

Anwendungshinweise zu Rhopoint ID

QUANTIFIZIERUNG DER OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN VON PET-FLASCHEN



Übersicht

Bei der Fertigung von Kunststoffflaschen kommt das Extrusions-Blasformverfahren zum Einsatz, mit dem schnell große Mengen produziert werden können. Bei diesem Verfahren wird ein Polymer (üblicherweise PET) in das Blaswerkzeug gespritzt, wo es mit Druckluft aufgeblasen und abgekühlt wird.



Um eine gleichbleibende Qualität des Endprodukts zu gewährleisten, muss die genaue Kontrolle der Betriebsparameter zuverlässig sichergestellt werden. Die schnelle Erkennung eventuell auftretender Probleme ist wichtig, um Ausschuss zu vermeiden.

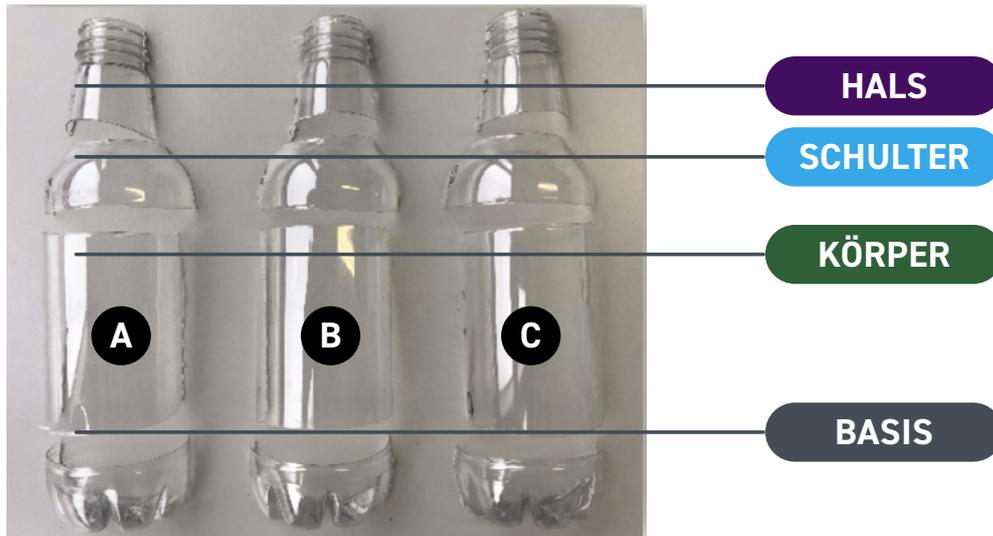
Zu den üblichen Problemen zählen:

- Orange Peel und Texturen auf Außenoberflächen
- Form-Trennlinien oder -Markierungen
- Verunreinigungen
- Haze durch Oberflächenrauigkeit und Volumenstreuung

Mit dem Rhopoint ID können derartige Probleme während der Produktion erkannt und behoben werden.

WEITERE ANWENDUNGSHINWEISE:

- Oberflächenrauigkeit und Volumenstreuung
- Abstandsabhängiger Haze
- Proben mit Scheuerfestigkeitstest



SCHRITT 1: Es wurden Proben von drei verschiedenen PET-Flaschen getestet, die vom Kunden bereitgestellt wurden. Optisch wurden alle Flaschen als „wasserweiß“ mit niedrigem Haze eingestuft. Jede Flasche (A, B und C) wurde für die Messung mit dem Rhopoint ID-L in 4 Teile zerschnitten, die folgendermaßen gekennzeichnet wurden: Hals | Schulter | Körper | Basis.

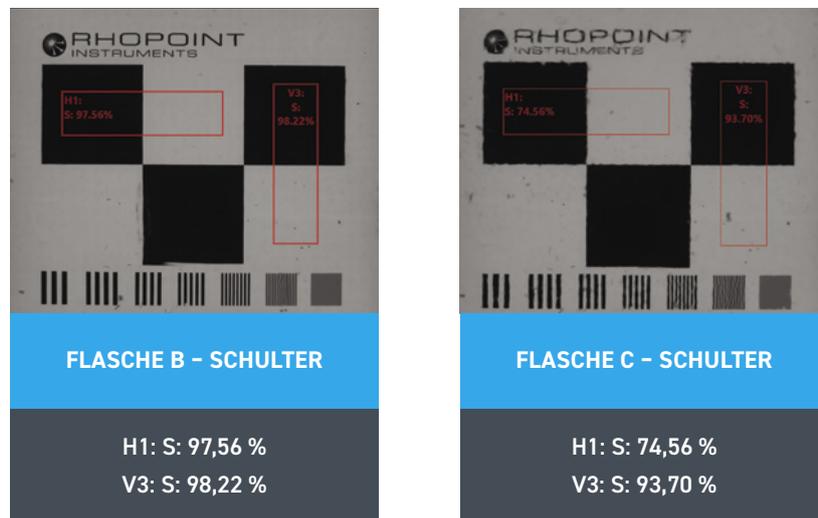
Bei einer genaueren Untersuchung wurde festgestellt, dass die Teile der Flasche C eine körnige Struktur, eine allgemein geringere Schärfe und sichtbare Linien im Material aufwiesen, die Anisotropie nahe legen.



