

RHOPOINT

NOVO-GLOSS™



45°, 60°
20/60/85° Trio
20/60/85° mit Haze



Bedienungsanleitung

Vielen Dank für den Kauf dieses Rhpoint-Produkts.
Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät
in Betrieb nehmen, und bewahren Sie sie als zukünftige Referenz auf.

 **RHOPOINT**
INSTRUMENTS

Deutsch

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen über die Einrichtung und Nutzung Ihres [Rhopoint Novo-Gloss™](#) Messgeräts. Es ist wichtig, dass der Inhalt vor dem Einschalten und der Inbetriebnahme des Geräts gelesen wird.

Wird das Gerät an andere Benutzer weitergegeben, müssen Sie sicherstellen, dass die Bedienungsanleitung zusammen mit dem Gerät übergeben wird. Sollten Sie Fragen haben oder zusätzliche Informationen über das Rhopoint Novo-Gloss™ Messgerät benötigen, kontaktieren Sie bitte den [autorisierten Vertriebspartner von Rhopoint](#) in Ihrer Region.

Die in diesem Gerät verwendete Technologie und seine Komponenten basieren auf modernster Optik und Elektronik. Als Teil der Verpflichtung von Rhopoint Instruments, die in ihren Produkten eingesetzten Technologien ständig zu verbessern, behält Rhopoint Instruments sich das Recht vor, die Informationen in diesem Dokument ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

© Copyright 2013 [Rhopoint Instruments Ltd.](#) Alle Rechte vorbehalten.

Rhopoint Novo-Gloss™ und Rhopoint™ sind eingetragene Marken von Rhopoint Instruments Ltd. im Vereinigten Königreich und anderen Ländern.

Andere hier aufgeführte Produkt- und Firmennamen können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Die Software, Dokumentation und sonstiges Begleitmaterial darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Rhopoint Instruments Ltd. weder vollständig noch teilweise übersetzt, verändert, kopiert oder in irgendeiner Weise vervielfältigt (mit Ausnahme einer Sicherungskopie) oder an Dritte weitergegeben werden.

[Rhopoint Instruments Ltd.](#)

Rhopoint House
Enviro 21 Park
Queensway Avenue South
St Leonards on Sea
East Sussex, TN38 9AG
Vereinigtes Königreich
Tel.: +44 (0)1424 739622

E-Mail: germany@rhopointinstruments.com
Website: <https://www.rhopointinstruments.de/>

Revision L
November 2019

Inhalt

Lagerung und Handhabung	3
Lieferumfang	4
Optional erhältlich	4
Stromversorgung	6
USB-Funktionen	6
Einschalten des Geräts	7
Bedienung	8
Chargen-Optionen	13
Anzeigen der Chargendaten	13
Einstellungsbildschirm	14
Daten- und Chargen-Bildschirm (Data)	15
Kalibrierungsbildschirm	16
Messungen-Bildschirm	18
Pass-/Fail-Einstellungsbildschirm	20
IQ-Bildschirm*	20
Geräteeinstellung-Bildschirm	27
Info-Bildschirm	29
Warum ist das reflektierte Erscheinungsbild wichtig?	30
Glanz	30
Prozentualer Reflexionsgrad	32
Haze-Messung mit dem Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze	35
Haze-Kompensation	35
Korrigierte Haze-Messung auf metallischen Beschichtungen	36

* Nur beim [Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze](#)

Lagerung und Handhabung

- Dieses Gerät enthält sensible optische und elektronische Elemente. Vermeiden Sie Schläge gegen das Gerät und lassen Sie es nicht fallen, da beträchtliche Schäden die Folge sein können.
- Unter Umständen können die optischen Komponenten aufgrund einer Temperaturänderung beschlagen. Es wird empfohlen, das Gerät nicht zu benutzen, bis es auf Umgebungstemperatur stabilisiert ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät keiner Feuchtigkeit, Chemikalien oder ätzenden Dämpfen ausgesetzt wird.
- Greifen Sie nicht in die Messblende und legen Sie nichts hinein, da dies zu einer Beschädigung des Messsystems führen kann.
- Das Gehäuse und der Bildschirm des Geräts sind gegen eine Reihe von Lösungsmitteln beständig. Jedoch kann nicht für alle Chemikalien eine Beständigkeit gewährleistet werden. Benutzen Sie daher zur Reinigung der Geräteoberfläche nur ein weiches, angefeuchtetes Tuch.
- Das Gerät sollte nicht für einen längeren Zeitraum direktem Sonnenlicht oder anhaltender Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Kondenswasserbildung ist zu vermeiden.

Lieferumfang

Das Gerät wird standardmäßig mit sämtlichem Zubehör geliefert, das zur Kalibrierung und zum Aufladen des Geräts benötigt wird.

Im Lieferumfang inbegriffen:

[Rhopoint Novo-Gloss 45° oder
Rhopoint Novo-Gloss 60° oder
Novo-Gloss Trio oder
Novo-Gloss 20/60/85° mit Haze](#)

Glanzmessgerät Hochglanzkalibrierplatte inkl. Zertifikat

Reinigungstuch für die Kalibrierplatte NIST rückführbares Zertifikat für das Gerät

USB-Netzladegerät mit vier wählbaren Netzeingangssteckern (UK/Europa/USA/Australien)

USB-PC-Kabel

Kurzanleitung Schutztasche für den Transport Positionierungsschablone

Produkt-Garantiekarte

Optional erhältlich

Hochglanzkalibrierplatte inkl. Zertifikat

Funktionsübersicht



<u>Nr.</u>	<u>Funktion</u>
1	USB-Anschluss
2	Hochauflösendes Grafikdisplay
3	Auf-/Ab-/Links-/Rechts-Tasten
4	Bedien-/Eingabetaste
5	Kalibrierplatte (magnetisiert)
6	Ein-/Aus-Taste

Zur Bedienung des Geräts werden die entsprechenden berührungsempfindlichen Tasten gedrückt. Die Funktionalität hängt davon ab, ob sich das Gerät im Menü- oder Bedienmodus befindet. Die verschiedenen Modi werden nachfolgend unter „Bedienung“ detailliert erklärt.

Stromversorgung

Das Novo-Gloss wird von einem integrierten Hochleistungs-Lithium-Ionen-Akku mit Strom versorgt.

Mit einem vollständig aufgeladenen Gerät ist ein durchgehender Betrieb von mindestens 17 Stunden möglich, oder es können mehr als 20.000 Messungen vorgenommen werden.

Ein netzbetriebenes USB-Ladegerät ist im Lieferumfang enthalten. Es lädt das Gerät in ca. 9 Stunden vollständig auf, wenn es über das USB-Kabel mit dem USB-Eingang (6) des Geräts verbunden ist.

Alternativ kann das Novo-Gloss über das USB-Kabel an jeden beliebigen USB-Host (z. B. Laptop) angeschlossen und aufgeladen werden. Aufgrund der niedrigeren Stromstärke kann das Laden über USB jedoch länger dauern.

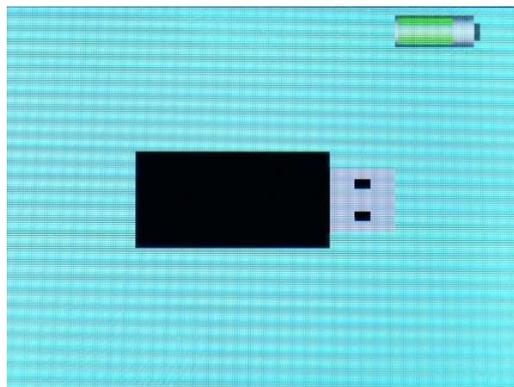
Das Gerät während des Ladevorgangs nicht bedienen.

USB-Funktionen

Drei Funktionen sind verfügbar, wenn das Novo-Gloss über das im Lieferumfang enthaltene USB-Kabel mit einem Computer verbunden ist:



Auf Dateien zugreifen (Access Files) – Ermöglicht den Zugriff auf Mess- und Konfigurationsdateien auf dem Gerät. Das Gerät wird als USB-Laufwerk mit dem Namen NG-METER angezeigt. Bei Auswahl dieser Funktion wird auf dem Gerätedisplay ein USB-Speicherstick wie unten dargestellt angezeigt:



USB-Fernbedienung (USB Remote Control) – Ermöglicht die Fernsteuerung des Novo-Gloss, indem ASCII-Befehle von einem Computer oder einer PLC-Steuerung gesendet werden. In diesem Modus zeigt das Gerät mit „REMOTE CONTROL ACTIVE“ auf dem Hauptmessbildschirm an, dass die Fernbedienung aktiv ist.

