



# AESTHETIX



Die ultimative Lösung zur Messung der Oberflächenbeschaffenheit



[www.rhointinstruments.com](http://www.rhointinstruments.com)



[sales@rhointinstruments.com](mailto:sales@rhointinstruments.com)

### Modulare Lösung:

Surface Brilliance | Texture | Effect Finish  
Cross-Cut Adhesion | Polishing Quality

### Unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten:

Im Labor oder in der Produktion, portabel,  
inline oder automatisiert

### Vielseitige Messmöglichkeit:

Flache, gebogene & kleine Teile,  
nasse Oberflächen



Hergestellt von Rhoint Instruments   
im Vereinigten Königreich



## Warum ist Aesthetix® die ultimative Lösung zur Messung der Oberflächenbeschaffenheit?

Viele Parameter bestimmen die wahrgenommene Qualität des Erscheinungsbildes einer Oberfläche. Verbraucher achten unbewusst auf den Glanz, die Farbe, die Transluzenz und Textur von Oberflächen, wenn sie die Ästhetik eines Produkts beurteilen.

Die Ästhetik von Produkten ist ein wichtiger Faktor für die Kaufentscheidung der Verbraucher. Designer und Hersteller investieren beträchtliche Ressourcen in die Optimierung von Materialien und Prozessen, um die Attraktivität für Verbraucher zu erhöhen.

*Aesthetix® nutzt modernste Technologie\*, um das Erscheinungsbild einer Oberfläche entsprechend der menschlichen Wahrnehmung zu charakterisieren.*

Mehrere Aspekte des Erscheinungsbildes können mit Aesthetix® gemessen werden:



\*gemeinsam mit industriellen und akademischen Partnern entwickelte Messtechnik

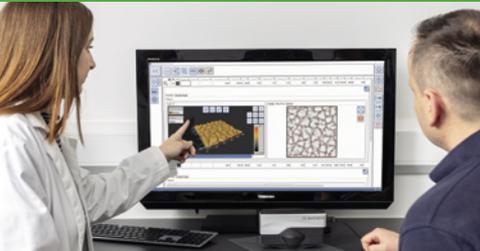
# Was ist das Rhopoint Aesthetix®?

**Aesthetix® ist ein fortschrittliches System, das die Auswirkungen der Oberflächenqualität auf die Wahrnehmung der Verbraucher anhand neuer Messgrößen vorhersagt.**

Dieses modulare Gerät misst alle Aspekte der Oberflächenqualität, einschließlich Glanz, Textur, Topografie, Oberflächenmuster und visuelle Homogenität. Es lässt sich an verschiedene Arbeitsabläufe anpassen und kann flache, gekrümmte und kleine Flächen mit kontakt- oder berührungslosen Methoden messen.

Aesthetix® kann komplexe Messungen in leicht verständliche Wahrnehmungsparameter klassifizieren, die zur Festlegung von Pass/Fail-Toleranzen verwendet werden können. Erweitert um die Software **Rhopoint Appearance Elements** unterstützt es die Speicherung, Analyse, Berichterstattung und das Weiterleiten bzw. gemeinsame Nutzen von Daten und ist damit ein umfassendes Werkzeug zur Bewertung der Oberflächenqualität.

## Aesthetix®-Einführung

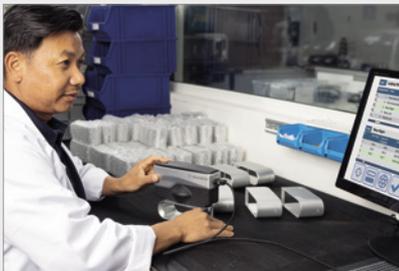


### Forschung und Entwicklung

Nutzen Sie die Aesthetix®-Wahrnehmungsmetriken, um zu verstehen, was in den Augen von Verbrauchern eine perfekte Oberfläche ausmacht.

Setzen Sie neue Standards mit definierten Pass/Fail-Kriterien.

## Anpassung der Aesthetix®-Technologie an Ihren Arbeitsablauf



### Qualitätskontrolle

Für die routinemäßige Oberflächeninspektion kann eine einfache QS-Schnittstelle mit auftragsbasiertem Arbeitsablauf eingesetzt werden.



### Automatisierung

Aesthetix® wurde für die Automatisierung entwickelt und kann für berührungslose Messung in einen Roboter oder eine Messzelle integriert werden.



### Tragbare Inspektion

In Verbindung mit einem Tablet kann das Aesthetix® als tragbares Vor-Ort-Messgerät verwendet werden.

