

1.5 Diffuses Durchlicht

Bei dieser Beleuchtungsform wird eine diffuse Beleuchtung hinter dem Objekt platziert. Dadurch wird im Gegensatz zur Aufsichtbeleuchtung nicht das Objekt selbst, sondern seine Kontur beleuchtet. Es entsteht ein sogenanntes Schattenbild. In dem erzeugten Schattenbild lassen sich die äußeren Umrisse sowie freie Innenkonturen des Objekts deutlich erkennen. Das Objekt erscheint als schwarze Fläche vor einem weißen Hintergrund. Der dadurch erzielte hohe Kontrast erleichtert die anschließende Bildauswertung enorm.

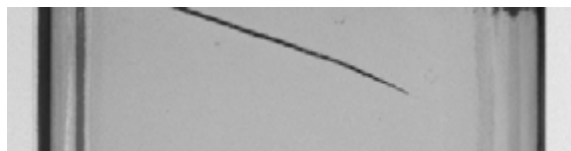


Video abrufbar unter: <https://iimag.de/lumimax/wissenswertes/videos/video-diffuses-durchlicht.html>

Die diffuse Durchlichtbeleuchtung findet dadurch vor allem Anwendung bei Applikationen zur

- Konturprüfung,
- Anwesenheitsprüfung,
- Bohrlochkontrolle,
- Lage- und Drehlagekontrolle sowie
- Restschmutzanalyse.

Aber auch zur Abbildung transparenter und semitransparenter Objekte eignet sich eine diffuse Durchlichtbeleuchtung. So kann beispielweise beim Befüllen von Flaschen und Gläsern der Füllstand überprüft werden. Dies funktioniert selbst bei durchsichtigen Flüssigkeiten wie Wasser mit langwelligem Licht. Eine weitere Aufgabenstellung für diffuse Durchlichtbeleuchtung ist die kontrastreiche Darstellung von Defekten oder Merkmalen in durchscheinendem Glas oder Kunststoff.



Drehlageerkennung einer Glasflasche im Durchlicht anhand einer Kante im Glas

Sowohl Kratzer im Glas, als auch Merkmale wie Prägnungen oder Schriffe lassen sich durch die Hintergrundbeleuchtung deutlich darstellen. Mithilfe von Polarisationsfiltern können die Anwendungsgebiete bis hin zu einer Spannungsprüfung im Glas erweitert werden.

Für diffuse Durchlichtanwendungen empfiehlt sich die Verwendung von diffusen, homogenen Flächenbeleuchtungen. Da die Leuchtfeldgröße bei den meisten Aufgabenstellungen an die Objektgröße angepasst werden muss, kommen oftmals große Flächenbeleuchtungen zum Einsatz. Neue Technologien, wie die seitliche Einkopplung von LEDs in einen Lichtleiter, ermöglichen homogene und lichtstarke Beleuchtungen mit einer Seitenlänge von 1 m und mehr. Diese Technologie wird bei LUMIMAX[®] Beleuchtungen der LG-Serie eingesetzt.



Stanzteil im Durchlicht



Bohrlochkontrolle

Einfluss des Beleuchtungswinkels

Wellenlängen

Optische Filter

Blitzen vs. Permanent

Fluoreszenz-anwendungen

Beleuchtungstechnik zum Lesen und Verifizieren von Codes

Beleuchtungstechnik für Shape-form-Shading