Nur laden (Battery Charge Only) – Ermöglicht das Laden des Geräts über USB; sämtliche Gerätefunktionen stehen zur Verfügung. Das Gerät während des Ladevorgangs, oder wenn es über USB angeschlossen ist, nicht bedienen!

Einschalten des Geräts

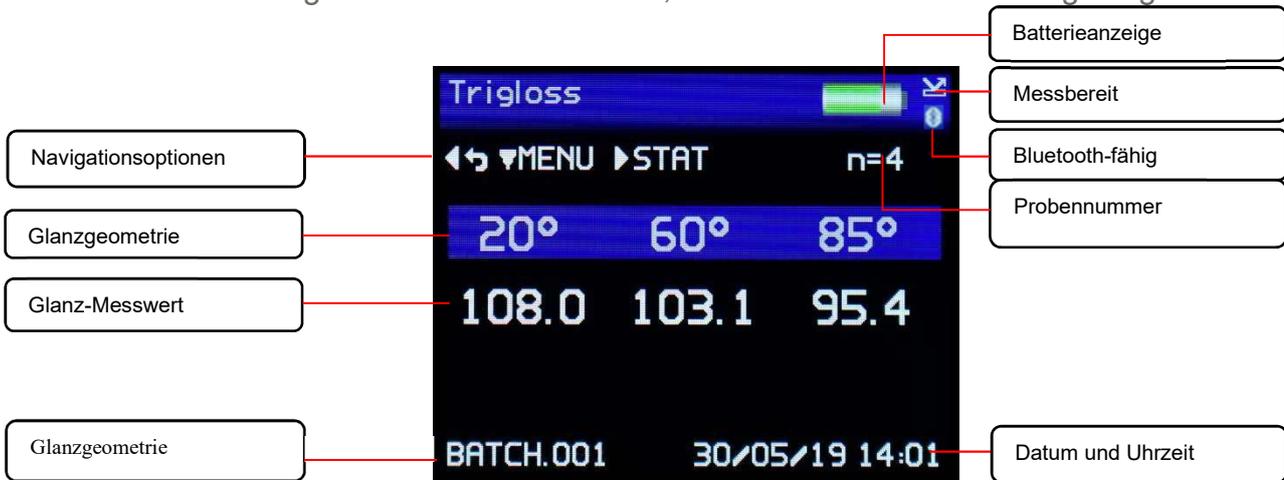
Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste rechts oberhalb des USB-Anschlusses, um das Gerät einzuschalten.



Zunächst wird das Rhopoint Logo angezeigt, anschließend der Startbildschirm. Dieser zeigt entweder Messparameter entsprechend den Standardeinstellungen des Geräts oder die zuvor konfigurierten Messparameter an.

Bedienung

Ist das Gerät eingeschaltet und initialisiert, wird der Startbildschirm angezeigt:



In diesem Modus können Messungen einfach durch Drücken der Bedientaste (4) auf dem Tastenfeld vorgenommen werden. Wenn die automatische Kalibrierung (Auto Calibration) im Einstellungsmenü eingeschaltet (ON) ist (siehe Abschnitt „Kalibrierungsbildschirm“ der vorliegenden Bedienungsanleitung), wird nach dem Drücken der Bedientaste das folgende Dialogfeld angezeigt:

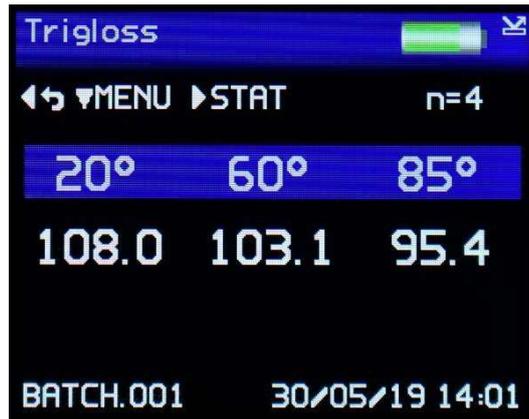


Zwei Optionen stehen zur Verfügung: Sie können entweder das Gerät auf der Kalibrierplatte kalibrieren (CALIBRATE), bevor Sie eine Messung vornehmen, oder Sie messen (MEASURE), ohne zu kalibrieren. Die gewünschte Option kann über die Links-/Rechts-Tasten (3) und die Eingabetaste (4) auf dem Tastenfeld ausgewählt werden.

Wenn Sie „Kalibrieren“ (CALIBRATE) auswählen, führt das Gerät eine Kalibrierung durch und zeigt nach Abschluss des Vorgangs ein Bestätigungsdialogfeld an. Durch Auswahl von „Bestätigen“ (CONFIRM) werden die Kalibrierinformationen auf dem Gerät gespeichert. Zur Bestätigung werden auch die Glanz- und IQ*-Messwerte der Kalibrierplatte im Gerätedisplay angezeigt. Wenn Sie „Abbrechen“ (CANCEL) wählen, kehren Sie zum Startbildschirm zurück.

Wenn Sie „Messen“ (MEASURE) auswählen, führt das Gerät eine Messung durch und zeigt das Ergebnis nach 3 bis 4 Sekunden an.

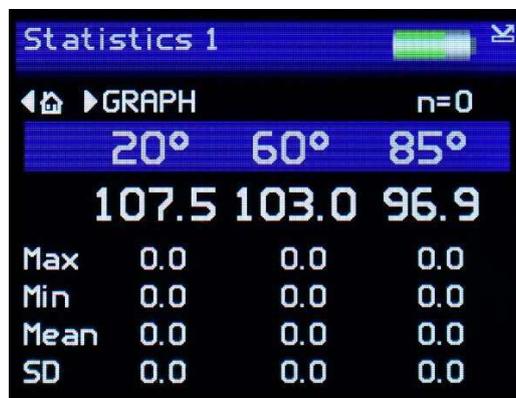
* Der IQ-Bildschirm steht nur beim Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze zur Verfügung.



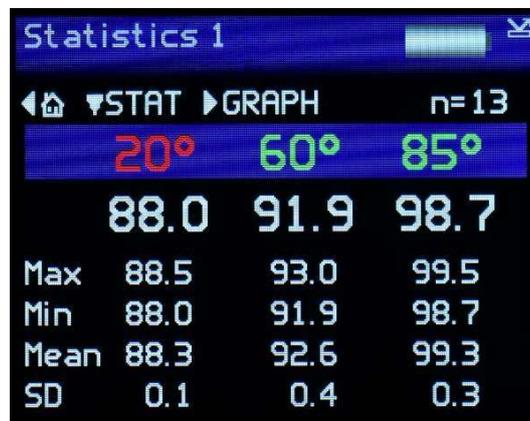
Wenn die Pass-/Fail-Funktion aktiviert ist, vergleicht das Novo-Gloss jeden Messwinkel mit den benutzerdefinierten Toleranzen. Liegt die Glanzmessung innerhalb der Spezifikation, wird der Kopftext der Winkelmessung grün angezeigt. Liegt die Messung außerhalb des Toleranzbereichs, wird der Kopftext rot angezeigt.



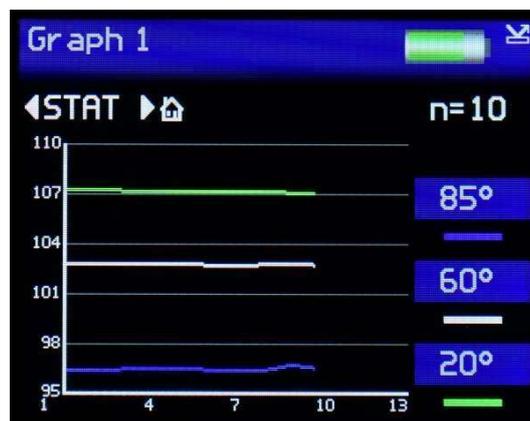
Drücken Sie die Rechts-Taste im Startbildschirm, um den Glanz-Statistikbildschirm der aktuellen Charge für alle drei Winkel anzuzeigen. In diesem Bildschirm können Messungen durchgeführt werden – die Statistik wird aktualisiert.



