

Für viele
Anwendungen
einsetzbar

Medizintechnik

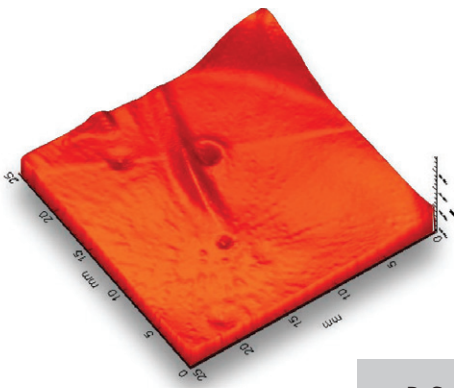
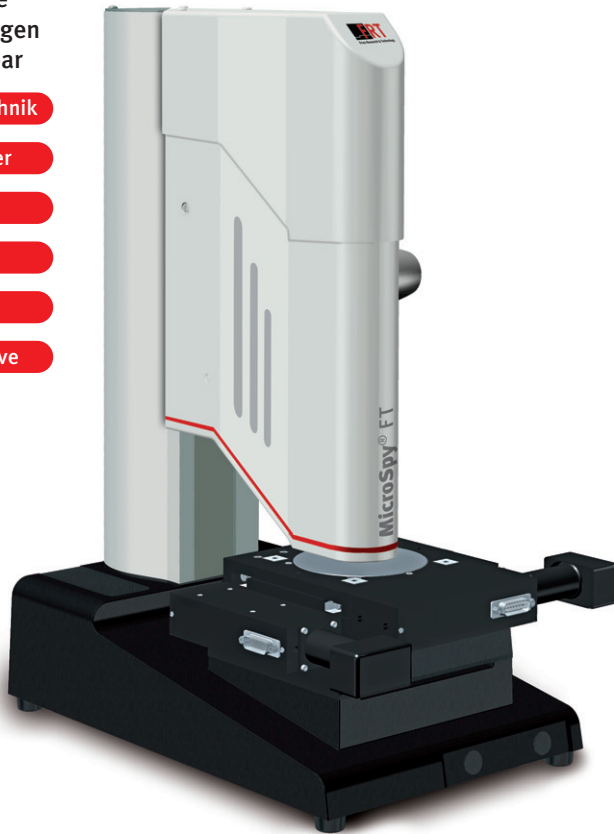
Halbleiter

Solar

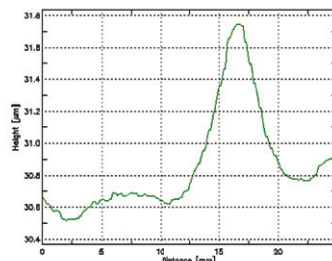
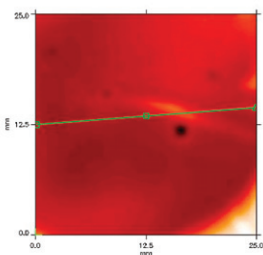
MEMS

Optik

Automotive



3D-Schichtdickenmapping



Links: Mapping einer Oberflächenbeschichtung
Rechts: 2D-Profil der Schichtdicke

Optisches single-sensor Messgerät für 2D- und 3D- Dickenmessungen an transparenten und halbtransparenten Schichten

Besonders vielseitig

- Für Schichten, die im sichtbaren und nahinfraroten Spektralbereich transparent und halbtransparent sind
- Für freitragende Schichten (z.B. Folien) sowie Einzel- und Mehrschichtsysteme auf Substrat
- Für bis zu 10 Nanometer dünne Schichten
- 2D Punkt- und Profilmessungen, 3D Schichtdickenmapping
- Sensoren mit verschiedenen Lichtquellen, Messfleckgrößen und Dickenmessbereichen
- Automatisierung

Besonders anwenderfreundlich

- Integrierte CCD-Kamera mit Beleuchtung
- Live-Kamerabild des Messfeldes in der Software
- Auswahl des Messbereichs mit der Maus
- Einfach zu bedienende Auswertesoftware
- Verschiedene Funktionen zur Visualisierung Analyse und Ergebnisausgabe (Reporting)

Besonders leistungsstark

- Schneller, berührungsloser Schichtdickensensor
- Motorisierter x,y-Messbereich 50 mm x 50 mm
- Sensorannäherung über manuelle Präzisionsachse
- Je nach Sensor sind zerstörungsfreie Schichtdickenmessungen zwischen einigen Millimetern bis zu wenigen Nanometern realisierbar

Besonders wirtschaftlich

Der FRT MicroSpy® FT ist als sehr leistungsfähiges und zugleich wirtschaftliches Messgerät konzipiert.

