in der Automobilbranche, der Elektronikindustrie oder der Galvanik – überall dort, wo Abläufe sehr präzise und schnell wiederholt werden müssen, werden immer mehr Roboter eingesetzt. Das steigert die Qualität und senkt die Kosten, denn die Prozesse können unter konstanten Bedingungen stetig optimiert werden.

Damit diese Vision Realität werden kann, muss die Qualitätskontrolle mit der Produktion Schritt halten. Es ist eine leistungsfähige und vollständig integrierte Messtechnik nötig. Hier bietet Fischer maßgeschneiderte Lösungen: vom reinraumgerechten Mess-System für die automatisierte Chip-Herstellung bis zur robotergestützten Sonde in der Lackdickenmessung. Fischer Lösungen lassen sich nahtlos über alle Ebenen Ihrer Anlage hinweg integrieren.

Von der Feldebene bis zum ERP

Das Internet der Dinge:

Erst durch die Vernetzung wird aus einer Produktionsstraße eine Smart Factory. Die Fischer Mess-Systeme verfügen über alle gängigen Schnittstellen für die nahtlose Integration.



Setzen Sie auf Automatisierung – setzen Sie auf Fischer

Den Schritt zur automatisierten Qualitätskontrolle haben wir bei Fischer bereits vor 25 Jahren vollzogen. Seit Anfang der 80er Jahre bieten wir ausgereifte, automatisierte Mess-Systeme an – von der Standardeinheit bis zur maßgeschneiderten Lösung.

Automatisierung heißt auch, dass sich Produktionsabläufe immer mehr mit der Informationstechnik verzahnen: In der modernen Smart Factory verbindet das Internet der Dinge Maschinen, Mess-Systeme, Bauteile und Produkte miteinander. Auf jeder Stufe der Wertschöpfungskette können die Anlagen kommunizieren. So liegen zu jedem Schritt umfassende Daten vor und das fertige Produkt kann bei Bedarf bis zu den Rohmaterialien zurückverfolgt werden.

Die Effizienz steigt

Diese Vernetzung macht die Produktion nicht nur transparent. Sie hilft auch, effizient zu arbeiten. Deswegen setzen viele moderne Fabriken auf eine Inline-Qualitätsprüfung. Verändert sich z. B. in einer Galvanik die Beschichtungsdicke über Zeit, können automatisierte Mess-Systeme diese Abweichung erkennen und an die Steuerungseinheit melden. So wird der Beschichtungsprozess in Echtzeit gelenkt.

Das hilft nicht nur, Ausschuss zu vermeiden, sondern erlaubt es auch, den Zielwert der Beschichtung näher am unteren Grenzwert zu wählen. Gerade wenn kostspielige Materialien wie Gold verwendet werden, amortisiert sich so die Anlage durch die Rohstoffersparnis sehr schnell.

Eine Lösung so individuell wie Ihre Aufgabe: von so einfach wie möglich, bis zu so komplex wie nötig

Jedes automatisierte Mess-System von Fischer entsteht in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden. Wie schnell soll gemessen werden, wie präzise? Online oder inline? Stichproben oder 100 %-Kontrolle? Diese Fragen klären unsere Fachleute mit Ihnen, um die beste Messlösung für Ihre Aufgabe zu finden.

Kleine und mittlere Unternehmen bilden weltweit das Rückgrat der Industrie. Und diese setzen häufig noch auf die klassische Fertigung. Aber es gibt auch Möglichkeiten, von den Vorteilen der intelligenten Fabrik zu profitieren, ohne die Produktion auf einen Schlag umrüsten zu müssen.

Dafür bietet Fischer auch kostengünstige Messanlagen auf Röntgenfluoreszenz-Basis an, die automatisierte Komponenten haben. So ist z. B. das X-RAY XDV® SDD mit einem programmierbaren Messtisch und einer Bilderkennungssoftware ausgestattet. Das Gerät findet die vorgegebenen Messpositionen selbstständig und ist in der Lage, längere Zeit autark zu arbeiten. Weitere Informationen erhalten Sie auch in unserer Produktübersicht "FISCHERSCOPE® X-RAY SERIE" oder wenden Sie sich an unsere Experten.





Von der Industrialisierung zur Automatisierung

Als Henry Ford in den USA vor über 100 Jahren die Fließbandfertigung in seinem Autowerk einführte, hätte er sich wohl kaum träumen lassen, dass nur wenige Generationen später individuell konfigurierte Automobile vollautomatisch vom Band rollen werden. Solcher Fortschritt ist nur mit enger Qualitätskontrolle möglich und diese benötigt Messgeräte, die mehr können als nur messen. Deshalb bietet Fischer vollständig integrierbare Messlösungen, mit denen Oberflächen schnell und unter konstanten Bedingungen geprüft werden können.



