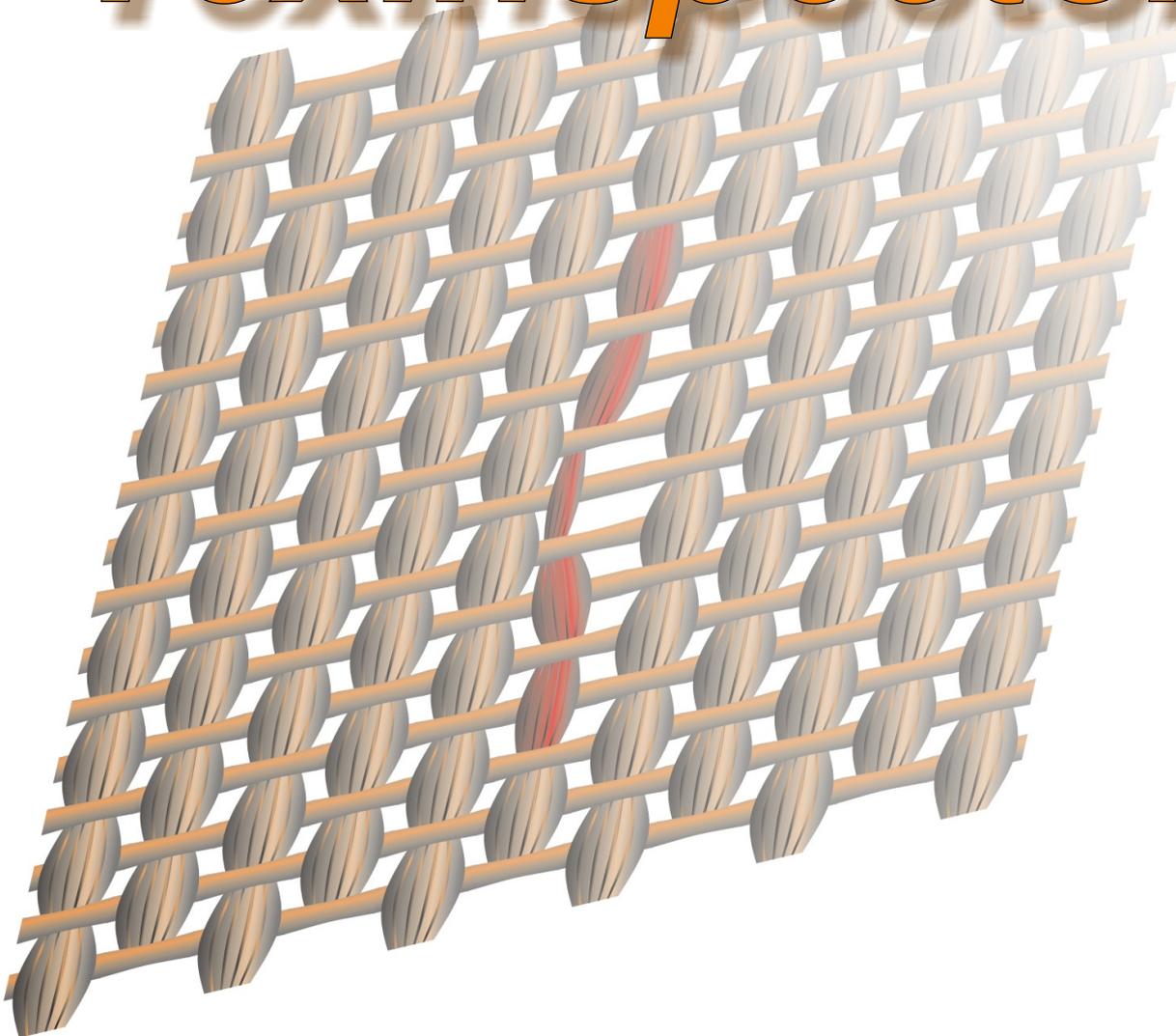

*Optisches Online-Inspektionssystem für die
vollflächige Überwachung von gleichmäßig
strukturierter Bahnware*