Demnächst!

### Erweiterte Datenverwaltung

Die **Software Rhopoint Appearance Elements** wird zur Analyse der Messergebnisse verwendet. Der Vergleich von Werten, Bildern und topografischen Informationen mit Referenzstandards ist ebenso möglich.



# Skalierbare Datenverwaltung

Rhpoint Appearance Elements bietet eine strukturierte, vollständig indizierte Datenbank für präzise Prozessoptimierung und zukünftige KI-gesteuerte Entscheidungen.



## Lokales

Eine lokale Datenbank speichert Ergebnisse, Daten und Bilder von einem einzigen Gerät. Die Daten und Bilder können für weitere Analysen ausgegeben werden.



## Netzwerk

Eine Netzwerkdatenbank für mehrere Instrumente und Standorte.

Demnächst!

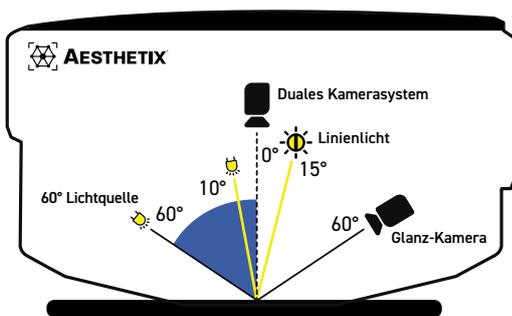


## Cloud

Hosten Sie Ihre Datenbank in der Rhpoint-Cloud oder nutzen Sie die Cloud Ihres Unternehmens.

Demnächst!

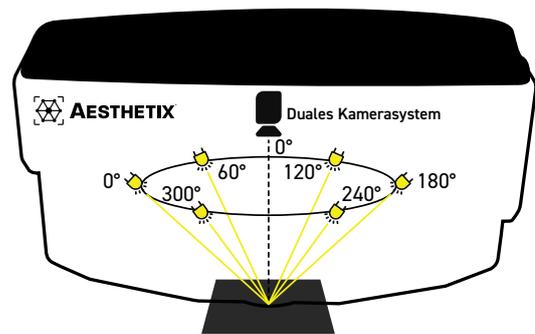
# Aesthetix<sup>®</sup>-Technologie



**Duales Kamerasystem:** Entwickelt, um detaillierte Informationen über die Oberfläche und ihre Wechselwirkung mit dem Licht zu erfassen.

**Beobachter-Kamera:** Erfasst ein sehr detailliertes farbkorrektes Bild der Oberfläche.

**Glanz-Kamera:** HDR-Bilder werden verwendet, um verschiedene Aspekte des Oberflächenglanzes zu charakterisieren.



**60° Lichtquelle:** Entspricht ISO 2813 und ASTM D523 und wird für die Berechnung von Glanz, visuellem Glanz, DOI, Schärfe, Haze und visuellem Haze verwendet.

**6 x 45°-Ringlichter:** Zur Beleuchtung der Oberfläche für die Bilderfassung, die Sparkle-Analyse und die photometrische Stereobewertung.

**15° 20mm Linienlicht:** Zur Messung von Orange Peel und Oberflächenwelligkeit.

**10° Spot:** Für die Analyse von Kratzern, Hologrammen und Trübung/Haze.

# Verwendung der Aesthetix®-Technologie

Das Aesthetix® umfasst eine USB 3.0 angeschlossene Sensoreinheit, die eine Vor-Ort-Inspektion mit einem Tablet, eine Oberflächenanalyse mit einem Labor-PC und eine Inline-Qualitätskontrolle über SPC ermöglicht.

Dieses modulare Gerät misst alle Aspekte der Oberflächenqualität, einschließlich Glanz, Textur, Topografie, Oberflächenmuster und visuelle Homogenität. Es ist an verschiedene Arbeitsabläufe anpassbar und kann flache, gekrümmte und kleine Flächen mit kontakt- oder berührungslosen Methoden messen.



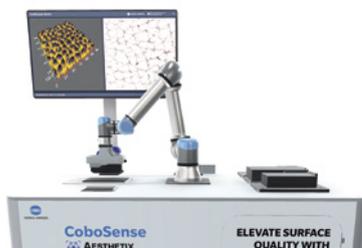
Auswechselbare Adapter ermöglichen die Messung von flachen und gekrümmten Oberflächen, kleinen Teilen bzw. Bereichen.



