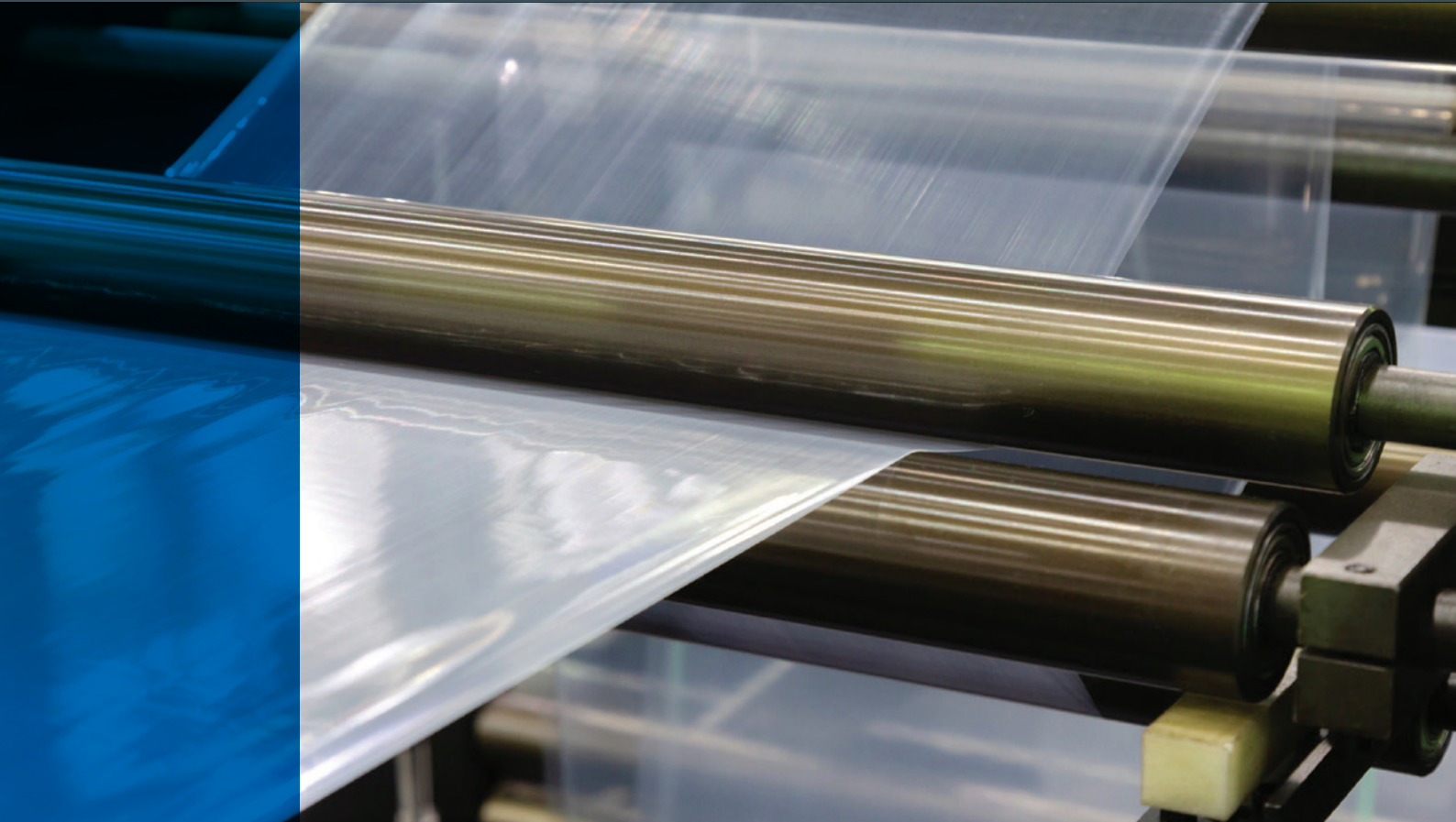


Anwendungshinweise zu Rhopoint ID

OBERFLÄCHENRAUIGKEIT UND VOLUMENSTREUUNG



Übersicht

Die optische Qualität (Haze und Schärfe) von transparenten Kunststoffmaterialien kann durch Oberflächenrauigkeit und/oder interne optische Unregelmäßigkeiten beeinträchtigt werden.

