

## Probieren geht über studieren

Warum das Testen von LED-Beleuchtungen in der tatsächlichen Umgebung schneller und kostengünstiger zum Ziel führt.



In der industriellen Bildverarbeitung ermöglicht das Zusammenspiel von Kameras, Softwares und Beleuchtungen Qualitätskontrollen von unterschiedlichen Prüfobjekten. Hierbei können sicherheitsrelevante Defekte oder Fertigungsfehler rechtzeitig erkannt werden. Dabei spielt die Auswahl der optimalen Beleuchtung für die jeweilige Prüfaufgabe eine entscheidende Rolle.

Damit das Aussuchen der Beleuchtung nicht zu einer „Qual der Wahl“ wird, was sich durchaus aufgrund des vielseitigen Sortiments und der vielfältigen Prüfumgebungen herausstellen kann, dient folgender Leitfaden.

### Herausforderung Beleuchtungsauswahl

Jede Beleuchtungsaufgabe hat ihre eigene spezifische Umgebung. Ein Bildverarbeitungssystem kann in einem Labor unter Normbedingungen der Qualitätssicherung eingesetzt oder aber in einer Maschine, die Teil einer Produktionslinie ist, eingebaut werden. Bei letzterem Fall können weitere Herausforderungen wie beispielsweise Staub, Vibrationen oder störendes Umgebungslicht hinzukommen. Schnell werden die Einflussfaktoren unübersichtlich, weshalb eine theoretische Auswahl einer optimalen LED-Beleuchtung für den Anwendungsfall nahezu unmöglich wird. Beleuchtungsexperten können Empfehlungen aussprechen oder Anhaltspunkte geben, welcher Beleuchtungstyp, welche Geometrie und Lichtfarbe sich eignen könnte. Die garantierte Sicherheit, die richtige Beleuchtung ausgewählt zu haben, kann jedoch nur durch eine Machbarkeitsuntersuchung vor Ort gewährleistet werden.

Damit nicht mehrere Beleuchtungen für eine Prüfaufgabe gekauft

werden müssen, um herauszufinden, welche das Prüfobjekt optimal ausleuchtet, können Beleuchtungen beim Beleuchtungshersteller für einen gewissen Zeitraum ausgeliehen werden. Hierdurch wird kein finanzielles Risiko eingegangen, bei gleichzeitigem Gewinn an Erfahrung.

### Beleuchtungsaufgabe

Zunächst muss für eine Leihgabe eine Auswahl an Leihstellungsbeleuchtungen getroffen werden. Hierfür muss dem Beleuchtungshersteller zunächst Auskunft über die Beleuchtungsaufgabe gegeben werden. Dies wird in Form eines Lastenhefts erfasst. Bestandteile des Lastenhefts umfassen Informationen über das Prüfteil und die Prüfaufgabe. Hierbei können die Oberfläche und Farbe des Prüfteils (z. B. reflektierend, matt, transparent, uneben, einfarbig) und die auszuleuchtende Fläche (z. B. Durchmesser) von Bedeutung sein.

Auch die räumlichen Anforderungen und Einschränkungen sowie besondere Anforderungen an das Beleuchtungsgehäuse (z. B. Edel-

stahl in der Medizintechnik aufgrund guter Reinigungsmöglichkeiten) sind relevant.

### Test am Objekt

Zusätzlich zum Lastenheft kann der Kunde dem Beleuchtungshersteller fehlerhafte und fehlerfreie Musterteile zukommen lassen. Der Beleuchtungshersteller führt Tests mit unterschiedlichen Beleuchtungen durch und liefert die aufgenommenen Labor-Testbilder. Durch die gesammelten Informationen und die aufgenommenen Testbilder kann der Beleuchtungshersteller eine oder mehrere Empfehlungen für Beleuchtungen aussprechen.

### Tests vor Ort

Oft reicht es nicht aus, sich allein auf technische Werte und Labortests zu verlassen. Daher ist es notwendig, Beleuchtungen unter realen Bedingungen zu testen. Die ausgewählten Beleuchtungen können sich nun vor Ort beweisen. Neben der Aufgabe, die Prüfteile auszuleuchten, spielt die Integration der Beleuchtung in das Gesamtsystem (z. B. einer Maschine in einer Produktionslinie) eine entscheidende Rolle. Wichtige Parameter sind die Betriebsspannung, mögliche Steuerelemente, vorhandener Bauraum und Montagemöglichkeiten. Zusätzlich können Zubehörteile wie Verlängerungskabel oder Adapter als unabdingbar erweisen.

### Ergebnisse der Tests

Nachdem die Beleuchtungen alle Tests durchlaufen haben, kann ein Fazit gezogen werden. Bei erfolgreicher Ausleuchtung des Prüfobjekts kann die passende Beleuchtung direkt übernommen und die restlichen Beleuchtungen zurückgesendet werden. Wenn keine Beleuchtung zur Lösung der Bildverarbeitungsaufgabe beitragen konnte, geht die Suche nach der passenden Beleuchtung in eine zweite Runde. Das Ziel ist es, die bestmöglichen Beleuchtungslösung zu finden. ◀

Autorin:

Deborah Schmol

Technischer Support

Falcon Illumination MV GmbH

[www.falconillumination.de](http://www.falconillumination.de)