

## Produktübersicht

Innovative Messtechnik in höchster Qualität





 Schichtdicke



 Materialanalyse



 Nanoindentation

## Wissen, Kompetenz, Erfahrung

Nach diesem Grundsatz entwickelt man bei FISCHER seit 1953 innovative Messtechnik für die Schichtdickenmessung, Materialanalyse, Nanoindentation bestimmung und Werkstoffprüfung. Messtechnik von FISCHER ist heute überall auf der Welt im Einsatz, wo Richtigkeit, Präzision und Zuverlässigkeit gefordert sind.

## Forschung und Entwicklung

Der Anspruch, technisch führende Produkte zu bauen, erklärt den starken Fokus auf Forschung und Entwicklung. Alle FISCHER-Produkte werden in Deutschland entwickelt und gefertigt. Dabei kooperiert FISCHER eng mit Universitäten und Forschungsinstituten.

Am Standort Deutschland arbeiten über 20 Prozent der Beschäftigten in der Forschung und Entwicklung. Hochqualifizierte Ingenieure und Wissenschaftler, spezialisiert auf Physik, Chemie, Elektronik, Ingenieurwesen und Informatik, entwickeln laufend neue, innovative Produkte und Verfahren.

## Produktionsstandort Deutschland

Um dem hohen Qualitätsanspruch an die Produkte gerecht zu werden, hat FISCHER eine sehr hohe innerbetriebliche Fertigungstiefe. In den Produktionsstätten arbeiten hochqualifizierte Mitarbeiter an modernsten Maschinen. „Made in Germany“ ist ein wichtiger Bestandteil der FISCHER-Philosophie. Das Qualitätsbewußtsein ist so ausgeprägt, dass auch kleinste, scheinbar unwichtige Details Beachtung finden.

## Produktspektrum

Das Produktsortiment von FISCHER umfasst ein breites Spektrum an Mess- und Analysegeräten für die unterschiedlichsten Anwendungen und Industrien. Dabei kommen die jeweils passenden Messverfahren zum Einsatz, für ein richtiges Ergebnis mit optimaler Präzision.

Ob magnetinduktiv oder mit Wirbelstrom, coulometrisch, per Nanoindentation oder Röntgenfluoreszenz – FISCHER hat die richtige Technologie.

Weltweit vertrauen Industrie, Forschung und Wissenschaft auf die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Geräte. Dieser Verantwortung stellt sich FISCHER mit einer konsequenten Entwicklungs- und Qualitätsstrategie für moderne Messsysteme und innovative Software.



SCHICHTDICKE



MATERIALANALYSE



NANOINDENTATION



WERKSTOFFPRÜFUNG



 **Werkstoffprüfung**



Ob lackiert oder galvanisiert, auf magnetischem oder nichtmagnetischem Material – im großen Produktspektrum von FISCHER finden Sie vom handlichen Taschengert bis hin zum leistungsstarken und komfortablen Handgerät das passende Messgerät für die präzise, mobile Schichtdickenmessung.

Die stationären und vernetzbaren Multi-Mess-Systeme sind durch ihre Modulbauweise äusserst vielseitig und neben der Messung von Schichtdicken auch für die Werkstoffprüfung geeignet.

Unterschiedliche Applikationen und wechselnde Grundwerkstoffe? Mit FISCHER-Geräten und der zur jeweiligen Aufgabe passenden Sonde sind Sie bestens gerüstet.



### **FISCHER DataCenter Software**

Mit der FISCHER DataCenter Software wird die Funktionalität der FISCHER Handgeräte erheblich erweitert. Einfach und schnell können Messwerte auf den PC übertragen und dort verwaltet und archiviert werden. Vielseitige Auswerte- und Statistikfunktionen wie z.B. Histogramm, Summenhäufigkeit etc. und diverse grafische und tabellarische Darstellungsformen stehen zur Verfügung. Mit der DataCenter Software lassen sich individuelle Berichte generieren und mit eigenen Logos, Bildern und Grafiken oder auf Basis eingescannter Formulare gestalten.



Klein, leicht, handlich und robust – die Geräte der MPO- und MPOR-Baureihen messen Schichtdicken einfach, schnell, zerstörungsfrei und mit der gewohnten Präzision von FISCHER. Mit ihrem hinterleuchteten Grafik-Display plus zusätzlichem Display an der Geräteoberseite sowie dem verschleißfesten Sondenpol sind die kompakten Geräte der ideale Begleiter für den Vor-Ort-Einsatz. Geometrie und Permeabilität des Prüfteils haben dabei einen vergleichsweise geringen Einfluss auf die Messergebnisse. Zudem verfügen die Geräte bei nicht magnetischen Grundwerkstoffen über eine hochpräzise, bei Helmut Fischer entwickelte, Leitfähigkeitskompensation. Ob glatte oder raue Oberflächen, selbst dünne Schichten lassen sich hochpräzise messen.

Die Geräte arbeiten entweder nach dem magnetinduktiven Messverfahren (PERMASCOPE), dem Wirbelstromverfahren (ISOSCOPE) oder beinhalten beide Messprinzipien (DUALSCOPE). Ob Aluminium oder Eisen, der Grundwerkstoff wird vom Messsystem automatisch erkannt und das geeignete Messverfahren ausgewählt.

**PERMASCOPE® MPO** mit integrierter Sonde zur Schichtdickenmessung auf Stahl und Eisen.

**DUALSCOPE® MPO** mit integrierter Sonde zur Schichtdickenmessung auf praktisch allen metallischen Grundwerkstoffen.

Über den Leistungsumfang der MPO-Geräte hinaus verfügen die Geräte der MPOR-Familie über ein drehbares Grafik-Display, Speicherplatz für 10.000 Einzelmesswerte und spezielle Messmodi zur Messung von Korrosionsschutzschichten gemäß IMO PSPC und SSPC-PA2 Messvorschriften. Per USB-Schnittstelle können die Geräte an einen PC angeschlossen und die Messwerte mittels der komfortablen FISCHER DataCenter Software ausgewertet und protokolliert werden. Mit den FP-Modellen mit fest angeschlossener Kabelsonde lassen sich Messung auch an schwer zugänglichen Stellen und bei unterschiedlichen Prüfteil-Geometrien einfach und präzise durchführen.

**PERMASCOPE® MPOR** und **MPOR-FP** mit integrierter Sonde bzw. Kabelsonde zur Schichtdickenmessung auf Stahl und Eisen.

**DUALSCOPE® MPOR** und **MPOR-FP** mit integrierter Sonde bzw. Kabelsonde zur Schichtdickenmessung auf praktisch allen metallischen Grundwerkstoffen.

**ISOSCOPE® MPOR** mit integrierter Sonde speziell für die hochpräzise Messung dünner Schichten auf praktisch allen Nichteisen-Metallen.

