

# APPLIKATIONSBERICHT



**Video-Messsysteme**  
**Motorsteuerung**  
**Optik**  
**Positioniersysteme**  
**Optische Messgeräte**

**OEG GmbH, Wildbahn 8b, D-15236 Frankfurt / DEUTSCHLAND**  
Tel.: +49 (0)335 5213894, Fax: +49 (0)3335 5213896  
eMail: [info@oeg-messtechnik.de](mailto:info@oeg-messtechnik.de), Internet: [www.oeg-messtechnik.de](http://www.oeg-messtechnik.de)

# LEITERPLATTENVERMESSUNG

## 1. Einführung: Was ist COMEF

Der Name COMEF ist ein Akronym für **CO**mputer**ME**ss**F**adenkreuz.

Er soll verdeutlichen, dass COMEF zur computergestützten Vermessung von Bildern dient, die in digitaler Form vorliegen, also im Computer gespeichert werden können oder bereits gespeichert sind.

**COMEF ist eine Software, die alle für die hochgenaue Bildvermessung am Computer-Monitor notwendigen Funktionen enthält.** Durch einen modularen Aufbau der Software können Leistung und Preis an verschiedenste Aufgabenstellungen und Anforderungsprofile angepasst werden.

Das Basismodul ist der preiswerte Einstieg in die Analyse und Dokumentation digitaler Bildinformationen.

## 2. Abstandsmessung anhand von Grauwertverteilungen

(Erhöhung der Messgenauigkeit durch Subpixel-Algorithmen)

Diese Messfunktion ist speziell zur hochgenauen Messung eindimensional ausgedehnter Objekte wie z.B.

- Halbleiterstrukturen auf Wafern und Masken
- Leiterzügen auf Leiterplatten
- sonstigen Strichmarken aller Art geeignet.

Der Unterschied zu den klassischen Abstandsmessfunktionen von Bildverarbeitungssystemen besteht darin, dass nicht mehr manuell Messpunkte auf dem PC-Monitor gesetzt werden, sondern dass die Messung anhand von normierten Grauwertverteilungen erfolgt. Normierte Grauwertverteilungen werden erzeugt, indem über ein frei definierbares Messfenster Grauwerte integriert werden (siehe Bild1: klassischer Anwendungsfall bei der hochgenauen Vermessung von Halbleiterstrukturen).

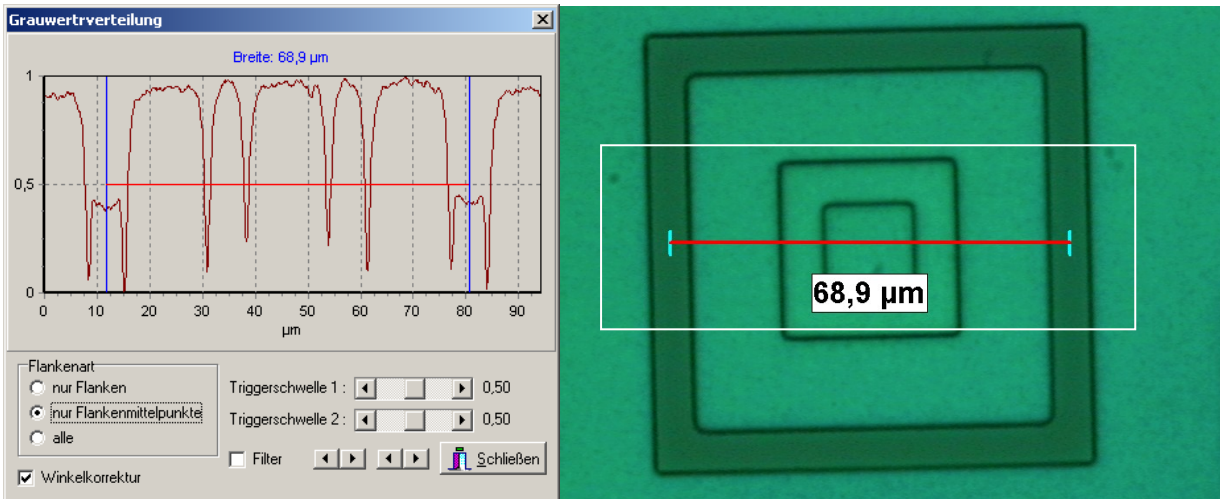
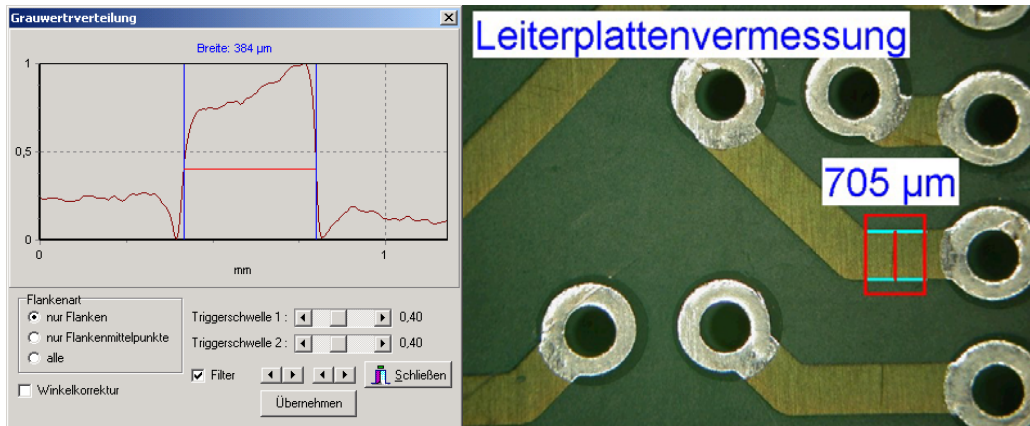


