

## Liebe Leserinnen und Leser,

das Team der ASTECH freut sich, Ihnen die erste Ausgabe der *Sensitive* in 2016 zu präsentieren.

Die erste *Sensitive* erschien 1995 mit einem Artikel über das damals brandneue Messsystem VLM200. Seitdem war die *Sensitive* das Medium, um Produkte und deren Anwendungsgebiete zu präsentieren.

Zwei Jahrzehnte später lässt ASTECH das firmeneigene Magazin wieder aufleben.

Die *Sensitive* wird zukünftig regelmäßig erscheinen und Sie über Produktanwendungen und Produktentwicklungen informieren.

Die erste Ausgabe der *Sensitive* 2016 stellt den CR500 aus der CROMLAVIEW®-Familie und dessen Fähigkeit zur Farberkennung bei schwankenden Messabständen vor. Neuigkeiten von ASTECH finden Sie auf Seite 4.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen,  
Ihr ASTECH Team



*Industrielle Farberkennung mit neuartiger,  
patentierter Abstandskompensation*

### *In dieser Ausgabe*

Weltneuheit: Farberkennung bei schwankenden Messabständen

VLM500 auf Knopfdruck parametrieren

ASTECH stärkt den Vertrieb – Daniel Strand, Ihr Ansprechpartner vor Ort

□ Weltneuheit

## Farberkennung bei schwankenden Messabständen

Eine genaue Erkennung von Farben mithilfe faseroptischer Sensoren setzt prinzipiell einen definierten Messabstand voraus. In zahlreichen praktischen Anwendungen – vor allem in der Industrieautomation – können feste Messabstände allerdings oft nicht gewährleistet werden. Dies führt häufig zu Fehlerkennungen, welche den Einsatz von Farbsensoren oftmals unmöglich machen. Eine neuartige und patentierte Methode zur Überwindung der Abstandsabhängigkeit ist in dem neuen Farbsensor CROMLAVIEW® CR500 umgesetzt.

Aus der Praxis heraus bestand immer wieder die Forderung, den Einfluss des Messabstandes auf das Messsignal zu eliminieren. Dabei gibt es verschiedenste Gründe, die den Messabstand schwanken lassen, wie z.B.:

- das Messobjekt befindet sich auf einem höhenveränderlichen Förderband,
- das Messobjekt beeinflusst aufgrund seiner unebenen Oberfläche selbst den Messabstand,
- unterschiedliche Größen des Messobjektes rufen Abstandsschwankungen hervor,
- das Messobjekt hat keine Führung und passiert den Sensor in unterschiedlichem Abstand,
- „Bahnflattern“ bei Endlosbändern, wie z.B. bedruckten Folien.

Deshalb wurde die perzeptive (der menschlichen Farbwahrnehmung nachempfundene) Farbsensorfamilie der CROMLAVIEW®-Farbsensoren CR50, CR100, CR200 und CR210 wurde um ein Mitglied, den CR500, erweitert.

Farbsensor CR500 mit festem Lichtleiter

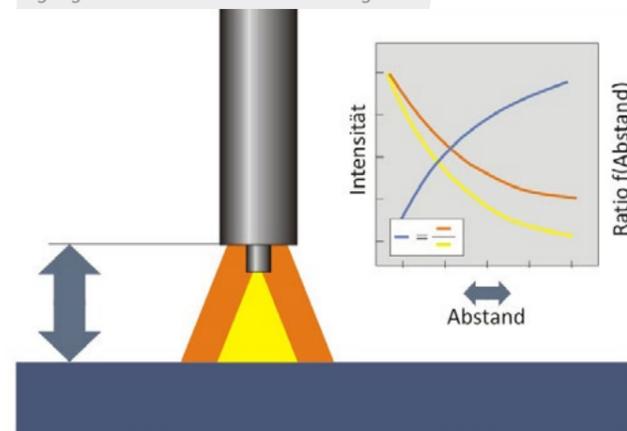


### Abstandskompensierter Farbsensor CROMLAVIEW® CR500

Mit der Entwicklung des CROMLAVIEW® CR500 konnte eine Kompensation der Messabstandsänderungen in Form eines kalibrierten, faseroptischen Gerätes mit fester Lichtleiteroptik erzielt werden. Zwei RGB-Fotodioden sind je einem Haupt- und einem Nebenempfangskanal zugeordnet. Haupt- und Nebenempfangskanal müssen hinsichtlich ihrer elektrischen, optischen sowie spektralen Eigenschaften identisch sein.

Entscheidend für das Messprinzip ist, dass die beiden Empfangskanäle bezüglich ihrer Abstandsempfindlichkeit eine unterschiedliche charakteristische Funktion aufweisen. An der Messobjektseite des Lichtleiters erfolgt eine Aufteilung der Einzelfasern in zwei Faserbündel. Ein Faserbündel befindet sich in der Tastkopfmittle und enthält einen Teil der Beleuchtungsfasern sowie die Hauptkanalfasern. Das zweite Faserbündel ist koaxial und um einige Millimeter zurückgesetzt im Tastkopf des Lichtleiters angeordnet. Es enthält die übrigen Beleuchtungsfasern sowie die Nebenkannalfasern. Die Abstandsdifferenz der beiden Ebenen (siehe Tastkopfabbildung) zum Objekt bewirkt dabei unterschiedliche Charakteristiken der Signalintensität bei einer Abstandsänderung.