**DUALSCOPE® MPORH-FP** mit Kabelsonde speziell für die Messung dicker Metall- oder Schutzschichten auf Stahl und Eisen.



SCHICHTDICKE



Container: Korrosionsschutzschichten



Fassadenteile: anodisierte Schicht auf Aluminium



Messung von Korrosionsschutzschichten in rauen Umgebungen



Die robusten und modernen Handmessgeräte der DMP-Familie finden ihren Einsatz in zahlreichen Branchen für nahezu jede Messanforderung. Die Geräte sind dank wechselbarer Sonde äußerst flexibel für die zerstörungsfreie Schichtdickenmessung geeignet und ideal für die Qualitätskontrolle.

Schichtdicke auf praktisch allen metallischen Grundwerkstoffen mit dem magnetinduktiven Verfahren oder dem Wirbelstromverfahren.

Teil der DMP-Geräteserie sind auch das FERITSCOPE® DMP30 zur präzisen Messung des Ferritgehaltes sowie das SR-SCOPE® DMP30 zur zuverlässigen Messung der Kupferdicke auf Leiterplatten.

**Alle DMP-Geräte verfügen über ein robustes Vollaluminiumgehäuse mit IP64, Soft Bumper gegen Stürze, Display mit Gorilla Glas, Grenzwertüberwachung via Licht und Ton, Datentransfer über USB-C sowie einen wechselbaren und schnell aufladbaren Akku.**

Nach dem Baukastenprinzip kann ganz individuell das für die jeweilige Messaufgabe passende Messsystem zusammengestellt werden. Dafür stehen neben unterschiedlich ausgestatteten Messgeräten auch eine Vielzahl an hochpräzisen Sonden zur Verfügung. Zusätzlich ist jedes DMP-Gerät mit der intuitiven Software Tactile Suite ausgestattet, welche sich durch einfachsten Datentransfer, umfangreiche Auswertungsmöglichkeiten sowie bequemen Datenexport auszeichnet.

Die Basismodelle **DMP10** und **DMP20** haben einen Speicher von bis zu 10.000 Messwerten in einer Messaufgabe. Dank der USB-C Schnittstelle können die aufgenommenen Messwerte mit der Tactile Suite übertragen und am PC ausgewertet und exportiert werden.

- Folgende Modelle stehen Ihnen zur Auswahl:
- **DELTA**SCOPE® **DMP10** und **DMP30** zur Schichtdickenmessung auf Stahl und Eisen mit dem magnetinduktiven Messverfahren.
  - **ISO**SCOPE® **DMP10** und **DMP30** für die Messung von elektrisch isolierenden Schichten auf praktisch allen Nichteisen-Metallen mit dem Wirbelstromverfahren.
  - **DUAL**SCOPE® **DMP20** und **DMP40** zur Messung der

Die Komfortmodelle **DMP30** und **DMP40** verfügen über einen größeren Speicherplatz von bis zu 250.000 Messwerten in 2.500 Applikationen, zusätzliche Grenzwertüberwachung via Vibration sowie Datenübertragung per USB-C oder Bluetooth.



SCHICHTDICKE



Lack auf Eisen



Eloxale Schichten



Tactile Suite



Mit dem **DUALSCOPE® FMP100** steht ein besonders leistungsfähiges und bedienerfreundliches Messgerät für die vielseitige Schichtdickenmessung zur Verfügung. Mit dem magnetinduktiven und dem Wirbelstrom-Messverfahren sowie einer großen Auswahl an hochpräzisen Sonden ist dieses Gerät prädestiniert für anspruchsvolle und häufig wechselnde Messaufgaben. Ausgestattet mit Windows™ CE Betriebssystem mit grafischer Bedienoberfläche, hochauflösendem Touchscreen-Display, großem Speicher für mehrere tausend Messaufgaben und umfangreichen Auswerte- und Statistikfunktionen ist es die perfekte Lösung für die professionelle Schichtdickenmessung. Ob Automotive, Galvanik oder Eloxal, schwerer Korrosionsschutz oder feinste Schichten, dieses Gerät erfüllt überall höchste Ansprüche an Präzision und Richtigkeit.

Das **DUALSCOPE® H FMP150** ist zusätzlich mit dem magnetischen Messverfahren ausgestattet und bietet damit die Möglichkeit, auch dicke nichtmagnetische, aber leitfähige Schichten auf Eisen und Stahl sowie Nickelschichten auf Buntmetallen präzise zu messen.

Mit der optional erhältlichen Prüfplan-Software **FISCHER DataCenter IP** (Inspection Plan) können individuelle Prüfpläne am PC erstellt und auf das Messgerät geladen werden. Der Bediener wird am Messgerät Schritt für Schritt durch den Messablauf des Prüfplans geführt und dabei durch hinterlegte Bilder, Skizzen und technische Zeichnungen visuell unterstützt. Nach erfolgreicher Messwertaufnahme werden die Daten zurück auf den PC gespielt und dort komfortabel und umfassend ausgewertet und protokolliert, während das Messgerät schon wieder für neue Messungen eingesetzt werden kann. Die Messgeräte **FMP100** und **FMP150** werden dadurch zu multifunktionalen Datenterminals.



SCHICHTDICKE



Lackschichtdickenmessung auf Stahl



Messung mit Stativ auf gekrümmten Eloxalteilen



Lackschichtdickenmessung mit der Dual-Sonde FD13H



SCHICHTDICKE

### MMS® INSPECTION DFT, SPG UND DPM

Entwickelt von Anti-Korrosionsexperten, überzeugen die drei Geräte durch Robustheit, Benutzerfreundlichkeit und Leistung. Alle geforderten Messaufgaben im schweren Korrosionsschutz werden schnell und zuverlässig gelöst. Das DFT ist das Handgerät für die einfache Schichtdickenmessung auf Stahl und Nichteisenmetallen. Das DPM mit integrierter Messsonde dient der Messung und Aufzeichnung der für Beschichtungsprozesse relevanten Klimaparameter. Das SPG überprüft im Handumdrehen das Oberflächenprofil. Alle Geräte sind in einem Korrosionskit erhältlich.

Die Geräte der MMS® Inspection Serie lassen sich optimal an persönliche Bedürfnisse anpassen. So kann der Anwender zwischen mehreren Sprachen wählen. Das Gleiche gilt für weitere Einstellungen im Konfigurationsmenü. Etwa, ob das Gerät jede Messung optisch, akustisch oder per Vibration quittiert. Auch im Bereich der statistischen Auswertung können eigene Präferenzen festgelegt werden.



MMS® INSPECTION DFT: Messungen von dicken Schichten



### PHASCOPE® PMP10

Das **PMP10** wird vor allem in der Galvanik und Leiterplattenindustrie zur Qualitätskontrolle von Metallbeschichtungen auf unterschiedlichen Grundwerkstoffen eingesetzt. Es ist vor allem für die Messung der Schichtdicke von Nickel, Zink oder Kupfer auf Stahl geeignet, auch bei großer Rauigkeit. Zudem kann die Kupfer-Schichtdicke auf Leiterplatten und in deren Bohrungen präzise gemessen werden.

