

1.3 Domebeleuchtung

Einfluss des
Beleuchtungs-
winkels

Wellenlängen

Optische Filter

Blitzen vs.
Permanent

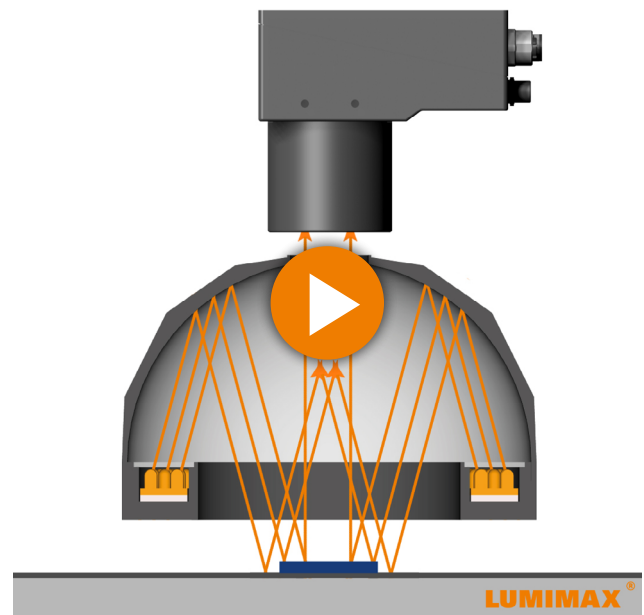
Fluoreszenz-
anwendungen

Die schattenfreie Beleuchtung ist eine besondere Form der Aufsichtbeleuchtung, bei der aus allen Richtungen diffuses Licht auf das Prüfobjekt fällt. Dadurch kann eine vollkommen schattenfreie Ausleuchtung erzeugt werden. Um diesen Effekt zu erreichen, wird das Objekt nicht direkt von der Lichtquelle angestrahlt. Das Licht strahlt in einen kuppelförmigen Reflektor und wird von diesem aus allen Richtungen auf das Prüfteil gebracht. Dem domförmigen Reflektor verdankt die Beleuchtung auch den Namen Domebeleuchtung.

Dieses Beleuchtungsszenario lässt sich am besten mit einem bewölkten Tag vergleichen. An einem bewölkten, hellen Tag erscheint es zeitweilig so, als würde das Licht aus allen Richtungen kommen. Der Stand der Sonne lässt sich nicht ausmachen. Die Wolken dienen als Diffusor sowie Reflektor und erzeugen eine gleichmäßige Ausleuchtung aus allen Richtungen. So bleibt der gewohnte Schattenwurf aus.

Die Domebeleuchtung eignet sich vor allem für:

- Oberflächenkontrolle, auch gewölbter Objekte
- Prüfung diffuser, aber auch stark reflektierender und spiegelnder Oberflächen
- Bestückungs-, Typ- und Lageerkennung
- Aufdruckkontrolle
- Codelesen
- OCR/ OCV



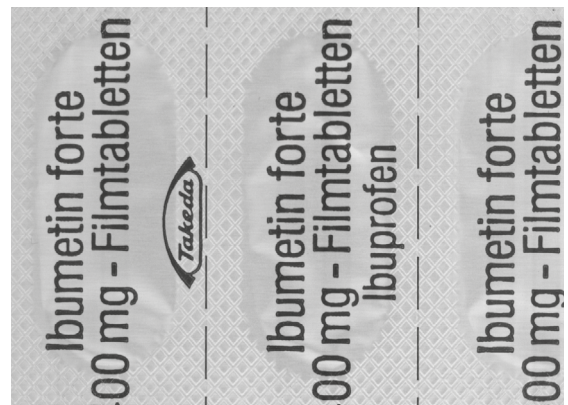
Video abrufbar unter: <https://www.iimag.de/lumimax/wissen/videos/video-dombeleuchtung.html>

Besonders glänzende Oberflächen mit komplexer Struktur lassen sich mit einer schattenfreien Beleuchtung optimal darstellen. So können beispielsweise stark reflektierende Verpackungen mit Knicken und Unebenheiten so homogen beleuchtet werden, dass eine Druckbildkontrolle möglich ist.

Knackpunkt beim Verwenden dieser Beleuchtungsart ist der Arbeitsabstand. Um eine schattenfreie Ausleuchtung zu gewährleisten, muss dieser möglichst gering gehalten werden. Gewölbte und kugelförmige Objekte müssen sogar teilweise in die Beleuchtung eintauchen.



Rückseite eines Tablettenblisters - Aufsicht



Rückseite eines Tablettenblisters - Domebeleuchtung

Beleuchtungs-
technik für
Shape-from-
Shading