



Neu!

## spectro2profiler

Unterstützt Sie durch Höhen und Tiefen  
um Farb- und Strukturharmonie zu erreichen

Unser visuelles Qualitätsempfinden wird von Farbe, Glanz und der Oberflächenstruktur beeinflusst. Die visuelle Bewertung berücksichtigt alle 3 Parameter zusammen und trifft ein Gesamturteil. Bisher konnten Narbung und Struktur nur visuell oder mit Hilfe von hoch entwickelten Mikroskopen beurteilt werden. Das hat sich mit dem neuen spectro2profiler geändert. Genauso wie unsere visuelle Gesamtbeurteilung misst auch der neue spectro2profiler gleichzeitig alle drei Parameter in einem robusten, portablen Gerät.

# spectro<sup>2</sup>profiler

## Damit die visuelle Farbwahrnehmung und Messwerte übereinstimmen

Der spectro2profiler verwendet eine zirkulare Beleuchtung unter 45° mit 0° Beobachtung. Die bewährte, innovative BYK LED Technologie garantiert eine herausragende Geräteperformance. Kurz-, Langzeit- und Temperaturstabilität sind unübertroffen im Markt. Die extra große Messöffnung mit homogener Ausleuchtung garantiert höchst wiederholbare und repräsentative Messungen. Diese exzellente Genauigkeit und Geräteübereinstimmung ermöglicht Ihnen, digitale Standards zu verwenden – der Schlüssel zum globalen Farbmanagement.



## Visuelle Wahrnehmung von Glanz und Struktur – objektiv gemessen

Design kennt keine Grenzen. Aussehen und Haptik eines Produktes werden durch die Farbe, den Glanz und die Oberflächenbeschaffenheit bestimmt. Abhängig von Modetrends, Anwendung und Größe des Produktes reicht die Vielzahl der Texturen von sehr feinen bis groben oder geometrischen bis lederartigen Narbungen.

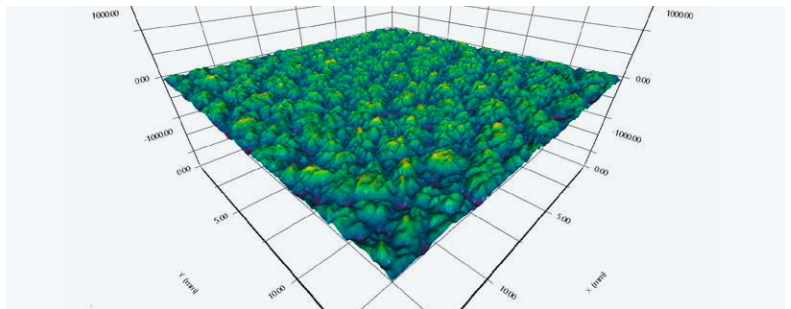
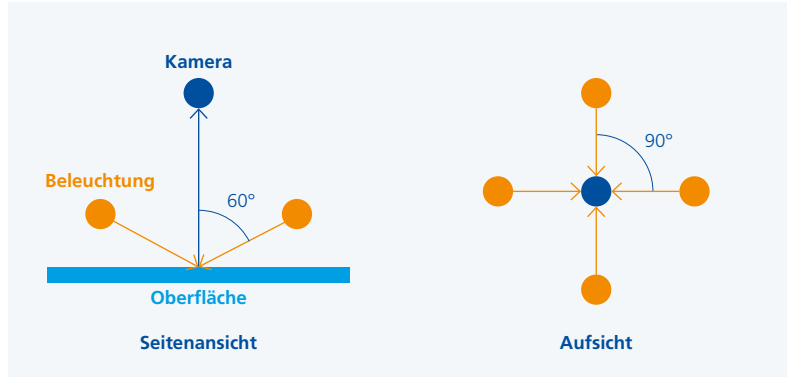




## NEUE 3D-Strukturanalyse

Zur Abschätzung der Oberflächenkrümmung nimmt der spectro2profiler mehrere Bilder unter verschiedenen Beleuchtungsrichtungen auf.