Das **PMP10 Duplex** wurde speziell für die Automobilindustrie zur Messung von Duplex-Beschichtungen (Lack/Zink auf Stahl) entwickelt. Die Messwerte werden in einem Messvorgang erfasst und separat angezeigt. Zudem können Lackschichten auf Aluminium gemessen werden.



### COULOSCOPE® CMS2

CMS2-Geräte messen hochgenau und schnell nahezu alle metallischen Schichten – speziell auch Mehrschichten – auf beliebigen Grundwerkstoffen. Sie arbeiten nach dem coulometrischen Verfahren durch Schichtablösung. Durch ihre einfache Handhabung und menügestützte Bedienung sind sie bestens für den Einsatz zur Produktionsüberwachung in Galvaniken oder zur Eingangskontrolle an fertigen Teilen geeignet.

Das **CMS2 STEP** wird zur normgerechten STEP-Test-Messung von Einzelschichten und Potenzialdifferenzen eingesetzt, z.B. bei der Qualitätskontrolle von Mehrfach-Nickelschichten.

STEP-Test (Simultaneous Thickness and Electrochemical Potential determination) ist eine Messmethode zur gleichzeitigen Bestimmung der Einzelschichtdicken und der elektrochemischen Potenzialdifferenzen zwischen den einzelnen Schichten eines Nickelschichtsystems. Es verfügt über LAN- und USB-Anschlüsse zur Integration in automatisierte Fertigungsprozesse. Zudem kann es mit bis zu acht parallel messenden Sonden ausgestattet werden.



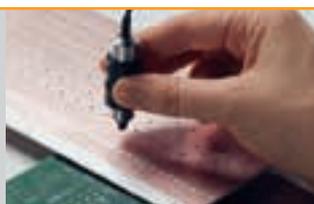
SCHICHTDICKE



WERKSTOFFPRÜFUNG



COULOSCOPE® CMS2 STEP: Cr/Ni/Cu/ABS



Messung der Kupferschichtdicke auf Leiterplatten



### **FISCHERSCOPE® MMS® PC2**

Das stationäre Multi-Mess-System mit integriertem Windows™ und Netzwerkfähigkeit ist sowohl für die zerstörungsfreie und hochpräzise Schichtdickenmessung als auch für die Werkstoffprüfung einsetzbar.

Es verfügt über LAN- und USB-Anschlüsse zur Integration in automatisierte Fertigungsprozesse. Zudem kann es mit bis zu acht parallel messenden Sonden ausgestattet werden.

Das MMS PC2 kann jederzeit nachgerüstet und erweitert werden. Hierzu steht eine Vielzahl an Modulen und Sonden zur Wahl. Je nach Aufgabengebiet kommen unterschiedliche Messmethoden wie das Wirbelstrom-Verfahren, das magnetische oder magnetinduktive Verfahren oder das elektrische Widerstandsverfahren zum Einsatz. Schichtdicken beinahe aller Materialien auf Metallen sowie metallische Schichten auf elektrisch nicht leitenden Materialien sind damit messbar. Auch die elektrische Leitfähigkeit von Nichteisenmetallen und der Ferritgehalt in austenitischen oder Duplex-Stählen können bestimmt werden.

Ausgestattet mit den zur jeweiligen Messaufgabe passenden Modulen ist das MMS PC2 vielseitig einsetzbar, im Wareneingang, in der Endkontrolle oder in der Produktion. Es bietet umfangreiche Darstellungen der Messwerte sowie die FISCHER Software für eine kontinuierliche Qualitäts- und Prozessüberwachung. Automatisierte Messabläufe sind einfach zu realisieren, da ein motorisches Stativ oder ein XY-Messtisch direkt ansteuerbar sind oder das Messsystem über I/O-Modul in automatisierte Fertigungsprozesse eingebunden werden kann.

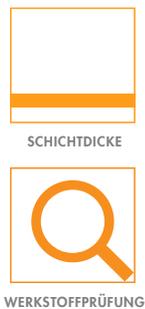


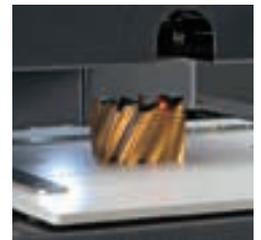
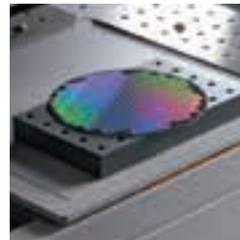
*Rückseite des MMS PC2. Acht Modulplätze sind verfügbar.*

Je nach Anwendung bestücken Sie Ihr FISCHERSCOPE® MMS® PC2 mit den folgenden Modulen.

Anwendungen	Modulkarten							Messmethode
	PERMASCOPE®	SIGMASCOPE® / PHASCOPE® 1	SIGMASCOPE® / PHASCOPE® 2	PHASCOPE® DUPLIX	NICKELSCOPE®	SR-SCOPE®	TEMPERATUR	
<b>Schichtdickenmessung – Elektromagnetische Messmethoden</b>								
Elektrisch nicht leitende Schichten auf Nichteisenmetallen	✓			✓				Wirbelstrom-Messmethode DIN EN ISO 2360
Elektrisch nicht leitende Schichten auf ferromagnetischen Grundwerkstoffen (Stahl oder Eisen)	✓							Magnetinduktive Messmethode DIN EN ISO 2178
Duplex-Schichten im schweren Korrosionsschutz (Zinkdicken ≥ 70 µm)	✓							Magnetinduktive Messmethode DIN EN ISO 2178 Wirbelstrom-Messmethode DIN EN ISO 2360
Korrosionsschutzschichten (Zinkdicken ca. 5 – 20 µm)				✓				Magnetinduktive Messmethode DIN EN ISO 2178 Phasensensitive Wirbelstrommethode DIN EN ISO 21968
Schichten aus Cu, Zn, Ni auf ferromagnetischen Grundwerkstoffen (Stahl oder Eisen)		✓						Phasensensitive Wirbelstrommethode DIN EN ISO 21968
Metallschichten mit hoher elektrischer Leitfähigkeit auf Grundwerkstoffen niedriger Leitfähigkeit (z.B. Cu/Ms)		✓						
Einzeldicken eines Lack/Zink- Schichtsystems (Duplex-Schicht) auf Feinblechen in einem Messvorgang (Zinkdicken 5 – 20 µm)				✓				
Kupfer auf Leiterplattenmaterial (Cu/Iso)		✓						Phasensensitive Wirbelstrommethode DIN EN ISO 21968
Kupferschichten in Leiterplattenbohrungen			✓					
Galvanische Nickelschichten auf Nichteisenmetallen oder elektrisch nicht leitendem Grundwerkstoff					✓			Magnetische Methode (DIN EN ISO 2178)
Nicht magnetisierbare dicke Schichten im mm-Bereich (Cu, Al, Pb) auf ferromagnetischen Grundwerkstoffen (Stahl oder Eisen)					✓			
Kupferschichtdicke auf Laminaten oder Multilayern, ohne jeden Einfluss darunter liegender Kupferschichten						✓	✓	Elektrische Widerstandsmethode DIN EN 14571

- Grundwerkstoff Nichteisenmetalle
- Grundwerkstoff Leiterplattenmaterial
- Ferromagnetische Grundwerkstoffe
- Nichteisenmetalle und elektrisch nicht leitende Grundwerkstoffe





Ob hochpräzise Schichtdickenmessung oder exakte Materialanalyse, im breiten Sortiment der FISCHER Röntgenfluoreszenz-Messsysteme gibt es für jeden Einsatzzweck das optimale Messgerät. In der FISCHERSCOPE X-RAY Produktlinie stecken neben vielen Innovationen und Patenten über 30 Jahre Erfahrung und ständige Weiterentwicklung.

