

# Produktübersicht

Innovative Messtechnik in höchster Qualität





 Schichtdicke



 Materialanalyse



 Mikrohärt

## Wissen, Kompetenz, Erfahrung

Nach diesem Grundsatz entwickelt man bei FISCHER seit 1953 innovative Messtechnik für die Schichtdickenmessung, Materialanalyse, Mikrohärtebestimmung 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, mit dem Beta-Rückstreuverfahren, coulometrisch, per Mikrohärte 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



MIKROHÄRTE



WERKSTOFFPRÜFUNG



 Werkstoffprüfung

## Schichtdickenmessung und 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 Handgerat das passende Messgerat 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. Zudem bietet das Fertigungs-Diagnose-Diagramm (FDD) eine benutzerfreundliche Möglichkeit zur Prozessüberwachung auf einen Blick. Mit der DataCenter Software lassen sich individuelle Berichte generieren und mit eigenen Logos, Bildern und Grafiken oder auf Basis eingescannter Formulare gestalten.



Klein, handlich und robust – die Geräte der MPO- und MPOR-Baureihen messen Schichtdicken einfach, schnell, zerstörungsfrei und mit der gewohnten Präzision von FISCHER. Mit ihrem geringen Gewicht, zwei hinterleuchteten LC-Displays und einem 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 patentierte 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 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



SCHICHTDICKE

Die bewährten Handmessgeräte der FMP-Familie sind dank wechselbarer Sonden äußerst flexibel für die zerstörungsfreie Schichtdickenmessung einsetzbar. Magnetinduktiv (DELTA SCOPE), mit Wirbelstrom (ISOSCOPE) oder beiden Verfahren (DUALSCOPE).

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.

**DELTA SCOPE® FMP10** und **FMP30** zur Schichtdickenmessung auf Stahl und Eisen.

**ISOSCOPE® FMP10** und **FMP30** speziell für die hochpräzise Messung dünner Schichten auf praktisch allen Nichteisen-Metallen.

**DUALSCOPE® FMP20** und **FMP40** zur Schichtdickenmessung auf praktisch allen metallischen Grundwerkstoffen.

**FMP10** und **FMP20** sind der Einstieg in die professionelle mobile Messtechnik, ideal für Stichproben und Kontrollmessungen. Sie sind leicht bedienbar und verfügen über ein robustes Gehäuse mit großem kontrastreichem Grafik-Farbdisplay und USB-Schnittstelle. So können die aufgenommenen Messwerte mittels der komfortablen FISCHER DataCenter Software am PC ausgewertet und protokolliert werden.

**FMP30** und **FMP40** verfügen zusätzlich über unterschiedliche Strategien zur Messwertaufnahme, mehr Speicherplatz für zahlreiche kundenspezifische Messaufgaben und bis zu 20.000 Messwerte sowie Bluetooth®-Datenübertragung. Durch umfangreiche graphische und statistische Auswertemöglichkeiten sind sie bestens geeignet für komplexe Messaufgaben. Zudem kann nach den im Gerät hinterlegten Messvorschriften IMO P5PC, SSPC-PA2, QUALANOD und QUALICOAT gemessen werden.



Maschinenbauteil: Zink auf Eisen

Anodisierte Schicht auf Aluminium

Zink-Lamellen-Schicht auf Stahl-Bremsscheibe



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 erfolgter 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



### SR-SCOPE® RMP30-S

Über den elektrischen Widerstand wird zerstörungsfrei die Kupferschichtdicke auf Leiterplatten bestimmt. Ideal für Multilayer und dünne Lamine, da keine Beeinflussung durch verdeckte oder gegenüberliegende Schichten entsteht.



### COULOSCOPE® CMS®

CMS-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 **CMS® 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. Die Schichtdickenmessung erfolgt nach dem coulometrischen Verfahren, der Potenzialverlauf wird mit Hilfe einer AgCl-beschichteten Silberbezugselektrode erfasst.



### 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 Kupferschichtdicke 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.



