

Messtechnik/ Prüftechnik/ Qualitätssicherung/ Instandhaltung/ Zulieferer/ Entwicklung

# Farbskalen visualisieren Ergebnisse

**Kager bietet Multilayer-Folien zum Messen von Kräften, Temperaturen und UV-Strahlung**

Für viele Routine- und Standardprozesse der Mess- und Prüftechnik bietet das Handelshaus Kager einfach anzuwendende Messmittel auf der Basis innovativer Multilayer-Systemfolien. Je nach Ausführung lassen sich damit mechanische Drucklasten, Temperaturgrenzwerte oder UV-Strahlenbelastungen kontrollieren und visualisieren. Weil dafür keine aufwändige Technik installiert werden muss, eignen sich die Messfolien auch sehr gut für den Vor-Ort-Einsatz im Servicefall.

*Dietzenbach, November 2018.* – Das Messen und Visualisieren von mechanischen Drucklasten, Wärmegrenzwerten und UV-Strahlenbelastungen gehört in vielen Prozessen der industriellen und gewerblichen Qualitätssicherung zur täglichen Routine. Dass dafür nicht immer komplizierte Hightech-Verfahren herangezogen werden müssen, zeigt ein Blick in das aktuelle Messmittel-Portfolio von Kager. Hier finden sich eine ganze Reihe innovativer Multilayer-Folienprodukte, die sich einfach anwenden lassen und keine großen Investitionen erfordern.

Speziell konzipiert für die Messung mechanischer Belastungen von bis zu  $300 \text{ Nmm}^{-2}$  sind die Prescale Druckmessfolien von Kager. Damit können sich Anwender in Konstruktion, Qualitätssicherung und Instandhaltung ein schnelles Bild von Kräfteverteilungen auf Oberflächen oder Verbindungs- und Kontaktstellen verschaffen. Sehr einfach und ohne dass dazu aufwändige Apparate- und Sensortechnik oder spezielles Expertenwissen nötig ist, lassen sich mit dieser Multilayer-Lösung ganz unterschiedliche Mess- und Prüfaufgaben bewältigen: Zum Beispiel Passprüfungen in der Baugruppenmontage, NIP-Abdrucktests in der Walzentechnik, Abrollversuche in der Reifenentwicklung, Belastungstest von Verpackungen, Überprüfung der Andruckkräfte von Beutelverschlussstreifen und vieles andere mehr. Die Systemfolien lassen sich auch zum Messen von Belastungen zwischen reibenden Kontaktflächen sowie für die Prüfung von Stau- und Windungskräften auf gewölbte Flächen einsetzen.

### **Kräfteverteilung in Magenta**

Delivered werden die Prescale Druckmessfolien auf Rollen mit verschiedenen Lauflängen und Breiten. Davon schneidet sich der Anwender die passenden Stücke ab und legt sie auf oder zwischen die Wirkflächen. Sobald eine mechanische Last aufgebracht wird, zerplatzen im Inneren der Multilayer-Folie viele tausend Mikrofarbkapseln und hinterlassen ein magentafarbenes Druckbild. Es ist bleibend (irreversibel) und vermittelt einen klar erkennbaren visuellen Eindruck von den aufgetragenen Kräften. Für erste Vor-Ort- oder in situ-Messungen

kann die Farbintensität des Druckbildes visuell mit Genauigkeiten von  $\pm 10$  Prozent einfach mit einer Farbskala abgeglichen werden. Bei höheren Anforderungen an die Genauigkeit empfiehlt Kager den Einsatz eines optischen Messsystems mit Flachbett-Scanner und einer Auswertesoftware (Fujifilm). Damit lassen sich Genauigkeiten von bis zu  $\pm 2,0$  Prozent erreichen. Außerdem können auf diese Weise 3D-Ansichten am Bildschirm erzeugt werden, die Ausschnitte oder Druckverläufe präzise darstellen.

### **Temperatur-Grenzwert erreicht?**

Für Anwender, für die es weniger um Fragen der Kräfteverteilung geht, sondern eher um die Messung von Temperaturen auf Oberflächen, an Bauteilen oder in Prozesskammern, bietet Kager seine Multilayer-Folie Thermoscale 200C an. Sie macht Temperaturverläufe von  $150^{\circ}\text{C}$  bis  $210^{\circ}\text{C}$  sichtbar und gibt in wenigen Sekunden Auskunft darüber, ob ein geforderter Wärmewert erreicht oder überschritten wurde. Visualisiert werden die gemessenen Temperaturen über verschiedene Färbungen und Farbdichten von einem blassen Hellblau bis zu einem tiefen Karminrot.

Für die Anwendung der Thermoscale 200C ist ebenfalls kein besonderes Fachwissen und keine Gerätetechnik nötig. Ähnlich wie bei der Druckmessfolie erfolgt der Farbwechsel auch hier durch eine Mikrokapsel-Funktionsschicht. Sobald die Thermoscale 200C mit einer heißen oder sich erwärmenden Oberfläche in Berührung kommt, reagieren die Mikrokapseln und colorieren die Folie entsprechend der Wärmeentwicklung bzw. -verteilung. Die Farbanzeige richtet sich nach der erreichten Höhe der Temperatur und der Dauer der Hitzeeinwirkung. Da die Ergebnisdarstellung irreversibel ist, können die Messstreifen für die Dokumentation in der Qualitätssicherung archiviert werden.