Oberflächenrauigkeit entsteht häufig durch den Herstellungsprozess. In ähnlicher Weise können interne Unregelmäßigkeiten durch Kristallisation oder Inhomogenitäten (d. h. Dichteunterschiede, Füllstoffe, Pigmente) im Grundmaterial bedingt sein.

Um die Abläufe oder Materialien verbessern zu können, ist es hilfreich genau zu wissen, wodurch die optische Qualität beeinträchtigt wird. Mit dem Oberflächenrauigkeitstest des Rhopoint ID lassen sich die Auswirkungen der Oberflächenrauigkeit auf allen Seiten isoliert ermitteln sowie die Effekte der Volumenstreuung im Material messen.

Oberflächenrauigkeit bei Gießfolie

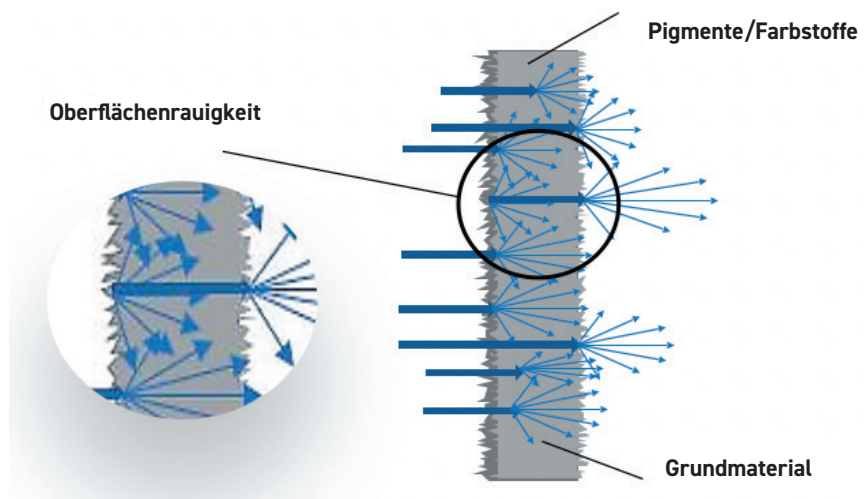
Die Oberflächeneigenschaften von Gießfolie können durch den Zustand der Kühlwalze beeinträchtigt werden, die zum Abkühlen des Materials nach der Extrusion verwendet wird, sowie durch die Temperaturkontrolle während des Abkühlens.

WEITERE ANWENDUNGSHINWEISE:

- PET-Flaschen
- Abstandsabhängiger Haze
- Proben mit Scheuerfestwtest

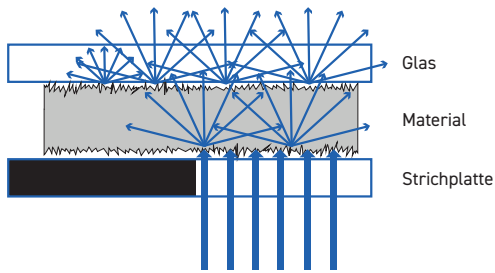
Das Extrusionsverfahren

- 1** Beim Extrusionsverfahren zur Fertigung von Blasfolie und Beuteln aus Polyethylen wird der geschmolzene Kunststoff zunächst durch eine ringförmige Düse gepresst, um einen fortlaufenden dünnwandigen Kunststoffschlauch – die so genannte Blase – herzustellen.
- 2** Die Blase wird mit Luft auf den gewünschten Durchmesser ausgedehnt und zum Abkühlen vertikal durch einen schnellkühlenden Luftring einen Turm hochgezogen. Danach passiert sie Abquetschwalzen, mit denen sie auf die Flachlegebreite ausgewalzt wird.
- 3** Der flachgelegte Schlauch wird dann über externe Rollen vom Turm wieder nach unten geführt. Die Geschwindigkeit, mit der die Folie durch die Düse gezogen wird, bestimmt ihre Dicke. Die Breite der Folie richtet sich nach der Luftmenge, die in die Blase injiziert wird. Da die Blasfolie während der Herstellung berührungsfrei transportiert wird, ist die Oberflächenrauigkeit hauptsächlich auf die Schmelzeigenschaften und die Kristallisation während des Abkühlens zurückzuführen.
- 4** Daher ist es wichtig, die prozessinternen Kontrollen zu optimieren, um eine gleichbleibende Produktqualität sicherzustellen. Die Oberfläche der Düsen und der Kühlwalzen sollten stets frei von Verschleiß und Schäden sein und die Homogenität der Kunststoffschmelze, das Aufblasverhältnis und die Kühlgeschwindigkeit sollten ordnungsgemäß kontrolliert werden.



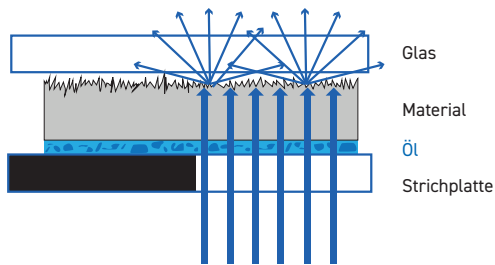
Da Folie in hoher Geschwindigkeit hergestellt wird, ist es entscheidend, Qualitätsprobleme umgehend zu erkennen, um Ausschuss zu reduzieren.

Rhpoint ID-Methode zur Isolierung von Volumen- und Oberflächenstreuung



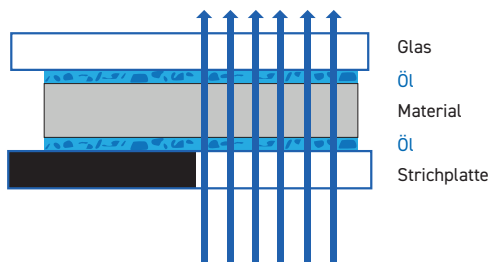
Volumen- und Oberflächenstreuung (beide Seiten)

Haze und Schärfe durch Volumen- und Oberflächenstreuung auf beiden Seiten.



Volumen- und Oberflächenstreuung (Oberseite)

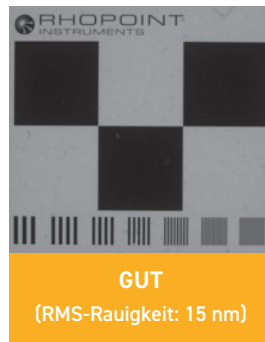
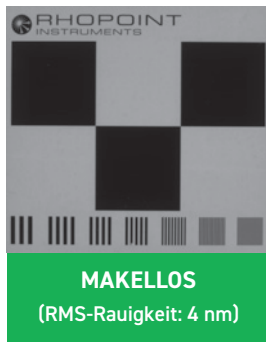
- Auf den Brechungsindex abgestimmtes Öl eliminiert die Effekte der Oberflächenrauigkeit auf der Unterseite.
- Haze und Schärfe durch Volumen- und Oberflächenstreuung nur auf der Oberseite.



Volumenstreuung

- Auf den Brechungsindex abgestimmtes Öl eliminiert die Effekte der Oberflächenrauigkeit auf beiden Seiten.
- Haze und Schärfe durch Streuung im Grundmaterial.





SCHRITT 1: Um die Effekte von Oberflächenrauigkeit zu simulieren, wurden drei unterschiedliche Proben 0,25-mm-dicker, chemisch angeätzter PMMA-Folie verwendet. Jede Probe wurde mit dem Rhopoint ID-L getestet.

Mit der optionalen Zubehörplatte für die Probenanalyse können die Oberflächenrauigkeit und Volumestreueigenschaften im Inneren der Folie ermittelt werden.