Für jede Messaufgabe die optimale Sonde

Spezialsonden für

- Gekrümmte Oberflächen und kleine Proben
- Weiche Beschichtungen
- Besonders dünne Schichten mit nur wenigen Mikrometern Dicke
- Gleichzeitige Messung von Zink- und Lack-schichten auf Autokarosserien
- Messungen auf Multilayer-Leiterplatten
- Messung der elektrischen Leitfähigkeit

Wir denken in die Zukunft – und das seit 65 Jahren

Die Helmut Fischer Gruppe ist einer der Weltmarktführer für hochpräzise Messtechnik. Bereits seit den 50er Jahren entwickeln wir Geräte, die mit dem magnetinduktiven und dem Wirbelstromverfahren Beschichtungsdicken zerstörungsfrei prüfen können.

Während der vergangenen sechs Jahrzehnte hat Fischer diese Technologie perfektioniert und bietet heute automatisierte Systeme, die allen industriellen Anforderungen genügen.

Das Herzstück jedes elektromagnetischen Mess-Systems ist die Sonde. Sie erzeugt das eigentliche Signal, das nachfolgend ausgewertet wird. Deswegen muss sie je nach Einsatzgebiet bestimmte Voraussetzungen erfüllen und darf z.B. weiche Beschichtungen nicht beschädigen.

Fischer bietet ein breites Sortiment an Sonden für verschiedene Messaufgaben an. Unsere Fachleute beraten Sie gerne bei der Auswahl der richtigen Sonde für Ihr Projekt.

Elektromagnetische Verfahren

Sicher und zuverlässig:

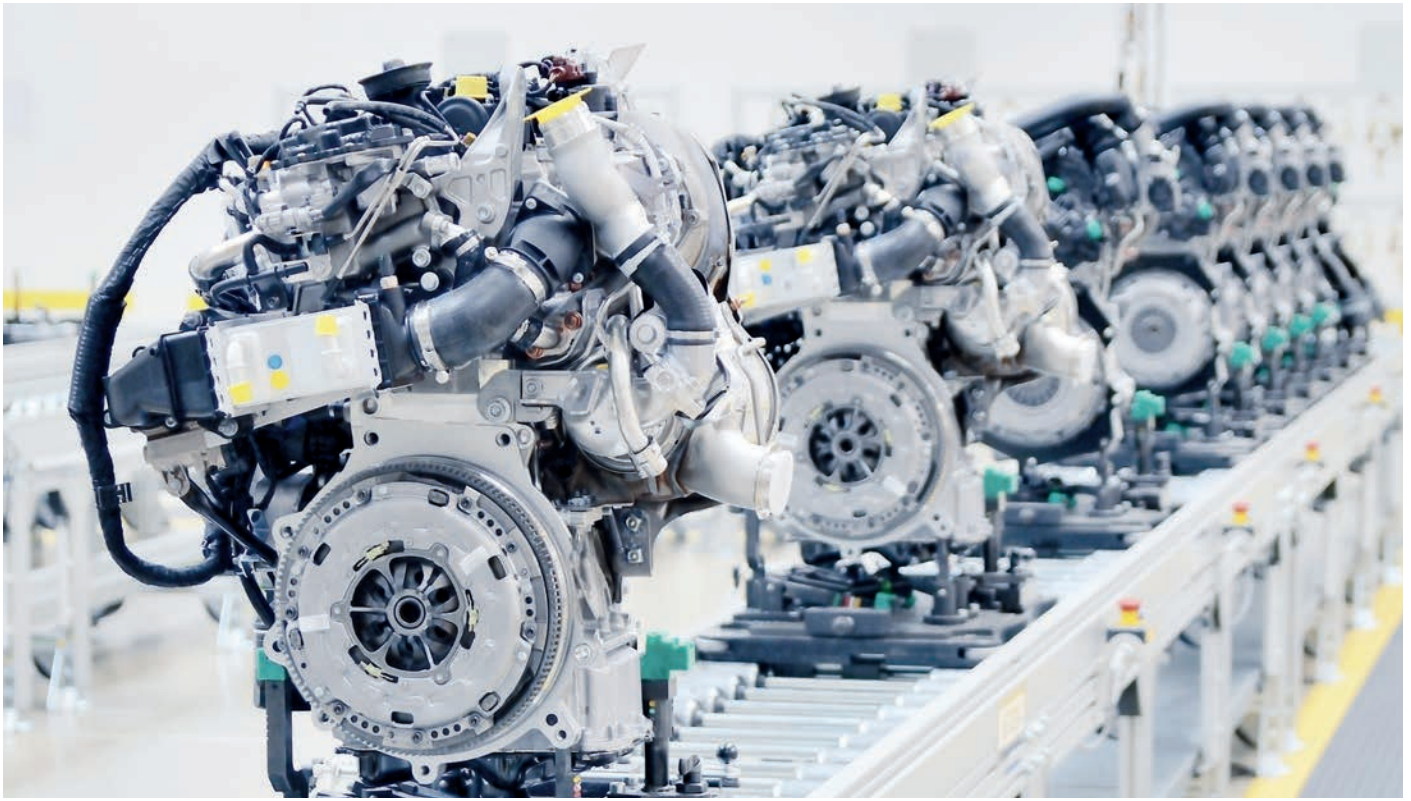
Alle automatisierungsfähigen Sonden von Fischer sind EMV-geprüft und besonders verschleißfest.