- Attraktiver Anschaffungspreis
- Niedrige Folgekosten für Schulungen, Serviceeinsätze und Ersatzteile
- Geringer Platzbedarf

Reflektometrisches Messprinzip

Die Messung dünner Schichten nach dem Prinzip der Reflektometrie beruht auf der spektralen Auswertung der Überlagerungen von Teilwellen, die an den Grenzflächen einer Schicht reflektiert werden. Bei gegebener Schichtdicke und Brechzahl variiert die Intensität der überlagerten Teilstrahlen mit der Wellenlänge.

Beim reflektometrischen Verfahren wird die zu messende Schicht an den gemessenen spektralen Verlauf gefittet. So können auch nanometer-dünne Schichten bestimmt werden.

Interferometrisches Messprinzip

Das interferometrische Messprinzip beruht auf der spektralen Auswertung der Überlagerung von Teilwellen, die an den Grenzflächen einer transparenten Schicht reflektiert werden. Bei gegebener Schichtdicke und Brechzahl variiert die Intensität der überlagerten Teilstrahlen mit der Wellenlänge.

Das Spektrum zeigt dann eine typische Welligkeit, aus der die Schichtdicke bestimmt wird. In einem Mehrschichtsystem können so auch einzelne Schichten selektiert und gemessen werden.

Spezifikationen für Schichtdickenmessgerät MicroSpy® FT

Messprinzip	Interferometrie/Reflektometrie
Systemaufbau	Stativaufbau mit x,y-Kreuztisch, interferometrischer oder reflektometrischer Sensor, CCD-Kamera mit Beleuchtung
Probenpositionierung	Motorisierter Präzisionskreuztisch 145 mm x 145 mm, Verfahrweg 50 mm x 50 mm (x,y)
Sensorannäherung	Manuelle Präzisionsachse mit Grob- und Feintrieb, Verfahrweg 80 mm
Aufstellmaße	58 cm x 25 cm x 40 cm (h,b,t)
Gewicht Messaufbau	20 kg
Stromversorgung	100-240V, 50-60 Hz, 220 W

	Dünnschichtsensoren	FTR VIS	FTR NIR	FTR VIS/NIR	FTR UV/VIS	FTR UV/VIS/NIR
Reflektometrie	Messbereich ¹	50 nm – 20 µm	70 nm – 70 µm	50 nm – 100 µm ²	10 nm – 20 µm	10 nm – 70 µm
	Auflösung Schichtdicke	1 nm				
	Laterale Auflösung	200 µm - 800 µm ohne Zusatzoptik (besser als 10 µm mit Zusatzoptik)				
	Messwinkel	90° ± 5°				
	Arbeitsabstand	ca. 5 mm				
	Wellenlängenbereich	400 nm – 850 nm	650 nm – 1100 nm	400 nm – 1100 nm	250 nm – 850 nm	250 nm – 1100 nm
Lichtquelle	Halogen			Deuterium Halogen		

	Schichtdickensensoren	CWL FT 10 µm ³	CWL FT 40 µm ³	CWL IR 500	CWL IR 1000	
Interferometrie	Messbereich ¹	3 µm – 180 µm		34 µm - 1900 µm	60 µm - 3500 µm	
	Auflösung Schichtdicke	10 nm		100 nm	200 nm	
	Laterale Auflösung	5 µm	20 µm	6,5 µm		¹ bei Brechungsindex n=1
	Messwinkel	90° ± 10°	90° ± 5°	90° ± 7°		² optional 1 µm - 20 µm
	Arbeitsabstand	9,5 mm	27 mm	19,4 mm		³ Durchmesser Messfleck
	Lichtquelle	LED (weiß)		IR-LED (1300 nm)		⁵ Datenexportformate: ASCII, Autocad DXF, CSV, BMP, JPG, PNG, TIF

Softwarepaket

Datenerfassungssoftware (FRT Acquire)	Intuitive Bedienung, Live-Kamerabild über CCD-Kamera, Automatisierung
Auswertesoftware ⁵	Schichtdickenanalysen mit zahlreichen 2D- und 3D-Filter- und Auswerteroutinen
Berichtsfunktion (Reporting)	Berichtlayouts frei anpassbar, Freifelder zur Erfassung individueller Bedieneingaben
Sprachversionen	Deutsch/Englisch

Weitere Informationen: <http://www.frt-gmbh.com/schichtdicke>

EUROPA FRT, Fries Research & Technology GmbH, Tel.: +49 (0)2204-84 2430, Fax +49 (0)2204-84 2431, Email: info@frt-gmbh.com
 ASIEN/PAZIFIK FRT Shanghai Co., Ltd., Tel.: +86 (0)21-5138-6260, Fax: +86 (0)21-5138-6280, Email: info@frt-china.com
 AMERIKA FRT of America, LLC, Tel.: +1 408-261-2632, Fax +1 408-261-1173, Email: info@frtofamerica.com