SCHICHTDICKE



SR-SCOPE® RMP30-S: Cu auf Leiterplatte

PHASCOPE® PMP10: Zn/Fe mit rauher Oberfläche

COULOSCOPE® CMS STEP: Cr/Ni/Cu/ABS



### FISCHERSCOPE® MMS® PC2

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

Das MMS PC2 kann direkt über den großen, hochauflösenden Farb-Touchscreen oder mittels Tastatur und Mouse bedient werden. Es verfügt über LAN- und USB-Anschlüsse zur Integration in automatisierte Fertigungsprozesse. Zudem kann es mit bis zu acht parallel messenden Sonden ausgestattet werden.

Die modulare Bauweise des MMS PC2 ermöglicht eine individuelle Geräteausführung. Es 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.

Das Modul **BETASCOPE®** ermöglicht durch das Betarückstreuverfahren die Bestimmung der Dicke organischer und metallischer Schichten auf verschiedensten Substraten, sofern zwischen Schicht- und Grundwerkstoff ein Unterschied von mindestens 5 Atomordnungszahlen besteht. Mit der entsprechenden Sonde sind sogar weiche Schichten sowie flüssige Öl- oder Schmierfilme messbar. Typische Einsatzgebiete sind die Messung dünner organischer Schichten wie z.B. von Nanolackbeschichtungen auf Edelstahl (Antifingerprint) oder die Qualitätskontrolle von Korrosionsschutzschichten aus Öl in der Blech erzeugenden und verarbeitenden Industrie.

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 FDD-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 LAN und I/O-Modul in automatisierte Fertigungsprozesse eingebunden werden kann.



SCHICHTDICKE



WERKSTOFFPRÜFUNG



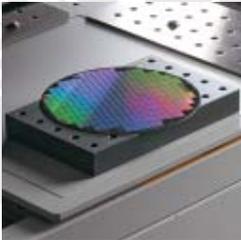
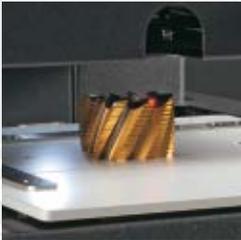
Alu Stanzteile: anodisierte Schichten



Messung eines Ölfilms auf Stahl



Messung der Kupferschichtdicke auf Leiterplatten



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 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.

### 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 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.



SCHICHTDICKE



MATERIALANALYSE



Korrosionsschutz: Zn/Fe



Duschkopf: Cr/Ni/Cu/ABS



Goldschmuck



Bestimmung des Goldgehalts



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

Die Geräte der XDL-Serie sind mit Proportionalzählrohrdetektor 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.

#### FISHERSCOPE® 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.



Leiterplatten: Au/Ni/Cu/PCB



Steckkontakte: Au/Ni/CuSn6



HSS-Bohrer: TiN/Fe



Bestückte Leiterplatte: Bleifreiheit



### 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.

### 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 Videooptik 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.



SCHICHTDICKE



MATERIALANALYSE



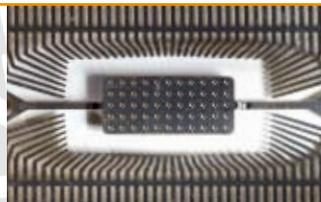
Passivierungsschichten: Cr/Zn/Fe



Steckkontakte: Au/Ni/CuSn<sub>6</sub>



Drabt: Sn/Cu



Leadframe: Au/Pd/Ni/CuFe



### FISCHERSCOPE® X-RAY XUV® 773

Das Röntgenfluoreszenz-Messsystem XUV 773 ist mit einer großen, evakuierbaren Messkammer ausgerüstet. Zusammen mit dem großflächigen Silizium-Drift-Detektor kann es Fluoreszenzstrahlung mit niedriger Energie bis hinunter zu ca. 1keV nachweisen. Damit lassen sich insbesondere die Elemente Natrium und Magnesium sowie die L-Strahlung von Zink, Kupfer und Nickel messen. Unter Verwendung großer Blenden und den damit möglichen hohen Zählraten sind sehr kleine Wiederholpräzisionen sowie sehr niedrige Nachweisgrenzen und damit eine hohe Genauigkeit der Analyse erreichbar.