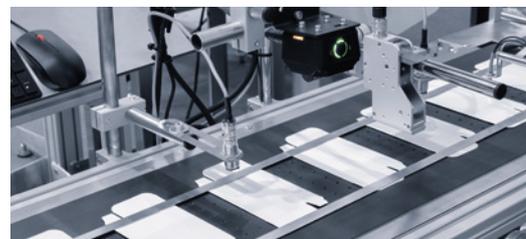
Adapter und kundenspezifische Vorrichtungen werden eingesetzt, um wiederholbare Messungen an kleinen, komplexen Teilen durchführen zu können.



Für die berührungslose Messung von empfindlichen Oberflächen, flüssigen Beschichtungen, Gelen, Cremes und Pasten kann Aesthetix® mit einem höhenverstellbaren Stativ verwendet werden.



Mit Aesthetix®, das in ein Labor-Cobot-System integriert ist, kann ein hoher Probendurchsatz erzielt werden.



Das Aesthetix® kann als berührungsloser Inline-Sensor in eine Produktionsumgebung integriert werden.

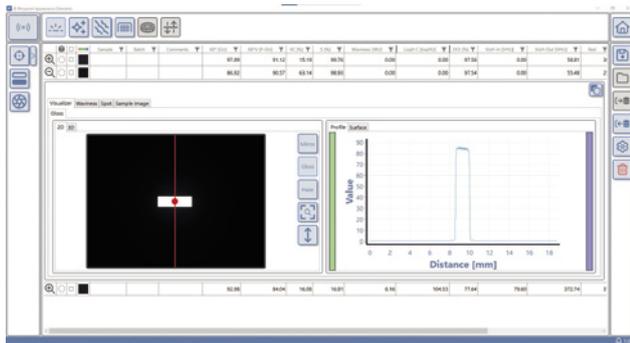
**Mindestanforderungen an das Windows-System:** OS: Windows 10/11 | Speicher: 8 GB | Anschluss: USB 3.0 oder Thunderbolt | Bildschirmauflösung: Empfohlen 1920x1080 | Tragbare Prüfung: Empfohlen Windows Surface Pro 9 | 4-5 Stunden Betriebszeit nach Ladevorgang | Inline-Messung: TCP/IP-Protokoll | Siemens S7



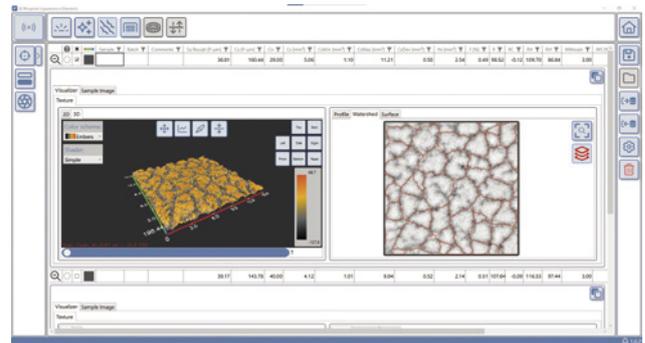
# Rhpoint Appearance Elements



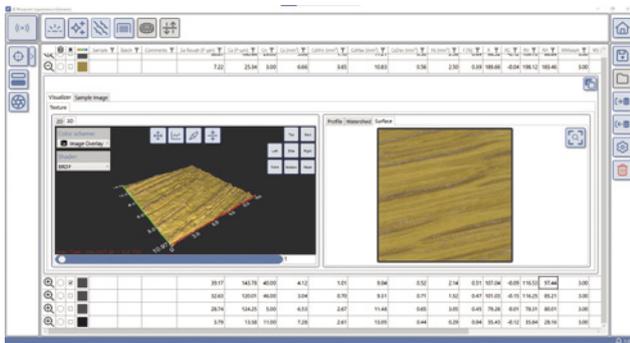
Die Rhpoint Appearance Elements Software ist das Herzstück des Aesthetix® Bildverarbeitungssystems und erfasst Bilder zur Analyse mit modernsten Algorithmen. Messbilder, Diagramme und topografische Oberflächenkarten veranschaulichen die Erscheinungsqualität der Oberfläche. Numerische Ergebnisse und Bilder werden in einer lokalen Netzwerk- oder Cloud-Datenbank gespeichert, um ein sicheres, skalierbares Datenmanagement zu gewährleisten.