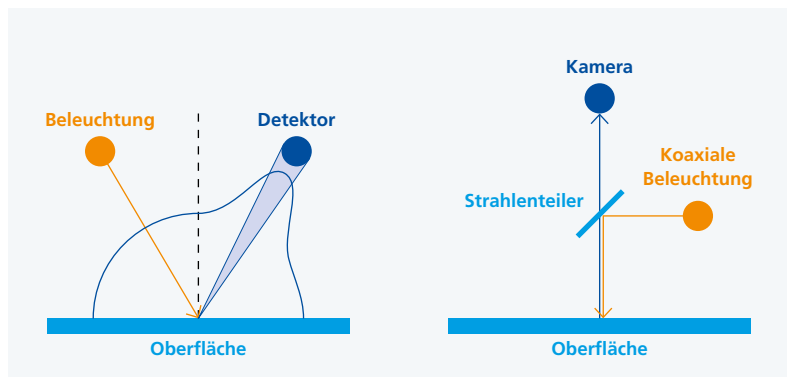
Auf Basis der Krümmung wird das Höhenprofil der Oberfläche berechnet und mit Hilfe der Wasserscheiden-Analyse objektive Maßzahlen für die Zellgröße (mm<sup>2</sup>) und die empfundene Zellamplitude (P-µm) bestimmt.



## Vom traditionellen Glanz zum 2D Reflektionsvermögen

Traditionell wird das Reflektionsverhalten mit der Messung des spekularen Glanzes bewertet. Dabei wird die Intensität des direkt reflektierten Lichtes in einem schmalen Bereich des Reflektionswinkels gemessen. Um historische Daten vergleichen zu können, misst der spectro2profiler ebenfalls den 60° Glanz gemäß internationaler Normen.

Der neue spectro2profiler liefert eine 2D kamerabasierte Reflektionsmessung für strukturierte Oberflächen. Die empfundene Tiefe einer lederartigen Oberfläche ist abhängig vom Reflektionsverhalten der Hügel und Täler. Daher wird die 2D Reflektionsmessung mit den 3D Bilddaten kombiniert, um die Reflektion der Hügel und Täler zu trennen. Der so gewonnene neue Messparameter Reflektions-Kontrast, ist eine ideale Maßzahl zur Produktionskontrolle von Spritzguss- und Slush-Formteilen.





Im Innenraum eines Autos sind unterschiedliche Bauteile aus verschiedenen Materialien mit der gleichen Narbung verbaut. Um einen harmonischen Gesamteindruck zu erreichen, muss zusätzlich zur Farbe auch die Strukturgröße und empfundene Tiefe der Narbung objektiv kontrolliert werden.

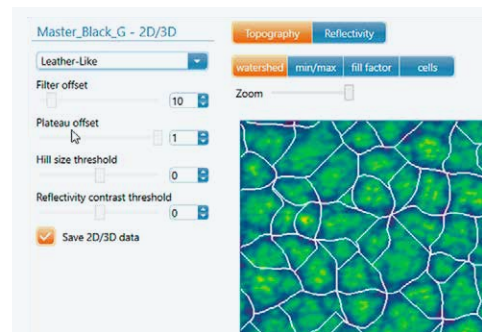
# smart-chart

## smartes Standard Management

smart-chart enthält eine leistungsstarke Standardverwaltung zur Festlegung von Pass/Fail Toleranzen für Farbe, Glanz und Strukturparameter.

**Farbe, Glanz und 2D/3D Skalen mit Toleranzen** können im gleichen Modul verwaltet werden. Zur Farbbewertung stehen CIELAB  $\Delta E$  oder gewichtete Farbdifferenzformeln, die auf visuellen Korrelationsstudien basieren, zur Verfügung. **Um unterschiedliche Strukturtypen zu analysieren** kann zwischen 3 Anwendungen für Lederartige Narbungen, Groben Lacken und Feinen Texturen gewählt werden. Um geeignete Einstellungen definieren zu können, werden zur einfachen Handhabung farbkodierte Bilder angezeigt.

Somit können digitale Standards, die Farb-, Glanz- und 3D-Daten mit Toleranzen enthalten, weltweit innerhalb der globalen Lieferkette verteilt werden.



## smarte Datenanalyse

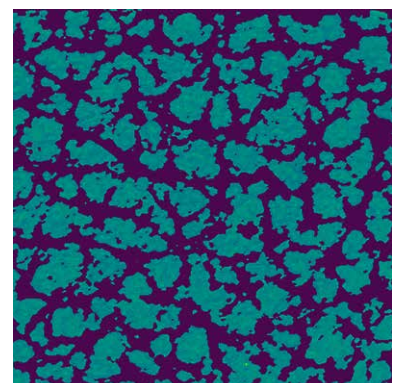
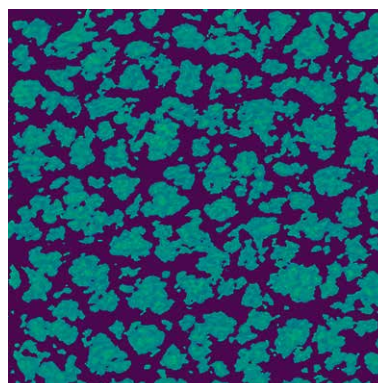
Farbe, Glanz und 2D/3D Strukturergebnisse erscheinen gleichzeitig als Datentabelle und in vielfältigen Grafiken. Werte außerhalb der Spezifikation sind hervorgehoben.

