

Applikationsberichte &

Messmethoden

HLE 0005

Farbmessung von losem Pulver Mit dem **Agera** von HunterLab

Wird Pulver, wie z. B. Kalk oder Pigment als Rohstoff verwendet, misst man häufig dessen Farbe im Produktionsprozess, um zu beurteilen, wie die Verarbeitung verläuft oder um die Farbe des Endproduktes abzuschätzen. In anderen Fällen, wie bei Gesichtspuder oder Backpulver, kann das Pulver selbst das Endprodukt sein. Bei diesen Produkten ist die Farbmessung wichtig, um Farbgleichheit verschiedener Probenmengen zu garantieren, wenn Sie dem Endverbraucher zugestellt werden.



Mit dem HunterLab **Agera** Spektralphotometer kann man die Farbe von Pulver sehr exakt messen, indem man es in eine Glasküvette füllt und diese von oben auf der Messöffnung platziert. Das Material wird durch den Boden der Küvette von unten beleuchtet und das reflektierte Licht über die Senso-

ren analysiert. Das ist die Methode, die von HunterLab generell für die Messung von feingemahlenem Material empfohlen wird. Mit dem **Agera** kann speziell auch ein fluoreszierender Anteil des Pulvers bestimmt und ein Foto erstellt werden, das exakt den optischen Eindruck des Pulvers durch den Küvettenboden wiedergibt.

DIE ANWENDUNG

Pulver haben verschiedene uneinheitliche Eigenschaften, die Techniken zur Vor- und Aufbereitung nötig machen, um die Proben zu vereinheitlichen und eine wiederholbare Probenmessung sicherzustellen.

- Pulver besteht aus kleinen Partikeln muss durch den Boden einer durchsichtigen Glasküvette gemessen werden, um eine gleichmäßige Oberfläche zu betrachten.
- Durch die Kamera im Gerät kann die Probe durch die Messöffnung von unten betrachtet werden. Somit ist bei Unregelmäßigkeiten in der Probe sofort eine Korrektur möglich. Außerdem kann man zu Dokumentationszwecken eine Aufnahme zusammen mit den Messdaten abspeichern.
- Pulver fangen zwischen den Partikeln Licht ein. Daher ist die Messung empfindlich, was Umgebungslicht und kleine Unterschiede in der optischen Konfiguration des Gerätes betrifft. Dieser Effekt wird durch eine ausreichende Schichtdicke der Probe und gegebenenfalls eine Lichtschutzkappe (Artikelnummer FMS-8000-B44) minimiert.
- Das **Agera** von HunterLab ist insbesondere auch geeignet, wenn bei Proben Fluoreszenz vorliegt und dieser Anteil bestimmt werden soll. Hierzu kann der UV-Anteil der Lichtquelle im Gerät aus- oder eingeschaltet und entsprechend kalibriert werden.

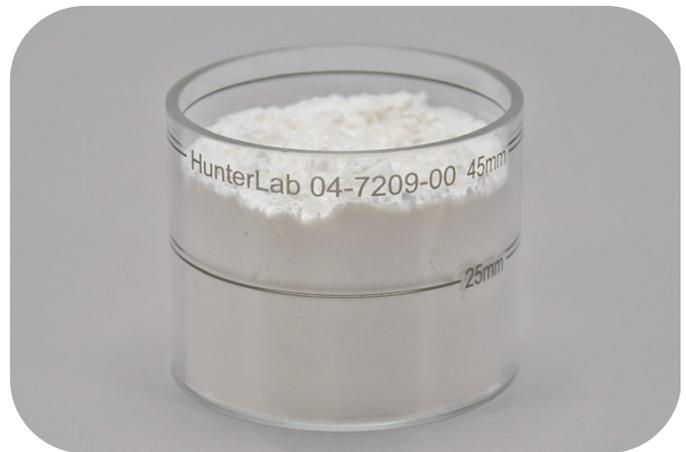


Bild 1: HunterLab Küvette mit weißem Pulver

EMPFOHLENE EINSTELLUNGEN	
Farbskala	CIE L*a*b* für die vollständige Farbbeschreibung
Zahlenindex	YI E313, WI E313 für Gelbgrad und/oder Weißgrad, Y Helligkeit
Lichtart	D65
Beobachter	10°

Tabelle: Empfohlene Einstellungen

Bemerkung:

Wenn bei der Messung von Pulver die Übereinstimmung zwischen verschiedenen Geräten gegeben sein soll, muss man für die Messungen das **gleiche Modell** verwenden, um vergleichbare Werte zu erhalten.