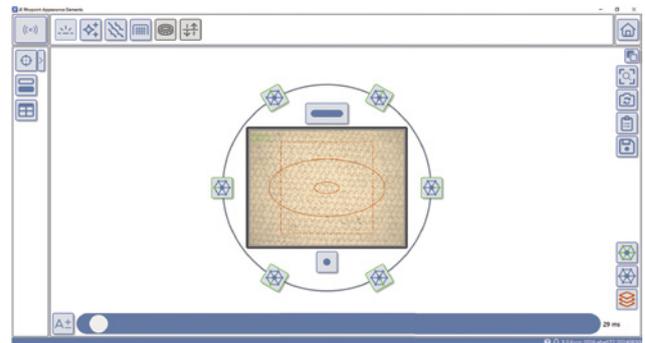
Surface Brilliance-Modul mit numerischen Ergebnissen, Messbildern und Grafik.



Textur-Modul mit numerischen Ergebnissen, Oberflächentopographie und segmentierter Karte.



Das Textur-Modul zeigt ein farbkorrektes Oberflächenbild, wiedergegeben auf einer 3D-Oberflächenkarte.



Die interaktiven Messungen von Aesthetix® zeigen eine Live-Ansicht von beiden Kameras und gewährleisten eine perfekte Positionierung und Ausrichtung auf allen Oberflächen.

## Demnächst! QA-Modul

Job	Laptop Stand TD-093/34 Black		Operator	Jason Brinton		
SEQUENCE	Part	60° [GU]	Log H C [logHU]	Measurements	Status	Completed
1	Front Area Top	55.4	54.4	4/4	Pass	09.13.23 24/7/24
2	Front Area Bottom	26.7	24.3	4/4	Pass	09.15.55 24/7/24
3	Rear Right	22.4	44.3	2/4	Incomplete	
4	Rear Left				Not Started	
5	Middle Left				Not Started	

Part	Rear Right		
#	60° [GU]	Log H C [logHU]	Time/Date
1	19.6	42.5	09.18.35 24/7/24
2	23.5	43.3	09.18.37 24/7/24
3	20.5	45.7	09.18.38 24/7/24
4			

Instructions: Measure rear right part as shown. Avoid curved areas. Repeat 4 times.

Job Number: 2846-12  
09.19.01 24/7/24

Eine optimierte QA-Oberfläche zeigt bestimmte Parameter mit Pass/Fail-Indikatoren an. Messen Sie innerhalb eines definierten Arbeitsablaufs, und erstellen Sie nach Abschluss einen PDF-Bericht.

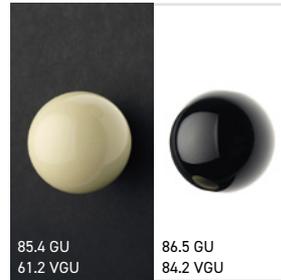
# MODUL Surface Brilliance

Eine Kombination von Wahrnehmungsmetriken, die das Reflexionsvermögen und die visuelle Qualität von hochwertigen, hochglänzenden Oberflächen umfassend beschreiben.



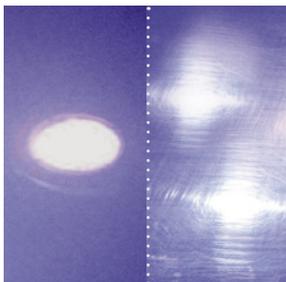
## ★ Glanz

Aesthetix Glanzwerte entsprechen den internationalen Normen ISO 2813 und ASTM D523, und basieren auf Kamerabildern zur vollständigen Beschreibung der Reflexion.



## 👁️ Visueller Glanz

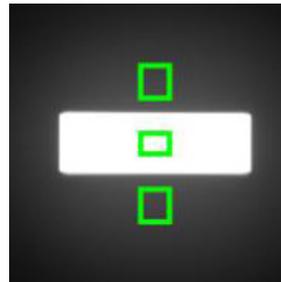
60°-Grad-Glanzwerte stehen oft im Widerspruch zur Wahrnehmung. So erscheinen beispielsweise schwarze Materialien immer glänzender als weiße Materialien mit demselben Glanzwert. Die neue visuelle Glanzskala (pGU) von Aesthetix® entspricht der realen Oberflächenwahrnehmung.



## 🌀 Haze

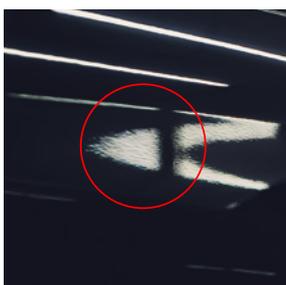
Unter Haze versteht man ein trübes oder milchiges Aussehen auf einer beschichteten oder polierten Oberfläche. Aesthetix® bietet ASTM E430-kompatible Werte und neue, auf der Wahrnehmung basierende Metriken, die das Erscheinungsbild unter verschiedenen Betrachtungsbedingungen vorhersagen (Visual Haze in Innenräumen gegenüber Visual Haze im Freien).