SCHRITT 2: Das zweiteilige Zubehör ermöglicht es, Proben von Kunststofffolien zwischen zwei Scheiben aus Klarglas einzulegen, die in das Gerät eingesetzt werden.

Mit niedrigviskosem Öl wird die Oberflächenrauigkeit auf jeweils einer Seite der Folie eliminiert, um festzustellen, auf welcher Seite Oberflächenrauigkeit vorliegt.

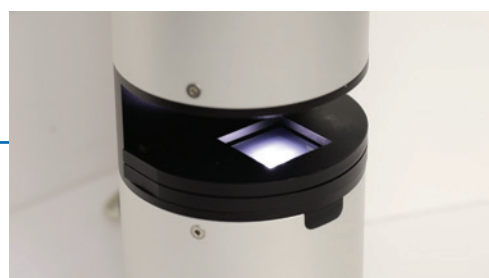


Eine Hälfte der Analyseplatte ohne Probe wird im Rhopoint ID eingesetzt und das Gerät wird tariert.

Auf die Glasscheibe in der Analyseplatte wird etwas Öl geträufelt. Danach wird die Folie darauf gelegt und hin und her bewegt, um sicherzustellen, dass sich keine Luftbläschen darunter befinden.



SCHRITT 3: Die Analyseplatte wird in die Messaufnahme des Rhopoint ID eingesetzt und eine Messung wird durchgeführt.



MAKELLOS
Messergebnisse



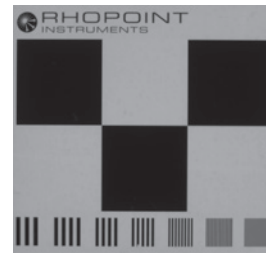
Reine Folienprobe

Schärfe	97,6
Transmission	93,8
Haze	0,87



Öl auf einer Seite

Schärfe	99,5
Transmission	99,6
Haze	0,19



Öl auf beiden Seiten

Schärfe	98,0
Transmission	98,7
Haze	0,2

Bei der Probe der Qualität **MAKELLOS** mit Öl auf beiden Seiten nahm der Haze-Wert etwas ab, was darauf hinweist, dass so gut wie keine Oberflächenrauigkeit vorlag. Die Transmissions- und Schärfewerte waren konsistent hoch.

GUT
Messergebnisse



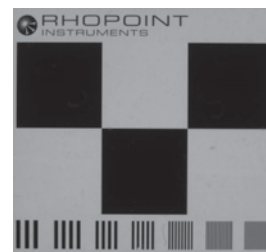
Reine Folienprobe

Schärfe	95,4
Transmission	91,4
Haze	7,97



Öl auf einer Seite

Schärfe	99,0
Transmission	99,7
Haze	0,35

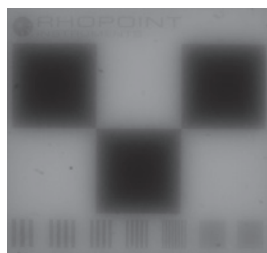


Öl auf beiden Seiten

Schärfe	97,8
Transmission	99,1
Haze	0,34

Der Haze-Wert für die reine Folienprobe der Qualität **GUT** war hoch. Mit Öl auf einer Seite sank der Wert signifikant, was darauf hinweist, dass Oberflächenrauigkeit vorlag. Bei Ölauftrag auf der anderen Seite blieb der Haze-Wert unverändert. Schärfe und Transmission waren konsistent hoch.

MANGELHAFT
Messergebnisse



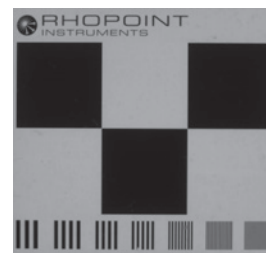
Reine Folienprobe

Schärfe	10,7
Transmission	92,6
Haze	56,1



Öl auf einer Seite

Schärfe	98,3
Transmission	98,6
Haze	1,5



Öl auf beiden Seiten

Schärfe	96,6
Transmission	98,6
Haze	0,7

Der Haze-Wert für die reine Folienprobe der Qualität **MANGELHAFT** war sehr hoch. Mit Öl auf einer Seite sank der Wert signifikant, was darauf hinweist, dass auf dieser Seite Oberflächenrauigkeit vorlag. Die Schärfe stieg ebenfalls an. Bei Ölauftrag auf der anderen Seite sank der Haze-Wert weiter ab, was darauf hinweist, dass eine bedeutend geringere Oberflächenrauigkeit vorlag.

