

X:/herstell/satz/lab0/tab-10/mai/schichtdicken-messgeraete

**Anbieterverzeichnis „Schichtdicken-Messgeräte“**

Firmenname	Straße	PLZ/Ort	Tel.	Fax	E-Mail	Internet
Accurion GmbH	Stresemannstraße 30	37079 Göttingen	0551/999600	0551/9996010	info@accurion.com	www.accurion.com
amtec Analysenmesstechnik GmbH	Braunstraße 23–25	04347 Leipzig	0341/2302760	0341/2302770	info@amtec-spectro.de	www.amtec-spectro.de
Automation Dr. Nix GmbH & Co. KG	Robert-Perthel-Straße 2	50739 Köln	0221/917455-0	0221/171221	info@automation.de	www.automation.de www.qnix.de
DRE-Dr. Riss Ellipsometerbau GmbH	Feldstraße 14	23909 Ratzeburg	04541/2282	04541/7434	dr.riss@dre.de	www.dre.de
Elcometer Instruments GmbH	Ulmer Straße 68	73431 Aalen	07361/528060	07361/5280677	de_info@elcometer.de	www.elcometer.de
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH & Co. KG	Pasteurstraße 15	50735 Köln	0221/75204-0	0221/85204-68	info@elektrophysik.com	www.elektrophysik.com
getAMO.com	Emil-Figge-Straße 76–80	44227 Dortmund	0231/9742285	0231/9742286	s.thomassen@getamo.com	www.getamo.com
Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik	Industriestraße 21	71069 Sindelfingen	07031/303-0	07031/303-710	mail@helmut-fischer.de	www.helmut-fischer.de
HORIBA Scientific	Hauptstraße 1	82008 Unterhaching	089/462317-0	089/462317-98	christophe.deraed@horiba.com	www.horiba.com/de/scientific/
mtv messtechnik oHG	Engeldorfer Straße 58	50997 Köln	02232/96410	02232/964114	info@mtv-messtechnik.de	www.mtv-messtechnik.de
Ocean Optics Germany GmbH	Maybachstraße 11	73760 Ostfildern	0711/341696-0	0711/341696-85	sales@oceanoptics.de	www.oceanoptics.de
optische messtechnik gmbh	Hörvelsinger Weg 6	89081 Ulm	0731/1591690	0731/1591691	info@omt-instruments.com	www.omt-instruments.com
PCE Deutschland GmbH	Im Langel 4	59872 Meschede	02903/976990	02903/9769929	info@warensortiment.de	www.warensortiment.de
PHYNIX GmbH & Co. KG	Alexe-Altenkirch- Straße 3	50739 Köln	0221/17964-30	0221/17964-35	info@phynix.de	www.phynix.de
Roanalytic GmbH	Georg-Ohm-Straße 6	65232 Taunusstein	06128/95350	06128/73601	info@roanalytic.com	www.roanalytic.com
tec5 AG	In der Au 27	61440 Oberursel	06171/9758-0	06171/9758-50	info@tec5.com	www.tec5.com

## Marktübersicht „Schichtdicken-Messgeräte“

(Diese und weitere Marktübersichten finden Sie unter [www.](http://www.)

