

SCHADENSANALYSE GEWEBE

Fehlstellenanalyse an textilen Geweben

AUFGABENSTELLUNG

Bei textilen Geweben können beispielsweise Verschmutzungen, Haftungsprobleme und Beschädigungen zu Reklamationen führen. Treten solche Probleme auf, ist die Ursachenfindung unerlässlich.

LÖSUNG

Die Analytical Services Obernburg setzen in solchen Fällen häufig die Rasterelektronenmikroskopie (REM) ein. Diese liefert Bilder hoher Auflösung und Tiefenschärfe. In Verbindung mit der Röntgenmikroanalyse (EDX) erlaubt sie außerdem die Charakterisierung der Elementzusammensetzung (EDX) von kleinsten Bereichen der Fehlstellen.

Branchen

Faserhersteller
Webereien
Beschichter

Ziele

Schadensanalyse

Materialien

Gewebe

Analyseverfahren

Rasterelektronen-
mikroskopie
(REM-EDX)
Lichtmikroskopie

VORTEILE

Mit Hilfe der Rasterelektronenmikroskopie können Fehlstellen in textilen Geweben auf vielfältige Weise untersucht werden. Damit lassen sich schnell Informationen über deren Topographie und Elementzusammensetzung gewinnen. Die so erhaltenen Ergebnisse erlauben oft Rückschlüsse auf die Fehlerursache, aus denen sich Lösungsansätze zur zukünftigen Fehlstellenvermeidung ableiten lassen.



BEISPIEL - GEWEBE MIT DUNKLEM STREIFEN

Der dunkle Streifen im Gewebe wurde durch eine anorganische Verschmutzung in Form kleinster Partikel (im Materialkontrastbild hell leuchtend) hervorgerufen. Diese Verunreinigung betrifft nur einen Faden; die Querfäden sind nicht betroffen. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Verschmutzung vor dem Webprozess auf den Faden aufgebracht wurde. Durch die punktgenaue Elementanalyse der Verschmutzung (EDX), erhält man Informationen über die Zusammensetzung der Partikel. Demnach sind Rostpartikel (Fe/O) für die Verfärbung verantwortlich

BEISPIEL - UNREGELMÄSSIGE OBERFLÄCHE BEI BESCHICHTETEM GEWEBE

Ein PVC-beschichtetes Gewebemuster weist an der Oberfläche pockenartige Erhöhungen auf. Durch eine der Fehlstellen wurde ein Querschnitt angefertigt und im Rasterelektronenmikroskop untersucht. Man erkennt deutlich einen Hohlraum innerhalb der PVC-Beschichtung. Gleichzeitig findet man PVC-Reste auf dem Gewebe, so dass eine schlechte Benetzung des Gewebes als Ursache ausgeschlossen werden kann. Im Materialkontrastbild lässt sich außerdem das Eindringen des PVC in den Fadenverbund studieren, was Hinweise auf die vorliegenden Haftungsmechanismen liefert.