Die Bestimmung von Einfach- oder Mehrschichten auf kleinsten Strukturen und großen Teilen, die Spurenanalyse nach RoHS, die Prüfung von Schmuck und Gold oder die Inline-Messung in der laufenden Fertigung – FISCHERSCOPE X-RAY Geräte leisten das. Im Labor und in der Industrie.

Und die steuernde Intelligenz dieser Messgeräte heißt WinFTM®. Sie macht die Bedienung einfach und setzt Maßstäbe in Funktionsvielfalt und Präzision.



#### FISCHERSCOPE® X-RAY XAN®

Die einfach zu bedienenden Röntgenfluoreszenz-Messsysteme der XAN-Serie sind ideal für die Materialanalyse in Handel und Produktion, Forschung und Entwicklung.

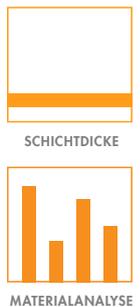
Für die Gold- und Schmuckindustrie sind speziell optimierte XAN-Geräte mit Proportionalzählrohr-Detektor erhältlich, die auf die Anforderungen dieser Branche ausgerichtet sind. Mit ihnen können Schmuckstücke zerstörungsfrei und schnell auf ihre Echtheit hin untersucht und der Goldgehalt exakt bestimmt werden. Auch detaillierte Analysen von Gold- und Edelmetalllegierungen sind einfach durchführbar.

Ausgestattet mit einem Silizium-Drift-Detektor können mit dem **XAN 250** dünne Schichten, komplexe Legierungen und die Zusammensetzung von Pulvern, Flüssigkeiten und Stäuben analysiert werden. Es wird in Laboren und Prüfanstalten sowie in Scheideanstalten und beim Zoll eingesetzt. Durch die sehr gute Wiederholpräzision des Geräts können mit der Kuppelation vergleichbare Genauigkeiten erreicht werden.

#### GOLDSCOPE SD®

Fischer bietet Ihnen mit der neuen GOLDSCOPE SD® Familie eine maßgeschneiderte Lösung für die zerstörungsfreie Prüfung von Gold und Edelmetallen. Die Hard- und Software der robusten Röntgenfluoreszenz-Geräte ist speziell auf die Anforderungen der Schmuck- und Gold-Branche abgestimmt. Ihr Vorteil: ein unschlagbares Preis-Leistungs-Verhältnis. Denn Sie kaufen mit dem GOLDSCOPE nur, was Sie wirklich zur Prüfung von Gold, Schmuck und Edelmetallen benötigen.

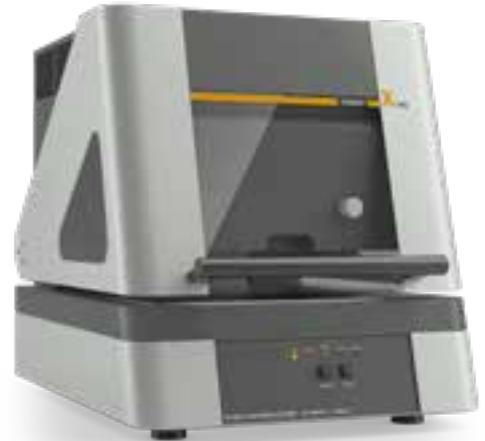
Alle GOLDSCOPE Geräte überzeugen mit gewohnter Fischer-Präzision und sind mit der Software WinFTM® ausgestattet. Hier sind die wichtigsten Messaufgaben rund um die Prüfung von Gold und Edelmetallen hinterlegt. Je nach Anforderung Ihrer Applikation finden Sie in der GOLDSCOPE Familie das passende Gerät mit Silizium-PIN- oder Silizium-Drift-Detektor, wechselbaren Blenden sowie kleiner oder großer Messkammer.



Goldschmuck



Bestimmung des Goldgehalts



### FISCHERSCOPE® X-RAY XUL® und XULM®

Die Modelle der XUL-Baureihe sind kompakte Röntgenfluoreszenz-Messsysteme zur Schichtdickenmessung und Materialanalyse. Durch die Anordnung von Röntgenquelle und Detektor unterhalb der Messkammer lassen sich die zu messenden Gegenstände schnell und einfach direkt auf der Auflage positionieren.



Die XUL-Geräte verfügen trotz kompakter Abmessungen über eine großvolumige Messkammer, so dass auch größere Teile gemessen werden können. Sie eignen sich besonders für die Messung an galvanisch beschichteten Teilen wie Schrauben, Bolzen oder Muttern oder für dekorative Beschichtungen. Auch der Metallgehalt von Galvanikbädern kann schnell und einfach analysiert werden.

Für die Messung an kleinen Strukturen kommt das **XULM** zum Einsatz. Es ist mit einer Mikrofokusröhre ausgestattet und verfügt über automatisch wechselbare Blenden und Mehrfachfilter. Dadurch eignet es sich besonders für die Messung an filigranen Teilen wie Steckern, Kontakten und Drähten, aber auch für manuelle Messungen an Leiterplatten, wofür sogar spezielle PCB-Geräte mit erweiterter Probenauflage verfügbar sind.

### FISCHERSCOPE® X-RAY XDL® und XDLM®

Die Geräte der XDL-Serie sind mit Proportionalzählrohr Detektor ausgerüstet und werden in der Qualitätssicherung, der Wareneingangskontrolle und in der Fertigungsüberwachung eingesetzt. Durch die gut zugängliche Messkammer eignen sie sich auch für große Prüfteile mit komplexen Geometrien. Die XDL-Geräte können mit einfacher Auflage oder verschiedenen XY-Tischen und Z-Achse ausgerüstet werden und sind so auch für die automatisierte Serienprüfungen einsetzbar.

Typische Anwendungen sind die Messung galvanischer Beschichtungen sowie funktioneller Schichten in der Elektronik- und Halbleiterindustrie. Auch Korrosionsschutzschichten und dekorative Schichten wie Chrom auf Nickel/Kupfer lassen sich mit den XDL-Geräten schnell und präzise bestimmen. Zudem kann die Zusammensetzung galvanischer Bäder analysiert werden.

