



Lichttechnische Messungen für Automobil-Displays bewerten die im Lastenheft des Auftraggebers geforderten Helligkeiten, Kontraste und Farbwerte.

Displays lichttechnisch bewerten

Automatisierte Messungen im Lichtlabor mit Softwareunterstützung

Automatisierte lichttechnische Messungen sind bei Herstellern und Zulieferern Standard. Während der Entwicklung müssen jedoch auch unterschiedlichste Messungen geschehen. Hier kann eine voll- oder teilautomatisierte Messung inklusive Auswertung die Arbeit deutlich vereinfachen.

Autor: Michael Stützel

Sowohl im Automobilsektor wie auch in anderen Branchen kommt es bei Displays darauf an, die geforderten, lichttechnischen Anforderungen einzuhalten. Hierzu gibt es Lastenhefte und Spezifikationen, die die geforderten Helligkeiten, Kontraste und Farbwerte vorgeben. Diese Parameter sind vor Serienbeginn in den Entwicklungsphasen zu verifizieren, nachzuweisen und freizugeben. Hierzu werden Muster in den entsprechenden Ausbaustufen vermessen, Unzulänglichkeiten aufgedeckt und nach Optimierung und Erfüllung der Anforderungen in die nächste Entwicklungsphase überführt.

Für die lichttechnischen Messungen gibt es einige Hersteller von Messequipment, wie Leuchtdichtemesskameras, Spektrometer und Spektrophotometer. Diese sind seit Jahren in vielen Betrieben im Einsatz und sind bestens geeignet, um jegliche Messaufgabe zu erledigen. Die Messdaten werden meist in individuellen Softwarepaketen verarbeitet und sind über Exportfunktionen in gängige Tabellenkalkulationsprogramme überführbar. Um die Daten dann bezüglich ihrer Güte zu bewerten, sind diese Werte mit den Anforderungen des Kunden zu vergleichen. Dies geschieht meist mit den üblichen, eigens programmierten Tools oder Macros.



Bild: Semsotec

Daisy ist ein autarkes, vollautomatisiertes Lichtlabor mit eigener Dunkelkammer. Es lässt sich in normalen Büroumgebungen aufstellen.

Ausrichtung der Kamera

Mechanisch muss die Kamera derart gegenüber dem zu messenden Display angeordnet sein, dass die normgerechte Ausrichtung innerhalb der optischen Achse Display/Sensor gewährleistet ist. Dies ist vor allem für die in der Automobilindustrie verbreiteten BlackMura-Messung unerlässlich. Hier wird eine winkeltgenaue Ausrichtung des Displays für eine Berechnung der Homogenität und des Gradienten vorausgesetzt. Je nach Gehäuseform kann dies ein schwieriges und zeitraubendes Unterfangen sein. Häufig ist es nicht möglich, das Displaymodul mit seinen vom Design vorgegebenen Gehäuseformen auf eine plane Unterlage zu positionieren.

Auch muss für Messungen mit unterschiedlichen Objektiven (z. B. Konoskopie) der Abstand zwischen Prüfling und Messkamera leicht zu ändern sein. Dieser Abstand kann vollautomatisch oder manuell einstellbar gestaltet sein. Empfehlenswert ist hier eine reproduzierbare Verfahrenseinheit auf Basis eines 3-Achsentesches oder eines frei programmierbaren Roboterarms. Auch diese Systeme sind bereits auf dem Markt in vielen Varianten, ausgestattet mit den etablierten Hard- und Softwareschnittstellen, verfügbar. Insgesamt sind derartige Messungen sehr aufwendig und zeitintensiv.

Autarkes Lichtlabor Daisy

Semsotec entwickelt mechanische Systeme sowie Softwarelösungen, um eine solche komplexe Messaufgabe zu realisieren und diese zu automatisieren. Das Ergebnis ist das vollautomatisierte Lichtlabor Daisy (Display Automated Inspection System).

Daisy bringt seine eigene Dunkelkammer mit und lässt sich in normalen Büroumgebungen aufstellen.

Das Messmittel, das eine handelsübliche Leuchtdichtemesskamera oder ein Spektrophotometer sein kann, ist auf der Verfahrenseinheit montiert und lässt sich in allen Achsen bewegen. Das Display wird entweder zwischen verstellbaren Backen oder über spezifische Aufnahmen in die normgerechte Position gebracht. Die Ansteuerung des Displays mit den geforderten Testbildern geschieht je nach Möglichkeit manuell (z.B. bei Tablets oder Smartphones) oder im Falle von CIDs oder Kombiinstrumenten über die ebenfalls von Semsotec entwickelte Videosource.

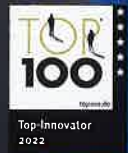
Die Daisy-Software übernimmt nun das Ansteuern des Displays, das Verahren der Kamera (Fokussierung), das Einstellen der Messparameter, das Auslösen der Messung und das Speichern der Messdaten. Über ein Menü lassen sich die durchzuführenden Messungen auswählen und der Ablauf für spätere Messaufgaben abspeichern.

Im Anschluss kann die Auswertung der Messung erfolgen. Dazu sucht sich die Software die ausgewählten Spezifikationswerte aus einer Datenbank, vergleicht die Sollwerte mit den gemessenen Werten und bewertet, ob sie innerhalb oder außerhalb der Spezifikation liegen. Als letztes wird ein Messreport erstellt, in dem alle Messparameter und Ergebnisse dokumentiert sind. (na)

Autor

Michael Stützel

Head of Development, Displays und Illumination bei Semsotec



Die Guten ins Töpfchen

...

Schlechte Teile kommen an uns garantiert nicht vorbei!

Mehr darüber, wie MCD Testsysteme die Qualitätssicherung in Ihrer Produktion revolutionieren können, erfahren Sie unter mcd-elektronik.de