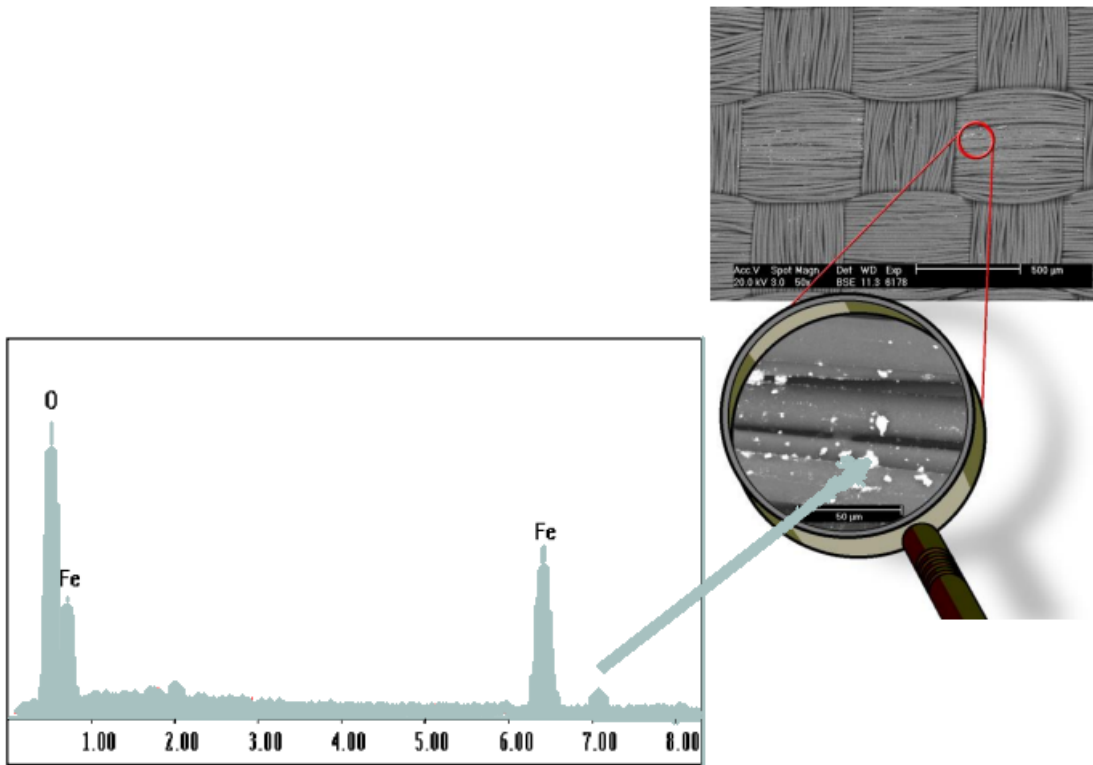


Abb. 1 Beispiel - Gewebe mit dunklem Streifen

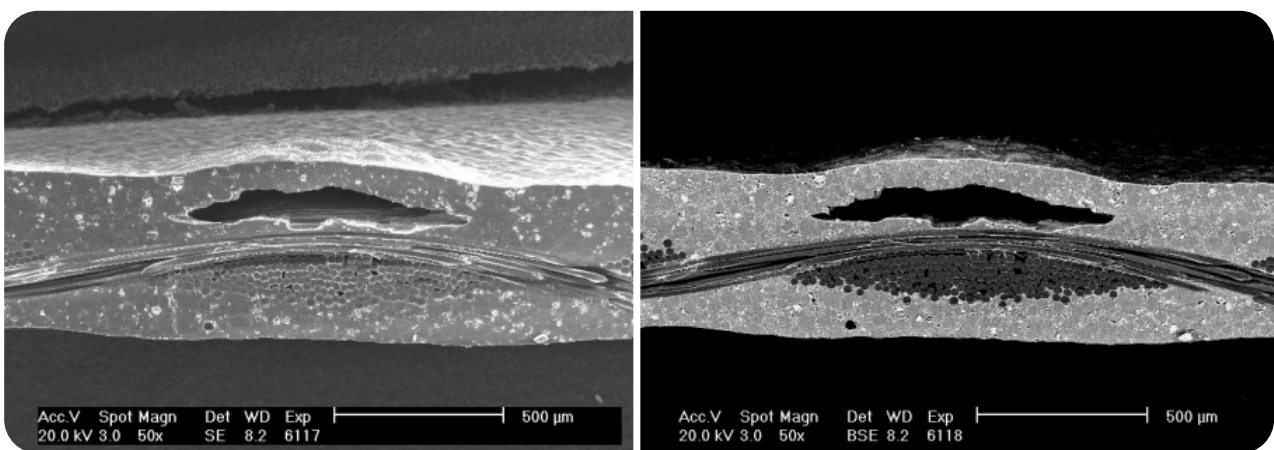


Abb. 2: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen des Topografiekontrasts (links) und Materialkontrasts (rechts) eines PVC-beschichteten Gewebes im Querschnitt.