Das **XDLM** mit Mikrofokusröhre ist ideal für die Messung an sehr kleinen Strukturen wie z.B. Beschichtungen auf Steckkontakten und anderen Elektronikbauteilen.



Korrosionsschutz: Zn/Fe



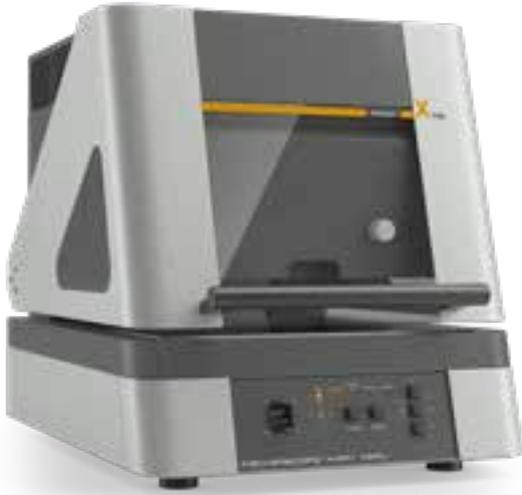
Duschkopf: Cr/Ni/Cu/ABS



Leiterplatten: Au/Ni/Cu/PCB



Steckkontakte: Au/Ni/CuSn6



#### FISCHERSCOPE® X-RAY XDAL®

Die XDAL-Messsysteme mit Silizium-PIN-Detektor und Mikrofokusröhre liefern zuverlässige Analyseergebnisse und Schichtdickenwerte, auch bei kleinen Konzentrationen und dünnen Schichten. Sie werden sowohl in der Wareneingangskontrolle, in der Fertigungsüberwachung als auch in Forschung und Entwicklung eingesetzt. XDAL-Geräte sind mit wechselbaren Blenden und Filtern sowie mit einem schnellen, programmierbaren XY-Tisch ausgerüstet. Damit können definierte Messpositionen automatisch angefahren und Serienmessungen automatisiert durchgeführt werden.

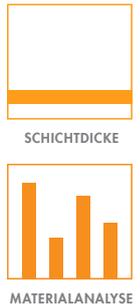
Typische Anwendungen für das XDAL sind die Analyse von Hartstoffbeschichtungen z.B. an Bohrern und Fräser, Materialanalysen von Legierungen und die Messung sehr dünner Schichten in der Elektronik- und Halbleiterindustrie. Auch „high reliability“-Untersuchungen in der Luft- und Raumfahrttechnik oder die Kontrolle der Einhaltung der RoHS-Norm bei Elektronikprodukten sind mit dem XDAL möglich. Dabei wird z.B. der Bleigehalt in Lötzinnschichten bestimmt.



#### FISCHERSCOPE® X-RAY XDV®-SDD

Das XDV-SDD ist für höchste Anforderungen in der Schichtdickenmessung und Materialanalyse konzipiert. Mit seinem modernen Silizium-Drift-Detektor eignet es sich speziell für die zerstörungsfreie Bestimmung weniger Nanometer dünner Schichten und für die präzise Spurenanalyse. Es ist ideal für die Messung an Leiterplatten und Elektronikbauteilen nach RoHS- und WEEE-Anforderungen, für die Bestimmung komplexer Mehrschichtsysteme sowie für die Messung galvanischer oder aufgedampfter Schichten in der Elektronik- und Halbleiterindustrie. Auch der Phosphorgehalt in Chemisch-Nickel-Schichten lässt sich mit dem XDV-SDD bestimmen.

Um für jede Messung optimale Anregungsbedingungen zu schaffen, verfügt das XDV-SDD über elektrisch wechselbare Blenden und 6 Primärfilter. Es ist universell einsetzbar und durch den schnellen, programmierbaren XY-Messtisch auch für automatisierte Messungen z.B. in der Qualitätskontrolle geeignet.



HSS-Bohrer: TiN/Fe



Bestückte Leiterplatte: Bleifreiheit



Passivierungsschichten: Cr/Zn/Fe



Steckkontakte: Au/Ni/CuSn6



### FISCHERSCOPE® X-RAY XDV-μ

Das XDV-μ ist mit einer innovativen Polykapillar-Röntgenoptik zur Fokussierung der Röntgenstrahlen ausgerüstet, wodurch sehr kleine Messflecke bei zugleich hoher Anregungsintensität realisiert werden können. Damit ist das XDV-μ besonders für die Messung dünner Schichten und für die Analyse an Strukturen kleiner 100 μm geeignet. Der Silizium-Drift-Detektor garantiert dabei eine hohe Genauigkeit der Analyse sowie eine gute Nachweisempfindlichkeit. Durch die hochauflösende Videoptik ist eine sichere Positionierung und gestochen scharfe Darstellung selbst kleinster Messstellen möglich.

Das XDV-μ ist ideal für die hochpräzise Messung von Schichtsystemen auf Leiterplatten, Leadframes, dünnen Drähten und Wafern sowie für die Materialanalyse an kleinen Strukturen und Bauteilen in der Elektronik- und Halbleiterindustrie. Es wird hauptsächlich für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben im Labor, aber auch für die Prozessqualifizierung und Qualitätssicherung sowie in der Fertigungsüberwachung eingesetzt.

Das Gerät ist in Ausführungen maßgeschneidert für die Messung auf Leiterplatten, Lead Frames und Wafer erhältlich.



SCHICHTDICKE



MATERIALANALYSE



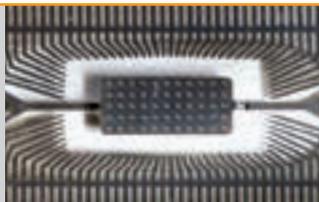
### FISCHERSCOPE® X-RAY XAN® 500

Das FISCHERSCOPE® X-RAY XAN® 500 ist so vielseitig wie kein anderes Röntgenfluoreszenzsystem. Als Handgerät eignet es sich perfekt dazu, die Beschichtung von sperrigen Teilen wie Flugzeugkomponenten, Rohren oder Turbinenschaufeln direkt in der Produktion zu kontrollieren. XAN® 500 ist jedoch nicht nur ein Messsystem für große Teile. Dank der optional erhältlichen Messbox verwandelt sich das Modell mit wenigen Handgriffen in ein Tischgerät.

Trotz geringer Größe steht das FISCHERSCOPE® X-RAY XAN® 500 den Laborgeräten in nichts nach. Der moderne Silizium-Drift-Detektor garantiert richtige Messergebnisse bei Messzeiten von wenigen Sekunden. Selbst komplexe Messaufgaben mit Mehrfachsichten lassen sich zuverlässig lösen. Der Clou: Das kompakte Gerät erkennt parallel Dicke und Zusammensetzung der Schicht in nur einer Messung.



