



Sensor

Instruments

Das Sichtbare ist Standard –
Nahinfrarot ist die nächste Dimension

Die SPECTRO-T-4 Serie

A close-up photograph of a frog's head, which is the central focus. The frog's eyes are replaced by two circular, metallic-looking sensor lenses with a dark center and a textured, copper-colored rim. The frog's skin is a mottled green and brown. The background is a dense field of bright green, oval-shaped candies, likely M&M's, which are slightly out of focus. The overall lighting is dramatic, with a bright blue starburst light effect emanating from the frog's mouth area. The text 'Sensor Instruments' is overlaid on the image in a white, italicized, sans-serif font.

Sensor

Instruments

Inspiziert von der Natur haben wir unsere Farbsensorsysteme mit NIR-Technologie ausgestattet – jetzt erkennen sie nicht nur die Farbe, sondern auch die Identität von Kunststoffen.

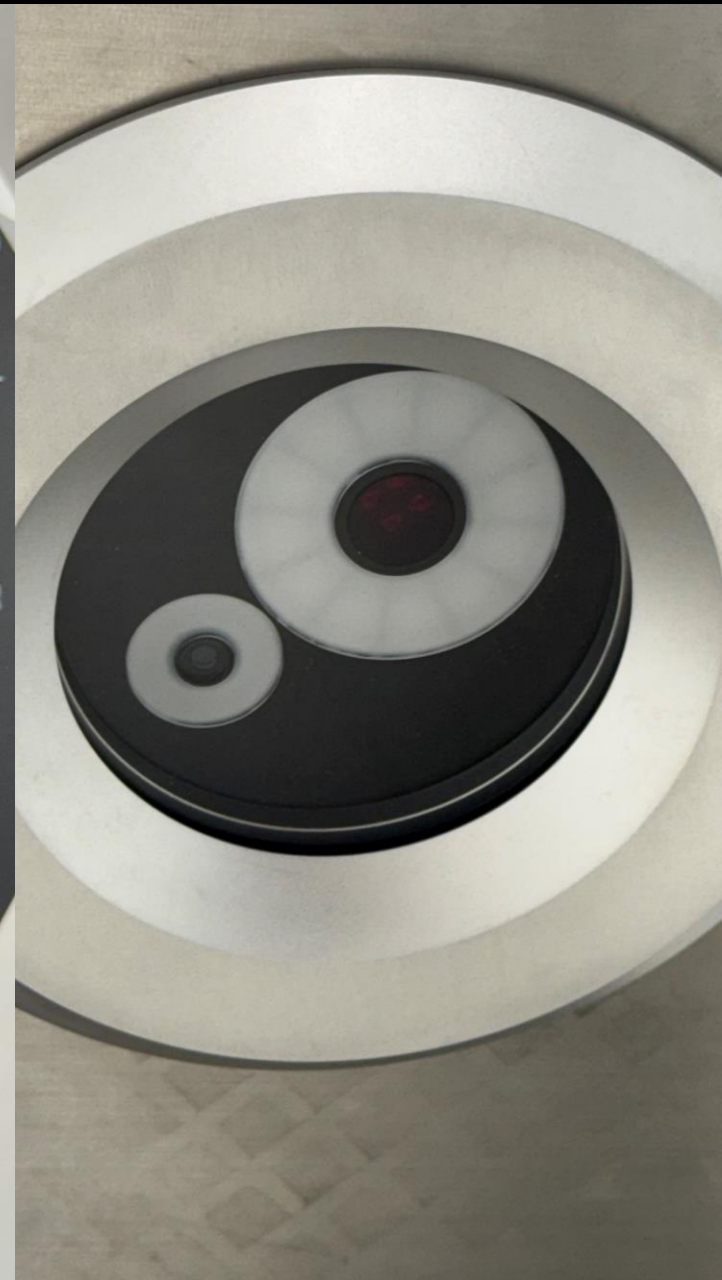
Es geht nicht nur darum, das Messfeld vom sichtbaren Bereich auf den NIR-Bereich zu erweitern – es geht auch darum, ein und denselben Sensor für mobile Anwendungen, im Labor und sogar für Inline-Anwendungen einzusetzen.

Mit dem SPECTRO-T-4-MOBILE können Sie Pellets sofort nach der Lieferung testen – sogar in Big Bags. Platzieren Sie den Sensor im Granulat, starten Sie die Messung auf dem tragbaren PC und bewegen Sie den Sensorkopf in einer Achterform. Sie erhalten dE- und dNir-Werte bis zu 0,3. Und dank des zusätzlichen Akkus im tragbaren Gerät kann der Sensor stundenlang betrieben werden.



