

Optisches Prüfverfahren zur Bewertung von Floatglasoberflächen

Mit Hilfe eines optischen Prüfsystems ist es möglich, verschiedene Korrosionsstadien auf Floatglasoberflächen durch konkrete Messwerte zu unterlegen und damit eindeutig zu quantifizieren. Diese Anwendung kann sich beispielsweise in der Flachglasindustrie als äußerst sinnvoll erweisen.

Floatglaskorrosion ist in den frühen Stadien der Belagsbildung auf der Glasoberfläche nicht immer mit bloßem Auge wahrnehmbar. Da Floatgläser heutzutage fast ausnahmslos weiterveredelt werden (hauptsächlich durch Sputterprozesse), dürfen sich auf der Oberfläche keine Streuzentren, beispielsweise durch Glaskorrosion, bilden. Diese können die optische Qualität des Produktes durch Bildung milchig-nebliger Bereiche (Haze) negativ beeinflussen. Das optische Prüfsystem zur Detektion von Frühstadien der Glaskorrosion und Feststellung des Korrosionsfortschritts setzt sich aus den Komponenten Kamera, Beleuchtungsdioden und Prüfobjektaufnahme sowie einem Bildverarbeitungssystem mit digitaler Schnittstellenkarte und zugehöriger Auswertesoftware zusammen (siehe Abbildung).

Die Probenoberfläche wird durch zwei LED-Arrays definiert ausgeleuchtet. Zur Aus- und Bewertung des Korrosionsgrades der Glasoberflächen werden mit Hilfe der Software Grauwertmatrizen gespeichert. Die Größe dieser Matrizen ist variabel einstellbar. Durch Variation der Größe der Scanfelder innerhalb der geprüften Fläche kann die Auflösung wie gewünscht gewählt werden. Diese ist von Quadratpixelgröße bis zur gesamten Scanfläche einstellbar. Referenzaufnahmen von unkorrodierten Substraten werden herangezogen, um den Fortschritt der Belagsbildung zu dokumentieren und quantifizieren. Somit ist auch die zeitabhängige Entwicklung der Belagsbildung auf der Glasoberfläche erfassbar. Gegenüber personenbezogenen Qualitätsbewertungen ist dieses Verfahren durch eine hohe Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit der Bewertungen gekennzeichnet.

Herausragende Eigenschaft dieser Oberflächenbewertung ist die Möglichkeit der großflächigen und standardisierten Durchführung. In einigen Vorversuchen stellte sich heraus, dass eine Größe zur Bestimmung des Beginns sichtbarer Glaskorrosion der Prozentsatz von Grauwerten über einem festgelegten Referenzgrauwert ist. Das bedeutet, mit diesem Verfahren können Beläge, die nicht oder kaum sichtbar sind, einfach detektiert werden. Vor allen bei der Qualitätskontrolle im Rahmen der Online-Beschichtung von Floatgläsern könnte sich diese Anwendung als großer Vorteil erweisen.

Kontakt:

INNOVENT e.V. Technologienentwicklung Jena
Prüssingstraße 27B
07745 Jena

Marketing und Öffentlichkeitsarbeit:
Anja Neimann
E-Mail: AN@innovent-jena.de

Bereich Oberflächentechnik:
Dr. Bernd Grünler
E-Mail: BG@innovent-jena.de

INNOVENT e.V.

Verein zur Förderung von Innovationen
durch Forschung, Entwicklung und
Technologietransfer e.V.

Vorstand:

Dr. Bernd Grünler und Dr. Arnd Schimanski
Amtsgericht Jena VR 230470

Bankverbindung:

Commerzbank AG
Konto 0342 658 000
BLZ 820 800 00
BIC DRES DE FF 827
IBAN DE28 8208 0000 0342 6580 00
Steuer-Nr. 162/142/02 542

Sparkasse Jena

Konto 2011
BLZ 830 530 30
BIC HELA DE F1 JEN
IBAN DE73 8305 3030 0000 0020 11
USt-IdNr. DE 161181730

Bilder:

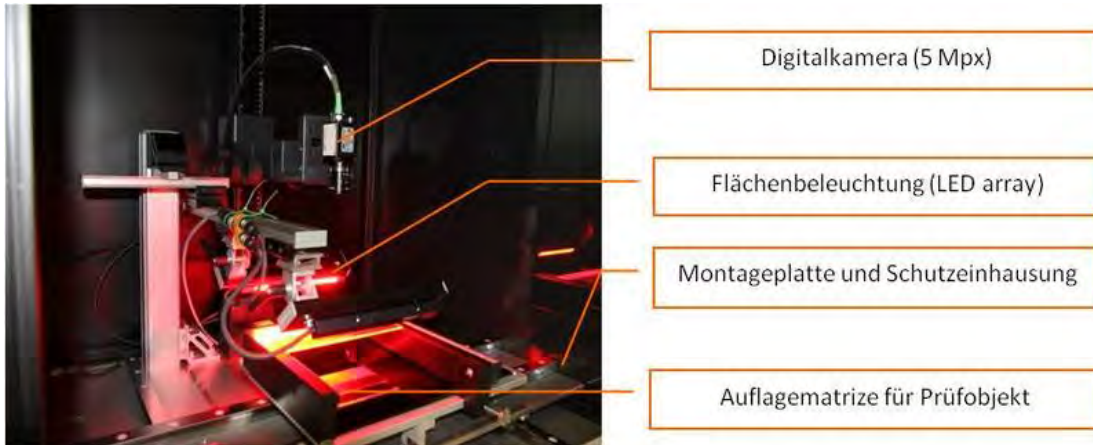


Abbildung: Optisches Prüfsystem zur Glasoberflächenbewertung (INNOVENT e. V.)