

---

## FTM-ProLib++

### Programmierbibliothek zur Schichtdickenmessung auf TranSpec<sup>®</sup> Messgeräten

---

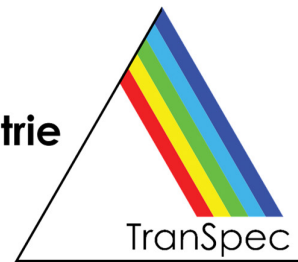
Zur Erstellung eigener Applikationen für die Messung von dünnen, transparenten Schichten mit Hilfe unserer TranSpec Schichtdickenmessgeräte bieten wir unsere leistungsfähige, aber dennoch einfach zu handhabende Programmbibliothek **FTM-ProLib++** an.

In FTM-ProLib++ 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-ProLib++ in Echtzeit entweder für eine Einzelschicht, oder aber simultan aus einer Messung zur Doppelschichtbestimmung ausgewertet. FTM-ProLib++ benutzt dazu denselben, hochgenauen Fast-Fourier-Transformation (FFT) Algorithmus wie unsere Windows-Applikationen FTM-ProVis Professional und FTM-ProVis Lite.

FTM-ProLib++ erlaubt den Zugriff auf alle gemessenen Spektren (inklusive der 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-ProLib++ 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-ProLib++ praktisch nichts falsch machen!
- Unterstützung von optionalem, externen I/O-Modul mit 8x TTL und 4x Analogausgabe
- Detailliertes Benutzerhandbuch in Englisch, gedrucktes Handbuch und als PDF
- Beispielprogramm als Windows Konsolenapplikation, mit C/C++ Quellcode
- Auf der nächsten Seite finden Sie ein kleines Programmierbeispiel

Technische Spezifikationen auf der nächsten Seite ►



## FTM-ProLib++ Programmierbibliothek - Technische Daten

Januar 2024, bezogen auf Version 4.5, alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten

### Hardware- und Softwarevoraussetzung

- Standard PC/Laptop mit Windows 10 oder Windows 11
- C/C++ Entwicklungssystem (MS Visual Studio empfohlen), Delphi, Visual Basic oder VBA (Excel), LabVIEW
- TranSpec Prozess-Spektrometer oder TranSpec Lite Schichtdicken-Messgerät
- FTM-ProVis Professional oder FTM-ProVis Lite Software wird empfohlen, ist aber nicht notwendig

### Programmierbeispiel

```
// Schritt 1: Spektrometer öffnen und initialisieren
FTMPRO_SPECHARDWARE sSpecHardwareInfo;
FTMPPro_OpenSpectrometer( FTMPRO_TRANSPEC_LITE, &sSpecHardwareInfo );

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

// Schritt 3: Messung eines 10fach gemittelten Dunkelstrom-Spektrums
FTMPPro_CloseShutter();                    // Shutter der Lampe schließen
FTMPPro_RunMeasDarkCurrent();              // Messung starten
FTMPRO_SPECSTATUS sSpecStatus;
FTMPPro_GetSpecStatus( &sSpecStatus );    // Warten bis Messung beendet ist
while ( sSpecStatus.bRunDarkCurrent )
    FTMPPro_GetSpecStatus( &sSpecStatus );

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

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

// Schritt 6: Messung und Auswertung eines 10fach gemittelten und Dunkelstrom-korrigierten Interferenz-Spektrums
FTMPPro_RunMeasInterference();             // Messung starten
FTMPPro_GetSpecStatus( &sSpecStatus );    // Warten bis Messung beendet ist
while ( sSpecStatus.bRunInterference )
    FTMPPro_GetSpecStatus( &sSpecStatus );
FTMPRO_RESULT sResult;
FTMPPro_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) Thomas Fuchs. Alle sonstigen Produktnamen sind möglicherweise Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Hersteller.