TexInspector



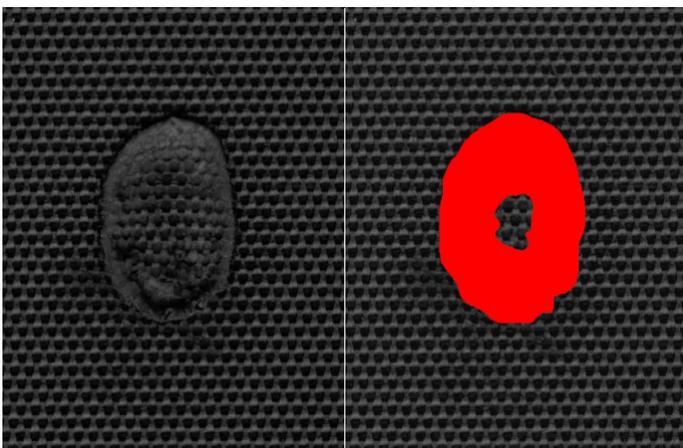
OSIF 
GmbH

Optische Sensortechnik
für Inspektion und Formfassung

TexInspector- Anwendungsfelder und Vorzüge

Der **TexInspector** ist ein berührungslos arbeitendes optisches Inspektionssystem zur produktionsbegleitenden 100% Qualitätskontrolle von gleichmäßig strukturierter Endware, wie z. B. Kohle- und Glasfasermatten, Wirkwaren in der (technischen) Textilindustrie, strukturierte Kunststoffe und geprägte Bleche oder auch Geflechte aus Metall beispielsweise für Siebdruck und sonstige Anwendungen. Es dient der automatischen Erkennung von Störungen in der Oberflächenstruktur, die unter anderem durch Löcher, Verzerrungen oder Eindrücke hervorgerufen werden. Erkennbar sind dabei jegliche Abweichungen von einer regelmäßig texturierter, bzw. geprägten Oberfläche - auch mit schwachem Kontrast.

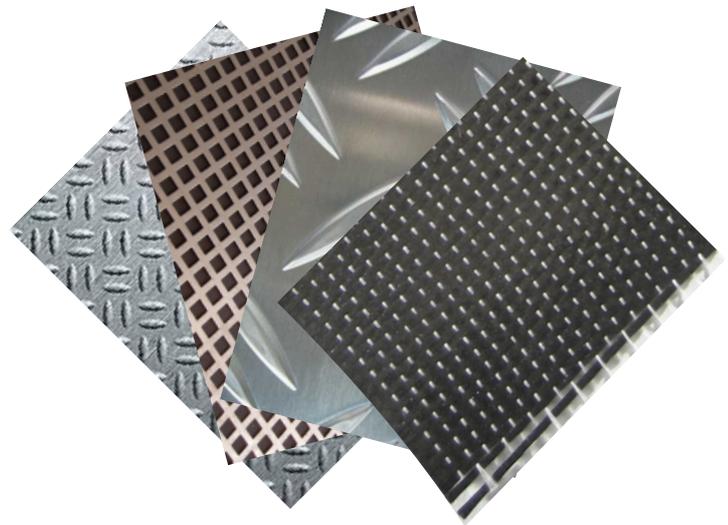
Aufgrund seines kleinen Bauraumes und seines robusten und einfachen Aufbaus kann der **TexInspector** auch nachträglich unkompliziert in eine bestehende Anlage integriert werden. Dadurch lässt sich sowohl eine Qualitätssicherung durch Ausgangs- und Produktionskontrolle realisieren, als auch eine qualitätssichernde Eingangskontrolle für nachgelagerte Produktionsschritte aufbauen.