*In einem Autohaus sind Polierfehler im Lack kaum sichtbar, aber bei hellem Tageslicht treten Lichthöfe auf.*



## 👁️ Michelson Kontrast (MK) Haze

Misst, wie stark Haze die Kanten einer Reflexion auf einer glänzenden Oberfläche verwischt oder abschwächt.



## 🌊 Welligkeit

Welligkeit in Oberflächen ist eine wellenförmige Textur, auch Orange-Peel (Orangenhaut) genannt. Aesthetix® bietet TAMS Waviness, die PCI-Orange-Peel-Skala und Tension-Werte zur genauen Charakterisierung von Orange-Peel für verschiedene Anwendungen.



## 📏 Schärfe/DOI

Ein NEUER Schärfeparameter (SU) bietet eine verbesserte Empfindlichkeit für ultrafeine Texturen auf den hochwertigsten Oberflächen, während die DOI-Werte mit den Rhopoint IQ ASTM E430-Messungen kompatibel sind.

*Links - Ein klares, scharfes Spiegelbild ist auf einer glatten Oberfläche zu sehen. Rechts - Eine sehr kleine Oberflächenstruktur verzerrt das reflektierte Bild, so dass es verschwommen und undeutlich ist.*



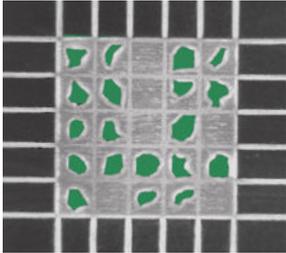
## 🎨 Farbe

Ein farbgetreues Bild der Oberfläche wird aufgenommen und die durchschnittlichen RGB-Werte werden in der **Software Rhopoint Appearance Elements** angezeigt.



# Cross-cut Adhesion

Das Aesthetix Cross-cut Adhesion Modul ersetzt die subjektive Analyse der reproduzierbaren Bildmessung und erhöht die Geschwindigkeit und Genauigkeit eines kritischen Tests, der die Haltbarkeit und Leistung einer Beschichtung unter verschiedenen Bedingungen misst.



## Cross-cut Klassifizierung

Die Software "Cross-cut AE" identifiziert die nach der Prüfung verbleibende Beschichtungsmenge und klassifiziert sie gemäß ASTM D3359 und ISO 2409.

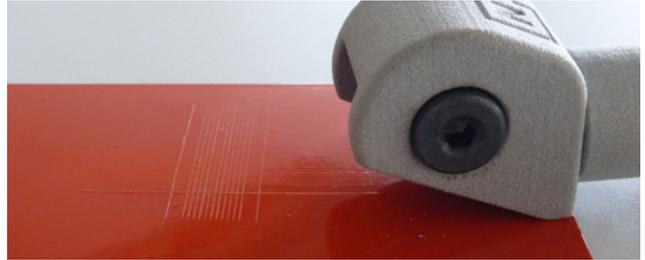
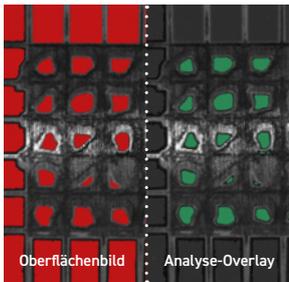
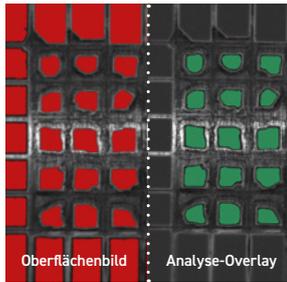


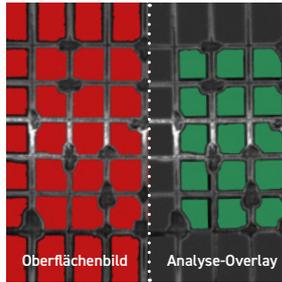
Foto mit freundlicher Genehmigung von Neurtek



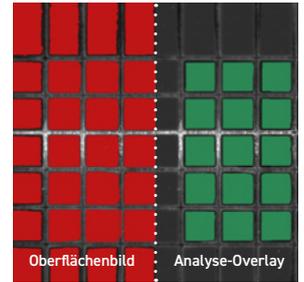
ASTM Klassifizierung 0,  
ISO Klassifizierung 5, Xcut: 16.5%