Wenn die Pass-/Fail-Funktion aktiviert ist, zeigt die Kopfzeilefarbe der Winkelmessung an, ob die letzte Messung innerhalb der benutzerdefinierten Toleranzen liegt.



Drücken Sie die Rechts-Taste im Glanz-Statistikbildschirm, um den Glanz-Grafikbildschirm mit einer grafischen Darstellung der Statistikwerte anzuzeigen.



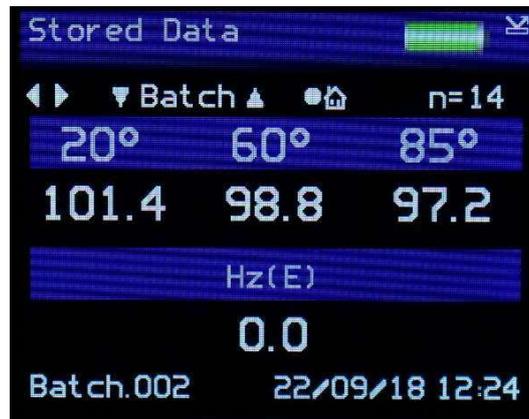
Wenn dieser Bildschirm angezeigt wird, können Messungen durchgeführt werden – die Grafik wird nach jeder Messung aktualisiert.

Drücken Sie die Links-Taste, um zum Statistikbildschirm zurückzukehren.
Drücken Sie die Rechts-Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren

* Das Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze enthält zusätzliche Bildschirme für eine Haze-Grafik und -Statistik. Drücken Sie die Auf-/Ab-Tasten, um zwischen dem Glanz- und dem Haze-Bildschirm zu wechseln.



Halten Sie im Startbildschirm die Links-Taste gedrückt, um den Bildschirm mit den gespeicherten Daten (Stored Data) anzuzeigen.



Wenn der Speicher mit der Einstellung „Memory: ON“ aktiviert ist (siehe Abschnitt „Menübildschirm“ in der vorliegenden Bedienungsanleitung), können Messungen aus jeder im IQ-Speicher abgelegten Charge wieder aufgerufen und angezeigt werden.

Drücken Sie die Links-/Rechts-Tasten, um die Messdaten zu überprüfen.

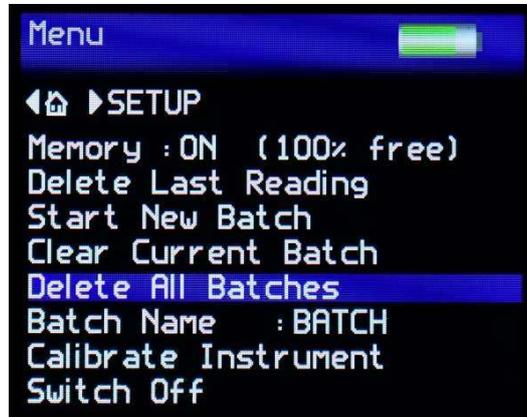
Drücken Sie die Auf-/Ab-Tasten, um die jeweilige Charge auszuwählen.

Am Ende jeder Charge werden die Mittelwerte für die Charge angezeigt.

Drücken Sie die Eingabetaste/Bedientaste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Menübildschirm

Über den Menübildschirm können Sie schnell auf häufig verwendete Optionen zugreifen. Navigieren Sie mit den Auf-/Ab-Tasten durch die Optionen, und drücken Sie die Eingabetaste, um die gewünschte Option auszuwählen.



Mögliche Einstellungen im Menübildschirm:

Speicher (Memory) – Eingeschaltet (ON) – Daten können gespeichert und Messergebnisse als Chargen zusammengefasst werden. Der verfügbare Speicherplatz wird ebenfalls angezeigt.

Ausgeschaltet (OFF) – Ergebnisse werden nicht gespeichert.

Bei eingeschaltetem Speicher:

Letzte Messung löschen (Delete Last Reading) – Löschen der letzten Messdaten, Messungsnummer und statistischen Daten, die anhand der vorherigen Werte aktualisiert wurden.

Neue Charge beginnen (Start New Batch) – Startet eine neue Messungen-Charge, der Chargenname wird um 1 erhöht.

Aktuelle Charge löschen (Clear Current Batch) – Gesamte Messungen-Charge für die aktuelle Charge löschen.

Alle Chargen löschen (Delete All Batches) – Alle Chargen und gespeicherten Messungen löschen.

Chargenname (Batch Name) – Die Standardbezeichnung ist BATCH, es können maximal 8 benutzerdefinierte Chargennamen genutzt werden (siehe Abschnitt „Chargen-Optionen“).

Gerät kalibrieren (Calibrate Instrument) – Führt eine Kalibrierung des Geräts wie im Abschnitt „Bedienung“ beschrieben durch.

Ausschalten (Switch Off) – Schaltet das Gerät aus.

Drücken Sie die Links-Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Drücken Sie die Rechts-Taste, um zum Einstellungsbildschirm zu wechseln.

Chargen-Optionen

Die Chargen-Funktion ermöglicht dem Benutzer eine Zusammenfassung der Messungen in Chargen. Jede Charge ist mit Statistiken verknüpft. Sie erhalten Zugriff auf diese Daten, wenn Sie das Gerät an einen PC anschließen.

Der aktuelle Chargenname wird im Startbildschirm unten links angezeigt, die Probennummer innerhalb dieser Charge wird oben rechts mit „n=“ (Probennummer) angezeigt.

Eine neue Charge wird begonnen, indem die Option „Neue Charge beginnen“ (Start New Batch) im Menübildschirm oder im Datenmenü ausgewählt wird. Beachten Sie, dass der Chargenname sowie der n-Indikator jeweils um 1 erhöht werden.

Die aktuelle Charge kann entweder im Menübildschirm oder im Datenmenü gelöscht werden. Der Chargenname bleibt dann gleich, der n-Indikator wird jedoch auf null gesetzt.

Die automatische Chargengröße ist benutzerdefiniert und wird über die Option „Auto-Charge“ (Auto Batch) im Datenmenü festgelegt. Wenn die Anzahl der Messungen in der aktuellen Charge die vom Benutzer voreingestellte Zahl erreicht, wird der Chargenname automatisch erhöht und der n-Indikator auf null gesetzt.

Anzeigen der Chargendaten

Wenn Sie auf die gespeicherten Chargendaten zugreifen möchten, schließen Sie das Gerät über das im Lieferumfang enthaltene USB-Kabel an einen PC an.

Ein neuer Geräte name „IQ-METER“ kann über den „Arbeitsplatz“ (MY COMPUTER) angezeigt und aufgerufen werden. Öffnen Sie den Ordner DATA. Dieser Ordner enthält Unterordner, in denen sich die Daten der einzelnen gespeicherten Chargen befinden. Jede Messung wird als eine durch Trennzeichen getrennte Datei (CSV) gespeichert, welche Glanz-, Haze-, DOI/RIQ- und RSpec-Daten, Uhrzeit und Datum der Messung, die Seriennummer sowie die gesamten goniophotometrischen Daten für alle 512 Diodenelemente enthält.

Jede Messung enthält auch die Statistik für die Charge bis einschließlich dieser Messung. Um auf die STATISTIK für die gesamte Charge zuzugreifen, sollte die letzte Messung der Charge untersucht werden.

Benutzerdefinierte Chargennamen

Chargennamen können benutzerdefiniert sein. Schließen Sie das Gerät an einen PC an und öffnen Sie den Ordner CONFIG. In diesem Ordner befindet sich ein Dokument mit dem Namen „batches“ (Chargen). Es handelt sich um eine CSV-Datei, die in Notepad, Excel oder Wordpad geöffnet werden kann.

Benutzerdefinierte Namen sollten in diesem Dokument gespeichert werden, wobei jeder Name in einer separaten Zeile stehen muss. Stellen Sie sicher, dass die letzte Zeile mit einem Zeilenumbruch beendet wird.

Diese Namen dürfen nur Buchstaben enthalten. Es dürfen keine Ziffern, Leerzeichen oder andere Zeichen verwendet werden.

Speichern Sie die Datei anschließend, und schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um die neuen Chargennamen zu initialisieren.

Einstellungsbildschirm



Im Einstellungsbildschirm kann das Gerät vom Benutzer individuell angepasst werden. Navigieren Sie mit den Auf-/Ab-Tasten durch die Optionen, und drücken Sie die Eingabetaste, um die gewünschte Option auszuwählen.