Angewalzte Blase in einer geprägten kunststoff Dachdichtungsbahn

Links: Originalbild;

Rechts: Gefundene und markierte Fehlstelle



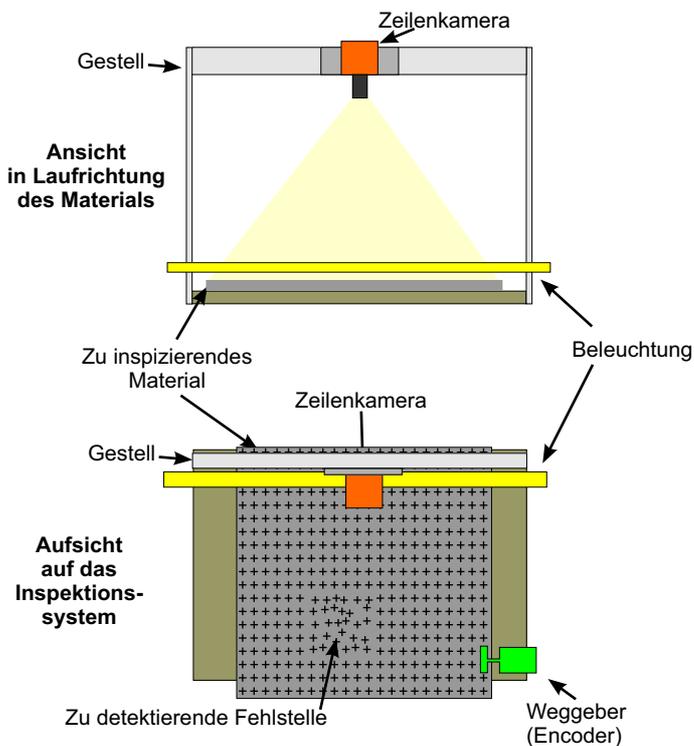
Die Vorzüge des **TexInspector**:

- Produktionsbegleitende 100%ige Oberflächenkontrolle von Bandwaren
- Automatische Ermittlung von Texturabweichungen ohne Einlernen von Fehlerarten
- Zerstörungsfreies und berührungsloses Inspektionssystem
- Einfache und schnelle Einstellung des Systems
- Hohe Inspektionsgeschwindigkeit
- Automatische Fehlerdokumentation in kundenspezifischem Inspektionsprotokoll
- Qualitätsnachweise für den Endkunden
- Auswirkungen von Produktionsänderungen sofort qualifizierbar
- Einfache Integration in Produktionsanlagen dank des kleinen Bauraumes des Systems
- System weitgehend unabhängig gegenüber Schwankungen der Materialgeschwindigkeit
- Vermeidung der stark ermüdenden manuellen Inspektion
- System individuell an Fehlerspektrum und spezifische Randbedingungen des Kunden anpassbar
- Minimaler Wartungsaufwand
- Optional: Markierung der Fehlstellen auf dem Material

TexInspector- Systemaufbau und Funktionsweise

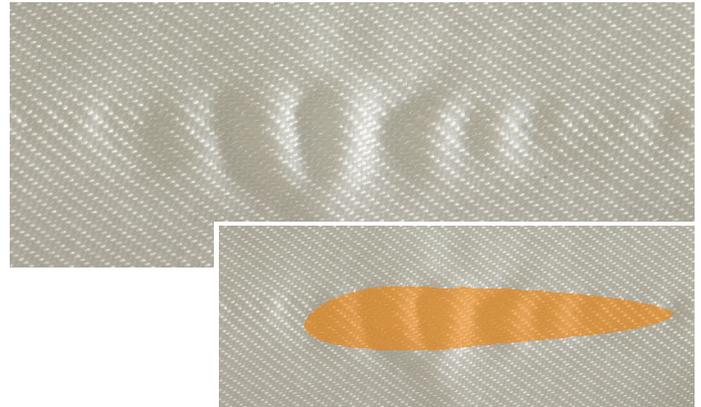
Das System besteht im Wesentlichen aus der Auswertesoftware, einem hochauflösenden Zeilenkameranystem, einer Beleuchtungseinheit, einem Weggeber (Encoder) zur Positionserfassung und einem leistungsfähigen Auswerterechner mit Monitor im industriellen Pultgehäuse.