FISCHERSCOPE® MMS® Automation



Die Basis für die automatisierte Qualitätskontrolle bildet für viele Anwendungen das Mess-System FISCHERSCOPE® MMS® Automation. Hier wird die Sonde an einem Roboter oder einem automatisierten Messstand montiert. Durch die konstanten Messbedingungen können so schon geringe Abweichungen in der Beschichtungsdicke zuverlässig erkannt werden. Das hilft Ihnen, wertvolle Materialien zu sparen – Tag für Tag, Jahr für Jahr.



Der Inline-Allrounder: Multi Measuring System

Gebaut für die Automatisierung

Das Mess-System MMS® Automation besteht aus drei Hauptteilen. Die Messwerterfassung erfolgt mit Sonden, die z. B. an einen Roboterarm montiert werden. Über eine Digitalisierungseinheit – das MMS®-Modul – gelangen die Signale zur Grundeinheit.

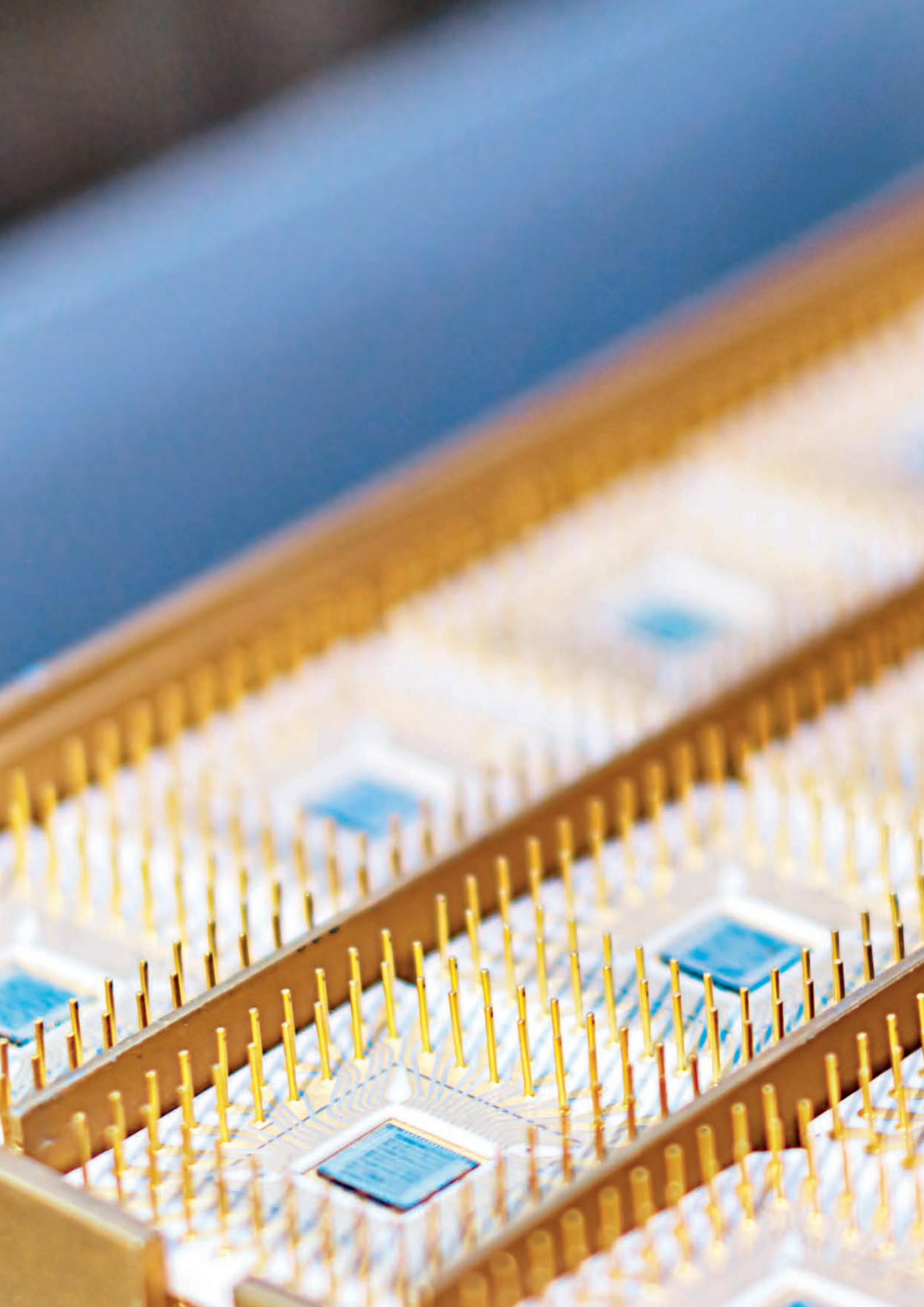
Die Grundeinheit wird im Schaltschrank montiert und ist für die Überwachung zuständig. Sie kommuniziert über eine RS-232-Schnittstelle mit übergeordneten Einheiten.