Inline kann das SPECTRO-T-4 Sensorsystem über ein Schauglas direkt an eine Dosierstation montiert werden. Die Messdaten zeigen, ob das Rezyklat 1:1 verwendet werden kann oder ob Neumaterial hinzugefügt werden muss, um innerhalb der Toleranzgrenzen zu bleiben. Die Sensordaten können auch direkt an die Dosierstation übermittelt werden, um den Regelkreis zu schließen.

Pellets soeben angeliefert? Egal ob im Silo, Tagessilo oder an der Sackentleerungsstation – die Qualität des Rezyklats lässt sich direkt vor Ort prüfen. Die Sensordaten werden dabei über Ethernet oder Feldbus direkt an die Qualitätssicherung übermittelt.



Der Sensor erledigt alles – Elektronik und Firmware übernehmen die Messung, der Panel-PC dient lediglich als Fenster zur Anzeige und Protokollierung.

Neben den Farbwerten $L^*a^*b^*$ und deren Abweichungen dL^* , da^* und db^* zur gewählten Referenz liefert der SPECTRO-T-4 auch Messdaten im nahen Infrarotspektrum $N^*i^*r^*$, einschließlich der Differenzen dN^* , di^* und dr^* relativ zur eingestellten Referenz.

Doch das Sensorsystem speichert nicht nur $L^*a^*b^*$ und $N^*i^*r^*$ Werte mit ihren Referenzabweichungen – es protokolliert zusätzlich die Rohwerte X, Y, Z im sichtbaren Bereich sowie NIR1, NIR2 und NIR3 im Infrarotbereich.



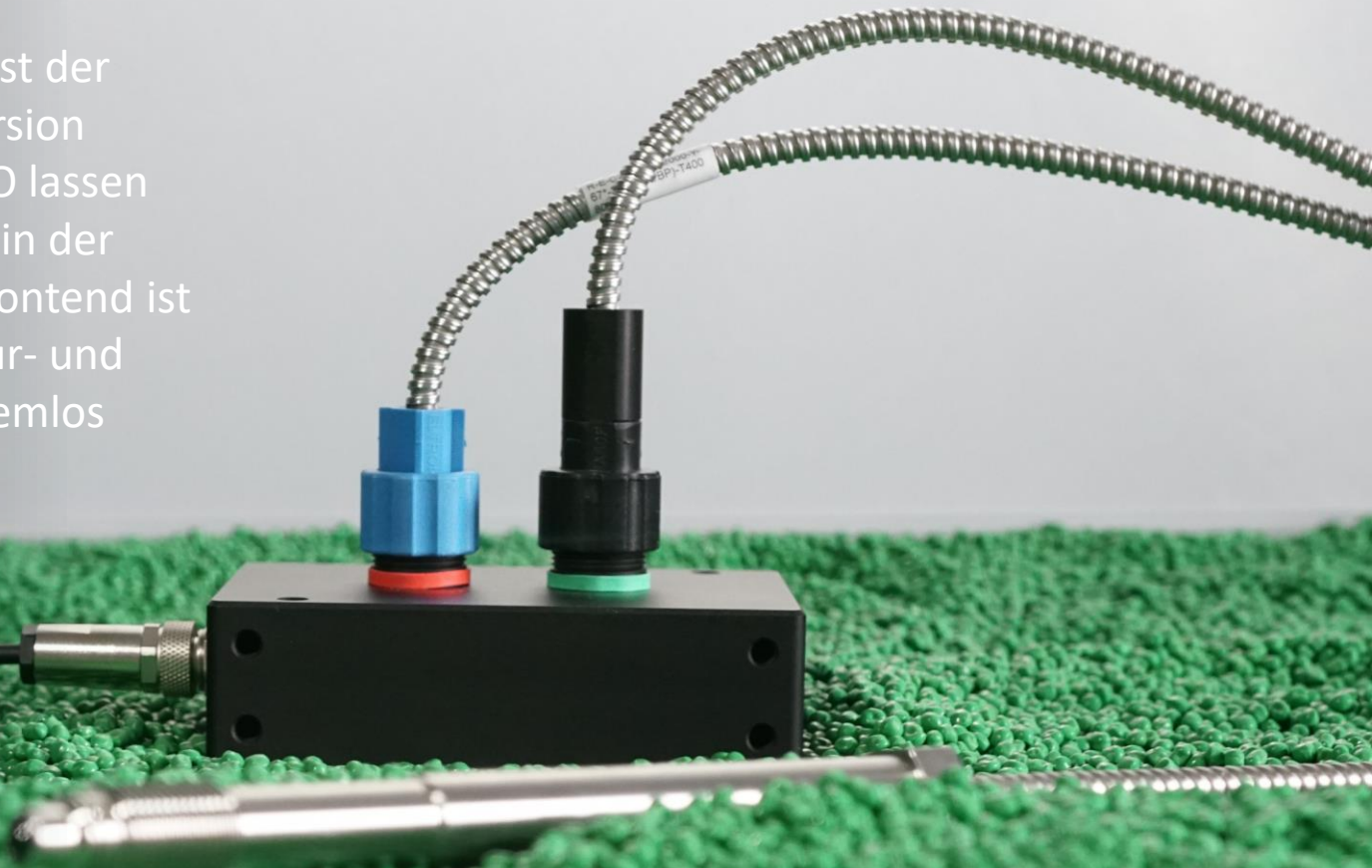
In der Fertigung zählt der Trend, in der Qualitätssicherung die Grenzwerte – und beide Seiten erhalten die Daten sofort, von der Produktion bis ins Backoffice.