Daten- und Chargenmenü (Data & Batch Menu) – Chargen-/Datenoptionen (siehe „Daten- und Chargen-Bildschirm“)

Kalibrierungsmenü (Calibration Menu) – Kalibrierungsoptionen (siehe „Kalibrierungsbildschirm“)

Messungen-Menü (Measurement Menu) – Geometrie-Einstellung (siehe „Messungen-Bildschirm“)

Kontrollmenü (Control Menu) – Bluetooth-Einstellung (siehe „Kontrollbildschirm“)

Geräteeinstellung (Instrument Setup) – Sprache, Datum/Zeit und Stromoptionen (siehe „Geräteeinstellung-Bildschirm“)

Werksmenü (Factory Menu) – mit Pin gesperrte Menüoptionen für autorisierten Rhopoint Kundendienst

Infomenü (About) – Informationen über die Firmware und Seriennummer des Geräts sowie das Datum der letzten werksseitigen Kalibrierung

Drücken Sie die Links-Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Daten- und Chargen-Bildschirm (Data)



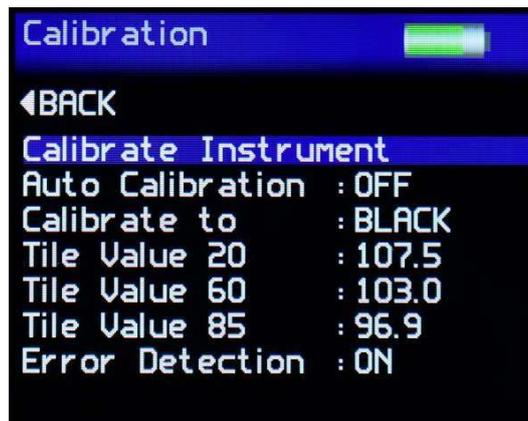
Der Daten- und Chargen-Bildschirm ähnelt in seiner Funktionalität dem Menübildschirm, ermöglicht jedoch auch die Auswahl und Einstellung der automatischen Chargengröße (Auto Batch).

Bei eingeschalteter (ON) Auto Batch-Funktion können Chargengrößen zwischen 1 und 999 ausgewählt werden. Durch Drücken der Links-/Rechts-Tasten können Sie die entsprechenden Ziffern auswählen und über die Auf-/Ab-Tasten den Wert erhöhen oder vermindern. Durch Drücken der Eingabetaste wird die Chargengröße gespeichert.

Wenn die Chargennamen benutzerdefiniert sind (siehe Abschnitt „Chargen-Optionen“), wird der erforderliche Chargenname durch wiederholtes Drücken der Eingabetaste aufgerufen, wobei „Chargenname“ (Batch Name) ausgewählt sein muss.

Drücken Sie die Links-Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Kalibrierungsbildschirm



Im Kalibrierungsbildschirm kann die Gerätekalibrierung an die Anforderungen des Benutzers angepasst werden. Navigieren Sie mit den Auf-/Ab-Tasten durch die Optionen, und drücken Sie die Eingabetaste, um die gewünschte Option auszuwählen.

Mögliche Einstellungen im Kalibrierungsbildschirm:

Gerät kalibrieren (Calibrate Instrument) – Führt eine sofortige Kalibrierung des Geräts durch. Nach Abschluss der Kalibrierung wird ein Dialogfeld mit der Auswahl „Abbrechen“ (Cancel) und „Bestätigen“ (Confirm) angezeigt.

Autokalibrierung (Auto Calibration) – Eingeschaltet (ON) – Ein Dialogfeld wird jedes Mal angezeigt, wenn eine Messung durchgeführt wird (siehe „Bedienung“).

Ausgeschaltet (OFF) – Das Dialogfeld ist deaktiviert, Messungen werden durchgeführt.

Kalibrieren auf (Calibrate to) – Auf Schwarz (Black) eingestellt – Eine rückführbare Glanzplatte wird als Kalibrierstandard verwendet.

Auf Spiegel (Mirror) eingestellt – eine zertifizierte Spiegelplatte wird als Kalibrierstandard verwendet.

Plattenwert 20, 45, 60, 85 (Tile Value 20, 45, 60, 85) – Stellen Sie für jeden zur Kalibrierung verwendeten Standard die Kalibrierwerte ein. Wählen Sie den entsprechenden Wert durch Drücken der Eingabetaste aus. Durch Drücken der Links-/Rechts-Tasten können Sie die entsprechenden Ziffern auswählen und über die Auf-/Ab-Tasten den Wert erhöhen oder vermindern. Drücken Sie die Eingabetaste erneut, um den Wert zu speichern.

Fehlererkennung (Error Detection) – Das Gerät erkennt den Zustand des verwendeten Kalibrierstandards.

Ausgeschaltet (OFF) – Die Werte werden zwar mit dem gespeicherten Referenzwert verglichen, es werden aber keine sonstigen Fehlerprüfungen durchgeführt.

Einstellung „CAL“ – Es wird überprüft, ob ein entsprechender Hardwarekanal erheblich von der Vorgabe abweicht, was auf eine Kalibrierung mit dem

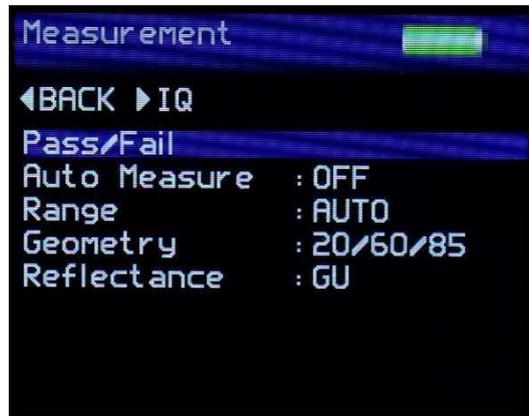
falschen Plattentyp hinweisen würde.

Einstellung „Hz“ – Der Haze-Wert wird überprüft. Falls dieser höher ist als erwartet, ist unter Umständen die Platte verschmutzt.

Einstellung „CAL“ + „Hz“ – Eine Kombination der beiden zuvor genannten Einstellungen.

Haze-Toleranz (Haze Tolerance) – Stellen Sie die Toleranz für den zur Kalibrierung verwendeten Standard ein.

Messungen-Bildschirm



Im Messungen-Bildschirm können die Messparameter des Geräts an die Anforderungen des Benutzers angepasst werden. Navigieren Sie mit den Auf-/Ab-Tasten durch die Optionen, und drücken Sie die Eingabetaste, um die gewünschte Option auszuwählen. Drücken Sie die Rechts-Taste, um zum IQ-Bildschirm* zu wechseln

Mögliche Einstellungen im Messungen-

Bildschirm: Pass/Fail – Ermöglicht Zugriff auf den

Pass-/Fail-Einstellungsbildschirm.

Automatische Messung (Auto Measure) – Aktiviert oder deaktiviert den automatischen Messmodus, mit dem Oberflächen über einen bestimmten Zeitraum auf Veränderungen überwacht werden. Drücken Sie die Eingabetaste, um die gewünschte Messfrequenz von 2, 5 oder 10 Sekunden auszuwählen. Ist der automatische Messmodus aktiviert, wird nach dem Drücken der Eingabetaste ein Dialogfeld angezeigt, das vor dem Beginn der Messfolge auf den automatischen Modus hinweist. Um eine automatische Messung anzuhalten, drücken Sie einfach die Eingabetaste während der Messfolge erneut.

Bereich (Range) – Auswahl des Glanz-Messbereichs:

Automatisch (Auto) – Vollständiger Bereich

Schwarz (Black) – Standardglanzskala

Spiegel (Mirror) – Erweiterte Skala für hochreflektierende Materialien und polierte Metalle; erfordert eine Kalibrierung mit Spiegelstandard

Geometrie (Geometry) – Zeigt den Messwinkel an, entweder:

45 Einzelmodus

60 Einzelmodus

20/60 Dualmodus

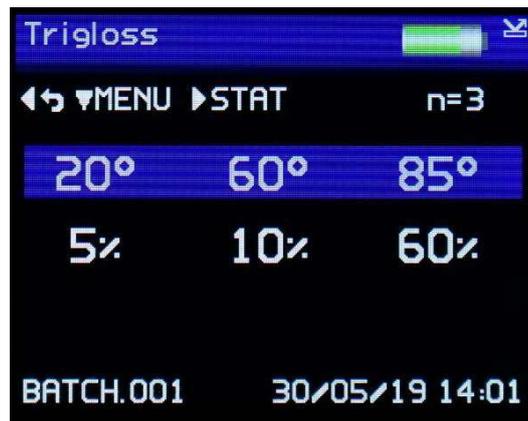
20/60/85 Dreifachmodus (benutzerdefinierbar als 20, 60, 85 einzeln, 20/60 oder 60/85 dual oder 20/60/85)

Reflexion (Reflectance) – Auswahl der Messeinheit, die für jeden Winkel angezeigt werden soll

% – Anzeige der prozentualen Reflexion, 100 % Reflexion = 2000 GU bei 20 Grad, 1000 GU bei 45 und 60 Grad, 160 GU bei 85 Grad.