Durch seinen modularen Aufbau ist das MMS® Automation auf maximale Flexibilität ausgelegt: Sie können z. B. das System mit bis zu vier verschiedenen Modulen und Sonden bestücken und so eine Vielfalt von Messaufgaben lösen. Alternativ kann in einer Applikation mit bis zu vier gleichen Sonden gleichzeitig gemessen werden, um besonders viele Messpunkte abzudecken.

Das System ist vollständig fernbedienbar und industrietauglich ausgeführt. Mit langen schleppkettentauglichen Kabeln kann das Gerät weit entfernt von der eigentlichen Messstation platziert werden. Das erlaubt den Einsatz in jeder Industrieumgebung.

Wählen Sie aus fünf verschiedenen MMS® Modulen

- Das PERMASCOPE® ist das vielseitige Modul für die Schichtdickenmessung. Typische Anwendungen: Lackschichten auf Metallen wie Stahl oder Aluminium oder galvanische Schichten wie Zink, Kupfer oder Chrom auf Stahl.
- Das PHASCOPE® DUPLEX wurde speziell für die Automobilbranche entwickelt. Die Besonderheit: Es kann sowohl die Dicke der Zink- als auch der Lackschicht auf der Karosserie in einem einzigen Schritt gemessen werden.
- Das SIGMASCOPE® bestimmt die elektrische Leitfähigkeit von Metallen und kann entweder für die Schichtdickenmessung oder zum Identifizieren von Nichteisenmetallen eingesetzt werden.
- Das SR-SCOPE® ist ein Modul für die Elektronikindustrie, um die Dicke einzelner Kupfer-Schichten auf Multilayer-Leiterplatten zu messen.
- Beim NICKELSCOPE® steckt die Anwendung schon im Namen: Es misst die Dicke von galvanischen Nickelschichten auf Nichteisenmetallen und isolierenden Grundwerkstoffen.





Erst milli, dann mikro, jetzt nano

"Ich glaube, dass es auf der Welt einen Bedarf von vielleicht fünf Computern geben wird", soll der IBM-Chef Thomas J. Watson 1943 gesagt haben. Damals, als die ersten Rechner gebaut wurden, füllten diese Rechenungetüme ganze Zimmerfluchten. Aber die Geschichte der Miniaturisierung ist fast so alt wie die der Elektronik selbst. Heute passen die Kolosse von einst in unsere Hosentaschen. Der Weg dorthin führte über Relais, Elektronenröhren und Chips. Für die Qualitätskontrolle der modernen ICs mit komplexen 3D-Strukturen bietet Fischer automatisierte Messtechnik.

Röntgenfluoreszenz-Analyse

Präzision im Fokus:

Zu den Kernkompetenzen von Fischer gehört die Entwicklung und Fertigung von hochpräzisen Kapillarroptiken. Diese erlauben es, die Röntgenstrahlung auf Messflächen von gerade einmal $10\ \mu\text{m}$ zu bündeln.