ASTM Klassifizierung 1,  
ISO Klassifizierung 4, Xcut: 35.5%



ASTM Klassifizierung 2,  
ISO Klassifizierung 3, Xcut: 79.7%



ASTM Klassifizierung 4,  
ISO Klassifizierung 1, Xcut: 98.5%



Rhopoint empfiehlt den Neurtek NK200 Cross Cut Tester

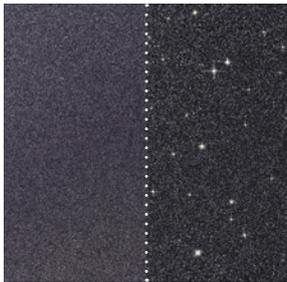
## Vorteile gegenüber der visuellen Beurteilung

- Weniger Zeit für die Bewertung der Panels
- Reproduzierbare Messungen (Subjektivität entfällt)
- Digitale Testbilder werden als Aufzeichnungen über die Haftfähigkeit der Beschichtung gespeichert



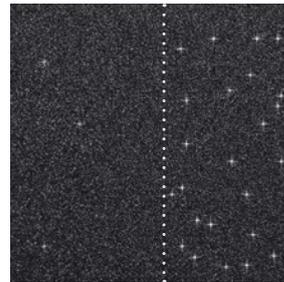
## MODUL Effect-Finish

Beschichtungen mit Effektpigmenten weisen Sparkle (Glitzern) auf, eine visuelle Textur, die beobachtet wird, wenn spiegelähnliche Elemente auf einer Oberfläche Licht reflektieren.



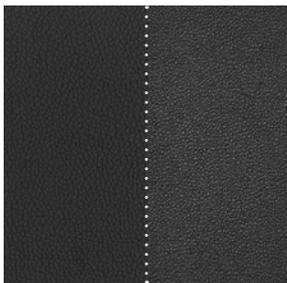
### Graininess

Die Graininess oder Grobkörnigkeit beschreibt das ungleichmäßige körnige Erscheinungsbild einer Oberfläche bei diffusen Lichtverhältnissen. Die Grobkörnigkeit nimmt tendenziell mit der Pigmentierung zu.



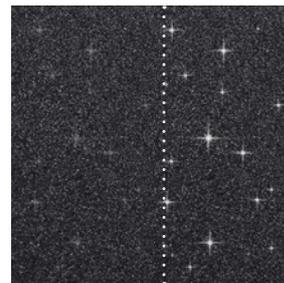
### Dichte

Die Sparkle-Dichte ist ein Maß für die Konzentration der sichtbaren Glitzerpunkte auf einer Oberfläche, wenn sie unter gerichteten Lichtbedingungen betrachtet wird.



### Farbe

Der Mittelwert der RGB-Farbtöne der Sparkle-Elemente wird bestimmt.



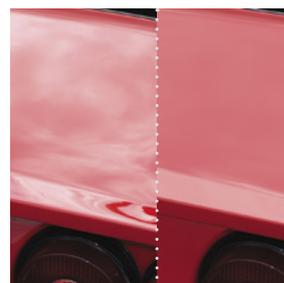
### Sichtbarkeit

Aesthetix® meldet die Funkensichtbarkeit; ein durchschnittlicher Intensitätswert für alle funkelnenden Elemente, die im Material als sichtbar identifiziert wurden.



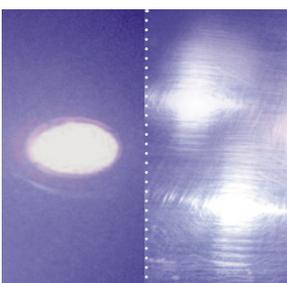
### Welligkeit

Welligkeit in Oberflächen ist eine wellenförmige Textur, auch Orange-Peel (Orangenhaut) genannt. Aesthetix® bietet TAMS Waviness, die PCI-Orange-Peel-Skala und Tension-Werte zur genauen Charakterisierung von Orange-Peel für verschiedene Anwendungen.



### Glanz

Aesthetix Glanzwerte entsprechen den internationalen Normen ISO 2813 und ASTM D523, und basieren auf Kamerabildern zur vollständigen Beschreibung der Reflexion.



### Haze

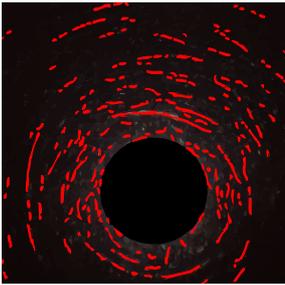
Unter Haze versteht man ein trübes oder milchiges Aussehen auf einer beschichteten oder polierten Oberfläche. Aesthetix® bietet ASTM E430-kompatible Werte und neue, auf der Wahrnehmung basierende Metriken, die das Erscheinungsbild unter verschiedenen Betrachtungsbedingungen vorhersagen (Visual Haze in Innenräumen gegenüber Visual Haze im Freien).