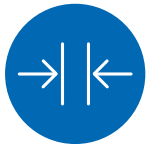
Da die getesteten geätzten Folienproben aus demselben Material hergestellt wurden, war bei den Materialmessungen mit Öl keine Änderung des Schärfewerts erkennbar, was auf einheitliche Eigenschaften des Grundmaterials hinweist.

Merkmale des Rhopoint ID



Keine beweglichen Teile

Geringes Risiko eines mechanischen Defekts



Eigenständiges Gerät

Geringe Stellfläche erfordert wenig Platz im Labor



Niedriges Gewicht

Einfacher Standortwechsel im Labor oder in der Produktion



Robust und langlebig

Hergestellt aus robusten, recyclingfähigen Materialien



Touchscreen

Eine einzige Messdauer von 2 Sekunden genügt zur Messung ALLER Parameter (bis zu 15 Sekunden werden mit einem vergleichbaren Kugelphotometer benötigt)

Großer Testbereich

Der Aufwand der Probenvorbereitung ist minimal; auch nicht flache Proben können ohne Biegen oder Verformen gemessen werden

Vollversiegelte Optik

Ideal zur Messung von flüssigen Proben oder festen Materialien; unempfindlich gegen Beschädigungen durch versehentliches Auslaufen von Flüssigkeiten

DIE WICHTIGSTEN MERKMALE

- ✓ Analyse/Erkennung von Oberflächenrauigkeit durch prozessinterne Probleme
- ✓ Optische Bestätigung von potenziellen Oberflächenmängeln anhand von Messdaten und -bildern
- ✓ Kein Umpositionieren von Proben zwischen Messschnittstellen erforderlich
- ✓ Isolierung der einzelnen Oberflächenseiten zeigt durch den Fertigungsprozess bedingte Rauigkeit und Defekte auf
- ✓ Mehr Informationen für die Erkennung und Auswertung verfügbar
- ✓ Einfache Verwendung und Reinigung; keine vertikal angebrachten Küvetten mit Öl erforderlich

UMFASSENDE
PRODUKTINFORMATIONEN

DATENBLATT ANZEIGEN



ERST TESTEN, DANN KAUFEN

Wir bieten Ihnen zwei verschiedene Möglichkeiten, das Rhopoint ID vor dem Kauf zu testen.

- 1 Online-Demonstration:** Online-Präsentation des Rhopoint ID – LIVE-Messung Ihrer Proben und Übertragung per Zoom, TEAMS oder Skype. Inklusive Beratung durch einen Anwendungsspezialisten.
- 2 Probenprüfung im Werk:** Senden Sie Ihre Materialproben zum Testen an uns ein, Sie erhalten einen umfassenden Testbericht.

[Demo vereinbaren](#)

Sie wünschen ein Angebot?

[Hier klicken](#)

Rhopoint Instruments

Rhopoint House, Enviro 21 Park, Queensway Avenue South,
St Leonards on Sea, TN38 9AG, United Kingdom

T: +44 (0)1424 739 622

E: info@rhpointinstruments.com

www.rhpointinstruments.com

Rhopoint Americas

1000 John R Road, Suite 209, Troy,
Michigan, 48083

T: 1.248.850.7171

E: sales@rhpointamericas.com

www.rhpointamericas.com

Rhopoint Instruments GmbH

An der Kanzel 2
D-97253 Gaukönigshofen, Deutschland

T: +49 9337 9004799

E: info@rhpointinstruments.de

www.rhpointinstruments.de



FS 695373



Alle Abbildungen dienen lediglich zur Veranschaulichung

E&OE © Rhopoint Instruments Ltd. April 2022

0884-01