Anbieter	Modell	Außenmaße (B x H x T cm)	Gewicht (kg)	Messprinzip	Zerstörungsfreies Messverfahren	Einsatz während der Schichtherstellung möglich?	Dielektrika messbar	Halbleiter messbar	Metalle messbar
Accurion	nanofilm_ep3sw	105 x 74 x 47	ca. 140	abbildende Ellipsometrie (single wave)	ja	Einzelfallprüfung	ja	ja	ja
	nanofilm_ep3se	110 x 78 x 47	ca. 140	abbildende Ellipsometrie (spektroskopisch)	ja	Einzelfallprüfung	ja	ja	ja
amtec	XRF 940			Röntgenfluoreszenz	ja	ja		ja	ja
Automation Dr. Nix	QNix®1500	16,6 x 6,4 x 3,4	ca. 0,13 (inkl. Batterie)	Hall Effekt / Wirbelstrom	ja	nein	ja	ja	ja
	QNix®4500	10,0 x 6,0 x 2,7	ca. 0,11 (inkl. Batterie)	Hall Effekt / Wirbelstrom	ja	nein	ja	ja	ja
	QNix®8500	12,5 x 6,8 x 3,3	ca. 0,13 (inkl. Batterie)	Hall Effekt / Wirbelstrom Sondenabhängig	ja	nein	ja	ja	ja
	CarCheck System	12,5 x 6,8 x 3,3		Hall Effekt / Wirbelstrom	ja	nein	ja	ja	ja
	QNix®1200	16,6 x 6,4 x 3,2		Hall Effekt	ja	nein	ja	ja	ja
	QNix®1500M	16,6 x 6,4 x 3,4		Hall Effekt / Wirbelstrom	ja	nein	ja	ja	ja
	QNix®4200	10,0 x 6,0 x 2,7	ca. 0,11 (inkl. Batterie)	Hall Effekt	ja	nein	ja	ja	ja
	QNix®7500	12,0 x 6,0 x 2,6	ca. 0,12 (inkl. Batterie)	Hall Effekt / Wirbelstrom	ja	nein	ja	ja	ja
QNix®7500M	12,0 x 6,0 x 2,6	Hall Effekt / Wirbelstrom		ja	nein	ja	ja	ja	
DRE-Dr. Riss	EL X-02C	50 x 40 x 30	20	Ellipsometrie	ja	ja	ja	ja	ja
	EL X-03	65 x 40 x 30	30	Ellipsometrie	ja	ja	ja	ja	ja
	EL X-01R	50 x 40 x 30	20	Ellipsometrie	ja	ja	ja	ja	ja
	EL R	30 x 5 x 5	5	Ellipsometrie	ja	ja	ja	ja	ja
	EL X-05	30 x 10 x 10	5	Ellipsometrie	ja	ja	ja	ja	ja
Elcometer	456	12,8 x 6,8 x 2,8	ab 130 g	Magnetinduktiv, Wirbelstrom oder kombiniert	ja	nein	nein	nein	ja
	415	11,2 x 7,4 x 3,4	ca. 120 g		ja	nein	nein	nein	ja
	311	12,2 x 5,7 x 2,4	ca. 100 g		ja	nein	nein	nein	ja
	355	17,5 x 8,5 x 4,5	ca. 620 g	Magnetinduktiv, Wirbelstrom	ja	nein	nein	nein	ja
ElektroPhysik	MikroTest	21,5 x 5,5 x 2,9	ca. 0,56 inkl. Koffer	magnetisches Haftkraftverfahren	ja	nein	ja	nein	ja
	MiniTest 700	15,7 x 7,55 x 4,9	ca. 0,175... 0,230	magnetinduktives Verfahren und Wirbelstromverfahren	ja	nein	ja	nein	ja
	MiniTest 600	6,4 x 11,5 x 2,5; Sonde: Ø 1,5 x 6,2	ca. 0,27		ja	nein	ja	nein	ja
	MiniTest 4100 / 3100 / 2100 / 1100	15 x 8,2 x 3,5	ca. 0,27		ja	nein	ja	nein	ja
	QuintSonic	15 x 8,2 x 3,5	ca. 0,150	Ultraschallverfahren	ja	nein	ja	nein	nein
	GalvanoTest	26 x 25 x 10	ca. 2,5; Standard-Messstativ: ca. 2,5	coulometrisches Ablöseverfahren	nein	nein	ja	nein	ja
getAMO.com	getSpec Thinfilm	15 x 10 x 20	2	Weißlichtinterferenz	ja	ja	nein	nein	nein
Helmut Fischer	DUALSCOPE MP0	6 x 8,5 x 3	0,2	magnetinduktiv / Wirbelstrom	ja	nein	ja	nein	ja
	MP0R	6 x 8,5 x 3	0,2	magnetinduktiv / Wirbelstrom	ja	nein	ja	nein	ja
	MP0R-FP	6 x 8,5 x 3	0,3	magnetinduktiv / Wirbelstrom	ja	nein	ja	nein	ja
	MP0RH-FP	6 x 8,5 x 3	0,3	magnetinduktiv / Wirbelstrom	ja	nein	ja	nein	ja
	FMP20	8,9 x 17 x 4	0,395	magnetinduktiv / Wirbelstrom	ja	nein	ja	nein	ja
	FMP40	8,9 x 17 x 4	0,395	magnetinduktiv / Wirbelstrom	ja	nein	ja	nein	ja
	DELTASCOPE FMP10	8,9 x 17 x 4	0,395	magnetinduktiv	ja	nein	ja	nein	ja