**Für die Farbanalyse** kann leicht zwischen Messbedingungen wie verschiedenen Lichtarten und Farbdifferenzmethoden oder unterschiedlichen Graphiken wie CIELAB Graph, Liniengraph und Spektralkurve umgeschaltet werden.

**Die 2D/3D Analyse** wird durch farbkodierte Bilder unterstützt, die die Messergebnisse visualisieren und somit die Interpretation erleichtern.

smart-chart besitzt ein dynamisches Drucklayout, das es Ihnen erlaubt, eigene Berichte zu erstellen. Ergebnisse können einfach durch Verschieben der smart-chart Projekte, die Daten als auch Bilder beinhalten, mit anderen geteilt werden.

Master_Black_G			2D/3D Scales				D65/10 45°c:0°				Gloss 60		
D65/10			Images	Cs (mm <sup>2</sup> )	Ca (P-µm)	Rc	Rh	Rv	dE00	L*	a*	b*	Gloss 60
Absolute Values			✓	1.56	139	0.28	205	116					1.3
Fail High									1.00				
Warning High									0.70				
Warning Low													
Fail Low						0.20							
Checkzone A	Date	Status	2D/3D Scales				D65/10 45°c:0°				Gloss 60		
Match to Standard													
Dashboard	17/01 15:58:38	● ✓		1.76	154	0.17	176	124	0.64	0.82	0.08	-0.19	-0.1



## Farbiges Touch-Display

Zur einfachen Bedienung besitzt der spectro2profiler ein 3.5" großes, farbiges Touch-Display. Ein icon-basiertes Menü mit Datentabellen und farbigen Grafiken sorgt für eine intuitive Bedienung wie bei einem Smartphone. Sie können Touchen oder Wischen – auch wenn Sie Handschuhe tragen!



## Kameravorschau und präzise Positionierung

Eine integrierte Kamera zeigt eine Live-Vorschau des Messflecks. Dadurch werden Fehlmessungen auf Verunreinigungen oder Kratzern vermieden. Ein Verkippen des Gerätes kann durch Schatten im Bild erkannt werden. Die vier Gummipins am Boden des spectro2profiler stellen eine stabile Positionierung auf flachen und gekrümmten Proben sicher – höchste Sicherheit ist garantiert!

## Automatische Kalibrier-Erinnerung

Die langzeitstabile Kalibrierung des spectro2profiler kann auf einem externen Farb- und Glanzstandard überwacht werden. Liegen die Werte außerhalb der Spezifikation, fordert das Gerät automatisch zur Kalibrierung auf dem Gerätstandard auf.



## Schutz für ein langes Leben

Eine Schutzkappe verhindert die Verschmutzung der Optik. Sie rastet leicht auf der Messöffnung ein und wird durch Magnete fest an Ort und Stelle gehalten.



## Extra lange Akkulaufzeit mit Schnell-Lade-Funktion

Im spectro2profiler wird ein intelligenter Akku verwendet, mit dem bis zu 1000 Messungen pro Ladung durchgeführt werden können.

Das Laden des Gerätes ist äußerst flexibel: Entweder mit Hilfe des externen Stecker-Netzteils oder ganz einfach durch Verbinden des Gerätes mit dem PC über USB-C Schnittstelle und Schnell-Laden während des Datentransfers.