Kager liefert die Thermoscale 200C auf Fünf-Meter-Rolle und als Einzelblatt-Version (270 x 200 mm). Dank ihrer geringen Dicke kann diese Systemfolie auch auf gewölbten Oberflächen verwendet werden. Sie eignet sich also beispielsweise für die Messung der Wärmeverläufe auf Druck- oder Thermowalzen. Weitere Einsatzgebiete sind die Laminieretechnik, die Verpackungstechnik und die Photovoltaik.

### **Wieviel Millijoule dürfen es sein?**

Von Fall zu Fall wird die Wärmemessfolie Thermoscale 200C auch in Kombination mit der Systemfolie UVSCALE von Kager verwendet. Dieses Prüfmittel zur Messung und Visualisierung der UV-Belastung von Oberflächen kommt nicht nur in Forschung und Entwicklung zum Einsatz, sondern auch zur Qualitätssicherung in Verpackungs-, Lebensmittel- und Klebetechnik. So etwa bei der UV-Sterilisierung von Getränkebeuteln oder bei der Aushärtung von Klebstoffen und Kunstharz-Coatings. Auch die Überprüfung der UV-Intensität auf Förderbändern oder Armaturenbrettern sind aktuelle Einsatzfälle für die UVSCALE.

Die Funktionsweise dieser Systemfolie von Kager beruht auf einer UV-lichtempfindlichen Beschichtung mit farbbildenden Mikrokapseln. Dabei ist sie je nach Variante ein- oder zweilagig ausgeführt und deckt unterschiedliche Messbereiche ab. So reicht der ultraviolette Bereich der einlagigen UVSCALE L von 4 bis 60 Millijoule pro Quadratcentimeter ( $\text{mJ}/\text{cm}^2$ ), während die mehrlagige UVSCALE H einen Bereich von 700 bis 6000  $\text{mJ}/\text{cm}^2$  darstellt. Für den mittleren Messbereich von 60 bis 700  $\text{mJ}/\text{cm}^2$  ist die UVSCALE M ausgelegt. Allen drei Typen ist gemeinsam, dass die Intensität der UV-Strahlung durch einen Farbverlauf von Hell- bis Dunkelbau anzeigen. Auf diese Weise lässt die Messfolie beispielsweise erkennen, ob die UV-Sterilisierung einer Lebensmittelverpackung vollflächig oder nur partiell – und damit unzureichend – erfolgt ist. Dank der Flexibilität der Folie kann eine solche Messung auch auf gewölbten Oberflächen und beweglichen Objekten durchgeführt werden.

Kager bietet die 270 mm breite UVSCALE auf 5-Meter-Rolle oder als Einzelblatt-Version (270 x 200 mm) an. Ihre praktische Anwendung erfolgt durch Zuschneiden der passenden Größe und einfaches Auflegen auf die zu prüfende Oberfläche. Die Auswertung der Messergebnisse lässt sich mit Hilfe einer praktischen Software und einem Scanner von Fujifilm optimieren.

Die drei hier vorgestellten Systemfolien bilden nur einen kleinen Ausschnitt aus dem umfangreichen Messmittel-Portfolio von Kager. Insbesondere für die manuelle Kontrolle, Überwachung und Visualisierung von Temperaturen von der Frostzone bis zum Feuerfestbereich bietet das Handelshaus noch viele weitere praktische – und kostengünstige – Lösungen.

*899 Wörter mit 7.046 Zeichen (inkl. Leerzeichen)*

**Hinweis für Redakteure: Text und Bilder stehen Ihnen unter [www.pr-box.de](http://www.pr-box.de) zur Verfügung!**

#### Bilder (4 Motive)

*Bild 1:* Prescale-Systemfolie von Kager nach der Druckmessung: Die Sichtprüfung zeigt anhand der Magenta-Färbung die Kräfteverteilung mit einer Genauigkeit von +/-10 Prozent an.

*Bild 2:* Prescale-Auswertesoftware: Mit Detail- und 3D-Ansichten erlaubt sie eine exakte Bewertung der druckbelasteten Flächen.

*Bild 3:* Die Multilayer-Folie Thermoscale 200C von Kager macht Temperaturverläufe von 150° C bis 210° sichtbar und gibt Auskunft darüber, ob ein geforderter Wärmewert erreicht oder überschritten wurde.

*Bild 4:* Die Funktionsweise der UVSCALE von Kager basiert auf einer lichtsensitiven Beschichtung mit farbbildenden Mikrokapseln, die auf UV-Licht reagieren.

#### **Anbieter:**

Kager Industrieprodukte GmbH  
Claudia Berck

#### **Presseagentur:**

Graf & Creative PR  
Robert-Bosch-Straße 7

Paul-Ehrlich-Straße 10a, 63128 Dietzenbach  
Tel.: 0049 (0) 60 74/40 09 30  
Fax: 0049 (0) 60 74/40 09 399  
E-Mail: [info@kager.de](mailto:info@kager.de)  
Internet: [www.kager.de](http://www.kager.de)  
YouTube-Kanal: Kager Industrieprodukte GmbH

64293 Darmstadt  
Tel.: 0049 (0) 61 51/42 87 91-0  
Fax: 0049 (0) 61 51/42 87 91-9  
E-Mail: [info@guc.biz](mailto:info@guc.biz)  
Internet: [www.pr-box.de](http://www.pr-box.de)