

Bildverarbeitung und optische Messtechnik in Wechselwirkung

Technologieentwicklung durch präzise Messtechnik am Beispiel Handy-Objektive

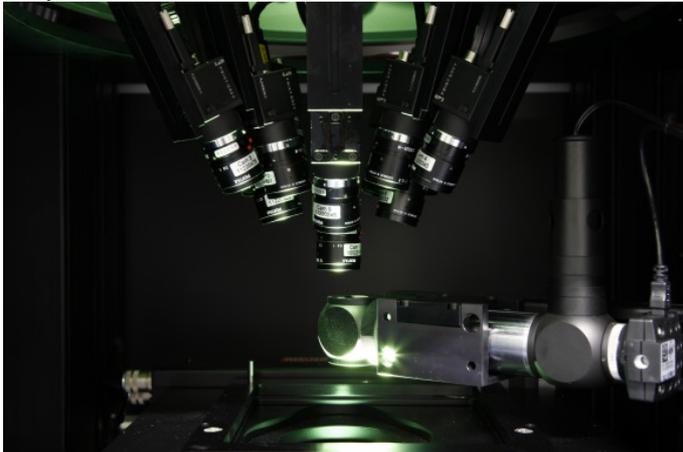
Die 10-jährige Zusammenarbeit der beiden Firmen Stemmer Imaging und TRIOPTICS GmbH zeigt, wie der Austausch von Expertenwissen aus den Bereichen Bildverarbeitung und optischer Messtechnik die ganze Technologieentwicklung der Handy-Objektive begleitet und verbessert. Durch die hohe Innovationskraft konnte die TRIOPTICS GmbH über die Zeit zum weltweiten Marktführer aufsteigen und beliefert die Handy - Objektivhersteller mit unterschiedlichsten Mess-Systemen, die zur Verbesserung der Objektive beigetragen haben.

Um ein Messgerät zu entwickeln, das die Abbildungsqualität von Objektiven misst, müssen das Messprinzip und die optischen Komponenten so gewählt werden, dass diese das Messergebnis nicht beeinflussen und mit zusätzlichen Fehlern versehen. Hinzu kommt die Herausforderung, ein sehr schnelles Messverfahren zu finden, das innerhalb von 2.5 Sekunden das Objektiv komplett charakterisiert. Um das Gerät in der Massenfertigung einzusetzen, muss eine einfache Gut/Schlecht-Ausgabe zu jedem Objektiv vorgenommen werden. Da die Messgeräte rund um die Uhr im Einsatz sind, müssen das Messverfahren und der Geräteaufbau sehr robust sein, was durch Komponenten mit höchster Qualität und Langlebigkeit zu erreichen ist.

Von Beginn der Entwicklung im Jahre 2001 bis heute kommen im ImageMaster® PRO von der Firma TRIOPTICS nur hochwertige CCTV-Objektive von der Firma Pentax zum Einsatz. Die Objektive konnten den steigenden Anforderungen folgen, die MTF (Modular Transfer Funktion) bei immer höheren Ortsfrequenzen zu messen. So können alle Generationen der Handy Objektive mit dem Messgerät genau gemessen werden. Die CCTV-Objektive von Pentax weisen eine sehr geringe Bildfeldkrümmung, eine geringe Verzeichnung und gutes Kontrastverhalten auf, welches für ein MTF-Mess-System eine wichtige Voraussetzung ist. Um mit dem ImageMaster® PRO verschiedene Brennweitenbereiche der Prüflinge von 1 mm bis 12 mm abzudecken, kommen in den Mess-Systemen unterschiedliche Pentax Objektive zum Einsatz.

Mit dem ImageMaster® PRO werden hauptsächlich Handy-Objektive gemessen. Da das optische Design der Handy-Objektive immer anspruchsvoller wird und immer kompliziertere asphärische Linsen in die Objektive implementiert werden, ist es notwendig, an immer mehr Feldpositionen die MTF zu messen. Das heißt, die Anzahl der Kameras und der Objektive in einem Messgerät ist mit den wachsenden Anforderungen

gestiegen. Zu Beginn der Technologieentwicklung kamen 5 Kameras und Objektive in dem ImageMaster® PRO zum Einsatz. Um ein hochwertiges Objektiv zu messen, werden heute bis zu 17 Messköpfe eingesetzt. Das Bild zeigt einen Blick in die Messkammer des MTF-Messgerätes mit 13 Pentax Objektiven.



Detailaufnahme der Messkammer mit Kameras und den Objektiven von Pentax

Fakten des Messgerätes ImageMaster® PRO 5

- Höchste MTF Messgenauigkeiten mit +/-3% MTF im Feld
- Max. Ortsfrequenz bis 300 lp/mm
- Hochauflösende Messköpfe mit Objektiven von Pentax Pent C5028-M
- MTF Rückführung auf ISO-Standard durch PTB-Braunschweig
- Messzeit pro Objektiv 2,5 Sekunden
- Gleichzeitige Messung von 22 Parametern:
 - wie MTF auf 17 Feldpositionen, Brennweite, Anlagemaß, Bildfeldverkipfung und -Krümmung, Astigmatismus, Fokussiertoleranz (Depth of Focus - DOF)
- Reinraumtauglichkeit ISO5 (US- FS209 class 100)
- 24 Stunden Einsatz im Schichtbetrieb
- Durchsatz ca. 34.000 Objektive pro Tag

Firmenvorstellung TRIOPTICS GmbH

Die international tätige TRIOPTICS GmbH entwickelt und vertreibt vollautomatische, computergestützte optische Messinstrumente für den Einsatz in Industrie und Forschung. Anfang 2012 feierte das innovative mittelständische Unternehmen sein 20-jähriges Firmenjubiläum.

Kontakt:

TRIOPTICS GmbH

Hafenstraße 35-39

22880 Wedel

Tel.: 04103 -18006 - 0

E-Mail: info@TRIOPTICS.com

www.TRIOPTICS.com

Gruppenleiter ImageMaster® PRO

Dipl.-Ing. (FH) Frank Peter

Tel.: 04103-18006-177

E-Mail: f.peter@TRIOPTICS.com