Unser X-RAY: wie geschaffen für Ihre Messaufgabe

Um robuste und flexible Messinstrumente zu schaffen, die den strengen Anforderungen einer laufenden Produktion gerecht werden, bietet Fischer modulare Konzepte an. Mit perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten entstehen so für Ihre Zwecke optimierte Geräte.

Immer der richtige Detektor

Die Qualität des Detektors entscheidet darüber, welche Messaufgaben mit einem Gerät gelöst werden können. Fischer bietet 3 Typen von Detektoren an:

Proportionalzählrohr: Das PZ ist ein bewährter Detektor für einfache Messaufgaben. Es ist gut geeignet für die Messung von dickeren Schichten bei kleinen Messflecken.

Silizium-PIN Diode: Der PIN ist ein Mittelklasse-Detektor. Er kann sowohl für die Materialanalyse als auch für die Schichtdickenmessung eingesetzt werden, erfordert aber bei kleinen Messflecken längere Messzeiten.

Silizium-Drift-Detektor: Der SDD ist ein moderner Halbleiter-Detektor mit sehr guter Auflösung. Seine Stärke liegt in der Messung sehr dünner Schichten und in der Materialanalyse im Promille-Bereich.

Röntgenoptik

Über die Optik gelangt der Röntgenstrahl von der Quelle zur Probe. Die einfachste Variante einer Röntgenoptik ist eine Blende. Die Öffnung dieser Blende begrenzt den Röntgenstrahl und definiert damit die Größe des Messflecks. Blenden eignen sich gut bei größeren Messflecken. Bei sehr kleinen Blenden dagegen erreicht nur wenig Strahlung die Probe. Um trotzdem genau messen zu können, muss die Messzeit verlängert werden.

Eine Alternative zu einer Blende ist eine Polykapillare aus Glas, die Fischer im eigenen Haus herstellt. Die Kapillaren bündeln die gesamte Röntgenstrahlung auf einer kleinen Fläche. Damit sind kurze Messzeiten auch bei kleinen Messflecken möglich. Fischer ist einer von wenigen Produzenten von Polykapillaren weltweit.