	Messbereich von...bis	Messung mehrlagiger Schichten	Mobil einsetzbar	Schnittstellen	Spezielle Messsoftware nötig	Software lieferbar	Standard-Software einsetzbar	Welche?	Bevorzugter Einsatzzweck
	< 1 nm bis 1 µm (Maximale Schichtdicke kann durch mangelnde Transparenz der Schicht limitiert werden) – laterale Auflösung 1 µm	nein	nein	LAN	ja – Basispaket im Gerätepreis enthalten	ja	ja	Daten liegen im ASCII Format vor	Schichtdickenverteilung, mikroskopisch strukturierte Schichten, Schichten auf mikroskopischen Substraten
		ja	nein	LAN		ja	ja		
	0,1 nm...50 µm	ja	nein	Ethernet, Profibus, RS 232	ja	ja	ja	Excel, Word, ....	Inline-Messung zur Steuerung des Beschichtungsprozesses
	Fe: 0...5000 µm NFe: 0,0...5000 µm	ja	ja	0	nein	nein	nein		Schichtdickenmessung
	Fe: 0,0...3000 µm NFe: 0,0...3000 µm	ja	ja	0	nein	nein	nein		Schichtdickenmessung
	0,0...2000 µm 0,0...5000 µm Sondenabhängig	ja	ja	1	nein	ja	ja	Excel	Schichtdickenmessung
	Fe: 0,0...5000 µm NFe: 0,0...5000 µm	ja	ja	1	nein	ja	ja	Excel	Schichtdickenmessung und Dokumentation im Automobilbereich
	Fe: 0,0...2000 µm	ja	ja	0	nein	nein	nein		Schichtdickenmessung
	Fe: 0,0...5000 µm NFe: 0,0...5000 µm	ja	ja	1	nein	ja	ja	Excel	Schichtdickenmessung
	Fe: 0,0...3000 µm	ja	ja	0	nein	nein	nein		Schichtdickenmessung
	0,0...2000 µm 0,0...5000 µm	ja	ja	0	nein	nein	nein		Schichtdickenmessung
	0,0...2000 µm 0,0...5000 µm	ja	ja	1	nein	ja	ja	Excel	Schichtdickenmessung
	0,001...300 nm	ja	nein	USB	ja	ja	nein		Dünnschichten
	0,001...300 nm	ja	nein	USB	ja	ja	nein		Dünnschichten
	0,1...300 nm	ja	nein	USB	ja	ja	nein		
	10...500 nm	nein	nein	USB	ja	ja	nein		Vermessung von Nanoschichten auf Dachpfannen
	0...100 nm	nein	nein	spezielle Schnittstelle	ja	ja	nein		Inprozess-Lebensdauerprognostik von Halbleiterchips
	0...30 mm abhängig von Sonde	ja	ja	RS 232, Bluetooth®	nein	ja ElcoMaster®	ja (Excel Link)		Messung von Beschichtungen auf Metallsubstrat
	0...1000 µm	ja	ja	keine	nein	nein	nein		
	0...500 µm	ja	ja	keine	nein	nein	nein		
	0...30 mm abhängig von Sonde	ja	ja	RS 232	nein	ja ElcoMaster®	ja (Excel Link)		
	0...20 mm	nein	ja		nein	nein	nein		galvanische, Nickel-, Phosphatschichten, Farbe, Plastik, Email, usw. auf Stahl
	0...15 mm	nein	ja	IrDA 1.0	ja	ja	nein	MSoft 7 Basic Edition, MSoft 7 Professional Edition	unmagnetische Schichten auf Stahl, isolierende Schichten auf NE-Metallen
	0... 3 mm	nein	ja	RS 232 C	ja	ja	ja	MSoft 7000, Microsoft Windows Hyperterminal	unmagnetische Schichten auf Stahl, isolierende Schichten auf NE-Metallen
	0...100 mm	nein	ja	RS 232 C	ja	ja	ja	MSoft41, Microsoft Windows Hyperterminal	unmagnetische Schichten auf Stahl, isolierende Schichten auf NE-Metallen
	Einfachschicht: 10 ... 500 µm; Mehrfachschicht: Gesamtdicke max. 500 µm	ja	ja	RS 232 C	ja	ja	ja	QSoft, Microsoft Windows Hyperterminal	Lack-, Kunststoff-, Email und andere isolierende Schichten auf Kunststoff, Holz, Glas, Keramik und auf Metallen
	0,05...75 µm	ja	nein	RS 232 C	ja	ja	ja	Microsoft Windows Hyperterminal	praktisch alle galvanischen Ein- und Mehrfachschichten
	10 nm...50 µm	ja	ja	USB	ja	ja	nein		Messung transparenter Schichten wie z.B. optische Filter oder SiO <sub>2</sub>
	0...2000 µm	nein	ja	nein	nein	ja	ja	diverse, via COM-Port	Nichteisen auf Eisen oder Iso (Lack) auf Nichteisen
	0...2000 µm	nein	ja	USB	nein	ja	ja		
	0...2000 µm	nein	ja	USB	nein	ja	ja		
	0...7000 µm 0...2500 µm	nein	ja	USB	nein	ja	ja	diverse, via COM-Port	Nichteisen auf Eisen oder Iso (Lack) auf Nichteisen
	0...50.000 µm	nein	ja	USB	nein	ja	ja		
	0...50.000 µm	nein	ja	USB, Bluetooth, seriell	nein	ja	ja		
	0...30.000 µm	nein	ja	USB	nein	ja	ja		Nichteisen auf Eisen