## Farbe

Geometrie	45°c:0°
Messöffnung	25 mm Durchmesser
Spektralbereich	400–700 nm, 10 nm Auflösung
Wiederholbarkeit <sup>1</sup>	0.01 ΔE94 (10 Messungen auf weiß)
Vergleichbarkeit <sup>1</sup>	0.1 ΔE94 (Mittelwert von 12 BCRA Kacheln)
Farbsystem	CIE Lab/Ch, Lab(h), XYZ, Yxy
Farbdifferenzen	ΔE*, ΔE(h), ΔE94, ΔECMC, ΔE99, ΔE2000
Indizes	$YI_{E313}$ , $YI_{D1925}$ , $WI_{E313}$ , $WI_{CIE}$ , $WI_{Berger}$ Opazität, Metamerie, Grauskala
Lichtarten	A, C, D50, D55, D65, D75, F2, F6, F7, F8, F10, F11, UL30
Beobachter	2°, 10°

## Glanz

Messöffnung	25 × 15 mm
Messbereich	Wiederholbarkeit Vergleichbarkeit
	0 – 20 GE ± 0.1 GE ± 0.2 GE
	20–100 GE ± 0.2 GE ± 1.0 GE

## Allgemeine Daten

Speicher	3000 Proben mit Bildern 10000 Proben ohne Bilder
Sprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Russisch, Japanisch, Chinesisch
Maße (LxBxH)	150 × 240 × 155 mm (5.9 × 9.5 × 6.1 in)
Gewicht	1530 g (3.37 lbs)
Schnittstelle	USB Typ-C (USB 3.1)
Batterie	7,2 V, 2350 mAh, 16,92 Wh
Gerät	Eingang: 5 V–12 V DC, max. 3,0 A
Stromversorgung	Eingang: 100–240 V AC, 50–60 Hz, max. 1 A Ausgang: 5 V DC, max. 2,1 A
Betriebstemperatur	Betrieb: 10° C–40° C (50° F–104° F) Lagerung: 0° C–60° C (32° F–140° F)
Rel. Luftfeuchte	bis zu 85 % bei 35 °C (95 °F) nicht kondensierend
Betriebshöhe	bis zu 2000 m/6561 ft

## 3D Struktur (Cs, Ca)

Messöffnung	15 × 15 mm
Messbereich	Cs: 0–255 mm <sup>2</sup> , Ca: 2 μm–2 mm (empfundene)
Ortsauflösung	60 μm
Höhenauflösung	1–2 μm
Wiederholbarkeit <sup>1</sup>	2 % (10 Messungen auf Struktur-Referenzstandard)
Vergleichbarkeit <sup>1</sup>	5 % (auf Struktur-Referenzstandard)

## 2D Reflektionsvermögen (R)

Messöffnung	15 × 15 mm
Messbereich	0–500 000, technische Leistung garantiert zwischen 0–2500
Ortsauflösung	60 μm
Wiederholbarkeit <sup>1</sup>	0,5 % (10 Messungen auf Struktur-Referenzstandard)
Vergleichbarkeit <sup>1</sup>	1,0 % (auf Struktur-Referenzstandard)

	2D Reflektions Ergebnisse	3D Topographie Ergebnisse
Lederartige Narbung	<b>R</b> Mean Reflectivity	<b>Cn</b> Number of Cells (count)
	<b>Rh</b> Reflectivity Hills	<b>Cs</b> Mean Cell Size (mm <sup>2</sup> )
	<b>Rv</b> Reflectivity Valleys	<b>Ca</b> Mean Cell Amplitude (P-μm)*
	<b>Rc</b> Reflectivity Contrast	<b>Hs</b> Mean Hill Size (mm <sup>2</sup> )
		<b>F%</b> Fill Factor
Grobe Lacke		<b>Cn</b> Number of Cells (count)
		<b>Cs</b> Mean Cell Size (mm <sup>2</sup> )
		<b>Ca</b> Mean Cell Amplitude (P-μm)*
		<b>CsMin</b> Cell Size Minimum (mm <sup>2</sup> )
		<b>CsMax</b> Cell Size Maximum (mm <sup>2</sup> )
		<b>CsDev</b> Cell Size Deviation
Feine Texturen	<b>R</b> Mean Reflectivity (a.u.)	<b>μPd</b> Micro Mean Peak Distance (μm)
	<b>μRc</b> Micro Reflectivity Contrast	<b>μA</b> Micro Mean Local Amplitude (P-μm)*

<sup>1</sup> Standardabweichung

\* P-μm = Perceived height (empfundene Höhe)

225 025 733 D 2001



## Lieferumfang:

- spectro2 profiler
- Weißer Kalibrierstandard
- Farb- und Glanz Teststandards
- Zertifikat
- Software smart-chart mit 2 Lizenzen
- USB Kabel zum Datentransfer
- Schnell-Lade USB Kabel Typ C/C
- Externes Stecker-Netzteil (Typ A/C/G/I)
- Schutzkappe
- Bedienungsanleitung
- Tragekoffer
- 1-tägige Schulung