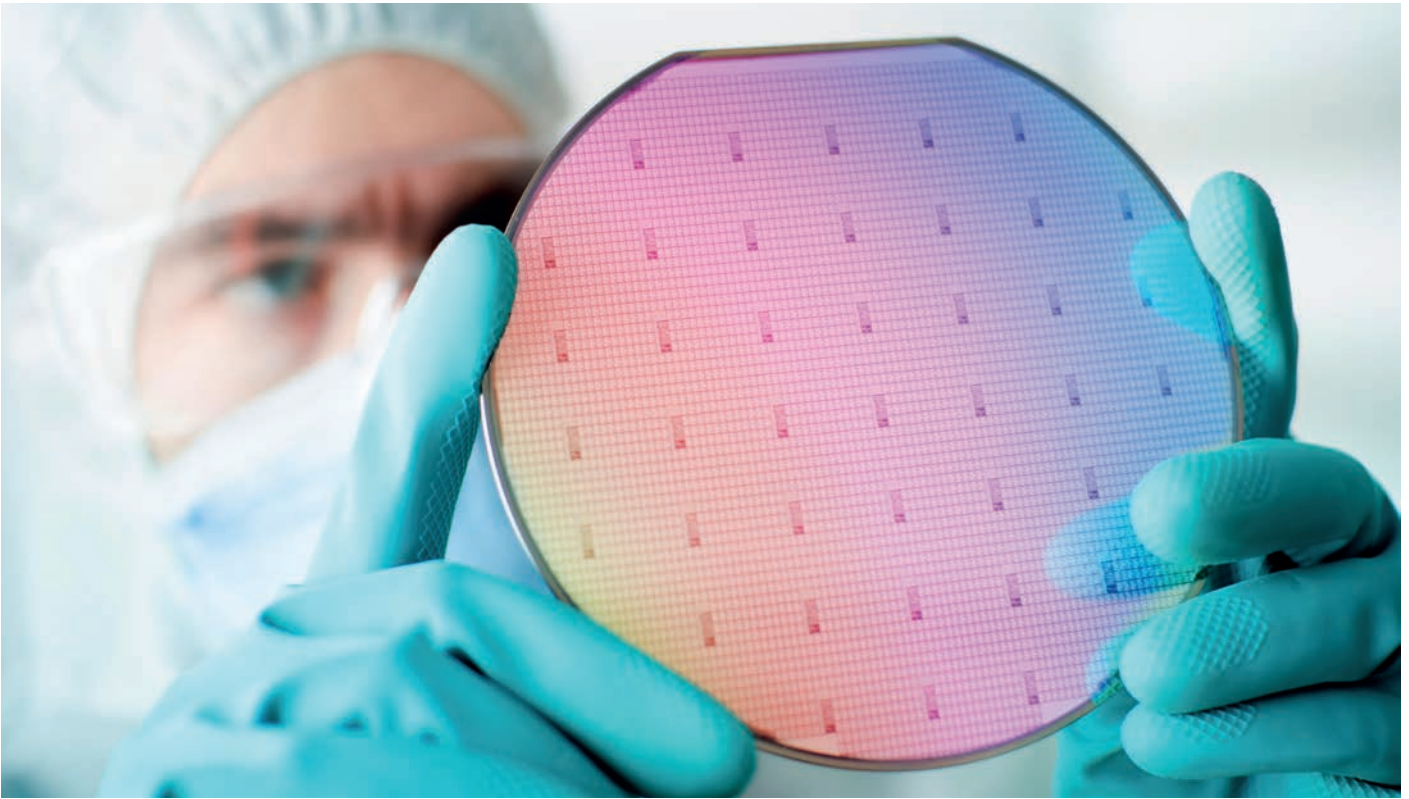
Primärfilter

Die Filter lassen nur bestimmte spektrale Anteile der Röntgenstrahlung die Probe erreichen. Mit verschiedenen Filtern können die Anregungsbedingungen für bestimmte Messaufgaben optimiert werden. So eignet sich z.B. der Filter aus Aluminium besonders gut für Gold-Untersuchungen.

FISCHERSCOPE® X-RAY XDV®-μ SEMI



Nicht nur die Messung, sondern auch das Handling ist bei Wafern eine Herausforderung. Das XDV®-μ SEMI verfügt über einen automatischen Manipulator. Er entnimmt die Wafer aus den FOUP- oder SMIF-Boxen und positioniert sie mit größter Vorsicht im gekapselten Messraum. Die Messung läuft dabei vollautomatisch ab. Dank einer Bilderkennung findet das Gerät die vorgegebenen Messpositionen selbstständig. Dadurch ist das XDV®-μ SEMI in der Lage, für mehrere Stunden völlig autark zu arbeiten.



High-End-Geräte für High-End-Anwendungen

Präzision im Fokus

Wafer stellen höchste Anforderungen an die Messtechnik. Zum einen müssen Reinraumvorgaben erfüllt werden, um die teuren und empfindlichen Teile vor Umwelteinflüssen zu schützen. Zum anderen sind die Strukturen auf den Wafern so klein, dass nur Spezialgeräte sie analysieren können.

Das XDV®- μ SEMI ist auf die Bedürfnisse der Elektronikindustrie und 2,5/3D-Anwendungen zugeschnitten. Es ist konzipiert für die vollautomatische Analyse von Mikrostrukturen. Zu den typischen Messaufgaben gehören z. B. die Charakterisierung von Basis-Metallisierungen, die Materialanalyse von Solder Bumps und die Schichtdickenmessung auf den Kontaktflächen.

Damit diese winzigen Strukturen ohne den Einfluss der Umgebung analysiert werden können, sind kleinste Messflecke gefragt. Deswegen ist das XDV®- μ SEMI mit einer modernen Polykapillaroptik ausgestattet. Diese bündelt die Röntgenstrahlung auf einen Messfleck von nur 10 oder 20 μm . Mit dieser ausgezeichneten örtlichen Auflösung ermöglicht das XDV®- μ SEMI eine wesentlich genauere Charakterisierung der einzelnen Mikrostrukturen als herkömmliche Geräte.