# Marktübersicht „Schichtdicken-Messgeräte“

(Diese und weitere Marktübersichten finden Sie unter [www.](http://www.)

Anbieter	Modell	Außenmaße (B x H x T cm)	Gewicht (kg)	Messprinzip	Zerstörungsfreies Messverfahren	Einsatz während der Schichtherstellung möglich?	Dielektrika messbar	Halbleiter messbar	Metalle messbar
Helmut Fischer	FMP30	8,9 x 17 x 4	0,395	magnetinduktiv	ja	nein	ja	nein	ja
	ISOSCOPE FMP30	8,9 x 17 x 4	0,395	Wirbelstrom	ja	nein	ja	nein	nein
	DUALSCOPE FMP100	8,9 x 17 x 4	0,395	magnetinduktiv / Wirbelstrom	ja	nein	ja	nein	ja
	PHASCOPE PMP10	8,5 x 18 x 4	0,4	phasensensitives Wirbelstromverfahren	ja	nein	ja	nein	ja
	FISCHERSCOPE X-RAY XAN Serie	38 x 34 x 57	42	EDXRF Röntgenfluoreszenz	ja	nein	nein	ja	ja
	X-RAY XUL Serie	39,5 x 51 x 58	45		ja	nein	nein	ja	ja
	X-RAY XDL Serie	57 x 65 x 76	120		ja	nein	nein	ja	ja
	X-RAY XDAL Serie	57 x 65 x 76	120		ja	nein	nein	ja	ja
	X-RAY XDLM Serie	57 x 65 x 76	120		ja	nein	nein	ja	ja
	X-RAY XDV Serie	66 x 72 x 83,5	120		ja	nein	nein	ja	ja
	X-RAY XUV Serie	64 x 76 x 64	120		ja	nein	nein	ja	ja
	X-RAY 4000 Serie	spezifisch	>120		ja	ja	nein	ja	ja
	X-RAY 5000 Serie	23,6 x 37 x 35	37		ja	ja	nein	ja	ja
	COULOSCOPE CMS	35 x 14 x 20	3,5		Coulometrie	nein	nein	nein	nein
	BETASCOPE	36 x 18 x 27	4	Beta Rückstreuverfahren	ja	ja	ja	ja	ja
MMS-PC2	36 x 18 x 27	4	verschiedene, modular	ja	nein	ja	nein	ja	
HORIBA Scientific	GD-Profilier 2	86 x 127 x 151	350	Glimmentladungsspektrometrie - GDOES	nein	nein	ja	ja	ja
mtv	PosiTest DFT	4 x 10 x 3	0,3	Wirbelstrom- bzw. magnetinduktiv	ja	nein	nein	nein	ja
	PosiTector 200	6 x 18 x 4	0,5	Ultraschall	ja	nein	nein	nein	nein
	PosiTector 6000	6 x 18 x 4	0,5	Wirbelstrom- bzw. magnetinduktiv	ja	nein	nein	nein	ja
Ocean Optics	NanoCalc-2000			Reflektometer	ja	ja	ja	ja	ja
