

## Optische Untersuchungsmethoden

Neben der Sichtkontrolle als eine der schnellsten und häufigsten Prüfungen in der Textilindustrie wird die optische Kontrolle mittels Vergrößerungen besonders für intensivere und qualitativ höherwertige Untersuchungen eingesetzt. Denn optische Untersuchungsmethoden an Textilien sind ein unverzichtbares Spezialgebiet der Textilprüfung im Rahmen der Identifizierung, Produktion, Artikelentwicklung, Verarbeitung und Schadensaufklärung an Fasern und Flächengebilden.

## Die Einsatzgebiete

Die Anwendungsbereiche von optischen Untersuchungsmethoden mittels Lupen oder einfachen stereomikroskopischen Untersuchungen:

- Garnbeurteilungen
  - Filamentgarne, Spinnfasergarne
  - Rauheit
  - Spinnverfahren
  - Volumen
  - Drehung
- Oberflächenbeurteilung von Konstruktionsdaten
  - Faden- oder Maschenzahl, Bindung
  - Beschichtung und Laminierung
- Analyse von strukturbedingten Fehlern
  - Bindung
  - Maschenverwerfungen
  - Rietstreifen
  - Banden
  - Garnfeinheitsschwankungen
- Untersuchungen an Maschinenteilen
  - Abzugsdüse und Auflösewalze der Rotorspinnmaschine
  - Rauheit von Riemchen und Druckzylinderoberflächen
  - Fadenführungsorgane

## Das Stereomikroskop

Je nach angewendeter Beleuchtungstechnik kann ein Mikroskop für Durchlicht- oder Auflichtmikroskopie verwendet werden. Bei der **Durchlichtmikroskopie** wird das Licht durch das Präparat hindurchgeleitet, bevor es vom Objektiv des Mikroskops aufgefangen wird. Daher sind durchsichtige oder dünn geschnittene Präparate erforderlich. Bei der **Auflichtmikroskopie** wird das Licht entweder vom Mikroskop kommend durch das Objektiv auf das Präparat geleitet oder von der Seite eingestrahlt (schräge Beleuchtung). Das am Präparat reflektierte Licht wird wiederum vom Objektiv aufgefangen. Bei der Auflichtmikroskopie werden in der Regel undurchsichtige Präparate wie textile Flächen verwendet.

Ein **Stereomikroskop** ist ein spezielles Lichtmikroskop, bei dem für beide Augen ein getrennter Strahlengang bereitgestellt wird. Beide Augen sehen das Präparat daher aus einem etwas unterschiedlichen Winkel, so dass ein „Stereo-Effekt“, also ein räumlicher Bildeindruck, eintritt. Stereomikroskope arbeiten üblicherweise mit Vergrößerungen unterhalb 120:1, weil aufgrund der bei hohen Vergrößerungen rasch abnehmenden Schärfentiefe nur bei diesen vergleichsweise geringen Vergrößerungen ein räumliches Bild sinnvoll ist.



Bild 1 - Stereomikroskop mit dritten Tubus für Kamera

Wir empfehlen Stereomikroskope besonders in der Prozesskontrolle, wo große Vergrößerungen nicht nötig sind, aber dreidimensionale Betrachtungen von Gewebefehlern, Löchern, Flecken, Klebepunkte bei der Laminierung oder Analyse von Beschichtungsfehlern den Alltag bestimmen.

Im Laborjargon wird das Stereomikroskop oft fälschlich als Binokular bezeichnet, manchmal auch Stereolupe. Im Unterschied zu einer Lupe besitzt ein Stereomikroskop jedoch eine zweistufige Vergrößerung durch Objektiv und Okular.

### Die technischen Daten

Unser Produkt kommt aus deutscher qualitativ hochwertiger Fertigung, speziell ausgewählt und konfiguriert für den Einsatz in der Textilindustrie.

<b>Stereomikroskop</b>	<b>Bestell-Nr. ZB-MST01</b>
Beleuchtung	Stufenlos regelbares Auf- und Durchlicht mit LED Feld ca. 2W, Auflichtlampe ist schwenkbar
Okulare	WF10x/22
Vorschaltlinse	2,0 - optional
Gesamtvergrößerung	ohne Vorschaltlinse 6,7x – 45x mit Vorschaltlinse 13,4x – 90x
Dioptrieausgleich	Individuell an beiden Okularstutzen
System	Greenough
Fokussierbetrieb	Beidseitiger Fokussierbetrieb mit Arretierung, Höhenverstellung für Fokussierbetrieb
Zubehör	Staubschutzhülle, Handbuch
Anschluss	230 V über Niedervolt-Stecknetzteil

### Das Greenough System

Das optische System besteht aus zwei um 12° konvergenten Strahlengängen. Da die Objektivpaare dicht beieinander liegen, können die Stereomikroskope nach unten sehr «schlank» gebaut werden. Der Vorteil: geringer Platzbedarf, ungehindertes Arbeiten am Objekt, viel Platz für Werkzeuge und eine freie Sicht auf das Objektfeld.

### Die Kamera

Da das Stereomikroskop über einen drittes Okular verfügt, besteht optional die Möglichkeit für den Anschluss einer CMOS-Farbkamera. Die Auflösung beträgt 3,1 Megapixel bei einem Sensorformat von 1/2". Über das bereitgestellte USB-Kabel können die Bilder direkt auf dem PC weiterverarbeitet werden.



Bild 2 - CMOS Kamera

<b>CMOS-Kamera</b>	<b>Bestell-Nr. ZB-MKA01</b>
Auflösung	2048 x 1536 Pixel (3,1 Megapixel)
Sensorformat	1/2"
Anschluss	C-Mount
Schnittstelle	USB inkl. USB- Anschlusskabel
Lieferung	inkl. Adapter

### Bestellungen bei:



Flexuma | GmbH

Rathausgasse 4, D-89522 Heidenheim

p: +49 7321 95 58 81

f: +49 7321 95 58 79

<http://www.flexuma.de> | [info@flexuma.de](mailto:info@flexuma.de)