Merkmale

- Geeignet für Wafer mit bis zu 300 mm Durchmesser
- Silizium-Drift-Detektor mit wirksamer Fläche von bis zu 50 mm^2 für höchste Präzision
- Sehr gute örtliche Auflösung dank moderner Polykapillaroptiken für Messflecken von 10 oder 20 μm
- Automatischer, 4-fach wechselbarer Filter sorgt für optimale Messbedingungen
- Automatisierter Manipulator, der die Wafer transportiert und im Messraum positioniert
- Reinraumgerecht, optional ausgestattet mit Fan-Filter-Units, um die Staubbelastung weiter zu reduzieren
- Konform zu DIN ISO 3497 und ASTM B 568

FISCHERSCOPE® X-RAY 4000



Gold und Platin sind in der Industrie sehr beliebt, weil sie den elektronischen Bauteilen die besten Eigenschaften verleihen. Doch Edelmetalle sind teuer. Kontinuierliche Qualitätskontrolle vermeidet nicht nur Ausschuss, sondern erlaubt es zudem, den Zielwert der Beschichtung näher an den unteren Grenzwert zu setzen. Auf Dauer führt das zu einer massiven Goldeinsparung, sodass sich eine automatische Messanlage bereits nach kurzer Zeit amortisiert.



Maximale Ausdauer in der Bandgalvanik und der Stahlindustrie

Mehrwert ist messbar

Während die Ansprüche an die Elektronik stetig steigen, werden die Toleranzgrenzen in der Fertigung immer enger. Deswegen setzt moderne Galvanik häufig auf eine kontinuierliche Prüfung der Beschichtung – direkt in der Produktionslinie.

Zusätzlich bringt die Vernetzung von Produktion und automatisierter Qualitätskontrolle einen echten Mehrwert. Wird z.B. die Beschichtung über die Zeit dünner, kann das automatisierte Mess-System X-RAY 4000 die Veränderung erkennen und direkt an die Steuerungseinheit melden. So wird der Beschichtungsprozess in Echtzeit korrigiert – und das hilft Ihnen, Ausschuss zu vermeiden.

Die Geräte der X-RAY 4000 Serie haben eine hochflexible Architektur. Sie können für ganz unterschiedliche Anwendungen angepasst werden. Zu den Haupteinsatzgebieten gehören die Dickenmessung von Metallbeschichtungen auf Folien, Bändern oder Steckkontakten in der Heißverzinnung oder der Galvanik. Die große Stärke des Geräts liegt aber in der Charakterisierung von Stanzgittern – das ist ein Alleinstellungsmerkmal von Fischer.

Merkmale

- Messung auf Stahlbändern, Vollbändern und Stanzgittern von wenigen Millimetern bis zu einem Meter Breite, dank flexibler Bandführung
- Verschiedene Schnittstellen für die Echtzeit-Prozesssteuerung, z. B. TCP/IP, PROFINET und PROFIBUS via OPC DA oder RS-232
- Verschiedene Detektor- und Röntgenröhren-Optionen möglich
- Ein fest installierter oder ein bis zu 6-fach wechselbarer Filter sorgt für die optimalen Messbedingungen
- Schlitz- oder Kreisblenden im automatischen Wechsler, auch individuell konfigurierbar
- Automatisierte Messmittelüberwachung und Kalibrierung garantieren richtige Ergebnisse und kurze Rüstzeiten
- Konform zu EN 61010, EN 61326, DIN ISO 3497 und ASTM B 568

FISCHERSCOPE® X-RAY 5000



Das X-RAY 5000 kann sowohl in normaler Atmosphäre als auch unter Vakuum betrieben werden. Dabei ist das Gerät auf Servicefreundlichkeit ausgelegt. Mit den Dicht-Flanschen können Sie den Messkopf warten, ohne das Vakuum aufzuheben. Auch große Hitze stellt für das X-RAY 5000 kein Problem dar: Der Messkopf wird bei Bedarf mit einer Wasserkühlung ausgerüstet, die auch Messungen auf bis zu 400 °C heißen Oberflächen erlaubt.



Höchste Präzision für dünnste Schichten

Hoher Wirkungsgrad durch Inline-Qualitätskontrolle

CIS/CIGS- und Cadmiumtellurid-Solarzellen sind komplexe Mehrschichtsysteme, in welchen jede Schicht eine bestimmte Aufgabe zu erfüllen hat. Entspricht die Beschichtungsdicke nicht den Vorgaben oder schwankt die Dicke innerhalb eines Panels, so kann sich das auf den Wirkungsgrad der gesamten Anlage auswirken.

Für die automatisierten Produktionsanlagen in der Solarindustrie bietet Fischer deswegen das X-RAY 5000 an. Diese Inline-Messlösung erlaubt kontinuierliche und zerstörungsfreie Charakterisierung von Legierungen und von dünnen Schichten auf großflächigen Produkten.

Damit es sich optimal in den jeweiligen Produktionsprozess fügen kann das X-RAY 5000 kundenspezifisch angepasst werden. Unsere Fachleute beraten Sie gerne bei der Wahl der für Ihre Anwendung besten Kombination von Röntgenquelle, Primärfilter und Halbleiterdetektor.

