

## SurveNIR – zerstörungsfreie Materialprüfungen für die Bestandserhaltung

Für fotografische Sammlungen ist die Unterscheidung der Trägermaterialien Cellulosenitrat, Celluloseacetat und Polyester ein ständig wiederkehrendes Thema.

Filmträger aus dem leicht entzündlichen Zelluloid (Cellulosenitrat) sollten gesondert aufbewahrt werden. Die als SAFETY FILM bekannten Celluloseacetate sind jedoch ebenfalls alterungsempfindlich. Das bekannte Essigsäuresyndrom beschleunigt den Abbau und kann diesen auch bei nicht infizierten Filmen starten und stellt damit nicht zu unterschätzende Anforderungen an die Lagerung. Nur die Filme aus Polyester gelten als alterungsstabil.

Eine einfache Unterscheidung von Cellulosenitrat und -acetat gelang bisher nur beim Vorhandensein von Einkerbungen oder Lichtsignierungen (z. B. durch die Bezeichnung SAFETY). Ohne diese Hinweise war die Identifikation nur durch die Entnahme einer Materialprobe möglich. Der Zustand konnte nur visuell abgeschätzt werden.

Mit SurveNIR steht nun eine dringend benötigte, zerstörungsfreie Alternative für die eindeutige Identifikation zur Verfügung. Zudem erlaubt die Anwendung der NIR-Spektroskopie auch die Untersuchung des Alterungszustandes von Cellulosenitrat und -acetat. Identifikation und Erhaltungszustand mit nur einer Messung - das ist SurveNIR.

## Praktische Anwendung

SurveNIR ist modular aufgebaut, daher kann dasselbe Gerätesystem für den Alterungszustand von Papier, die Identifikation von Kunststoffen und für die Bewertung von Filmträgern eingesetzt werden. Einzig ein speziell entwickelter 20 Grad Messadapter für transparente Materialien unterscheidet die Messungen.

Die Sicherheit des zu messenden Objektes ist besonders wichtig. Daher wurden Oberflächen, Lichtintensität und Messdauer für die empfindlichen Filmträger optimiert. Die Schnelligkeit der Messung hat darunter nicht gelitten. Im Gegenteil, jeder Film kann mit nur einem Messpunkt und innerhalb von 7 Sekunden untersucht werden. Sogar die automatische Drei-Punktkalibrierung des Systems zur Erhöhung der Genauigkeit ist hierin bereits erhalten.

## Wissenschaftliche Grundlagen

Untersucht werden die spektralen Unterschiede der einzelnen Materialtypen im Wellenlängenbereich des nahen Infrarot (NIR). Die Auswertung erfolgt durch statistische Analysealgorithmen (multivariate Analyse). Die Entwicklung dieser Softwarebausteine erfolgt auf Basis einer Datenbank aus Referenzproben mit bekannten Materialeigenschaften. Mehrere hundert solcher Proben werden eingesetzt, um eine eindeutige Identifizierbarkeit der genannten Trägermaterialien anhand ihrer Nah-Infrarot-Spektren zu gewährleisten.

## Multifunktionale Software

Die SurveNIR Software SUSO ist die Schnittstelle für den Import der Daten, das Durchführen der Messungen, das Auswerten der Ergebnisse und den Datenexport. Um zahlreiche Funktionen für das Messen von Kunststoffen und Negativen erweitert, bietet die benutzerfreundliche Software jetzt noch mehr Möglichkeiten für die Auswertung und für individuelle Kundenwünsche. Das Messen der Filmträger ist nach einer kurzen Einweisung in das System auch als Vermietung möglich.

## Anwendungsbereiche Filmträger

Identifikation und Erhaltungszustand z. B. von:  
Negativen  
Diapositiven  
Cinematischen Filmen  
Mikrofilmen  
Röntgenfilmen

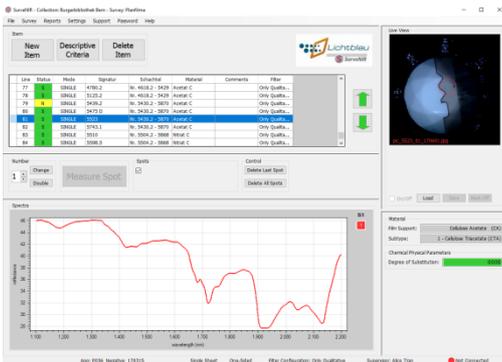
## Anwendungsbereiche Kunststoffe

Identifikation z. B. von:  
PMMA, PPE, PPE+PS, CN, CA, ECTFE, PFA, PTFE, PVC (PVC-P, PVC-U), PVDC, PVDF, PA (PA6, PA6-10, PA66), PEEK, PBT, PC, PET (PET-G), PLA, POM, EPDM, EVA, PB, PE (PE-HD, PE-LD), PP, SI, PUR, ABS (ABS+Mg(OH)<sub>2</sub>, ABS+TBBPA, ABS+TBBPA-ep), PS (PS+TBBPA), SAN, SB (SB+Mg(OH)<sub>2</sub>, SB+TBBPA), Styren

SurveNIR ermittelt . . . . . Materialklasse . . . . . Subtypen . . . . . Substitutionsgrad (Veresterungsgrad) . . . . . Erhaltungszustand



Das SurveNIR System bestehend aus dem NIR-Spektrometer, einem Notebook, der Steuerungssoftware und den in Applikationen integrierten Analysemethoden.



Hauptfenster der SurveNIR-Applikation Negative mit übersichtlicher Darstellung der Probedaten (oben links), der Videofunktion zur Probenpositionierung (oben rechts), den NIR-Spektren (unten links), sowie den Messergebnissen (unten rechts).

### Erweiterte Dienstleistung

Das Atelier Michael Rothe GmbH bietet in Zusammenarbeit mit der Firma Lichtblau e.K. das mobile Analysesystem SurveNIR neben der Erfassung des Papierzustandes nun auch zur Identifizierung und Bewertung des Zustandes von Filmträgern sowie zur Identifizierung von Kunststoffen an.

Mit SurveNIR erfolgt die Analyse der Filmträger und Kunststoffe im Unterschied zu den herkömmlichen Methoden zerstörungsfrei.

SurveNIR ermöglicht den objektiven Überblick über den Allgemeinzustand der Bestände, erleichtert die Einschätzung des realen Handlungsbedarfs und ermöglicht eine effiziente Budgetplanung. Neben der Messung der Objekte vor Ort beinhaltet unsere Dienstleistung das Auswerten der Ergebnisse und das optionale Erstellen eines Abschlussberichts.

Auch beim Erwerb oder der Vermietung eines Gerätesystems bieten wir Ihnen in Kooperation mit Lichtblau e.K. unsere Unterstützung von der Wartung bis zum Training Ihrer Mitarbeiter an.

Atelier Michael Rothe GmbH,  
Ostermundigenstrasse 60  
CH - 3006 Bern, Telefon/Fax +41 (0)31 932 03 13  
mail@atelier-rothe.ch, www.atelier-rothe.ch



# SurveNIR

Das System zum zerstörungsfreien Identifizieren und Bewerten des Alterungszustandes

Filmträger und Kunststoffe