Das XUV ist besonders für die zerstörungsfreie und hochpräzise Analyse dünner Schichten und leichter Elemente geeignet. Bis zu 24 Elemente im Bereich von Natrium (11) bis Uran (92) werden dabei simultan detektiert. Die Analyse kann unter Umgebungsluft, Helium oder im Vakuum erfolgen, so dass auch organische oder feuchte Proben bestimmt werden können.



Das XUV ist das ideale Messsystem für Forschung und Entwicklung, aber auch für die Prozessqualifizierung, Qualitätssicherung und Fertigungsoptimierung bestens geeignet. Typische Einsatzgebiete sind die Analyse funktionaler Schichten in der Elektronik- und Halbleiterindustrie, z.B. dünne Aluminium- und Silizium-Beschichtungen auf Wafern. Durch die Messung im Vakuum können für diese Schichten Wiederholpräzisionen von wenigen Nanometern erreicht werden.

Auch für allgemeine Materialanalysen wie z.B. forensische Untersuchungen oder Spurenelementanalysen in Bodenproben, in der Photovoltaik-Industrie oder für die Analyse von Gold- und Schmuckstücken kann das XUV eingesetzt werden. Durch die Analyse der Matrix von Edelsteinen lassen sich deren Art und Herkunft und damit die Echtheit und der Wert bestimmen.



SCHICHTDICKE



MATERIALANALYSE



Edelstein: Matrix  $Al_2O_3$ ,  $SiO_2$

Bodenproben, Asche, Mineralien

Wafer: Al/Si-Wafer



#### 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 Verfahrenseinrichtung 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.



SCHICHTDICKE



MATERIALANALYSE



Sensorkontakte: Au/Ni/CuFe



Vollband: Au/Ni/CuSn6



CIGS: CuInGaSe/Mo/Folie

## Werkstoffprüfung

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 an eloxierten Fassadenelementen die Nachverdichtung gemessen wird, wenn an Tanks die Beschichtung oder an Flugzeugen die Ermüdung von Aluminiumstrukturen geprüft wird – Messtechnik von Fischer ist gefragt und bewährt.





WERKSTOFFPRÜFUNG



### FERITSCOPE® FMP30

Ein kompaktes Messgerät zur normgerechten, zerstörungsfreien Bestimmung des Ferritgehalts in austenitischem Schweißgut und in Duplex-Stählen. 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® SMP10

Zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit von Nichteisenmetallen bzw. nichtmagnetisierbaren Metallen wie z. B. Aluminium, Kupfer und auch Edelstählen 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.



### ANOTEST® YMP30-S

Das YMP30-S wird zur Prüfung der Nachverdichtung anodischer Schichten auf Aluminium eingesetzt. Es misst den Scheinleitwert normgerecht und ist durch seine handliche Ausführung ideal für den Einsatz vor Ort geeignet.