Das Material wird (z. B. über einen Inspektionstisch) unter der Zeilenkamera hindurch bewegt. Dabei wird das zu inspizierende Material von der Kamera im Aufsicht erfasst. Die Aufnahmen der Kamera werden von einem Weggeber gesteuert, so dass das System weitgehend unabhängig von Schwankungen der Materialgeschwindigkeit ist.

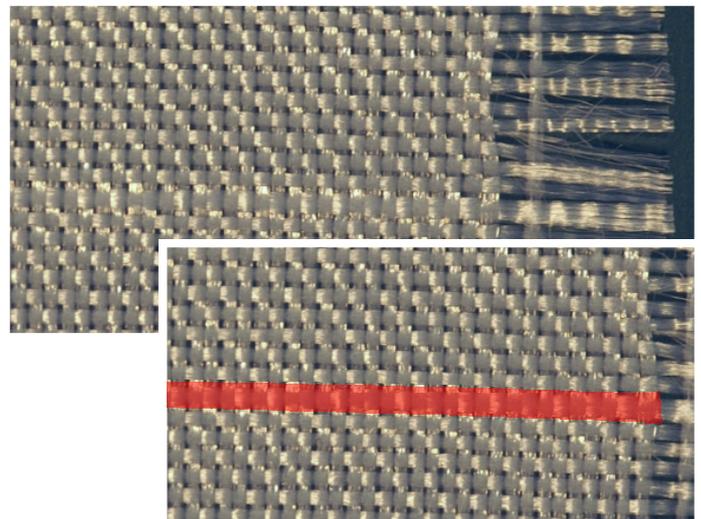


Schließlich werden die aufgenommenen Zeilen vom Messrechner zu Bildern des Inspektionsobjektes zusammengefügt und in diesen nach Fehlstellen im Material gesucht. Die detektierten Fehlstellen werden auf dem Monitor dargestellt und in ein Inspektionsprotokoll eingetragen. Entsprechende Fehlerbilder können bei Bedarf, z. B. für eine nachgelagerte Begutachtung, ebenfalls abgespeichert werden.

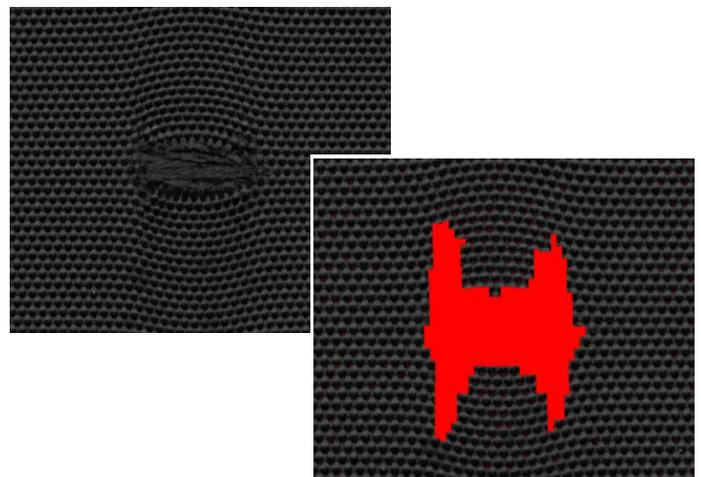
Optional können fehlerhafte Bereiche direkt auf dem Material markiert und/oder Signalausgänge gesetzt werden.



Erkannte Welligkeit in gewebtem Stoff



Überprüfung von technischen Textilien; hier Glasfasergewebe. Oben: Originalbild, unten: Ausschnitt mit markiertem Fehler



Erkannte massive Oberflächenstörung als Ergebnis einer kontinuierlichen Produktionsüberwachung