Draht: Sn/Cu



Leadframe: Au/Pd/Ni/CuFe



Messbox



Messzelle



## FISCHERSCOPE® X-RAY für die Inline-Messung

Diese Röntgenfluoreszenz-Messsysteme für die kontinuierliche Schichtdickenmessung und -analyse sind speziell auf die Qualitätskontrolle im laufenden Fertigungsprozess ausgerichtet.

## FISCHERSCOPE® X-RAY 4000

Ausgestattet mit einer schnellen Verfahrenrichtung ist diese Baureihe ideal, wenn an mehreren Positionen gemessen werden soll, oder der Messkopf automatisch und präzise nachgeführt werden muss.

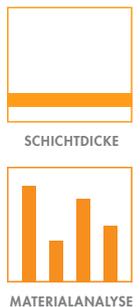
Die FISCHERSCOPE X-RAY 4000 werden hauptsächlich in der Bandgalvanik für die Messung auf Massen- und Stanzteilen eingesetzt, aber auch heißverzinnte Bänder und Metallbeschichtungen auf Folien können während der Produktion präzise gemessen werden.



## FISCHERSCOPE® X-RAY 5000

Diese Baureihe ist als Flansch-Messkopf speziell für die Integration in Fertigungsanlagen konzipiert. Sie ermöglicht die kontinuierliche zerstörungsfreie Inline-Analyse von Legierungen und die Messung dünnster Schichten und Schichtsysteme auf großflächigen Produkten direkt im laufenden Fertigungsprozess. Mittels eines gekühlten Standardflansches ist die Ankopplung an Vakuumkammern möglich, wobei durch den integrierten Kühlkreislauf auch bei hohen Substrattemperaturen gemessen werden kann.

Die FISCHERSCOPE X-RAY 5000 bestimmen z.B. in der Photovoltaik-Industrie die Dicke und Zusammensetzung von CIGS-, CIS- oder CdTe-Schichten auf unterschiedlichen Grundwerkstoffen wie Glas, Metall oder Kunststoff. Zudem werden sie für die Analyse dünner Schichten auf Metallbändern und Folien sowie für die Prozessüberwachung von Sputter- und Galvanikanlagen eingesetzt.



Sensorkontakte: Au/Ni/CuFe



Vollband: Au/Ni/CuSn6



CIGS: CuInGaSe/Mo/Folie



### FISCHERSCOPE® X-RAY XDV®- $\mu$ SEMI

Die für Qualitätskontrolle in der Halbleiterindustrie konzipierte FISCHERSCOPE® XDV®- $\mu$  SEMI Reihe zeichnet sich durch ihr Wafer-Handling aus. Der Manipulator entnimmt die Wafer den FOUP- oder SMIF-Boxen und positioniert sie präzise im gekapselten Messraum. Die Messung erfolgt automatisch. Dank Bilderkennung werden die vorgegebenen Messpositionen sicher angesteuert.

Die Analyse von so winzigen Strukturen wie Solder Bumps und Kontaktflächen erfordert kleinste Messflecke. Deshalb sind XDV®- $\mu$  SEMI Systeme Geräte mit Polykapillaroptiken ausgestattet. Diese bündelt die Röntgenstrahlung auf einen Messfleck von nur 10 – 20  $\mu$ m FWHM. Daher erlaubt ein XDV®- $\mu$  SEMI System eine wesentlich genauere Charakterisierung der einzelnen Mikrostrukturen als herkömmliche Geräte.



### FISCHERSCOPE® MMS® Automation

Die Basis für die automatisierte Qualitätskontrolle bildet für viele Anwendungen das Mess-System FISCHERSCOPE® MMS® Automation. Durch die modulare Bauweise lässt sich das FISCHERSCOPE® MMS® Automation speziell an Ihre Bedürfnisse anpassen und jederzeit erweitern. Es besteht aus drei Hauptteilen: Sonden, Modulen und einer Kontrolleinheit. Die Messwertfassung erfolgt mit Sonden, die zum Beispiel an einen Roboterarm oder in einer Messstation montiert werden. Die Sondensignale werden an das MMS®-Modul übermittelt. Bis zu 4 Module bilden das Herz des Systems: Sie bestimmen, welche Messmethode verwendet wird. Von hier aus gelangen die digitalisierten Signale zur Kontrolleinheit. Diese wird im Schaltschrank montiert und ist für die Überwachung der Messung zuständig. Die Kontrolleinheit kommuniziert über eine PROFINET-Schnittstelle mit übergeordneten Einheiten.



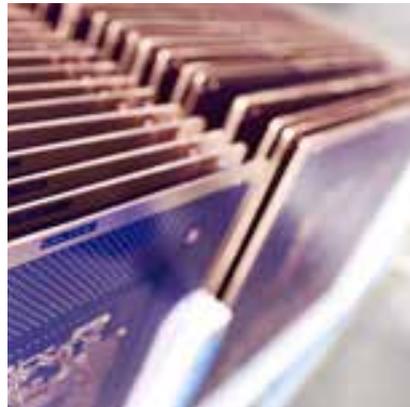
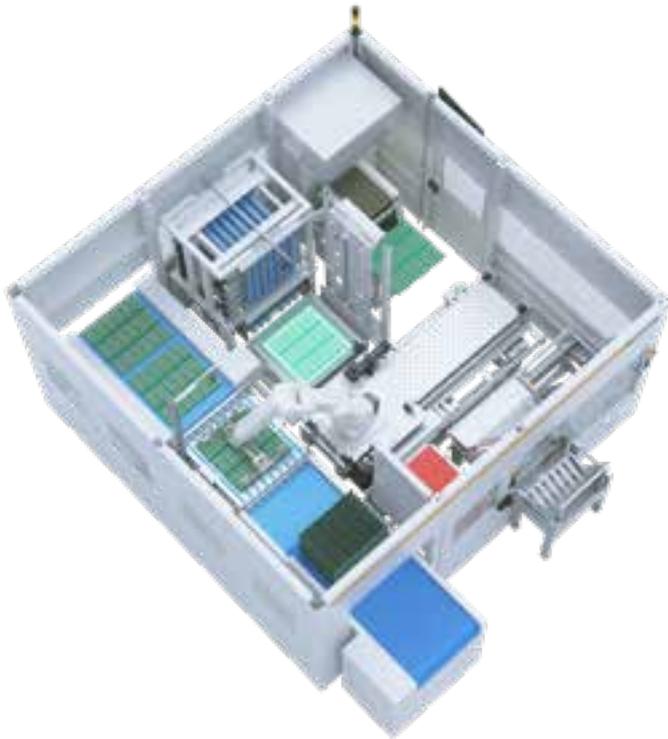
SCHICHTDICKE



MATERIALANALYSE



Wafer mit bis zu 300 mm Durchmesser



### FISCHERSCOPE® PCB Automation

Mit FISCHERSCOPE® PCB Automation hat Fischer eine automatisierte Messzelle für das Zeitalter der Industrie 4.0 entwickelt. Das Herzstück einer solchen Messzelle ist ein hochpräzises FISCHERSCOPE® X-RAY-System.