*In einem Autohaus sind Polierfehler im Lack kaum sichtbar, aber bei hellem Tageslicht treten Lichthöfe auf.*

# MODUL Polishing Quality

Das Rhopoint Polishing Quality Modul wurde entwickelt, um Kratzer, Hologramme und Wirbel auf Hochglanzoberflächen von Fahrzeugen objektiv zu quantifizieren.

Zusätzliche Quantifizierung von Glanz, Haze, Schärfe/DOI für eine vollständige Oberflächencharakterisierung. Ideal geeignet für Hersteller zur Optimierung von Polierprozessen und zur Bewertung von Spot Repair.



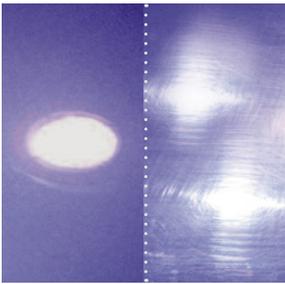
## Fehler beim Polieren

Wirbel, Hologramme und Kratzer auf einer Oberfläche werden identifiziert, nach Länge toleriert, sichtbar gemacht und quantifiziert.



## Glanz

Aesthetix Glanzwerte entsprechen den internationalen Normen ISO 2813 und ASTM D523, und basieren auf Kamerabildern zur vollständigen Beschreibung der Reflexion.



## Haze

Unter Haze versteht man ein trübes oder milchiges Aussehen auf einer beschichteten oder polierten Oberfläche. Aesthetix® bietet ASTM E430-kompatible Werte und neue, auf der Wahrnehmung basierende Metriken, die das Erscheinungsbild unter verschiedenen Betrachtungsbedingungen vorhersagen (Visual Haze in Innenräumen gegenüber Visual Haze im Freien).

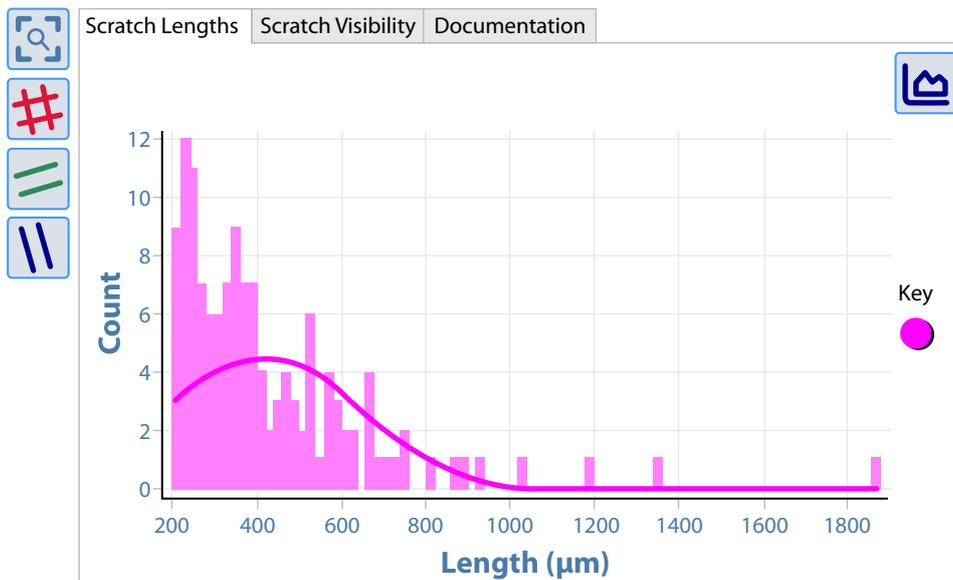
In einem Autohaus sind Polierfehler im Lack kaum sichtbar, aber bei hellem Tageslicht treten Lichthöfe auf.



## Schärfe/DOI

Ein NEUER Schärfeparameter (SU) bietet eine verbesserte Empfindlichkeit für ultrafeine Texturen auf den hochwertigsten Oberflächen, während die DOI-Werte mit den Rhopoint IQ ASTM E430-Messungen kompatibel sind.

