

## Glanzmessung

# Glänzende Qualität?

Der Glanzgrad ist in der Oberflächentechnik ein wichtiges Qualitätskriterium. Über gelebte Missverständnisse, Anforderungen, Möglichkeiten und Grenzen bei der aktuellen Glanzmessung informiert der folgende Beitrag.

Für den visuell empfundenen Qualitätseindruck eines Produktes ist, völlig unabhängig von seiner Funktionalität, neben Design und Farbgebung auch sein Glanz für die gewünschte wertige Assoziation durch den Betrachter – also den potenziellen Konsumenten – von großer Bedeutung.

Sowohl spiegelnder Hochglanz als auch seit einigen Jahren vermehrt edles Understatement durch seidigen oder matten Glanz, adeln selbst Produkte mit wenig spektakulärer Funktion mit einem eigenen marketingrelevanten Image. Nicht zuletzt auch deshalb ist die so genannte Messung des Glanzgrades der betreffenden Oberflächen zur Kontrolle und Steuerung der Glanzeigenschaft eines Produktes unerlässlich und branchenübergreifend von großer Bedeutung.

Auch zur Sicherstellung eines aus mehreren Baukomponenten zusammengesetzten, notwendigerweise homogenen Gesamteindrucks, zum Beispiel bei Fahrzeugcockpits beziehungsweise Fahrzeuginterieur, kommt man am Glanzmanagement nicht vorbei.

Noch vor wenigen Jahrzehnten bediente man sich hierfür des visuellen Vergleiches mit einem Set von in ihrem Glanz abgestuften Glanztafeln (nach Boller). Der Glanzwert wurde hier noch in „Glanzprozenten“ angegeben.

### Bestmögliche Planarität erforderlich

Die heutige Art der Glanzmessung per Lichtreflektionsmessung mit Messgeräten hat hiermit nichts mehr zu tun. Die Kalibrierung solcher Geräte erfolgt auf einer möglichst ideal polierten Platte aus Schwarzglas mit genau definiertem

Glanzgrad, dem so genannten Hochglanz-Kalibrierstandard.

Für eine korrekte Messung ist eine bestmögliche Planarität der zu messenden Oberfläche notwendig, da sowohl die interne Lichtquelle wie auch der Sensor für das reflektierte Licht in genau definierten Positionen, „Messwinkeln“, befestigt sind. Nicht-generalisier-



Dieses neue Glanzmessgerät (hier mit Standard) wurde für den mobilen Einsatz entwickelt

bare Lichtstreuungen durch nicht-plane Oberflächen – zum Beispiel strukturiert, ein- oder mehrdimensional, zylindrisch beziehungsweise konvex, konkav oder unregelmäßig gekrümmt – können beim aktuellen Stand der Technik definitiv nicht automatisch berücksichtigt beziehungsweise nicht pauschal kompensiert werden.

Jegliche gegenteilige Aussage in Richtung pauschal für die Glanzmessung auf Radien geeigneter Glanzmesstechnik, ist potenziell irreführend und rechtfertigt bei anschließender Nichterfüllung der Erwartungen Zweifel an der Seriosität solcher Ankündigungen.

Nur bei Sicherstellung vergleichbarer Positionierung auf vergleichbaren

Radien können, unter Ausschluss von Fremdlichteinfluss, gegebenenfalls miteinander vergleichbare Zahlenwerte ermittelt werden. Jedoch ist dies nur eine Vergleichsmessung, welche sich ausschließlich auf die vorliegenden individuellen Parameter bezieht und in keiner Weise mit auf planen Flächen normgerecht ermittelten Glanzwerten korreliert.

Und doch gibt es in der Tat Anwendungsfälle, bei denen sich der Anwender mangels geeigneter Alternativen genötigt sieht, auf diese eingeschränkte Art der vergleichenden Messung zurückzugreifen, da ihm sonst nur die anwenderabhängige, nicht wirklich kommunizierbare Beurteilung durch das menschliche Auge zu Verfügung steht.

Zusätzlich ist eine weitere, heute auch messbare Glanzcharakterisierung hinzu gekommen: Der wortwörtlich gemeinte Spiegelglanz metallisch blanker, gegebenenfalls polierter wie auch verchromter Oberflächen mit einem von einer Lackoberfläche niemals erreichbaren Reflektionsgrad. Hier erfolgt die Kalibrierung gegebenenfalls auf einem definierten sogenannten Spiegelglanzstandard.

Der Glanzgrad wird heute in so genannten Glanzeinheiten (GE) beziehungsweise international in Gloss Units (GU) angegeben. Der höchstmögliche Glanzwert für den Schwarzglasstandard beträgt circa 95 GE, für den Spiegelglanzstandard circa 2000 GE (abhängig vom Messwinkel).

Anwendungsabhängig wird die Reflektionsmessung unter verschiedenen Messgeometrien, den Messwinkeln (vom Lot gemessen) vorgenommen: 20°, 45°, 60°, 75°, 85°. Hierfür stehen

dem interessierten Anwender sowohl Messgeräte mit einem Messwinkel sowie auch kombinierte Ausführungen mit für gewöhnlich bis zu drei Messwinkeln zur Verfügung.

Die Messwinkel 45° und 75° sind für die Papierindustrie relevant und sollen hier zunächst nicht weiter berücksichtigt werden. 20°, 60° sowie 85° sind für Messungen innerhalb der meisten Beschichtungsthemen die Messwinkel der Wahl.

Das relevante, aktuell gültige Normenwesen gibt grundsätzlich folgende Zuordnung vor:

- 20° für Hochglanz
- 60° für Mittelglanz
- 85° für Mattglanz.