Die X-RAY-Instrumente arbeiten mit der Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA). Die RFA eignet sich perfekt für Materialanalyse und Schichtdickenbestimmung. Das universelle Verfahren deckt praktisch alle Metalle ab. Weitere Vorteile: Es arbeitet zerstörungsfrei und berührungslos. Alle Messungen lassen sich schnell und ohne aufwendige Probenvorbereitung durchführen.

Zu jedem FISCHERSCOPE® X-RAY-System bietet Fischer eine Reihe von Detektoren, Optiken, Filtern und Messtischen an. Darüber hinaus lassen sich Funktionen wie Bilderkennung oder programmierbare Messungen bereits für den manuellen Betrieb implementieren.

Als Komplettlösung umfasst FISCHERSCOPE® PCB Automation alle Bearbeitungsstationen inklusive Handlingsystem, Pufferspeicher und Schnittstellen zu vor- und nachgelagerten Produktionsbereichen. Damit avanciert die Fischer Innovation zum idealen System für alle Leiterplattenhersteller, die mit Hilfe von Automatisierung und Digitalisierung ihre Prozesse effizienter gestalten und ihre Qualität steigern wollen.



SCHICHTDICKE



MATERIALANALYSE

Materialversagen kann fatale Folgen haben. Deshalb müssen Werkstoffe und ihre Verarbeitung auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit geprüft werden.

Wenn im Stahlbau die Güte von Schweißnähten oder wenn an Tanks die Beschichtung oder an Flugzeugen die Ermüdung von Aluminiumstrukturen geprüft wird – Messtechnik von Fischer ist gefragt und bewährt.





### FERITSCOPE® FMP30

Überall dort, wo austenitische oder Duplex-Stähle Hitze, aggressiven Medien und hohem Druck standhalten müssen, spielt der Ferritgehalt eine entscheidende Rolle. Besonders bei Messungen vor Ort in Chemiewerken, Energiebetrieben und verfahrenstechnischen Anlagen kommen die Vorzüge des Fischer-Handgeräts deutlich zum Tragen. Für das FERITSCOPE® FMP30 sind verschiedene Sonden verfügbar, mit denen Sie den Ferritgehalt auch an schwer zugänglichen Stellen verlässlich bestimmen.

Mit dem magnetinduktiven Verfahren kann der Ferritgehalt zwischen 0,1 und 80 %Fe oder im Ferritnummernbereich von 0,1 bis 110 FN einfach und schnell vor Ort gemessen werden.



### SIGMASCOPE® SMP350

Zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit von Nichteisenmetallen bzw. nichtmagnetisierbaren Metallen wie z. B. Aluminium, Kupfer und auch Edelmetallen nach dem Wirbelstromverfahren. Zudem lassen sich über die ermittelte Leitfähigkeit Rückschlüsse auf die Härte und Festigkeit wärmebehandelter Werkstoffe ziehen. Auch Hitzeschäden und Materialermüdung können festgestellt werden.



### POROSCOPE® HV5, HV20 und HV40

Zum Auffinden von Poren und Fehlstellen, Rissen und Fremdkörpereinlagerungen in Auskleidungen und Beschichtungen aus Email, Lack, Gummi und Bitumen, auch in Behältern aus GFK oder anderen Kunststoffen.



WERKSTOFFPRÜFUNG



FERITSCOPE® FMP30: Ferritgehaltmessung an Schweißnähten

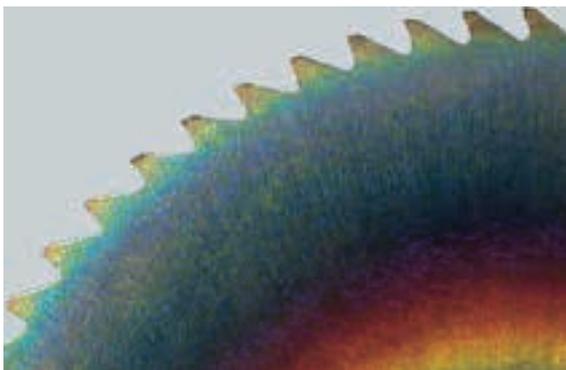
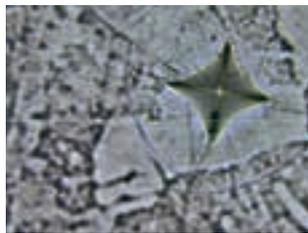


Messung der Leitfähigkeit von Aluminium



Die hohen Anforderungen der modernen Oberflächentechnik – sehr harte, sehr dünne oder viskoelastische Beschichtungen und Werkstoffe zu charakterisieren – machen entsprechend leistungsfähige Messverfahren und -systeme erforderlich.

Die Messgeräte für Nanoindentation und Scratchprüfung von Fischer messen dort, wo klassische Messverfahren an ihre Grenzen stoßen – im Nanometerbereich – schnell, präzise und effektiv.



### FISCHERSCOPE® ST200 & ST30

Das FISCHERSCOPE® ST200 und ST30 sind die ersten automatischen Scratch-Test-Systeme von Fischer zur Charakterisierung von harten und weichen Oberflächenbeschichtungen. Prüfen Sie die Adhäsions- und Kohäsionsfestigkeit. Die Geräte eignen sich ausgezeichnet für Scratch-Untersuchungen in der Entwicklung, in der Qualitätssicherung, in der Eingangskontrolle und in der Fertigungsüberwachung. Das ST200 hat einen Kraftbereich von 0.5N bis zu 200N. Dadurch ist das ST200 hervorragend für die Messung von Hartstoffschichten wie PVD oder CVD geeignet. Das ST30 arbeitet in einem Kraftbereich von 0.01N bis zu 30N und kann Scratch-Prüfungen auf weicheren Beschichtungen aus Polymeren oder Lacken durchführen.

Für die optische Auswertung verfügen die Geräte über ein hochauflösendes Mikroskop, das bei Bedarf mit bis zu 3 Objektiven ausgestattet werden kann. Unterstützend können auch die akustischen Emissionen, die Tangentialkraft und die Eindringtiefe erfasst werden.



### Nanoindentation-Messsysteme

Bedienerfreundliche und leistungsfähige Messsysteme zur präzisen Bestimmung der Martenshärte nach dem Kraft-Eindringtiefen-Verfahren. Zudem können weitere wichtige Parameter wie z.B. die Vickershärte, das elastische Eindringmodul oder das Kriechverhalten von Werkstoffen ermittelt werden. Haupteinsatzgebiete sind Lackschichten, galvanischen Schichten, Hartstoffschichten, Polymere, Metalle und Beschichtungen auf Gläsern.