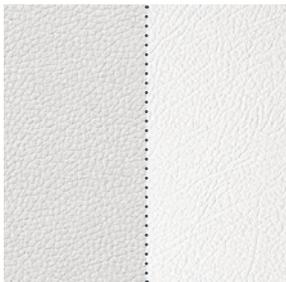
Links - Ein klares, scharfes Spiegelbild ist auf einer glatten Oberfläche zu sehen. Rechts - Eine sehr kleine Oberflächenstruktur verzerrt das reflektierte Bild, so dass es verschwommen und undeutlich erscheint.



Rhopoint Appearance Elements Software quantifiziert das Profil von Oberflächenkratzern

# MODUL Texture

Materialien mit einer Oberflächenstruktur wie Kunststoffe für die Fahrzeug-Innenausstattung, Leder und Pulverbeschichtungen müssen ein einheitliches Erscheinungsbild und Muster aufweisen, um einen maximalen visuellen Reiz zu erzielen. Das Rhopoint Aesthetix<sup>®</sup> analysiert die Oberflächentextur, um Herstellern zu helfen, konsistente Produkte mit optimaler Optik und Haptik herzustellen.



Ca = 90 µm      Ca = 40 µm

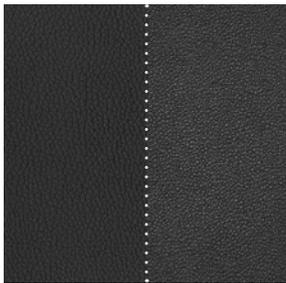
## Zell-Amplitude

Dies ist die durchschnittliche Amplitude aller in der Textur eines Materials identifizierten Zellen. Dieser Parameter wird verwendet, um die Tiefe der Oberflächentextur zu verstehen, die visuelle und taktile Wahrnehmung beeinflusst.



## Farbe

Ein farbgetreues Bild der Oberfläche wird aufgenommen und die durchschnittlichen RGB-Werte werden in der [Software Rhopoint Appearance Elements](#) angezeigt.



Cs = 3.4mm<sup>2</sup>      Cs = 0.7mm<sup>2</sup>

## Zell-Anzahl und -Größe

Die Quantifizierung der Zellgröße und -verteilung hilft bei der Bewertung der Gleichmäßigkeit, der Grobheit und des Gesamterscheinungsbildes der Oberfläche, was für die Qualitätskontrolle und die Gewährleistung der Konsistenz bei der Produktherstellung von wesentlicher Bedeutung ist.



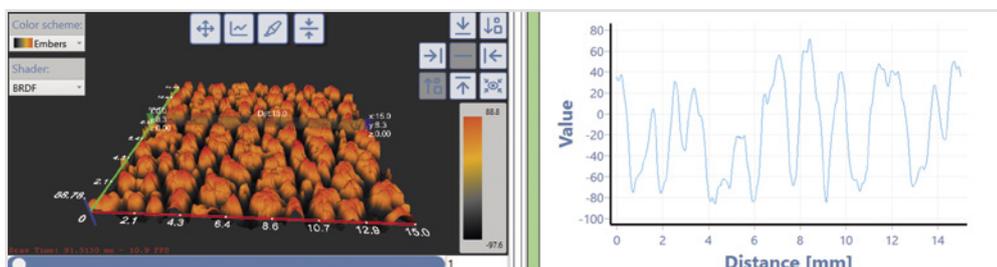
## Glanz

Aesthetix Glanzwerte entsprechen den internationalen Normen ISO 2813 und ASTM D523, und basieren auf Kamerabildern zur vollständigen Beschreibung der Reflexion.



## Reflexionsvermögen

Rhopoint Aesthetix<sup>®</sup> misst die Gesamtreflexion der Oberfläche und den Kontrast zwischen den Hügeln und Tälern des Musters. Der Reflexionsgrad bei Leder z.B. kann sein Aussehen unter verschiedenen Lichtverhältnissen beeinflussen.



## Wahrgenommene Rauheit

Die Standardabweichung der Amplitude für alle gemessenen Pixel in dem 14,25x14,25mm großen Messfeld der Messung.



**ERST TESTEN, DANN KAUFEN**

**Wir bieten Ihnen zwei verschiedene Möglichkeiten,  
das Aesthetix® vor dem Kauf zu testen.**

**1**

**Online-Demonstration:** Online-Präsentation des Aesthetix® - LIVE Messung Ihrer Proben und Übertragung per Microsoft Teams. Inklusive Beratung durch einen Anwendungsspezialisten.

**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](#)

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

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

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



Alle Bilder dienen nur zu Illustrationszwecken

E&OE ©Rhpoint Instruments Ltd. Juni 2025