### POROSCOPE® 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.



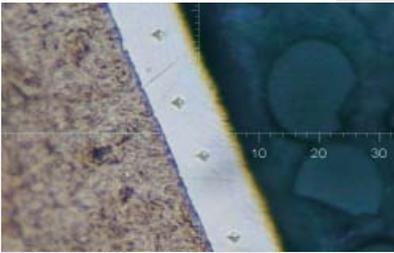
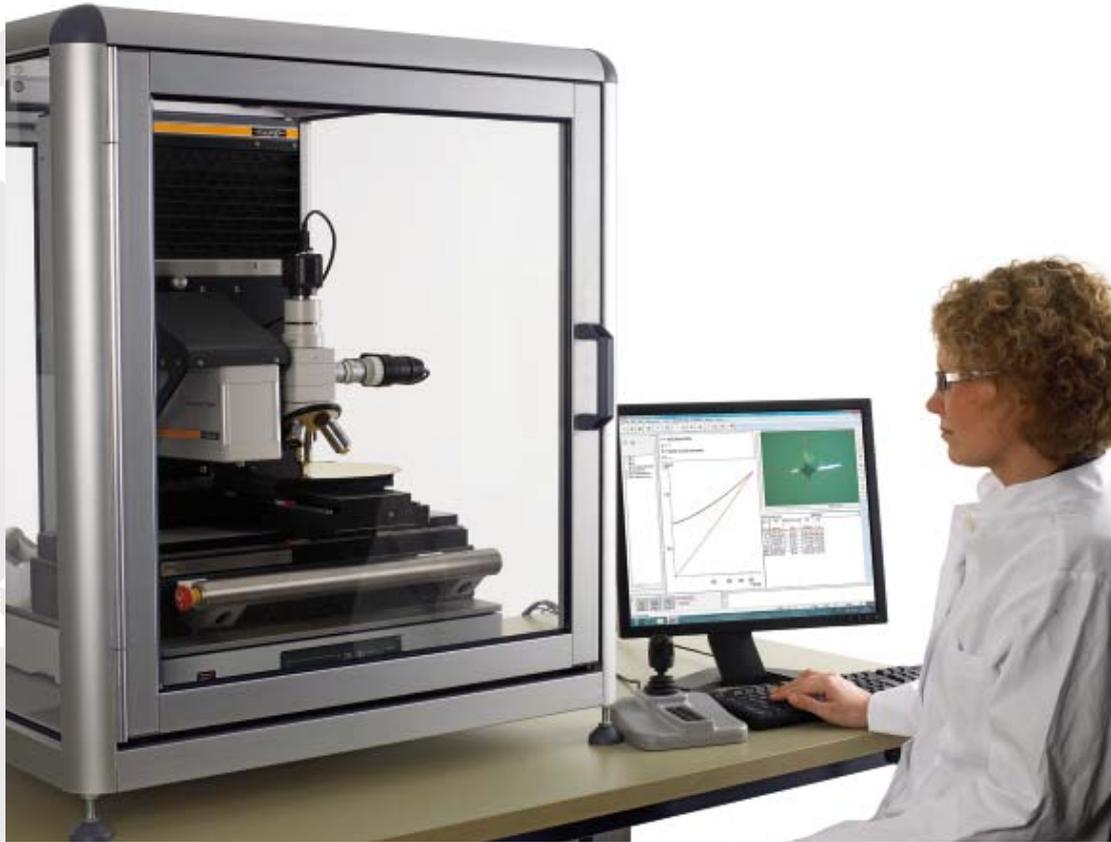
FERITSCOPE® FMP30: Ferritgehaltmessung an Schweißnähten



ANOTEST® YMP30-S: Nachverdichtungsprüfung anodisierter Schichten

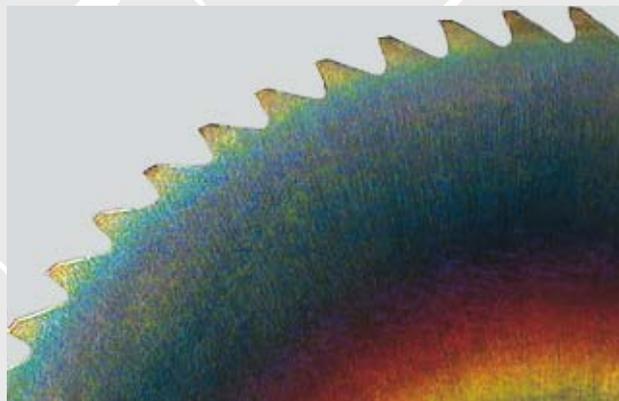


SIGMASCOPE® SMP10: Leitfähigkeitsmessung an Aluteilen



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 Mikrohärte von Fischer messen dort, wo klassische Messverfahren an ihre Grenzen stoßen – im Nanometerbereich – schnell, präzise und effektiv.





### Mikrohärte-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 Mikrohärtemessung 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.

### 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.



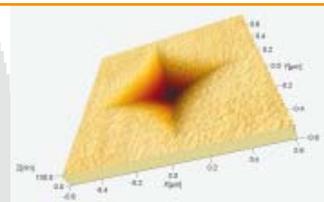
MIKROHÄRTE



Brillengläser: kratzfeste Schutzschichten



Wafer: Härtebestimmung an der Goldbeschichtung



Hochpräzise Vermessung einer Glass-Probe mit AFM



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. Durch ständige Weiterentwicklungen und Innovationen umfasst das Sondenprogramm von FISCHER inzwischen einige hundert Messsonden, um immer optimale Messergebnisse mit höchster Genauigkeit zu erzielen. Selbstverständlich bietet FISCHER eine umfassende und kompetente Beratung zur Wahl der richtigen Sonde passend zur jeweiligen Messaufgabe.