	SpecEI-2000			Ellipsometer	ja	nein	ja	ja	ja
omt - optische messtechnik	TFA - Spektral - Ellipsometer	Gerät: 66 x 40,5 x 26 Controller: 24 x 18,5 x 34	Gerät: 14,8 Controller: 5,6	Änderung des Polarisationszustandes des Lichtes nach Reflexion an der Probe	ja	nein	ja	ja	ja, bis ca. 50 nm
	TFA - Reflektometer	Gerät: 26 x 33 x 30 Controller: 26 x 27 x 21	Gerät: 5,6 Controller: 6,2	Schichtdicke: Interferenz Farbe, Feuchtigkeit usw.: Reflexion/Transmission	ja	Messkopf kann in eine Produktionsanlage integriert werden	ja	ja	ja, bis ca. 50 nm
PCE	PCE-CT 30	5,8 x 11,8 x 3,8	0,15	Wirbelstrom und magnetisch-induktiv	ja	ja, nur bei festen Schichten	ja	nein	ja
	PCE-CT 40	5,8 x 11,8 x 3,8	0,15	magnetisch-induktiv	ja		ja	nein	ja
	PCE-CT 25	10,5 x 14,8 x 4,2	0,157	magnetisch-induktiv	ja		ja	nein	ja
	PCE-CT 26	6,5 x 12,6 x 2,7	0,13	magnetisch-induktiv	ja		ja	ja	ja
	PCE-CT 28	6,5 x 12,6 x 2,7	0,12	magnetisch-induktiv	ja		ja	ja	ja
	PCE-CT 50	5,8 x 11,8 x 3,8	0,15	Wirbelstrom	ja		ja	nein	ja
PHYNIX	Surfix Pro	13,5 x 6,5 x 2,5	0,2	magnet-induktiv und Wirbelstrom	ja	nein	ja	ja	ja
	Surfix	13,5 x 6,5 x 2,5	0,2		ja	nein	ja	ja	ja
	Pocket-Surfix	10,7 x 5,0 x 2,5	0,09		ja	nein	ja	ja	ja
	Surfix easy	10,7 x 5,0 x 2,5	0,09		ja	nein	ja	ja	ja
	PaintCheck	10,7 x 5,0 x 2,5	0,09		ja	nein	ja	ja	ja
Roanalytic	maXXi 5	70 x 67 x 75	90	Röntgenfluoreszenz	ja	nein	nein	ja	ja
	ComPact 5	40 x 45 x 65	60	Röntgenfluoreszenz	ja	nein	nein	ja	ja
	Compact eco	40 x 45 x 60	40	Röntgenfluoreszenz	ja	nein	nein	ja	ja
	ecoMaster	58 x 55 x 68	50	Röntgenfluoreszenz	ja	nein	nein	ja	ja
	NanoMaster	78 x 56 x 46	100	Röntgenfluoreszenz	ja	nein	nein	ja	ja
tec5	MultiSpec	42,7 x 18,0 x 41,1	12	Weisslichtinterferenz	ja	ja	nein	ja	nein
	EvaluationLine	22,0 x 15,0 x 7,2 (2x)	2,7	Weisslichtinterferenz	ja	ja	nein	ja	nein