Bild 1: normierte Grauwertverteilung (links) über des im rechten Bild weiß dargestellte Messfenster

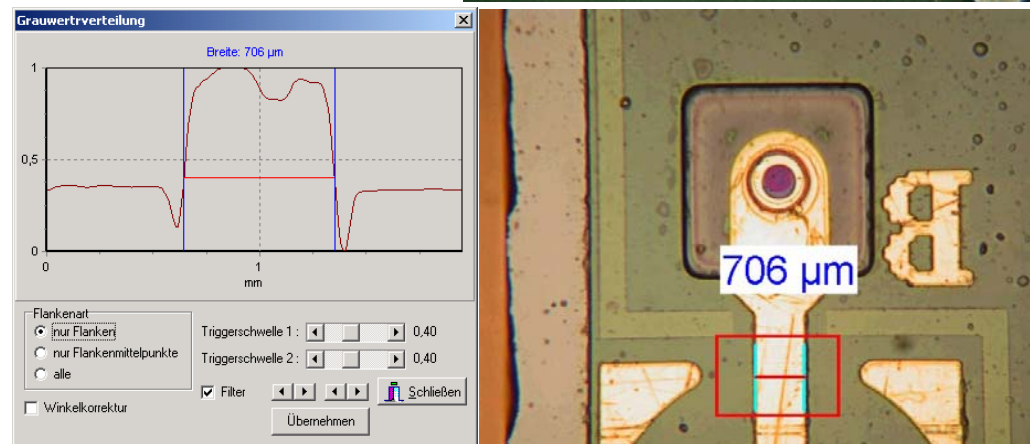
Durch die Grauwertverarbeitung werden die Messungen schneller und genauer!  
 Eine höhere Schnelligkeit wird erreicht, da wahlweise mit einem festen Messfenster gearbeitet wird oder dieses manuell aufgezogen werden kann. Binnen einer Sekunde steht die Grauwertverteilung zur Verfügung. Der Messwert wird sofort angezeigt, ohne dass manuell ein Messpunkt gesetzt werden musste. Auch eine fortlaufende Anzeige von Messwerten ist möglich.

Die höhere Genauigkeit wird durch die mit diesem Verfahren möglichen Subpixel-Algorithmen erzielt. Subpixeling bedeutet die Antastung von Kantenlagen mit einer nachweislich höheren Reproduzierbarkeit, als dies durch das manuelle Setzen von Messpunkten auf dem PC-Monitor möglich ist.

Damit ist dieses Messverfahren nicht mehr für alle Arten von Objekten geeignet. Es funktioniert jedoch hervorragend für alle eindimensional ausgedehnten Objekte, also z.B. für Leiterzüge auf Leitplatten oder Strukturen auf Wafern und Masken.



Das obere Beispiel zeigt die Breitenmessung an einer horizontalen Struktur. Die Grauwertverteilung wurde über das rot dargestellte Messfenster ermittelt.



Das untere Beispiel zeigt die Breitenmessung an einer vertikalen Struktur. Die Grauwertverteilung wurde über das rot dargestellte Messfenster ermittelt.