



---

## FTM-Lite++

### Programmierbibliothek zur Schichtdickenmessung auf TranSpec<sup>®</sup> und FTM-Lite Messgeräten

---

Zur Erstellung eigener Applikationen für die Messung von dünnen, transparenten Schichten mit Hilfe unserer TranSpec und FTM-Lite Schichtdickenmessgeräte bieten wir unsere leistungsfähige, aber dennoch einfach zu handhabende Programmbibliothek **FTM-Lite++** an.

In FTM-Lite++ ist die gesamte Spektrenerfassung und Auswertung, d.h., das Scannen der Diodenzeile, eventuelle Rohdaten-Mittelung, Dunkelstrom-Korrektur, Spektrennormierung und Schichtdickenberechnung vollständig in einfachen Funktionsaufrufen gekapselt, so dass Sie sich ganz auf die Erstellung Ihrer Applikation konzentrieren können. Die gemessenen Interferenzspektren werden von FTM-Lite++ in Echtzeit entweder für eine Einzelschicht, oder aber simultan aus einer Messung zur Doppelschichtbestimmung ausgewertet. FTM-Lite++ benutzt dazu denselben, hochgenauen Fast-Fourier-Transformation (FFT) Algorithmus wie unsere Windows-Applikationen FTM-ProVis Professional und FTM-ProVis Lite.

FTM-Lite++ erlaubt den Zugriff auf alle gemessenen Spektren (inklusive den Rohdaten), die berechneten FFT-Spektren und gestattet ebenso die sog. Spektren-Rekorderdateien zu erzeugen, die mit FTM-ProVis geöffnet und zur nochmaligen Schichtdickenauswertung weiterverarbeitet werden können. Auf diese Weise können Sie die Messdaten Ihrer mit FTM-Lite++ erstellten Applikation auch grafisch visualisieren und überprüfen.

- Laufzeit-Lizenzierte Dynamische Link Library (DLL) mit Standard C Aufrufen  
Kompatibel zu gängigen C/C++ Compilern, Visual Basic und VBA (Excel), LabView
- Ausführliche Überprüfung von Parametern und aktuellem Mess-Status  
Sie können mit FTM-Lite++ praktisch nichts falsch machen!
- Unterstützung von optionalem, externen I/O-Modul mit 8x TTL und 4x Analogausgabe
- Detailliertes, gedrucktes Benutzerhandbuch, HTML-Hilfe und PDF Dokument
- Beispielprogramm als Windows Konsolenapplikation, mit C/C++ Quellcode
- Auf der nächsten Seite finden Sie ein kleines Programmierbeispiel

Technische Spezifikationen auf der nächsten Seite ►



## FTM-Lite++ Programmierbibliothek - Technische Daten

August 2008, bezogen auf Version 2.0, alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten

### Hardware- und Softwarevoraussetzung

- PC mit wenigstens Pentium-4
- Windows XP oder Windows Vista
- C/C++ Entwicklungssystem (MS Visual Studio empfohlen), Delphi, Visual Basic oder VBA, LabView
- TranSpec oder FTM-Lite Schichtdicken-Messgerät, FM-ProVis Lite Software empfohlen, aber nicht notwendig

### Programmierbeispiel

```
// Schritt 1: Spektrometer öffnen und initialisieren
FTMLITE_SPECHARDWARE sSpecHardwareInfo;
FTMLite_OpenSpectrometer( FTMLITE_TRANSPEC_LITE, &sSpecHardwareInfo );

// Schritt 2: Messparameter festlegen
FTMLITE_MEASPARA sMeasPara;
sMeasPara.dIntegrationTime = 20.0;           // 20 ms Integrationszeit
sMeasPara.bEnableAverage = 1;             // Spektrenmittelung an
sMeasPara.iNumberAverage = 10;          // 10fach messen und mitteln
FTMLite_SetMeasPara( &sMeasPara );       // Messparameter an Spektrometer senden

// Schritt 3: Messung eines 10fach gemittelten Dunkelstrom-Spektrums
FTMLite_CloseShutter();                 // Shutter der Lampe schliessen
FTMLite_RunMeasDarkCurrent();          // Messung starten
FTMLITE_SPECSTATUS sSpecStatus;
FTMLite_GetSpecStatus( &sSpecStatus );   // Warten bis Messung beendet ist
while ( sSpecStatus.bRunDarkCurrent )
    FTMLite_GetSpecStatus( &sSpecStatus );

// Schritt 4: Messung eines 10fach gemittelten und Dunkelstrom-korrigierten Referenz-Spektrums
FTMLite_OpenShutter();                 // Shutter der Lampe öffnen
FTMLite_RunMeasReference();            // Messung starten
FTMLite_GetSpecStatus( &sSpecStatus );   // Warten bis Messung beendet ist
while ( sSpecStatus.bRunReference )
    FTMLite_GetSpecStatus( &sSpecStatus );

// Schritt 5: Parameter zur Schichtdickenauswertung festlegen (einfaches Beispiel)
FTMLITE_EVALPARA sEvalPara;
sEvalPara.bSpecEvalRangeFull = 1;       // Gesamtes Interferenz-Spektrum zur Auswertung benutzen
sEvalPara.bPeakSearchRangeFull = 1;    // Gesamtes FFT-Spektrum nach Peak durchsuchen
sEvalPara.dReflIndex = 1.56;          // Brechungsindex der Schicht
FTMLite_SetSingleLayerEvalPara( &sEvalPara ); // Einzelschicht-Bestimmung initialisieren

// Schritt 6: Messung und Auswertung eines 10fach gemittelten und Dunkelstrom-korrigierten Interferenz-Spektrums
FTMLite_RunMeasInterference();         // Messung starten
FTMLite_GetSpecStatus( &sSpecStatus );   // Warten bis Messung beendet ist
while ( sSpecStatus.bRunInterference )
    FTMLite_GetSpecStatus( &sSpecStatus );
FTMLITE_RESULT sResult;
FTMLite.EvalSingleLayer( &sResult );     // Interferenz-Spektrum auswerten

// Fertig! Neben anderen Informationen beinhaltet die Struktur <sResult> jetzt:
sResult.dThickness           // die gemessene Schichtdicke in Mikrometer
sResult.bIsPlausible         // Schichtdickenergebnis plausibel ?
sResult.sDateAndTime         // Datum und Uhrzeit (Mikrosekunden-Auflösung) der Messung
```

**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.