#### FISCHERSCOPE® HM2000

Die HM2000-Baureihe verfügt über einen Prüfkraftbereich von 0,1 – 2000 mN und eine Wegauflösung von weniger als 100pm. Das **HM2000 S** bietet als Stativausführung den Einstieg in die Nanoindentationmessung und ist für einfach positionierbare Messobjekte sehr gut geeignet. Für einen automatisierten Messablauf steht das **HM2000** mit programmierbarem XY-Tisch und motorischer Z-Achse zur Verfügung. Für beide Varianten sind Systeme zur Schwingungsdämpfung und verschiedene Proben-Positioniervorrichtungen erhältlich.



Brillengläser: kratzfeste Schutzschichten



#### PICODENTOR® HM500

Mit dem **HM500** lassen sich die Martenshärte, elastische Kenngrößen und andere Werkstoffparameter auch im Nanometerbereich bestimmen. Durch die hochpräzise Wegauflösung im Pikometerbereich und die Krafterzeugung bis auf wenige Mikronewton können ultradünne Schichten oder Oberflächenbereiche bezüglich ihrer mechanischen Eigenschaften charakterisiert werden.

Sehr dünne Beschichtungen auf Sensoren, Gläsern und Datenträgern, ionenimplantierte Oberflächen und Matrixeffekte in Legierungen gehören zu den typischen Anwendungsgebieten des HM500. Mit einem hochpräzisen, programmierbaren XY-Tisch zur Probenpositionierung, aktivem Schwingungsdämpfungstisch und geschlossener Messkammer ist das HM500 sowohl für wissenschaftliche Fragestellungen im Labor als auch zur Prozess- und Qualitätskontrolle in der Fertigung einsetzbar. Um kleinste Materialveränderungen im Nanometerbereich sichtbar zu machen, kann das HM500 optional mit einem AFM (Atomic Force Microscope) erweitert werden.



Wafer: Härtebestimmung an der Goldbeschichtung





So vielfältig wie die Messaufgaben im industriellen Kunden-Umfeld ist auch das Angebot an Sonden von FISCHER. Diese sind hochpräzise und optimal auf die unterschiedlichsten Messaufgaben abgestimmt. Selbstverständlich bietet FISCHER eine umfassende und kompetente Beratung zur Wahl der richtigen Sonde passend zur jeweiligen Messaufgabe.

Für das Wirbelstromverfahren wurden Sonden entwickelt, die bei gekrümmten Messobjekten den Krümmungseinfluss kompensieren können. Auch unterschiedliche Leitfähigkeiten des Grundmaterials, wie z.B. bei Aluminium, können dank einer patentierten Leitfähigkeitskompensation bei allen Wirbelstrom-Sonden ausgeglichen werden. Damit können zeitaufwendige Kalibriervorgänge vor Ort auf dem tatsächlichen Grundmaterial vermieden und trotzdem eine sehr hohe Richtigkeit erreicht werden.

### Sonden für spezielle Anwendungen

Immer wieder tauchen besonders herausfordernde Messaufgaben auf, für die nur eine spezielle Sondenlösung präzise Messergebnisse liefern kann. Deshalb entwickeln Experten von FISCHER bei Bedarf individuelle Sonderkonstruktionen, um ein Maximum an Wiederholpräzision und Richtigkeit bieten zu können.



*Hohlraumsonde V3FGA06H für die Messung von KTL-Beschichtungen in schwer zugänglichen Hohlräumen. Dadurch wird die Zerstörung z.B. von Karosserieteilen hinfällig*

### Zubehör

Umfangreiches Zubehör ergänzt das Produktsortiment von FISCHER. Manuell und motorisch angetriebene Stativ-, Probenhalter in den unterschiedlichsten Bauformen, Schutzhüllen für Geräte, Adapter und vieles mehr, was den täglichen Einsatz erleichtert.



*Motorisches Stativ zur automatisierten, reproduzierbaren Positionierung der Sonde auf der Probe, wodurch eine deutlich verbesserte Wiederholpräzision erreicht wird*



*Spezielle Lösungsmesszelle für die schnelle und einfache Analyse galvanischer Bäder*



*Halierung für Querschleifproben mit einem Durchmesser von 20, 30, 40 oder 50 mm*



*Handgelenkschalter für MPOR-FP Geräte zur Einhandbedienung*

### Kalibrierung und Zertifizierung

Zusätzlich bietet FISCHER ein breites Sortiment an Kalibriernormalen für die jeweiligen Messverfahren. Dazu gehören auch komplette Kalibriersätze für unterschiedliche Applikationen.

FISCHER ist gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 als Kalibrierlabor für Flächenmasse zugelassen. Damit können zertifizierte, rückführbare Kalibriernormale für viele X-RAY Anwendungen angeboten werden.



Wer in einer globalen Welt erfolgreich sein will, muss die Anforderungen und Wünsche seiner Kunden kennen. FISCHER versteht sich als Partner seiner Kunden und legt deshalb größten Wert auf hervorragende Beratung und enge Zusammenarbeit. Darum ist FISCHER mit eigenständigen Unternehmen und qualifizierten Vertriebspartnern weltweit präsent, auch in Ihrer Nähe.

Dem hohen Anspruch an Qualität und Kundenzufriedenheit entsprechend, ist FISCHER nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.



- Tochtergesellschaft
- Händler



### Service

Guter Service und effiziente Unterstützung der Kunden sind für FISCHER ebenso wichtig wie technisch ausgefeilte und innovative Produkte. Deshalb verfügt FISCHER weltweit über ein enges und hervorragend ausgebautes Servicenetz mit hochqualifizierten Mitarbeitern. Mit umfangreichen Leistungen, wie Inbetriebnahme, Wartung, Schulung, Kalibrierservice und.. und.. und.., unterstützt FISCHER Sie in allen Belangen rund um Ihre Messgeräte und deren Einsatz. So wird dafür gesorgt, dass die Zuverlässigkeit und Präzision von FISCHER-Produkten erhalten bleiben. Weltweit.



### Applikationslabore

Anspruchsvolle Messaufgaben erfordern immer mehr qualifizierte Anwendungsberatung. FISCHER trägt dieser Anforderung durch die Einrichtung von Applikationslaboren an verschiedenen Standorten weltweit (z.B. in Deutschland, Schweiz, China, USA, Indien, Japan und Singapur) Rechnung.



### Schulung und Seminare

Damit Sie von den hochwertigen FISCHER-Produkten maximal profitieren können, geben Ihnen die Experten von FISCHER ihr Anwendungs-Know-How gerne weiter. Angefangen bei Seminaren und Trainings zu messtechnischen Grundlagen, über die optimale Nutzung der Geräte bis hin zu Experten-Symposien zu speziellen Themen.

# Global Sales Global Application Global Service



[www.helmut-fischer.com](http://www.helmut-fischer.com)

## Headquarters:

Helmut Fischer GmbH  
Institut für Elektronik und Messtechnik  
Industriestraße 21  
71069 Sindelfingen, Germany