SCHRITT 2: Da das Rhopoint ID vertikal ausgerichtet ist, war die Platzierung der Proben sehr einfach. Es waren keine Adapter oder Probenhalterungen erforderlich. Für die Messung wurden die Probenteile einfach auf der Strichplatte positioniert.



Die folgenden Bilder und Daten wurden direkt mit dem Rhopoint ID aufgenommen bzw. erfasst. Als kamerabasiertes System bietet es den einzigartigen Vorteil, detaillierte Bilder der gemessenen Probe zu liefern, die bei der Verifizierung von Problemen mit der Materialqualität sehr nützlich sind.



| Probe und Teil | Anisotrope Schärfe | Schärfe | Schärfe horizontal | Schärfe vertikal | Sichtbare Transmission | Haze | Haze horizontal | Haze vertikal |
|------------------|--------------------|---------|--------------------|------------------|------------------------|------|-----------------|---------------|
| A - HALS | 9,5 % | 9,0 | 94,0 | 85,9 | 85,7 | 3,4 | 2,9 | 3,9 |
| A - SCHULTER | 1,9 % | 95,2 | 94,4 | 96,2 | 87,3 | 3,2 | 3,7 | 2,6 |
| A - KÖRPER | 0,9 % | 90,8 | 91,2 | 90,4 | 85,6 | 4,5 | 4,9 | 4,1 |
| A - DURCHSCHNITT | 4,1 % | 92,0 | 93,2 | 90,8 | 86,2 | 3,7 | 3,8 | 3,5 |
| B - HALS | 5,4 % | 92,1 | 94,5 | 89,7 | 86,3 | 5,2 | 5,0 | 5,4 |
| B - SCHULTER | 2,2 % | 94,9 | 93,5 | 95,6 | 87,0 | 3,1 | 3,6 | 2,7 |
| B - KÖRPER | 1,6 % | 95,5 | 96,3 | 94,7 | 86,0 | 3,0 | 3,3 | 2,7 |
| B - DURCHSCHNITT | 3,1 % | 94,1 | 94,7 | 93,3 | 86,4 | 3,8 | 4,0 | 3,6 |
| C - HALS | 7,0 % | 87,4 | 90,4 | 84,5 | 85,9 | 5,0 | 4,1 | 5,8 |
| C - SCHULTER | 6,0 % | 87,3 | 84,5 | 89,9 | 86,5 | 3,3 | 3,8 | 2,8 |
| C - KÖRPER | 6,1 % | 86,2 | 88,7 | 83,6 | 85,8 | 4,8 | 5,1 | 4,5 |
| C - DURCHSCHNITT | 6,4 % | 87,0 | 87,9 | 86,0 | 86,1 | 4,4 | 4,3 | 4,4 |

Anisotrope Schärfe

Messung nur mit Rhopoint ID-L möglich.

Ein Material weist oft optische Effekte auf, die direktional gerichtet sind. Diese Phänomene sind häufig auf spezifische Verarbeitungsfehler bei Kunststoffteilen zurückzuführen.

Kunststofffolien weisen häufig eine sichtbare Textur auf. Diese verursacht eine beträchtliche Qualitätsreduzierung ihrer Durchsichtigkeit.

Schärfe

Schärfe quantifiziert den Verlust von wahrgenommenen Details bei Gegenständen, die durch ein Material betrachtet werden.

Ein Gegenstand erscheint scharf und klar, wenn er durch ein Material mit hoher Schärfe betrachtet wird. Mit abnehmender Schärfe des Materials erscheint der Gegenstand unscharf und verschwommen.

Sichtbare Transmission für den menschlichen Betrachter

- Rhopoint Transmittance (TID) quantifiziert die durch ein Material passierende Lichtmenge, die zur Kamera/zum Auge des Betrachters gelangt.
- Diese Messung beschreibt die Helligkeit/Leuchtkraft des betrachteten Gegenstands und korreliert mit der vom Betrachter wahrgenommenen Qualität des Materials.