GU – Anzeige von Glanzeinheiten

Wenn „%“ für Reflexion (Reflectance) eingestellt ist, werden die Messergebnisse für jeden Winkel wie folgt angezeigt:



Wenn „GU“ für Reflexion (Reflectance) eingestellt ist, werden die Messergebnisse für jeden Winkel wie folgt angezeigt:



Pass-/Fail-Einstellungsbildschirm



Im Pass-/Fail-Einstellungsbildschirm können Pass-/Fail-Indikationen (Bestehen/Nichtbestehen) aktiviert und deaktiviert sowie Messkriterien eingerichtet werden.

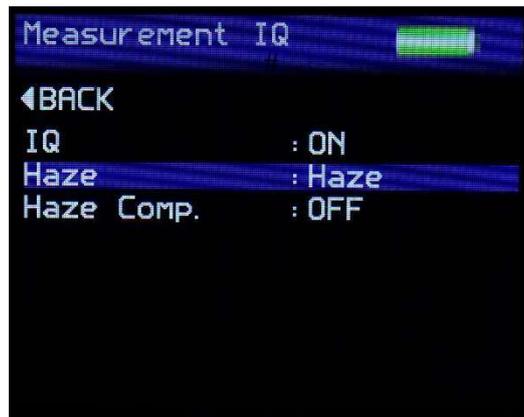
Navigieren Sie über die Ab-Taste zur Pass-/Fail-Option, und drücken Sie die Eingabetaste zur Aktivierung/Deaktivierung der Funktion.

Drücken Sie die Rechts-Taste, um die Pass-/Fail-Grenzwerte zu bearbeiten.

Sobald die Pass-/Fail-Funktion aktiviert ist, gilt jeder Messwert, der zwischen den Maximal- und Minimalwerten liegt, als bestanden (Pass) und der entsprechende Kopftext wird grün dargestellt. Messergebnisse über dem Maximalwert oder unter dem Minimalwert gelten als nicht bestanden (Fail) und der Kopftext wird rot dargestellt. Gespeicherte und über Bluetooth übertragene Daten enthalten ebenfalls ein Pass-/Fail-Feld.

Wählen Sie die Option „Fertig“ (Done) aus, um den Vorgang abzuschließen.

IQ-Bildschirm*



Im IQ-Bildschirm können die IQ-Einstellungen des Geräts konfiguriert werden.

IQ – Ist ON ausgewählt, werden IQ-Informationen auf dem Bildschirm angezeigt, ist OFF ausgewählt, werden diese nicht angezeigt.

Haze – Auswahl der Haze-Messung nach der Prüfmethode ASTM E430, der Prüfmethode ASTM D4039 oder von LogHaze (eine empfindlichere Messung). ASTM D4039 eignet sich nur für nichtmetallische Proben mit einem Glanzwert über 70 GU bei 60 Grad (darunter liegende Werte werden zwar berechnet, aber der Haze-Wert wird rot dargestellt).

Weitere Einzelheiten zu Haze-Prüfmethoden und LogHaze sind im Abschnitt „Erscheinungsbild-Theorie“ der vorliegenden Bedienungsanleitung zu finden.

Haze-Kompensation (Haze Comp.) – Wählen Sie EIN (ON) oder AUS (OFF). Die Haze-Kompensation steht bei Auswahl von ASTM D4039 nicht zur Verfügung. Weitere Einzelheiten zur Haze-Kompensation sind im Abschnitt „Erscheinungsbild-Theorie“ der vorliegenden Bedienungsanleitung zu finden.

Drücken Sie die Links-Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Wenn die IQ-Einstellungen aktiviert sind (ON), werden zusätzlich zum Glanz auch die Haze-Messungen angezeigt:



Bei Auswahl von ASTM E430 wird „(E)“ neben dem Hz-Parameter angezeigt. Bei Auswahl von ASTM D4039 wird „(D)“ neben dem Hz-Parameter angezeigt.

* Der IQ-Bildschirm steht nur beim Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze zur Verfügung.

Kontrollbildschirm



Im Kontrollbildschirm können die Bluetooth-Parameter des Geräts an die Anforderungen des Benutzers angepasst werden. Navigieren Sie mit den Auf-/Ab-Tasten durch die Optionen und drücken Sie die Eingabetaste, um die gewünschte Option auszuwählen.

Mögliche Einstellungen im Kontrollbildschirm:

ID – Kopfzeile zur Bezeichnung der Messung

SOF/EOF – Start/Ende der Dateimarker zur Verwendung in Analysesoftware

BT drahtlos (BT Wireless) – Aktiviert oder deaktiviert Bluetooth

BT-Modus (BT Mode) – Einstellen der Bluetooth-Funktionalität:

Fernbedienung (RC – Remote Control) – Gerätebedienung und Datenempfang über Bluetooth

Daten (Data) – Nur Datenempfang über Bluetooth

USB-Modus (USB Mode) – Einstellen der Funktionalität der USB-Verbindung bei Anschluss an einen PC:

Laden (Charge) – Gerät wird über USB geladen (Hinweis: Das Gerät kann während des Ladevorgangs bedient werden, es können jedoch keine Messungen durchgeführt werden.)

Manuell (Manual) – Ermöglicht die Auswahl der Funktionalität am Gerät bei jedem Herstellen einer Verbindung

RC – Fernbedienung des Geräts über USB, um Messungen durchzuführen und Daten zu übertragen.

Daten (Data) – Nur Datenmodus.

Drücken Sie die Links-Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Bluetooth-Kommunikation und -Kopplung

Das Novo-Gloss hat eine Bluetooth-Funktion, mit der Messungen direkt an einen kompatiblen PC übertragen werden können.

Der Zugriff auf 20/60/85° Glanz, Haze, die Seriennummer des Geräts sowie Service- und Kalibrierdaten ist sofort mit verschiedenen PC-Anwendungen, wie Excel, Word, WordPad, OpenOffice oder SPC-Paketen, möglich.

Kopplungsverfahren



1. Schalten Sie das Novo-Gloss ein.
2. Das Bluetooth-Symbol muss angezeigt sein, damit eine Kopplung durchgeführt werden kann.



Wird das Bluetooth-Symbol nicht angezeigt, aktivieren Sie die Funktion im Kontrollbildschirm.

Der Bluetooth-Modus muss entweder auf „Data“ oder „Data+“ eingestellt sein.

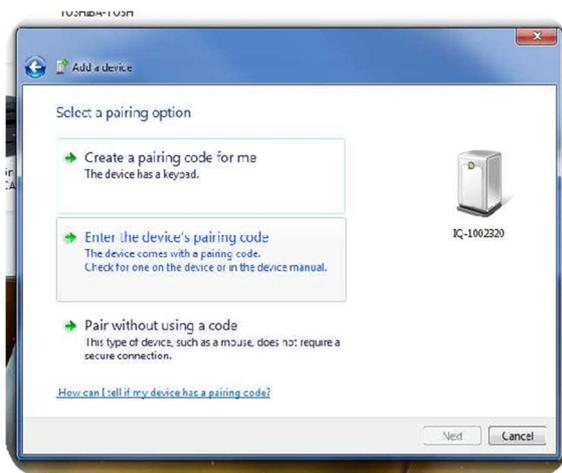


3. Rufen Sie in Windows das START-Menü auf und wählen Sie „Geräte und Drucker“ aus.

5. Klicken Sie auf „Gerät hinzufügen“.



6. Windows sucht anschließend nach verfügbaren Bluetooth-Geräten. Doppelklicken Sie auf das Symbol des Novo-Gloss Geräts.