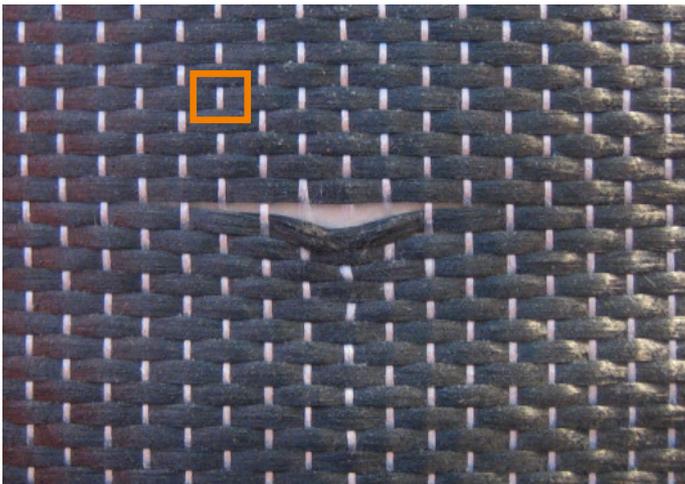
TexInspector-

Leistungsmerkmale und Fehlerspektrum

In der Standardausführung ist das System mit einer Zeilenkamera mit 8192 Bildpunkten ausgestattet. Die mit dieser Kamera maximal zu inspizierende Materialbreite richtet sich dabei nach der auf dem Material vorhandenen minimalen Texturgröße (siehe linkes Bild). Wenn z. B. das kleinste Texturelement eine Größe von 2 x 2 mm hat, dann kann eine Materialbreite von ca. 1640 mm inspiziert werden.

Die maximale Inspektionsgeschwindigkeit richtet sich ebenfalls nach der Größe des kleinsten Texturelementes. Bei einer maximalen Abtastfrequenz des Systems von 3 kHz und der o. g. minimalen Texturgröße ist eine Inspektionsgeschwindigkeit von 36 m/min erreichbar.

Da die Position des Inspektionsmaterials



Kohlefasergelege; markiert ist die Größe des kleinsten Texturelementes; erkennbarer Fehler: Loch mit gerissenem Kettfaden

über einen Weggeber erfasst wird, ist unabhängig von der Bahngeschwindigkeit jederzeit eine korrekte Zuordnung von Fehler und Fehlerposition gewährleistet.

Über eine Fernwartungsschnittstelle kann das System überwacht und die Software gewartet werden.

Der **TexInspector** analysiert die auf dem Inspektionsobjekt vorhandene regelmäßige Textur der Oberfläche und registriert jegliche Abweichung von dieser. Überschreitet die Flä-

che der erkannten Abweichung eine individuell wählbare Größe, wird dieser Bereich als Fehler angesehen und als solcher behandelt.

Ebenso unterliegt die Bahnbreite einer kontinuierlichen Prüfung. Abweichungen von einer Soll- bzw. Mindestbahnbreite können damit auch als Fehler angezeigt werden.

Ein detektierter Fehler wird auf dem Monitor angezeigt und seine Position in einem Fehlerprotokoll vermerkt. Die Anzeige erfolgt dabei sowohl farblich markiert in der Gesamtübersicht, welche die gesamte Breite des gerade inspizierten Materialabschnitts darstellt, als auch als Detailbild, welches nur den Fehler anzeigt. Darüber hinaus kann der Kunde entscheiden, welche weiteren Schritte nach der Fehlererkennung durchlaufen werden sollen. Diese sind z. B. Abspeicherung des Fehler-Detailbildes für eine nachgelagerte Qualitätskontrolle durch das Personal oder die (akustische/visuelle) Signalisierung für den Maschinenbediener, um einen zeitnahen Eingriff in den Produktionsprozess zu ermöglichen. Weiterhin besteht die Möglichkeit mittels eines Etikettenspenders bzw. eines Tintenstrahldruckers eine Markierung auf dem fehlerhaften Bereich des inspizierten Materials zu setzen.