Dies ist für die Vorgehensweise bei der Glanzmessung wie folgt zu verstehen: Misst der Anwender mit 60° mehr als 70 GE, so liegt ein Hochglanz vor, und es sollte zur besseren Darstellbarkeit hier besser mit dem für Hochglanz festgelegten Messwinkel von 20° gemessen werden.

Misst der Anwender mit 60° weniger als 10 GE, so liegt ein Mattglanz vor und es sollte zur besseren Darstellbarkeit besser mit dem für Mattglanz festgelegten Messwinkel von 85° gemessen werden. Zusätzlich wird empfohlen, schon bei bereits weniger als 30 GE (60°) mit 85° zu messen, da hierdurch eine sinnvolle, breitere Auffächerung unterschiedlicher Glanzwerte möglich wird.

### Nahezu unlösbare Aufgabe

Unabhängig von diesen wirklich sinnvollen Empfehlungen sind besonders im Automotivebereich viele Anwender gezwungen, sich mit hiervon abweichenden Vorgaben für die Glanzmessung zu arrangieren. Allerdings sind diese offensichtlich weder sinnvoll noch wirklich wiederholbar präzise umsetzbar: Hier wird häufig die Messung mit 60° auch für den Bereich unter 10 GE gefordert, zusätzlich sogar unter Einhaltung von Glanzwerten mit Kommastellen, wie zum Beispiel „2,5 GE -2,8 GE“.

Es gibt einen Grund dafür, dass das für Glanzmessung relevante Normenwerk eine solche Anwendung durch schlichte Nichterwähnung ausschließt:

Grundsätzlich sichert bei Abweichungen von der Norm eine Verabredung aller am Sachverhalt Beteiligten trotzdem die Vergleichbarkeit und Kommunizierbarkeit der Messergebnisse. Anmerkung: Viele Anwender messen aktuell in Ermangelung eines 20°-Messgerätes ganz bewusst auch Hochglanz mit dem 60° Messwinkel – und dies in gewissem bedarfsgerechtem Rahmen durchaus erfolgreich.

Jedoch sollte auch hier mindestens eine sinnvolle technische Umsetzbarkeit zugrunde liegen, was bei 60° für Mattglanz bestenfalls spekulativ ist.

Angesichts der normkonform relevanten, zulässigen Toleranz von +/- 1 GU bei der Glanzmessung sowie bereits durch geringste Einflüsse – hier reichen bereits eine Positionsveränderung des Gerätes oder kleinste Unregelmäßigkeiten beziehungsweise leichte Verunreinigungen der Oberfläche – besonders im derart niedrigen Bereich potenziell unkontrollierbar fluktuierender Messwerte, wird hier vielen betroffenen Anwendern eine nahezu unlösbare Aufgabe gestellt.

Dem liegt seitens des Anforderers der nachvollziehbare Wunsch nach bestmöglicher Präzision bei der Qualitätssicherung beziehungsweise innerhalb des Qualitätsmanagements zugrunde – allerdings offensichtlich noch ohne genaue Kenntnis der Grenzen der technischen Umsetzbarkeit und Nicht-Berücksichtigung der Normempfehlungen. Die angestrebte Genauigkeit wird hier mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreicht.

### Normgerechte und davon abweichende Glanzmessungen

Da gewachsene Strukturen innerhalb des Prüfwesens erfahrungsgemäß sehr statisch wie auch langlebig sind und bloße Kritik ohne Ausweg niemandem hilft, berücksichtigt das neue handliche Glanzmessgerät von Erichsen auch die Anforderungen, die sich aus der von der Norm abweichenden, gelebten Prüfrealität ergeben – auf Wunsch sogar mit zwei Kommastellen im Bereich von 0,00 bis 15,00 GE.

Das Gerät Picogloss 560 MC X wurde für den unkomplizierten mobilen Einsatz konzipiert und arbeitet mit

dem am häufigsten geforderten Messwinkel von 60°. Es ist mit einem extrem langlebigen und energiesparenden LED Leuchtmittel ausgestattet und verfügt über eine automatische Kalibrierung. Das Glanzmessgerät ist bereits standardmäßig mit einer bedarfsweise automatischen Umschaltung in den Spiegelglanzmodus ausgestattet. Der Messbetrieb erfolgt über eine Eintastenbedienung.

Die Anzeige im kontrastreichen LC Display lässt sich um 180° drehen, sodass das Gerät auch von Linkshändern komfortabel bedienbar ist. Die Anzeige beinhaltet im Bereich 0,0 bis 15,0 GE bereits standardmäßig eine Kommastelle, auf Wunsch auch zwei (0,00 – 15,00 GE).

Das Gerät verfügt über eine USB-Schnittstelle. Die Statistikfunktion

- Anzahl der Messungen (max. 10)
- Mittelwert
- Min / Max
- Standardabweichung

ist optional. Eine Software für den Datenexport in Excel ist per freiem Download von der Erichsen-Website erhältlich.

Mit dem Gerät kann neben der normgerechten Glanzmessung mit 60°, auch bestmöglich bedarfsgerecht auf diverse aktuell gelebte und davon abweichende, ungewöhnliche Messanforderungen eingegangen werden.

Die Sinnhaftigkeit mancher nicht-normkonformer Anforderung mag mit Recht zum Überdenken einladen; jedoch braucht jede Veränderung in einem sukzessiv gewachsenen und inzwischen derart vernetzten „Individual-Regelwerk“ – welches sich innerhalb seiner spezifischen Parameter sogar manchmal bewährt zu haben scheint – in der Tat ihre Zeit, bevor sich des Guten Feind, nämlich das Bessere, letztendlich erfolgreich durchsetzt. ■



**Günter Kalinna**

Produktmanager Oberflächentechnik,  
Erichsen GmbH & Co. KG, Hemer,  
Tel. 02372 9683-43,  
guenter.kalina@erichsen.de,  
www.erichsen.de