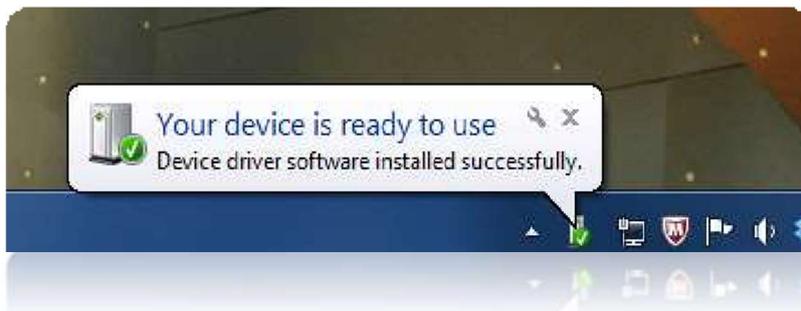


7. Klicken Sie im Dialogfeld „Gerät hinzufügen“ auf „Kopplungscode des Geräts eingeben“.



8. Geben Sie den Kopplungscode „0000“ ein.

Stellen Sie sicher, dass das Novo-Gloss während des gesamten Vorgangs eingeschaltet bleibt. Um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren oder zu verzögern, gehen Sie wie im Abschnitt „Geräteeinstellung-Bildschirm“ beschrieben vor.



9. Das Novo-Gloss ist jetzt auf Ihrem PC installiert und bereit für eine Verbindung zum Bluetooth Data Widget.

Wichtig: Warten Sie, bis in Windows „Das Gerät kann jetzt verwendet werden“ angezeigt wird, ehe Sie BT Data Widget starten.

Installationsanweisungen für Bluetooth Data Widget

Die Bluetooth (BT) Data Widget Software ist im Lieferumfang des Geräts enthalten. Das Miniprogramm wandelt die übertragenen Messdaten in Tastenfolgen um, die automatisch in ein offenes PC-Programm eingegeben werden.

1. Installieren Sie die BT Data Widget Software (BTdatawidget.exe). Sie befindet sich auf der mitgelieferten CD.



2. Achten Sie darauf, dass Bluetooth eingeschaltet ist und das Gerät korrekt gekoppelt wurde.



3. Klicken Sie zum Starten auf das Symbol „Data Widget“.

4. Klicken Sie auf den blauen Aktualisierungspfeil, um nach gekoppelten Novo-Gloss- und IQ-Geräten zu suchen.





5. Die Schaltflächen sind abgeblendet, während Data Widget nach eingeschalteten IQ-Geräten sucht, die mit dem PC gekoppelt wurden.

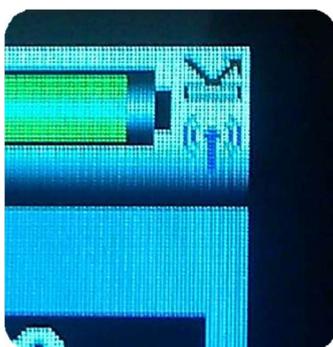


6. Im Dropdownfeld werden die erkannten Geräte aufgelistet.



7. Wählen Sie das gewünschte Gerät aus.

8. Klicken Sie auf das grüne Häkchen, um das Gerät zu verbinden.



9. Das Übertragungssymbol wird jetzt auf dem Novo-Gloss angezeigt. Alle Messungen werden automatisch an alle offenen Windows-Pakete übertragen.

Sie können Muster-EXCEL-Tabellen von der Rhopoint Website herunterladen.

Geräteeinstellung-Bildschirm



Im Geräteeinstellung-Bildschirm können die grundlegenden Betriebseinstellungen des Geräts an die Anforderungen des Benutzers angepasst werden. Navigieren Sie mit den Auf-/Ab-Tasten durch die Optionen, und drücken Sie die Eingabetaste, um die gewünschte Option auszuwählen.

Auswählbare Einstellungen im Geräteeinstellung-Bildschirm:

Sprache (Language) – Englisch (voreingestellte Menüsprache), Spanisch, Italienisch, Französisch, Deutsch, Chinesisch, Japanisch

Bildschirmansicht (Screen View) – Einstellung der Bildschirmausrichtung auf NORMAL oder INVERTIERT (INVERTED).

Hintergrundbeleuchtung (Backlight) – Einstellung der Bildschirmintensität auf 20 %, 40 %, 60 %, 80 % oder 100 % Helligkeit.

Ausschalten (Power Off) – Legt fest, ob das Gerät automatisch nach 30, 60, 90 oder 120 Sekunden Inaktivität ausgeschaltet wird. Diese Funktion kann aber auch deaktiviert werden (DISABLED).

Netzschalter (Power Switch) – Einstellung unterschiedlicher Funktionen für die Ein-/Aus-Taste:

ON ONLY – Gerät nur einschalten.

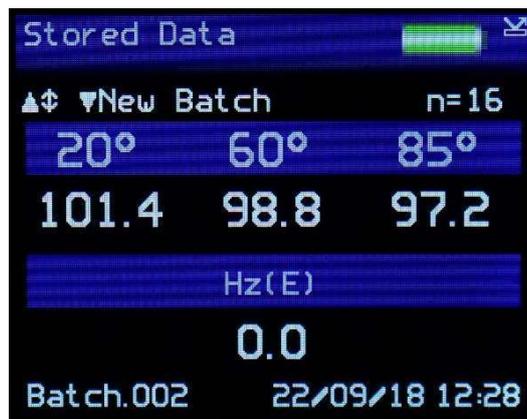
ON & OFF – Gerät ein- und ausschalten.

ON (Fn) – Bei gedrücktem Netzschalter können im Hauptmessbildschirm neue Chargen durch Drücken der Ab-Taste erstellt werden.

Bei gedrücktem Netzschalter kann der Bildschirm durch Drücken der Auf-Taste um 180 Grad gedreht werden.

ON (●) – Beim Drücken der Netztaaste eine Messung durchführen

Halten Sie im Startbildschirm die Ein-/Aus-Taste gedrückt – die Anzeige verändert sich wie unten dargestellt:



Drücken Sie die Auf-Taste, um den Bildschirm zu drehen. Bei jedem Drücken der Ein-/Aus-Taste ist jeweils eine Drehung möglich.

Drücken Sie die Ab-Taste, um eine neue Charge zu starten. Die Aktion wird bestätigt (Confirm) oder abgebrochen (Cancel), indem Sie das gewünschte Feld mit den Links-/Rechts-Tasten auswählen und anschließend die Eingabetaste drücken.

Ton (Sound) – Ton ein- oder ausschalten.

Laden über USB (USB Charge) – Einstellen des Ladestroms auf 500 mA oder 100/500 mA.

Datum und Zeit einstellen (Set Date & Time) – Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit auf dem Gerät ein. Drücken Sie die Ab-Taste, um die Uhrzeit einzustellen. Durch Drücken der Links-/Rechts-Tasten können Sie das Datum bzw. die Uhrzeit auswählen und über die Auf-/Ab-Tasten den Wert erhöhen oder vermindern. Drücken Sie die Eingabetaste erneut, um den Wert zu speichern.

Drücken Sie die Links-Taste, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Wartungsbildschirm



Der Wartungsbildschirm wird vom autorisierten Rhopoint Kundendienst bedient. Er ist mit einer PIN gesichert, um einen nicht autorisierten Zugriff zu vermeiden. Es gibt hier keine verfügbaren, benutzerdefinierbaren Einstellungen in diesem Menü.

Drücken Sie die Eingabetaste, um zum Startbildschirm zurückzukehren

Info-Bildschirm



Der Info-Bildschirm dient nur zur Information. Er enthält Informationen über die Gerätesoftware, die Seriennummer des Geräts und das Datum der letzten werksseitigen Kalibrierung. Er zeigt auch den verbleibenden Speicherplatz und den Akkuladestand an.

Erscheinungsbild-Theorie

Warum ist das reflektierte Erscheinungsbild wichtig?

Ein wesentlicher Faktor bei der Beurteilung des Erscheinungsbilds von hergestellten Produkten ist der Glanz der Oberfläche.

Glänzende Oberflächen werden häufig verwendet, um Produkte optisch ansprechender zu machen. Hochreflektierende, extrem glatte Oberflächen sollen die Ästhetik von Autos, Luxusjachten und hochwertiger Unterhaltungselektronik steigern. Matte Oberflächen werden für Kontraste oder Möbel und architektonische Merkmale verwendet.

