

Kleines Wörterbuch zur LUMIMAX[®] Wissensreihe

A

Auflichtbeleuchtung

Beleuchtung, die aus Richtung der Kamera und somit oberhalb der Objektebene angeordnet ist.

B

Bandbreite

Die Bandbreite bezieht sich auf den Wellenlängenbereich, der von einem Filter transmittiert wird.

Bandpassfilter

Ein Bandpassfilter transmittiert einen bestimmten Wellenlängenbereich. Das übrige Licht wird gesperrt. Die Breite dieses Transmissionsbandes wird dabei je nach Verwendungszweck ausgewählt. Es gibt Filter mit einer Bandbreite von weniger als 2nm bis hin zu Bandbreiten von 80nm und mehr. Sehr schmalbandige Filter mit einer Breite von 2 bis 5nm werden hauptsächlich bei anspruchsvollen Laseranwendungen eingesetzt. Filter mit einer Bandbreite von 10 bis 80nm können wiederum für unterschiedliche Anwendungen in der Bildverarbeitung genutzt werden.

Beleuchtungsgeometrie

Die Beleuchtungsgeometrie beschreibt die Form der Beleuchtung, z.B. Flächenbeleuchtung, Ringbeleuchtung, Spotbeleuchtung.

Beleuchtungsstärke

Die Beleuchtungsstärke beschreibt den Lichtstrom (Lumen pro Quadratmeter), der von einer Beleuchtung auf eine Fläche auftrifft. Die Beleuchtungsstärke entspricht einem Lux, wenn ein Quadratmeter Fläche mit einem Lichtstrom von einem Lumen ausgeleuchtet wird. Man kann demzufolge 1 Lumen / Quadratmeter in 1 Lux umrechnen. Doch Achtung: Beim Messen der Beleuchtungsstärke, wird die V-Lambda-Kurve als Wichtung angenommen. Somit hat grünes Licht einen höheren Lux-Wert als blaues oder rotes bei gleicher Lichtenergie. Es handelt sich bei der Beleuchtungsstärke demnach um eine visuelle, photometrische Messgröße.

Beleuchtungswinkel

Winkel in dem die Beleuchtung zur Objektebene und zur Kamera angeordnet ist. Je nach Anordnung unterscheidet man zwischen Hellfeld, partiellem Hellfeld und Dunkelfeldbeleuchtung.

Bestrahlungsstärke

Sie beschreibt die gesamte elektromagnetische Energie oder optische Strahlungsenergie, die auf die beleuchtete Fläche trifft. Die Angabe erfolgt in Watt pro Quadratmeter. Bei dieser Betrachtungsweise wird die Empfindlichkeit des Auges komplett außer Acht gelassen.

Blockungsbereich

Der Blockungsbereich beschreibt den Wellenlängenbereich, der vom Filter gesperrt wird.

C

Cloudy-Day-Beleuchtung

Siehe Dornbeleuchtung

D

Durchlichtbeleuchtung

Beleuchtung, die hinter der Objektebene und gegenüber der Kamera platziert wird.

Dornbeleuchtung

Die Dornbeleuchtung, auch schattenfreie Beleuchtung oder Cloudy-Day-Beleuchtung, ist eine besondere Form der Auflichtbeleuchtung. Durch einen dornförmigen Reflektor wird diffuses Licht aus allen Richtungen auf das Prüfobjekt gebracht. Dadurch wird eine vollkommen schattenfreie Ausleuchtung erzeugt.

Dunkelfeldbeleuchtung

Von einer Dunkelfeldbeleuchtung spricht man, wenn die Beleuchtung so angeordnet wird, dass das von der Prüfobjektoberfläche zurückgeworfene Licht von der Kamera weg reflektiert wird. Aus diesem Grund scheint das Objekt im Bild dunkel. Trifft das Licht auf eine Unebenheit, werden die Lichtstrahlen abgelenkt. Dadurch erscheinen Defekte, Konturen und Kanten hell im Bild. Eine Dunkelfeldbeleuchtung kann sowohl im Auflicht als auch im Durchlicht angeordnet werden.

E

F

Fluoreszenz

Die Fluoreszenz ist eine Form der Lumineszenz. Bei der Fluoreszenz emittiert ein Material Licht während der Anregung. Das Material beginnt also unter Bestrahlung in einer bestimmten Wellenlänge zu leuchten. Dieses Leuchten klingt jedoch direkt nach der Bestrahlung wieder ab.