	Messbereich von...bis	Messung mehrlagiger Schichten	Mobil einsetzbar	Schnittstellen	Spezielle Messsoftware nötig	Software lieferbar	Standard-Software einsetzbar	Welche?	Bevorzugter Einsatzzweck
	0...50.000 µm	nein	ja	USB, Bluetooth, seriell	nein	ja	ja	diverse, via COM-Port	Nichteisen auf Eisen
	0...30.000 µm	nein	ja		nein	ja	ja		Iso (Lack) auf Nichteisen
	0...50.000 µm	nein	ja		nein	ja	ja		Iso (Lack) auf Nichteisen
	0...2000 µm	ja	ja		PC	nein	ja		ja
	10 nm...50 µm	ja	nein	PC	ja	ja	nein	dünne Schichten, Mehrschichten, Dicke, Zusammensetzung	
	10 nm...50 µm	ja	nein	PC	ja	ja	nein		
	10 nm...50 µm	ja	nein	PC	ja	ja	nein		
	10 nm...50 µm	ja	nein	PC	ja	ja	nein		
	10 nm...50 µm	ja	nein	PC	ja	ja	nein		
	10 nm...50 µm	ja	nein	PC	ja	ja	nein		
	10 nm...50 µm	ja	nein	PC	ja	ja	nein		
	10 nm...50 µm	ja	nein	PC	ja	ja	nein		
	100 nm...50 µm	ja	nein	PC	ja	ja	ja	diverse, via COM-Port	dünne Schichten, Mehrschichten, Dicke, Aufbau
	500 nm...50 µm	nein	ja	PC	ja	ja	ja		dünne Schichten, Mehrschichten, Dicke
	0...50.000 µm	ja	nein	PC	ja	ja	ja		
	Schichtdicke von 10 nm...200 µm - fast alle Elemente inklusive N, O, H, C, F, Cl, Li etc von 1 ppm bis zu 100 %	ja	nein		integriert	integriert	nein		
	0...1000 µm	ja	ja	nein	nein	nein	nein		Schichtdickenmessung auf metallischen Untergründen (Stahl, Aluminium etc.)
	0...3800 µm je nach Modell	ja	ja	USB, Blue Tooth	nein	ja	ja	Windows	Schichtdickenmessung auf nichtmetallischen Untergründen (Kunststoff etc.)
	0...13.000 µm je nach Modell	ja	ja	USB, Blue Tooth	nein	ja	ja	Windows	Schichtdickenmessung auf metallischen Untergründen (Stahl, Aluminium etc.)
	5 nm...500 µm	ja	ja	Active-X	ja	ja	nein		
		ja	nein		ja	ja	nein		
	0...10 µm	ja	nein	USB 2.0	ja (omt-Software)	ja	nein		- Best. von Halbleiterbeschichtungen - Messung der optischen Konstanten n/k + der Leitfähigkeit von TCO's (transparent, conducting oxides)
	10 nm...0 µm	ja	ja	USB 2.0	ja (omt-Software)	ja	nein		- Best. von Halbleiterbeschichtungen - Messung der Leitfähigkeit von TCO's (transparent, conducting oxides) - Best. Reflexionsindex, Farbe, chem. Zusammensetzung (z.B. Feuchtigkeit)
	0...3500 µm 0 ...140 mils	nein	ja	nein					Kontrollmessungen in der Produktion, Werkstatt und in der Qualitätssicherung
	0...5000 µm 0...200 mils	nein	ja	nein					
	0...1000 µm 0...40 mils	nein	ja	nein					Kfz-Bereich
	0...2000 µm	nein	ja	nein					Kfz-Bereich
	0...1250 µm	nein	ja	nein					Kontrollmessungen in der Produktion, Werkstatt und in der Qualitätssicherung
	0...5000 µm 0...200 mils	nein	ja	nein					
	je nach Sonde 0...0,2 mm bis 0...10 mm	ja	ja	Infrarot und RS232	nein	ja	ja	ProSoft	Lackierereien und Galvanisierbetriebe, Automobile und Zulieferer
	0...1,5 mm	ja	ja	Infrarot	nein	ja	ja	FixSoft	
	0...1,5 mm	ja	ja	Infrarot	nein	ja	ja	FixSoft	Automobilindustrie, Maschinenbau, Gutachter
	0...3,5 mm	ja	ja		nein	nein	nein		
	0...2 mm	nein	ja		nein	nein	nein		Automobilindustrie, Gutachter
	50 nm...90 µm	ja	nein	RS 232, USB	ja	ja	für optionale Anwendung ja	Windows etc.	Qualitätssicherung Schichtdicke und Materialanalyse
	50 nm...90 µm	ja	nein	RS 232, USB	ja	ja		Windows etc.	
	50 nm...90 µm	ja	nein	RS 232, USB	ja	ja		Windows etc.	
	50 nm...90 µm	ja	nein	RS 232, USB	ja	ja		Windows etc.	
	10 nm...90 µm	ja	nein	RS 232, USB	ja	ja		Windows etc.	Forschung und Entwicklung Materialanalyse und Schichtdicke
	0,1...250 µm	ja	ja	USB 2.0 highspeed, Ethernet	ja	ja	ja	TFM ProVis lite	Folien, Klebeauftrag, Halbleiter, transparente Coatings, Fotolacke
	0,3...50 µm	ja	ja		ja	ja	ja	TFM ProVis lite	