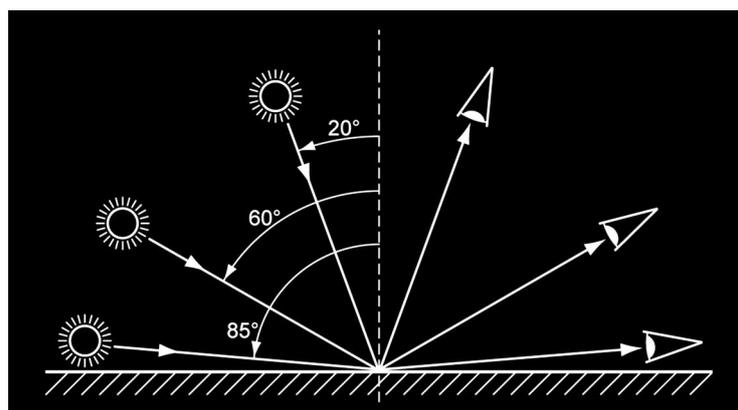
Glanz

Glanz ist der optische Sinneseindruck, der mit der Helligkeit einhergeht, wenn direktes Licht auf einer Oberfläche reflektiert wird. Oberflächen mit hohem Reflexionsgrad werden als „glänzend“ bezeichnet, Oberflächen mit niedrigerem Reflexionsgrad als „mittelglänzend“ oder „matt“.

Glanzmessgeräte quantifizieren diesen Effekt, indem sie die Lichtreflexion einer Probe unter definierten Winkeln messen.

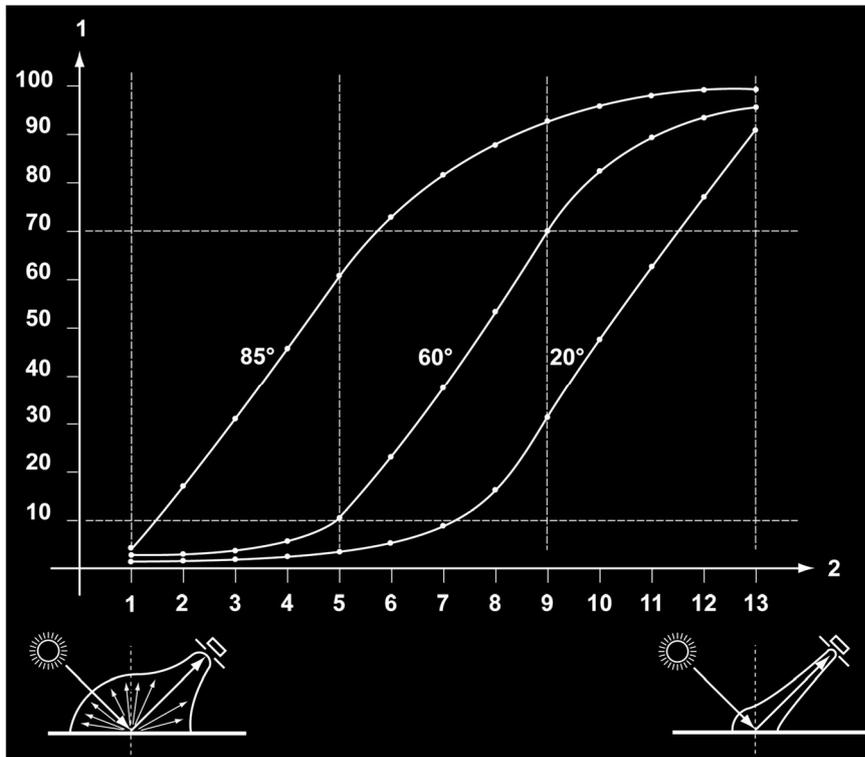
Die Glanzeinheit GU (Gloss Unit) ist in internationalen Normen definiert, unter anderem ISO 2813 und ASTM D523. Sie basiert auf der Menge an reflektiertem Licht, die bei einem Glasstandard mit definiertem Brechungsindex erreicht wird.

Im Lieferumfang von Rhopoint Geräten enthaltene Kalibrierplatten sind auf NIST-Glasstandards (USA) rückführbar.



Für Glanzmessungen werden am häufigsten die Winkel 20° , 60° und 85° verwendet.

- Der am besten geeignete Winkel sollte abhängig vom Glanz der Probenoberfläche ausgewählt werden.
- Die Verwendung der richtigen Messgeometrie erhöht die Auflösung und sorgt für eine bessere Übereinstimmung zwischen den Ergebnissen und der wahrgenommenen Qualität.



Grafik mit 13 lackierten Prüfplatten, die visuell beurteilt und nach ihrem Glanzgrad eingeordnet wurden. Die gemessenen Werte zeigen, dass bei 85° eine verbesserte Auflösung für Mattglanz vorliegt, der 60° -Winkel am besten für mittleren Glanz geeignet ist und dass der 20° -Winkel für Hochglanzoberflächen verwendet werden sollte.

Zur Ermittlung des richtigen Messwinkels sollte die Oberfläche mit der 60° -Geometrie gemessen werden.

- Matte Oberflächen mit einem Messwert unterhalb von 10 GU bei 60° sollten erneut unter dem 85° -Winkel gemessen werden.
- Hochglanzoberflächen mit einem Messwert oberhalb von 70 GU bei 60° sollten unter dem 20° -Winkel gemessen werden.
- Der 60° -Winkel eignet sich für Proben mit mittlerem Glanz (10–70 GU).

Prozentualer Reflexionsgrad

Materialien mit einem hohen Brechungsindex, z. B. transparente Kunststoffe und Klarlacke, können aufgrund multipler Reflexionen im Inneren typischerweise Messwerte über 100 GU aufweisen. Hochreflektierende Metalle können sogar Glanzwerte bis zu 2000 GU ergeben. In diesen Fällen werden die Werte üblicherweise nicht in GU, sondern als prozentualer Reflexionsgrad angegeben.

Der prozentuale Reflexionsgrad vergleicht die von einem Glanzmessgerät abgestrahlte und empfangene Lichtenergie, ausgedrückt als Prozentwert des kompletten Messbereichs des Einfallwinkels.

Während die GU-Glanzskala linear ist, hat jeder Messwinkel einen anderen oberen Bereich; 20°: 0–2000 GU, 60°: 0–1000 GU, 85°: 0–199 GU.

Der Messmodus ist eine einfache Umwandlung des Glanzwerts zum prozentualen Reflexionsgrad.

20 Grad – 2000 GU = 100 % Reflexionsgrad

60 Grad – 1000 GU = 100 % Reflexionsgrad

85 Grad – 199 GU = 100 % Reflexionsgrad

Somit sind 20 Grad – 1000 GU = 50 % Reflexionsgrad, 500 GU = 25 % usw.

Wenn das Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze in diesem Modus kalibriert wird, erfolgt die Kalibrierung zwar nach dem GU-Wert, es wird aber dennoch der prozentuale Reflexionsgrad (% Reflectance) angezeigt.

Haze*

Haze beschreibt einen milchigen Lichthof oder Glanzschleier auf hochglänzenden Oberflächen.

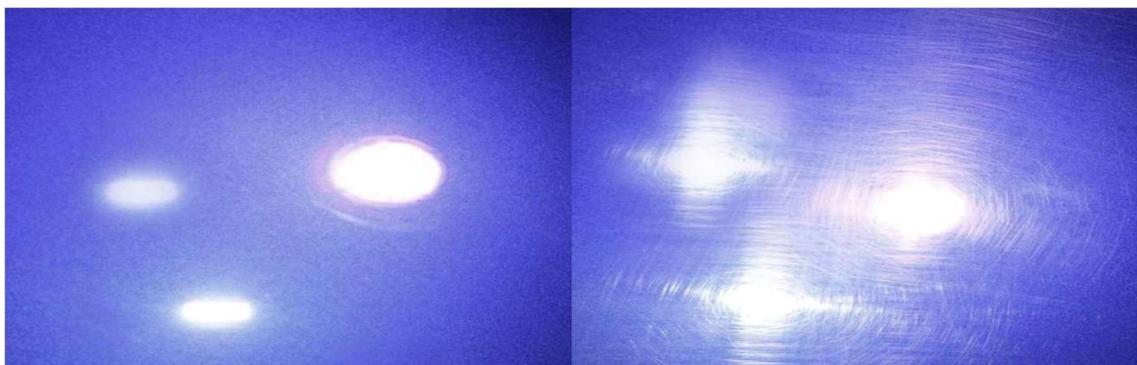
Haze auf Oberflächen kann bei den meisten Beschichtungsapplikationen ein Problem darstellen, z. B. bei der Automobillackierung, der Aufbringung von Pulverbeschichtungen und anderen Hochglanzbeschichtungen. Hierfür gibt es verschiedene mögliche Ursachen, einschließlich der Unverträglichkeit von Materialien in einer Formulierung, schlechter Dispersion und Trocknungs-/Härtungs-/Einbrennproblemen.

