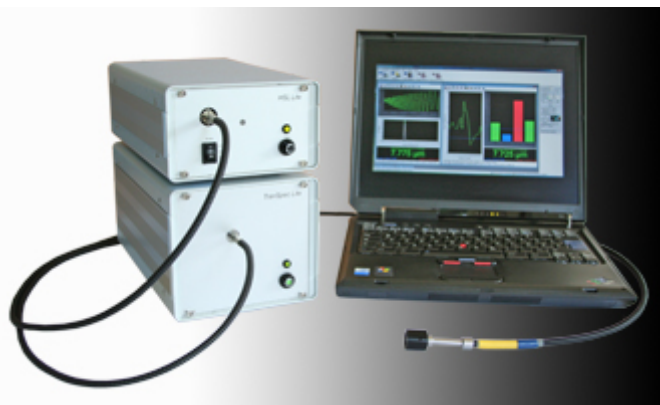




## FTM-Lite NIR • Schichtdicken-Messgerät

Kostengünstiges und Hochpräzises  
Schichtdicken-Messgerät mit USB-Anschluss

Die **FTM-Lite NIR** Schichtdickenmessgeräte benutzen die sog. Weißlicht-Interferenz zur berührungslosen und zerstörungsfreien Messung von transparenten Einzel- und Doppelschichten im Bereich von ca. 2-100 Mikrometer. Die FTM-Lite NIR Messgeräte sind speziell für manuell ausgeführte und einfach zu handhabende, aber dennoch hochpräzise Schichtdickenmessungen im Labor entwickelt worden.



### TranSpec Lite NIR - Diodenzeilen-Spektrometer

Für die TranSpec Lite NIR Spektrometer (im Bild das untere Gerät) werden ausschließlich Spektrometerbausteine der Firma Carl Zeiss verwendet. Bei diesen Spektrometermodulen wird der Eingangsspalt mittels eines holografisch erzeugten Konkavgitters auf eine Photodiode abgebildet. Alle Komponenten des Spektrometermoduls sind in einer Einheit fest montiert und zueinander dauerjustiert, es sind also keine mechanisch bewegten Teile vorhanden. Somit ist ein TranSpec Lite NIR Spektrometer praktisch wartungsfrei!

### HSL Lite - Halogen-Spektrallampe

Zusammen mit den TranSpec Lite Spektrometern wurde die HSL Lite Halogen-Spektrallampe (im Bild das obere Gerät) speziell zur Schichtdickenmessung über den Anschluss eines zweiarmigen Lichtleiters entwickelt. Die Spektrallampe besitzt einen integrierten mechanischen Shutter zur Dunkelstrom-Messung, der wahlweise manuell geschlossen oder vollautomatisch über das TranSpec Lite NIR Spektrometer gesteuert werden kann.

### FTM-ProVis Lite - Schichtdicken-Software

Die sehr einfach zu bedienende Schichtdicken-Software FTM-ProVis Lite verwendet einen speziellen Fast-Fourier-Transformation (FFT) Algorithmus zur hochgenauen Auswertung der gemessenen Interferenzspektren. Dabei wird die Schichtdicke in Echtzeit bestimmt, kann in verschiedenen Grafiken dargestellt und als Textdatei während der Messung ausgegeben werden. Daneben gestattet FTM-ProVis Lite auch die Dickenbestimmung von Doppelschichten, simultan aus einer Messung!

Technische Spezifikationen auf der nächsten Seite ►



---

## FTM-Lite NIR Schichtdicken-Messgerät - Technische Daten

August 2008, alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten

### Hardware- und Softwarevoraussetzung

- PC/Laptop mit wenigstens Pentium-4
- Windows XP oder Windows Vista
- CD-ROM Laufwerk für die Installation
- Grafikkarte mit wenigstens 1024 x 768 Pixel, 1280 x 1024 Pixel oder mehr empfohlen
- Ein freier USB 2.0 Anschluss

### Mechanischer Aufbau

- Tischgeräte mit CE - Zertifizierung und externem Netzgeräteanschluss
- Abmessungen (H x B x T) - TranSpec Lite NIR : 140 x 160 x 280 mm - HSL Lite : 100 x 160 x 280 mm
- Gewicht - TranSpec Lite NIR : 3.4 kg - HSL Lite : 1.8 kg
- Externes Netzgerät für 100/240 Volt (im Lieferumfang enthalten)

### TranSpec Lite NIR - Diodenzeilen-Spektrometer

- Industriestandard FSMA Lichtleiteranschluss für Y-Lichtleiter zur Schichtdickenmessung
- Spektrometermodule der Firma Carl Zeiss mit holografisch erzeugtem Konkavgitter
- Photodiodenzeile (PDA) mit 512 Pixel, keine Kühlung notwendig
- Dauerjustierte Module, keine mechanisch bewegten Teile, wartungsfrei
- Modulspezifischer Wellenlängenbereich: circa 600 - 1020 nm
- Modulspezifischer spektraler Pixelabstand: circa 0.8 nm
- Modulspezifische spektrale Auflösung: circa 2.4 nm
- Absolute Wellenlängengenauigkeit:  $\leq 0.3$  nm
- Temperaturdrift: typisch  $< 0.005$  nm / Kelvin

### HSL Lite - Halogen-Spektrollampe

- Industriestandard FSMA Lichtleiteranschluss für Y-Lichtleiter zur Schichtdickenmessung
- Integrierter mechanischer Shutter, manuelle und/oder automatische Steuerung über TranSpec Lite NIR
- 7 Watt Miniatur-Halogenbirne der Firma Welch Allyn, USA
- Spektraler Emissionsbereich: circa 400 - 1000 nm
- Lebensdauer der Halogenbirne: circa 1500 Stunden

### FTM-ProVis Lite - Schichtdicken-Software

- Multi-Threaded MDI-Applikation für Windows XP/Vista, Online-Hilfe, gedrucktes Handbuch in Farbe
- Auswertung der Interferenz über eine spezielle Fast-Fourier-Transformation (FFT)
- Neues Auswerteverfahren zur subpixel-genauen Bestimmung der FFT-Peaklage (Schichtdicke)
- Genauigkeit: typisch  $\pm 0.005$  Mikrometer, Reproduzierbarkeit: typisch  $\pm 0.002$  Mikrometer
- Echtzeit-Darstellung von Interferenz- und FFT-Spektrum, sowie Schichtdicken-Trendgrafik
- Berücksichtigung von Brechungsindex und dessen Dispersion (Dispensionskorrektur nach Cauchy)
- Simultane Messung und Auswertung von Doppelschichten möglich
- Spektren-Rekorder für Protokoll von bis zu 22.500 Spektren mit Datum und Uhrzeit

### Schichtdicken-Messbereich

Der mit unseren FTM-Lite NIR Schichtdicken-Messgeräten grundsätzlich messbare Dickenbereich beträgt circa 2-100 Mikrometer, hängt aber wesentlich vom spektralen Auswertebereich ab, der in der Software einstellbar ist. Daneben bestimmen noch andere Faktoren den tatsächlich messbaren Dickenbereich, wie etwa der Brechungsindex (und dessen Dispersion) der zu messenden Schicht.

---

**Hinweis** TranSpec ist ein in Deutschland eingetragenes Warenzeichen des Ing.-Büros für Angewandte Spektrometrie, Dipl.-Ing. (FH) Th. Fuchs. Alle sonstigen Produktnamen sind möglicherweise Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Hersteller.