Während der Fertigung kann es zu Bewegung oder Aufwölbung des Produktes kommen – beides kann Messergebnisse beeinflussen. Deswegen verfügt die WinFTM® Software von Fischer über eine Abstandskompensation. So können Schwankungen bis zu 1 cm ausgeglichen werden – ohne zusätzliche Abstandssensoren.

Merkmale

- Messung von Mehrschichtsystemen auf Glaspaneelen, Folien und Bändern
- Peltier-gekühlter Detektor: entweder eine Silizium-PIN-Diode oder ein Silizium-Drift-Detektor
- Blende und Primärfilter ohne bewegliche Teile, was die Ausfallwahrscheinlichkeit von mechanischen Komponenten auf ein Minimum reduziert
- Mikrofokusröhre mit einer Wolframkathode; andere Röntgenquellen sind auf Anfrage verfügbar
- Einfache Montage in die bestehende Anlage mit einem normierten ISO 250F Flansch; optional mit einer Wasserkühlung für Messungen auf sehr heißen Substraten bis 400 °C
- Verschiedene Schnittstellen ermöglichen die Anbindung an die SPS, z. B. OLE-Automation, PROFINET und PROFIBUS via OPC oder RS-232
- Konform zu EN 61010, EN 61326, DIN ISO 3497 und ASTM B 568

*“ Bei Fischer endet die
Kundenbeziehung nicht
mit dem Verkauf des
Geräts – sie beginnt erst.”*

Paul Comer, Technischer Direktor bei Graphic Plc., England





Immer an Ihrer Seite – von Anfang an

Im Produktionsprozess zählt jede Sekunde. Deswegen legen wir bei Fischer genauso viel Wert auf einen schnellen und professionellen Service wie auf die Qualität unserer Produkte selbst. Fischer steht Ihnen als zuverlässiger Partner dauerhaft zur Seite. Unabhängig davon, wo Sie sich befinden, Fischer ist in Ihrer Nähe. Mit 21 Tochtergesellschaften und über 50 Vertretungen sind wir durch regionales Personal weltweit präsent. Mit Wartungen, Schulungen und Kalibrierservice sorgen wir dafür, dass alle Messgeräte stets einwandfrei funktionieren und die Anwender wissen, worauf es ankommt.



Fischer unterstützt Sie während der gesamten Lebensdauer Ihrer Messlösung

Unsere Service-Leistungen im Überblick

- Planmäßige Wartungen
- Kurze Reaktionszeiten bei Problemen
- Schnelle Bereitstellung von Ersatzteilen
- Kalibrierservice
- Nach ISO 17025 rückführbare Kalibrierstandards aus Ihren eigenen Mustern
- Anwenderschulungen und Seminare zu Grundlagen der Messtechnik
- Beratung bei messtechnischen Fragen durch unser Applikationslabor

Fischer bietet Komplettlösungen für die automatisierte Qualitätssicherung. Dazu gehört auch, während des gesamten Lebenszyklus der Inline-Messanlagen auf lückenlosen Service zu setzen. Vom ersten Gespräch bis zur Außerbetriebnahme – Dienstleistungen von Fischer sind auf die jeweilige Lebensphase des Mess-Systems abgestimmt.

Vor der Einführung einer neuen Messlösung beispielsweise legen unsere erfahrenen Ingenieure gemeinsam mit Ihnen die Messstrategie fest und wählen die optimale Messtechnik für Ihre Anwendung. Bestehende Produktionslandschaften bilden dabei kein Hindernis: Unsere Messlösungen eignen sich hervorragend zur Nachrüstung in ein bereits arbeitendes System.

Während der Installation überwachen unsere Projektmanager die pünktliche Lieferung und fachgerechte Montage der Anlage nach internationalen Standards. Für die Betriebsphase bietet Fischer maßgeschneiderte Wartungskonzepte. So hält die Qualitätssicherung immer Schritt mit der Produktion in der modernen Fabrik.



Mehr als nur ein Gerät



Sie finden uns in:

AFRIKA | ASIEN | AUSTRALIEN | EUROPA | NORDAMERIKA | SÜDAMERIKA



Unsere erfahrenen Mitarbeiter beraten Sie gerne vor Ort und in Ihrer Landessprache.
Finden Sie Ihren persönlichen Ansprechpartner unter:

www.helmut-fischer.com

991-083 10/18

Global Sales, Application and Service

fischer®