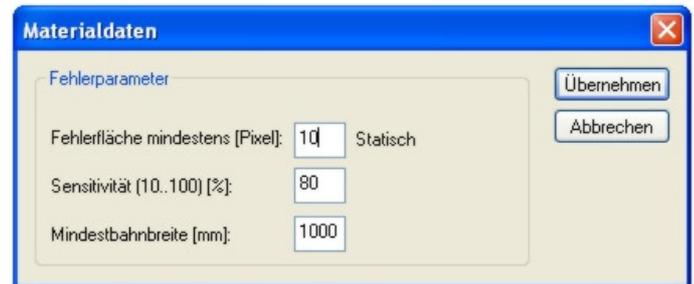


Typischer Fehler, der bei der manuellen Inspektion häufig übersehen wird. Verzogene Kettfäden in der Bahn eines Kohlefasergeleges.

TexInspector- Die Bedienoberfläche

Das Bedien- und Auswertesoftwarepaket ist wesentlicher Teil des Lieferumfangs des **TexInspectors**. Es beinhaltet den kompletten Funktionsumfang zur Steuerung der Hardware, zur Parametrierung der Fehlerkenngrößen und zur Sicherung der Ergebnisse.

Die Einstellung des Systems ist dabei bewusst einfach gehalten worden. Nur bei Materialwechsel müssen einmalig die notwendigen Inspektionsparameter (das sind die minimale Fehlerfläche, die Sensitivität und die Mindestbahnbreite) in einer Maske eingegeben werden (siehe Bild rechts).



Nur wenige Inspektionsparameter sind vor dem Start der Produktionskontrolle einzugeben



Die Bedienoberfläche ist übersichtlich in 5 Bereiche gegliedert (siehe Bild links).

Beispielhafte Beschreibung des Fensters:

- A** Fenster für Systemmeldungen
- B** Liste der gefundenen Fehlstellen mit Position und Größe
- C** Bild der zuletzt gefundenen Fehlstelle (Teilausschnitt des Gesamtbildes. Dieses kann abgespeichert werden.)
- D** Infobereich (Bahngeschwindigkeit, aktuelle Position, Anzahl gefundener Fehlstellen)
- E** Übersichtsanzeige des aktuell inspizierten Bereichs (Fehlstellen werden farblich markiert)

Eine weitere Möglichkeit der Qualitätssicherung besteht in der individuellen statistischen Auswertung der erkannten Fehler. Dazu können die Ergebnisse der Messung in einer MS-Excel®-lesbaren Form abgespeichert werden. Dadurch kann der Benutzer auf einfache Weise eigene, spezielle Auswertungen wie Zeitreihen-, Materialreihen- oder Trendanalysen erstellen, um so weitreichende Erkenntnisse über den Produktionsvorgang zu erlangen.

Erweiterungsfähigkeit

Folgende Module sind optional lieferbar

- Statistische Auswertung:
 - Verteilung der Fehler über die Bahnbreite, d.h. Fehlerhäufigkeit über Lanes (Anzahl der Lanes frei wählbar),
 - Verteilung der Fehlergrößen im gesamten Material, d. h. Fehlerhäufigkeit über Fehlergröße
- Erkennen von periodischen Fehlern
- Anzeigen einer Fehlerlandkarte (Defect-Map)
- Integration spezieller Kommunikationsschnittstellen
- Darüber hinaus passen wir das System gerne an Ihre individuellen Bedürfnisse an. Sei es durch Integration der Ergebnisse in Ihre bestehende Datenbank oder durch Ergänzung spezieller statistischer Kennwerte und Bedienelemente.

Kontakt

Sie finden uns im Technologie Zentrum im Wissenschaftspark.



Bahn

Vom Hauptbahnhof mit der U-Bahn oder zu Fuß (3 min. Fußweg, der Bahnhofstraße folgend, Richtung Stadtmitte) zum Kröpcke. Dann mit der Linie 4 in Richtung Garbsen bis zur Haltestelle Marienwerder/Wissenschaftspark. Weiter ca. 500 m zu Fuß auf der Hollerithallee.

PKW

Von der A2 Abfahrt Hannover-Herrnhagen weiter auf der B6 in Richtung Hannover; Nach Überqueren des Mittellandkanals abfahren und an der nächsten Ampel rechts in die Hollerithallee.

Flughafen Hannover

Wir holen Sie gerne vom Flughafen ab (Fahrzeit ca. 20 min).

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!