Die Sonden von FISCHER sind äußerst robust und verschleißfest – auch bei harten Oberflächen und vielen Messzyklen liefern sie über eine lange Zeit präzise Messergebnisse. Alle Sonden werden unter höchsten Qualitätsansprüchen im eigenen Hause entwickelt und gefertigt. Jede Sonde durchläuft eine individuelle Werkskalibrierung, um ein Höchstmaß an Richtigkeit zu gewährleisten.

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



Handgelenkshalter für MPOR-FP Geräte zur Einhandbedienung

## Kalibrierung und Zertifizierung

Zusätzlich bietet FISCHER ein breites Sortiment an Kalibriernormalen für die jeweiligen Messverfahren. Dazu gehören z.B. Reinelement-Folien, Ein- und Zweischichtnormale sowie komplette Kalibriersätze für unterschiedliche Applikationen. Aber auch Standards für Ferritgehalt- oder Leitfähigkeitsmessungen und Kalibriernormale aus unterschiedlichen Materialien in allen gängigen Schichtdickenbereichen.

FISCHER ist von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2005 als Kalibrierlabor für Flächenmasse zugelassen. Damit können zertifizierte, rückführbare Kalibriernormale 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.



### Service

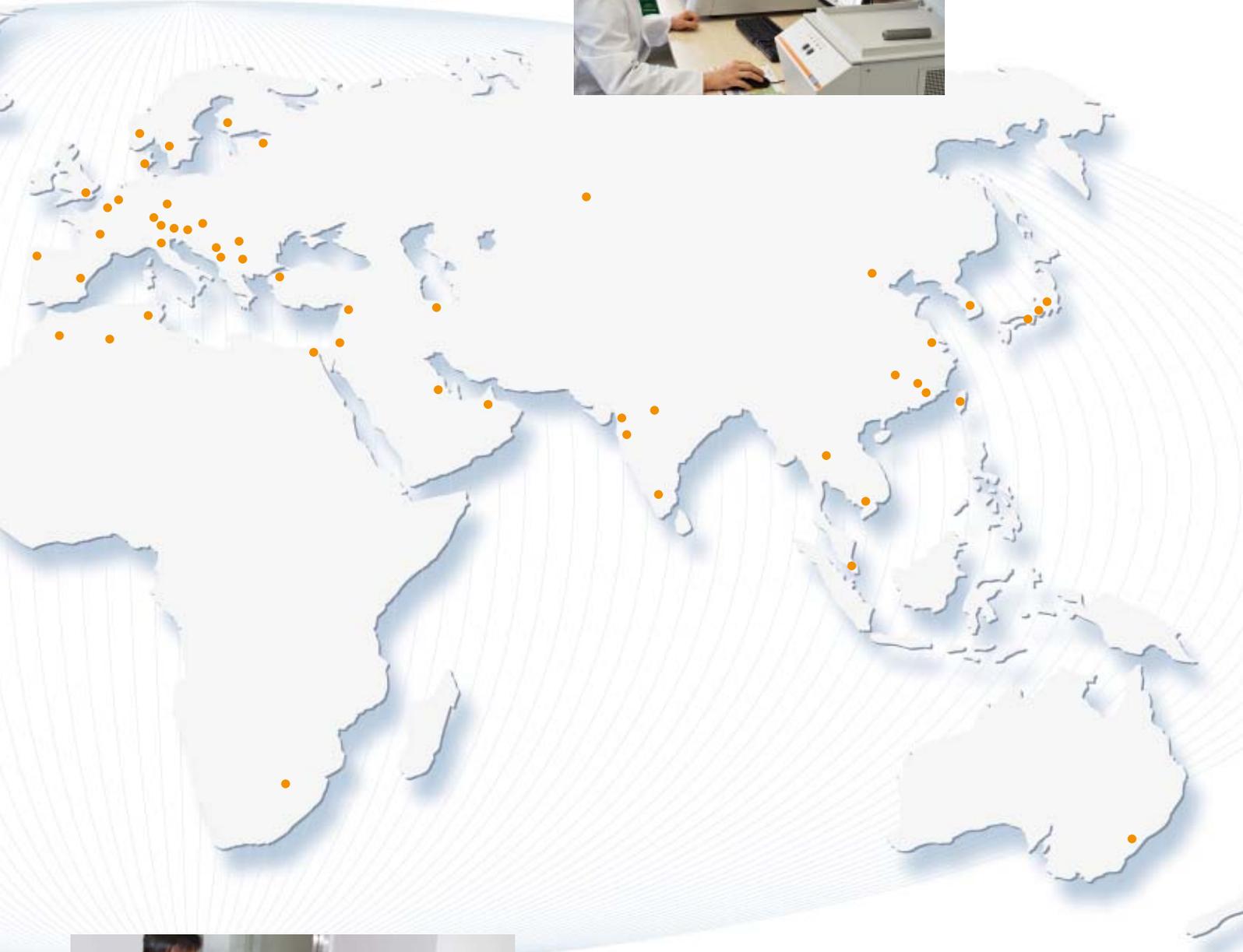
Guter Service und effiziente Unterstützung der Kunden sind für FISCHER ebenso wichtig wie technisch ausgereifte und innovative Produkte. Deshalb verfügt FISCHER weltweit über ein enges und hervorragend ausgebautes Servicenetz mit hochqualifizierten Mitarbeitern. Mit umfangreichen Leistungen, wie Inbetriebnahme, 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) 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.