G

H

Halbwertsbreite (FWHM)

Die Halbwertsbreite beschreibt den Bereich, in dem 50% der maximalen Transmission erreicht wird.

Hellfeld

Eine Hellfeld-Beleuchtung ist eine Form der Auflichtbeleuchtung. Wird die Beleuchtung so ausgerichtet, dass das Licht direkt in die Kamera zurückreflektiert wird, spricht man von einer Hellfeldanordnung.

I

K

Koaxial eingespiegelte Beleuchtung

Bei koaxial eingespiegelten Beleuchtung wird eine diffuse, homogene Beleuchtung über einen halbdurchlässigen Spiegel direkt in den Strahlengang der Optik eingebracht. Dadurch wird das Objekt sehr homogen und schattenfrei ausgeleuchtet. Das senkrecht auftreffende Licht wird von der ebenen Fläche direkt in die Kamera zurückreflektiert.

L

Lambert-Strahler

Der Lambert-Strahler ist ein Strahler, bei dem die Strahldichte über das gesamte Leuchtfeld nach allen Richtungen konstant ist.

Lumineszenz

Lumineszenz ist die optische Strahlung, die beim Übergang von einem angeregten Zustand zum Grundzustand entsteht. Man unterscheidet zwischen zwei Formen der Lumineszenz: Phosphoreszenz und Fluoreszenz.

M

N

O

Optische Dichte

Die optische Dichte gibt an, wie stark die Blockung eines Filters ist. Filter mit einer hohen optischen Dichte haben eine niedrigere Transmission, als solche mit einer niedrigen optischen Dichte.

P

Planckscher Strahler

Ein Schwarzer Körper (auch: Schwarzer Strahler, planckscher Strahler, idealer schwarzer Körper) ist eine idealisierte thermische Strahlungsquelle. Die Idealisierung besteht darin, dass solch ein Körper alle auftreffende elektromagnetische Strahlung jeglicher Wellenlänge vollständig absorbiert. Gleichzeitig sendet er Wärmestrahlung aus, deren Intensität und spektrale Verteilung unabhängig von der Beschaffenheit des Körpers und seiner Oberfläche sind und nur von seiner Temperatur abhängen. Seine Wärmestrahlung ist bei gleich großer Fläche in jedem Wellenlängenbereich stärker als die eines jeden realen Körpers gleicher Temperatur. Solche Körper dienen als Grundlage für theoretische Betrachtungen sowie als Referenz für praktische Untersuchungen elektromagnetischer Strahlung. (Quelle: www.wikipedia.de, 2015)

Phosphoreszenz

Die Phosphoreszenz beschreibt einen ähnlichen Effekt wie die Fluoreszenz, jedoch leuchtet das Material bei dieser Form nach Ende der Bestrahlung nach. Das Nachleuchten kann bis zu mehrere Stunden andauern, aber auch nach Sekundenbruchteilen abklingen. Die Dauer ist abhängig vom phosphoreszierenden Stoff und der Bestrahlungsstärke.

Polarisation

Die Polarisation beschreibt den Vorgang, bei dem das Licht auf eine einzige Schwingungsrichtung begrenzt wird.

Polarisationsfilter

Ein Polfilter vor der Beleuchtung transmittiert nur eine Schwingungsrichtung des Lichts. Alle Strahlen mit anderen Schwingungsrichtungen werden nicht hindurchgelassen.

Q

R

Reflexionsgesetz

Einfallswinkel des Lichtstrahls = Ausfallswinkel des Lichtstrahls

S

Schattenfreie Beleuchtung

Siehe Dombelichtung

Strahldichte

Die Strahldichte gibt an, welche orts- und richtungsabhängige Strahlungsleistung von einem Punkt einer Lichtquelle ausgesandt wird.

T

Telezentrie

Durch die Verwendung eines optischen Systems vor einer divergenten Strahlenquelle wird ein kollierter Strahlenverlauf erzeugt. Die Strahlen sind somit vollkommen parallel zueinander.

U

V

V-Lambda-Kurve

Lichtempfindlichkeitskurve des menschlichen Auges

W

X

Y

Z

Zentralwellenlänge (ZWL/ CWL)

Die Zentralwellenlänge gibt den Mittelpunkt der beiden Wellenlängen an, bei denen 50% der maximalen Transmission erreicht wird.