Weicht ein Messwert ab, macht der Trend dies frühzeitig sichtbar – ein echter Gewinn für den Bediener. Gleichzeitig kann der Sensor seine Daten über serielle Schnittstellen an einen Master-Controller übertragen, der die Dosierstation anweist, wie bei Grenzwertüberschreitungen zu reagieren ist. Wird eine Toleranzgrenze überschritten, wird dies sofort angezeigt: Durch einen farbigen Rahmen in der Trend-Anzeige und eine fettgedruckte Hintergrundmarkierung in der Delta-Anzeige.



Neben der Version mit fester Optik ist der SPECTRO-T-4 auch als Lichtleiter-Version erhältlich. Mit dem SPECTRO-T-4-FIO lassen sich Farbe sowie Polymertyp direkt in der Schmelze messen. Das Lichtleiter-Frontend ist kompatibel mit Standard-Temperatur- und Drucksonden und kann daher problemlos in einen Extruder oder Schmelzfilter integriert werden.

Das Licht der NIR-LEDs und der weißen LED wird durch den Faseroptikstecker zu einer gemeinsamen Endfläche geleitet und durch eine Saphirlinse in die Schmelze gelenkt. Ein Teil des reflektierten Lichts wird wieder aufgefangen und direkt dem Farb- und NIR-Detektor zugeführt. Extruder und Schmelzfilter erreichen bis zu 200 bar und 400°C – daher ist die Lichtleitersonde dicht verschlossen und mit hitzefesten Glasfasern ausgestattet.



Die Glasfaser-Sonde KL-PROBE-VISNIR ist nicht nur auf Schmelzmessungen beschränkt – sie eignet sich auch hervorragend als Inline-Analysator für Flakes. Direkt vor der Zuführung in den Extruder, etwa über einen Trichter, ragt die Sondenspitze in den Flake-Strom hinein und erfasst sowohl die Farbe als auch den Polymertyp einzelner Flakes. Dank ihrer abriebfesten Saphirlinse hält die Optik dem direkten Kontakt mit den Flakes langfristig stand.

Die speziell entwickelte Software FLAKE CHECKER V1.0 stellt die Häufigkeitsverteilung der analysierten Flakes über den Messzeitraum als Histogramm dar.





KL-PROBE-VISNIR

Eine weitere Möglichkeit zur Analyse von Flakes besteht in der Verwendung eines Schauglases mit einem verschleißfesten Saphirfenster. Aus einer Entfernung von etwa 85 mm wird eine Optik vom Typ KL-M34-XL-C2.0 in einem Winkel von 20° auf das Schauglas gerichtet. Die Optik ist über einen Lichtleiter R-E-C2.0-(3.0)-2000-Y-67° mit der Auswerteeinheit SPECTRO-T-4-FIO-VISNIR verbunden. Der auf die Flakes projizierte Lichtfleck hat einen Durchmesser von etwa 3 mm.

Neben der Software SPECTRO-T-4-Scope V1.0 kann auch FLAKE CHECKER V1.0 zur Auswertung eingesetzt werden. Auch hier werden Farbe und Polymertyp am selben Punkt erfasst, sodass den Flakes nicht nur eine Farbe, sondern auch eine Materialidentität zugewiesen werden kann.





Clarity about Color and Polymer Type

Color L*a*b* and NIR measurement N*i*r*

Vollständige Kontrolle über Ihr Rezyklat – jederzeit und überall

Unsere Spezialisten beraten Sie gerne

 +49 (0)8544 9719-0

 info@sensorinstruments.de

 sensorinstruments.de