**Helmut Fischer GmbH**  
**Institut für Elektronik und Messtechnik**  
71069 Sindelfingen, **Germany**  
Tel. +49 70 31 30 30  
mail@helmut-fischer.de



**Fischer Instrumentation (GB) Ltd**  
Lymington, Hampshire SO41 8JD, **England**  
Tel. +44 15 90 68 41 00  
mail@fischergb.co.uk



**Helmut Fischer AG**  
CH-6331 Hünenberg, **Switzerland**  
Tel. +41 41 785 08 00  
switzerland@helmutfischer.com



**Fischer Instrumentation Electronique**  
78180 Montigny le Bretonneux, **France**  
Tel. +33 1 30 58 00 58  
france@helmutfischer.com

**Helmut Fischer S.R.L.**  
20099 Sesto San Giovanni (Milano), **Italy**  
Tel. +39 0 22 55 26 26  
italy@helmutfischer.com

**Fischer Instruments, S.A.**  
08018 Barcelona, **Spain**  
Tel. +34 9 33 09 79 16  
spain@helmutfischer.com

**Helmut Fischer Meettechnik B.V.**  
5627 GB Eindhoven, **The Netherlands**  
Tel. +31 40 248 22 55  
netherlands@helmutfischer.com



**Fischer Technology, Inc.**  
Windsor, CT 06095, **USA**  
Tel. 1 (860) 683-0781  
info@fischer-technology.com



**Helmut Fischer S. de R.L. de C.V.**  
76230 Querétaro, QRO, **Mexico**  
Tel. +52 1 (442) 190-99 88  
hhuerta@fischer-technology.com

**Fischer do Brasil**  
04561-001 São Paulo, **Brazil**  
Tel. +55 11 35 88 09 09  
brasil@helmutfischer.com

**Fischer Instruments K.K.**  
Saitama-ken 340-0012, **Japan**  
Tel. +81 4 89 29 34 55  
japan@helmutfischer.com

**Nantong Fischer Instrumentation Ltd**  
Shanghai 200333, **P.R. China**  
Tel. +86 21 32 51 31 31  
china@helmutfischer.com

**Fischer Instrumentation (Far East) Ltd**  
Kwai Chung, N.T., **Hong Kong**  
Tel. +852 24 20 11 00  
hongkong@helmutfischer.com

**Fischer Measurement Technologies (India) Pvt. Ltd**  
Pune 411036, **India**  
Tel. +91 20 26 82 20 65  
india@helmutfischer.com

**Fischer Instrumentation (S) Pte Ltd**  
Singapore 658065, **Singapore**  
Tel. +65 62 76 67 76  
singapore@helmutfischer.com

**Helmut Fischer Korea Co., Ltd**  
Seoul-City, **Republic of Korea**  
Tel. +82 24 15 23 81  
korea@helmutfischer.com

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