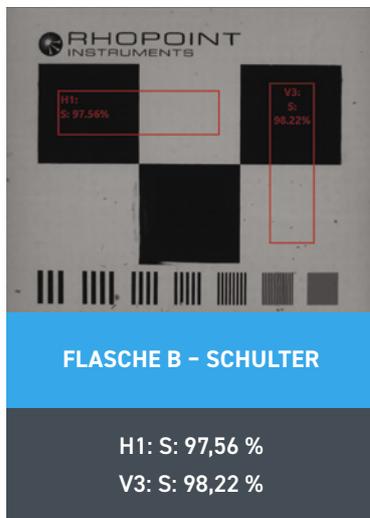
Haze

Quantifiziert den Kontrastverlust von Gegenständen, die durch ein Material betrachtet werden.

Ein Material mit Haze ändert das Erscheinungsbild sowohl des Materials an sich als auch der Gegenstände, die durch es betrachtet werden. Dies kann zu einer Verminderung der wahrgenommenen Qualität führen.



Analyse der Messungen für **Flasche B** **SCHULTER**

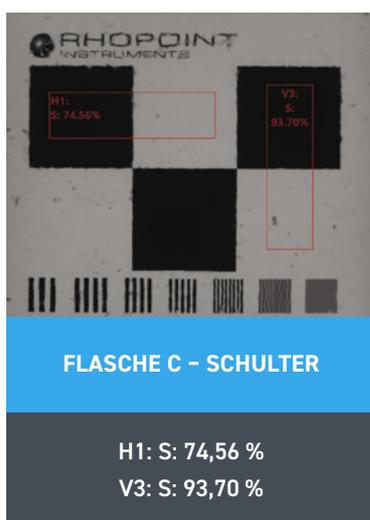


B – Schulter: höchste Qualität

- **Niedriger Haze:** Transparenz der Flasche wird als „wasserweiß“ wahrgenommen
- **Hohe Schärfe:** durch das Material betrachtete Gegenstände erscheinen scharf und klar
- **Niedrige anisotrope Schärfe:** im Material ist keine gerichtete Mikrotextrur zu erkennen

| Probe und Teil | Anisotrope Schärfe | Schärfe | Schärfe horizontal | Schärfe vertikal | Sichtbare Transmission | Haze | Haze horizontal | Haze vertikal |
|----------------|--------------------|---------|--------------------|------------------|------------------------|------|-----------------|---------------|
| B – SCHULTER | 2,2 % | 94,9 | 93,5 | 95,6 | 87,0 | 3,1 | 3,6 | 2,7 |

Analyse der Messungen für **Flasche C** **SCHULTER**



C – Schulter: niedrigere Qualität

- **Niedriger Haze:** Transparenz der Flasche wird als „wasserweiß“ wahrgenommen
- **Niedrigere Schärfe** im Vergleich zu den anderen Proben: bei genauerer Untersuchung war im Material eine Mikrotextrur zu erkennen
- **Anisotrope Schärfe:** höher als bei den anderen Proben; leicht gerichtet

| Probe und Teil | Anisotrope Schärfe | Schärfe | Schärfe horizontal | Schärfe vertikal | Sichtbare Transmission | Haze | Haze horizontal | Haze vertikal |
|----------------|--------------------|---------|--------------------|------------------|------------------------|------|-----------------|---------------|
| C – SCHULTER | 6,0 % | 87,3 | 84,5 | 89,9 | 86,5 | 3,3 | 3,8 | 2,8 |

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

- ✓ Messung von dreidimensionalen Formen
- ✓ Messung von Anisotropie, Defekten und Oberflächentexturen
- ✓ Einfache Probenbefestigung; schnelle, genaue und wiederholbare Messung
- ✓ Erkennung von prozessinternen Problemen während der Herstellung möglich
- ✓ Der Aufwand der Probenvorbereitung ist minimal; Proben können ohne Biegen oder Verformen gemessen werden
- ✓ Optische Bestätigung von potenziellen Oberflächenmängeln anhand von Messdaten und -bildern
- ✓ Umfangreiche Informationen für Erkennung und Analyse verfügbar

UMFASSENDE
PRODUKTINFORMATIONEN



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 TEAMS. 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 Ltd
Rhopoint House, Enviro 21 Park,
Queensway Ave South,
St Leonards on Sea, TN38 9AG, UK
T: +44 (0)1424 739 622
E: sales@rhpointinstruments.com
www.rhpointinstruments.com

Rhopoint Americas Inc.
1000 John R Road,
Suite 209, Troy,
MI 48083, USA
T: 1.248.850.7171
E: sales@rhpointamericas.com
www.rhpointamericas.com

Rhopoint Instruments GmbH
Seebauer Office Center,
Am Weigfeld 28,
83629 Weyarn, Deutschland
T: +49 8020 9214-988
E: info@rhpointinstruments.de
www.rhpointinstruments.de



Alle Abbildungen dienen lediglich zur Veranschaulichung

E&OE © Rhopoint Instruments Ltd. August 2025

1088-02