Bei Beschichtungen ohne Haze haben Reflexionen Tiefe und Kontraste einen hohen Reflexionsgrad. Bei Beschichtungen mit Haze liegt eine leicht „milchiger“ Schleier über der Hochglanzoberfläche.

Haze wird durch Mikrostrukturen auf der Oberfläche verursacht, wodurch Licht neben der Hauptreflexionsrichtung gestreut wird.



Wird die Reflexion einer hellen Lichtquelle auf einer Oberfläche mit stark ausgeprägtem Haze betrachtet, liegen „Glanzschleier“ über dem Bild und es ist von einem hellen Lichthof umgeben.



Haze ist ein wichtiger Messwert für hochglanzpolierte Metalle und steht häufig mit Schleifkratzern und der Bearbeitungsrichtung in Zusammenhang.

Zur Messung dieses Parameters werden üblicherweise Glanz-/Haze-Messgeräte verwendet, bei denen der Standardaufbau eines Glanzmessgeräts mit zusätzlichen Streulichtdetektoren und Lichtdioden ergänzt wurde, um die Haze-Komponente um 2° versetzt neben der Glanzreflexion zu messen.

* Diese Option steht nur beim Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze zur Verfügung.

Haze-Messung mit dem Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze

Glanz-/Haze-Werte können nach zwei ASTM-Prüfmethoden berechnet werden:

ASTM E430 – Verwendet definierte Winkeltoleranzen um den 20°-Glanzwinkel

ASTM D4039 – Verwendet den berechneten Unterschied zwischen den gemessenen Glanzwerten bei 20 und 60 Grad ($H = G_{60} - G_{20}$). Diese Methode eignet sich nur für nichtmetallische Proben mit einem Glanzwert über 70 GU bei 60 Grad (darunter liegende Werte werden zwar berechnet, aber der Haze-Wert wird rot dargestellt).

Das Gerät kann den natürlichen Haze-Wert (HU) oder den Log Haze-Wert (HU_{LOG}) anzeigen. Bei der Messung von Haze weisen höhere Werte auf eine schlechtere Oberflächenqualität hin.

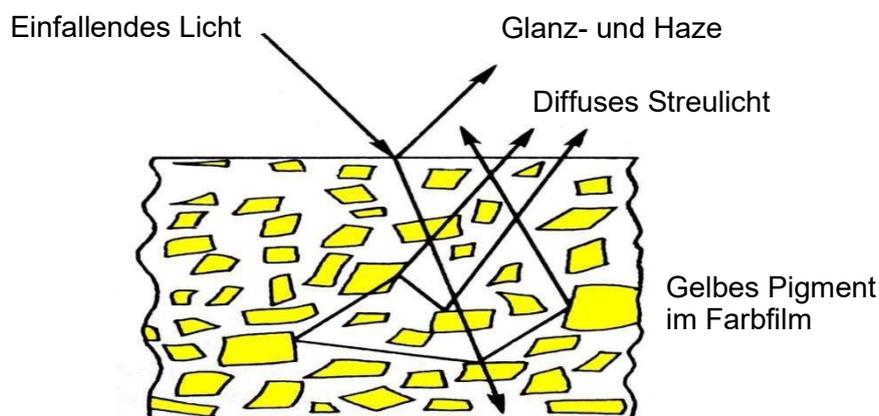
Eine Hochglanzoberfläche ohne Haze weist ein reflektiertes Bild mit Tiefe sowie hohe Kontraste auf.

LogHaze-Werte werden üblicherweise bei Farben und Lacken angegeben, da diese Skala der menschlichen Wahrnehmung der Oberflächenqualität näherkommt.

Haze-Kompensation

Glanzschleier (Haze, Reflexion) werden durch Mikrostrukturen auf einer Oberfläche verursacht, durch die eine kleine Lichtmenge angrenzend an den Glanzwinkel reflektiert wird. Bei weißen Oberflächen, hellen Farben und metallischen Oberflächen tritt in dieser Region auch diffuses Streulicht auf, das im Material reflektiert wird.

Das diffuse Streulicht verstärkt das Haze-Signal für diese Oberflächen, sodass die Messergebnisse höher als erwartet ausfallen können.



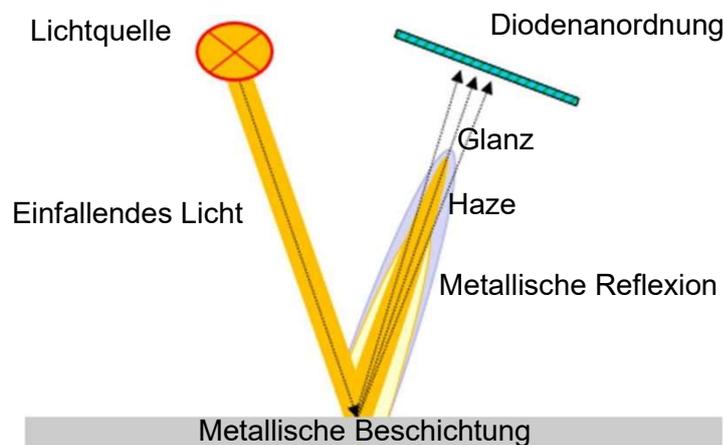
Das Novo-Gloss kompensiert die Reflexion aus hochreflektierenden Pigmenten, metallischen Beschichtungen und Spezialeffektpigmenten und ermöglicht so die Haze-Messung auf jeder lackierten Oberfläche.

* Diese Option steht nur beim Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze zur Verfügung.

Korrigierte Haze-Messung auf metallischen Beschichtungen

Bei nichtmetallischen Oberflächen folgt die diffuse Komponente dem Lambertschen Gesetz. Ihre Amplitude im Verhältnis zur Probenoberfläche ist aus allen Winkeln gleich. Herkömmliche Glanz- und Haze-Messgeräte messen diffuse Reflexion mithilfe eines Lichtsensors, der vom Glanzwinkel weg gerichtet ist. Die Leuchtkraft wird vom Haze-Signal abgezogen, damit nichtmetallische Oberflächen unabhängig von ihrer Farbe gemessen werden können.

Herkömmliche Glanz- und Haze-Messgeräte funktionieren bei metallischen Beschichtungen nicht korrekt, da Metallteilchen im Lack das Licht um den Glanzwinkel gerichtet reflektieren. Da bei dem Winkel zur Messung der Leuchtkraft wenig bis gar keine metallische Reflexion vorliegt, weisen metallische Beschichtungen und Spezialeffektpigmente unerwartet hohe Haze-Messergebnisse auf.



Das Novo-Gloss erfasst Kompensationsinformationen aus Regionen, die an den Haze-Messwinkel angrenzen. Dadurch kann es auch auf metallischen Beschichtungen angewendet werden, die Licht gerichtet reflektieren.

Ein Vorteil des Novo-Gloss besteht darin, dass es anders als herkömmliche Geräte die Kompensation anhand eines an den Haze-Winkel angrenzenden Bereichs berechnet. Diese Technik garantiert kompatible Messwerte für Unifarben, kompensiert aber auch die gerichtete Reflexion von metallischen Beschichtungen und Spezialeffektpigmenten.

Eine Haze-Korrektur ist nur bei Verwendung der Haze-Messung nach der Prüfmethode ASTM E430 möglich. Bei der Messung von hellen Farben oder Farben mit hohem Streuanteil (metallische Oberflächen) fallen Messungen nach den beiden Prüfmethoden unterschiedlich aus. Nach ASTM D4039 durchgeführte Messungen ergeben aufgrund der Oberflächenstreuung höhere Werte als nach ASTM E430 durchgeführte Messungen.

* Diese Option steht nur beim Novo-Gloss 20/60/85 mit Haze zur Verfügung.