MESSMETHODE

1. Konfigurieren Sie die Software oder die Produkteinstellung am Gerät so, dass Sie die Ergebnisse mit der erwünschten Farbskala, Lichtart und Beobachterfunktion ablesen können.
2. Positionieren Sie das **Agera** mit der Messöffnung nach oben. Ersetzen Sie die gewöhnliche Messblende mit der speziellen Messblende für Rundküvetten (Artikelnummer FMS-3010-B04)
3. Standardisieren Sie das Gerät mit dem schwarzen und dem weißen Standard, die zum Gerät mitgeliefert wurden.
4. Füllen Sie die Glasküvette (Artikelnummer FMS-8000-B01) mit Pulver der zu untersuchenden Probenmenge. Eine Schichtdicke von 50 mm macht auch transluzentes Pulver für die Reflexionsmessung effektiv undurchsichtig.
5. Stoßen Sie die Küvette einmal kurz auf einer harten Unterfläche auf, damit sich das Pulver etwas setzt und stellen Sie die Küvette auf die Blende, so dass das Pulver durch den Glasboden der Küvette gemessen werden kann.
Bemerkung: Achten Sie darauf, dass kein Pulver auf die Blendenöffnung gelangt.
6. Über die Kamera kann überprüft werden, dass das Pulver am Boden der Küvette tatsächlich gleichmäßig verteilt ist.
7. Führen Sie anschließend eine Farbmessung über den Boden der Küvette durch.
8. Entfernen Sie die Küvette von der Messöffnung, leeren und füllen Sie sie erneut und messen Sie Pulver derselben Probenmenge mindestens drei Mal. Mitteln Sie mit der Software einen Wert aus den drei Farbmessungen, um einen repräsentativen Farbwert für die Probe zu erhalten. Mittelwertbildung mehrerer Messungen verkleinert die Messwertschwankungen, die man im Zusammenhang mit uneinheitlichen Proben immer hat.

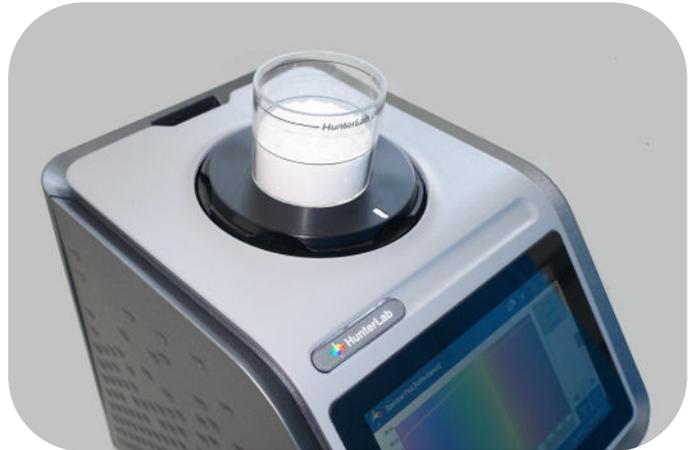


Bild 2: Agera mit HunterLab Küvette

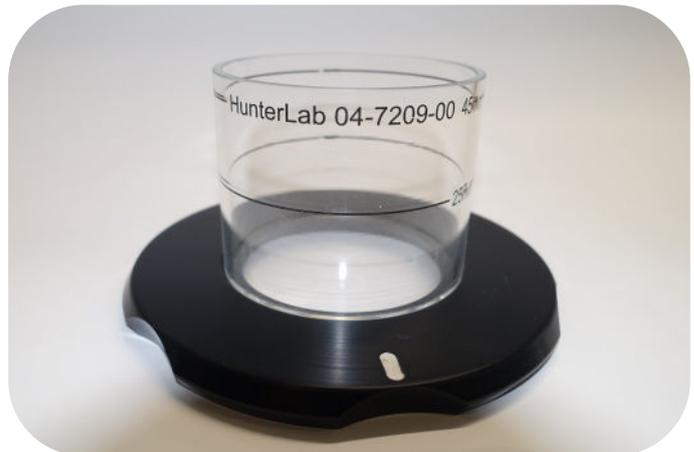


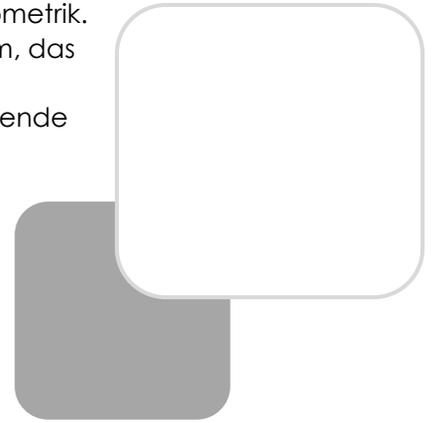
Bild 3: Küvettenblende mit HunterLab Küvette

9. Wenn gewünscht können Sie die Farbmessung noch einmal mit ausgeschaltetem UV-Anteil der Lichtquelle durchführen. Beim Vergleich mit der vorangegangenen Messung können Sie so fluoreszierende Anteile des Materials bestimmen.
10. Speichern Sie den mittleren Farbwert der Probenmenge. Wenn gewünscht, können Sie auch das Kamerabild mit den Daten abspeichern.

ÜBER HUNTERLAB

Seit mehr als 60 Jahren ist HunterLab Experte auf dem Gebiet der Farbmetrie. Richard S. Hunter entwickelte in den 1950er Jahren ein Farbmesssystem, das den Grundstein für die weitere Entwicklung legte. Auch die nächste Generation bietet technische Finesse, Stabilität, Komfort und wegweisende Technik.

HunterLab ist als Farbpionier und Farbprofi in Normungsgremien und Ausschüssen vertreten. Damit ist sichergestellt, dass neue Produkte den Anforderungen von ISO/ASTM/DIN etc. gerecht werden. Erfahrene Anwendungstechniker prüfen zuverlässig die hohe Qualität der Produkte, während unsere Berater und Praktiker vor Ort wichtige Ansprech- und Servicepartner sind.



HunterLab Europe

FMS Jansen GmbH & Co. KG
Dr.-August-Einsele-Ring 15, D-82418 Murnau
info@hunterlab.de www.hunterlab.de