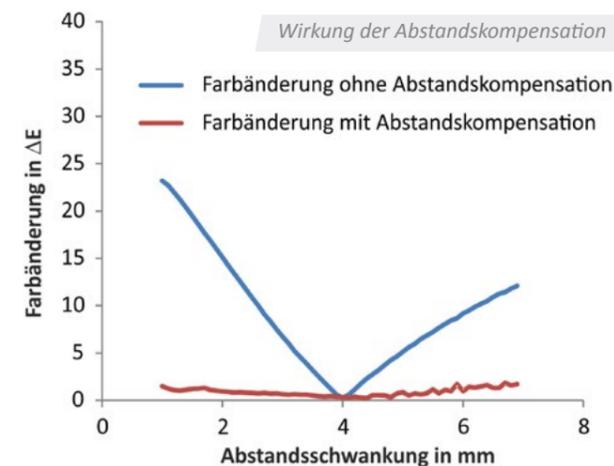
Aufbau Tastkopf, Strahlen- und Intensitätsgänge und resultierendes Abstandssignal



Aus diesen Charakteristiken lässt sich ein Intensitätsquotient berechnen, welcher ein Maß für den Abstand darstellt. Hieraus wiederum wird ein Korrektursignal zur Abstandskompensation gewonnen.

### Ergebnisse der Abstandskompensation

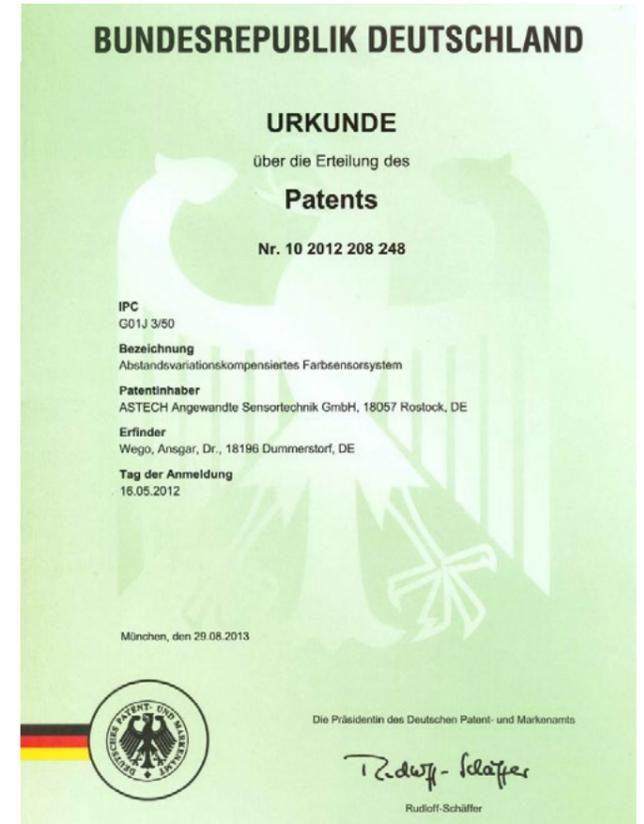
Das typische Kompensationsergebnis der Abstandskorrektur zeigt das Diagramm. Die Signaländerung in der typischen farbmetrischen Einheit  $\Delta E$  entspricht der scheinbaren Farbänderung durch die Abstandsschwankung. Die gewählte Abstandsschwankung von 6 mm ist für faseroptische Farbsensoren sehr groß. Dies ist an der Farbänderung ohne Kompensation deutlich zu erkennen (blaue Kurve). Die rote Kurve zeigt dagegen die Farbänderung mit wirksamer Kompensation.



Zu erkennen ist ein sehr stabiler Farbwert für einen weiten Abstandsbereich. Durch die Kompensation wird erstmals der Einsatz von Farbsensoren für viele Anwendungen mit schwankenden Messabständen in automatisierten Prozessen möglich. Eine aufwendige Führung oder Fixierung des Messobjektes kann entfallen. Die patentierte Abstandskompensationsmethode wird bei ASTECH unter dem Markennamen CROMLADIST® geführt.

### Kompensation von Drifterscheinungen und Fremdlicht

Drifterscheinungen durch schwankende Temperaturen und die Alterung der Lichtquelle müssen ebenfalls durch das Farbsensorsystem zuverlässig kompensiert werden.



Für die Langzeitstabilisierung wird eine Methode verwendet, welche auf einem zusätzlichen Messkanal und einer Korrekturrechnung basiert. Eine zusätzliche RGB-Fotodiode überwacht als Monitor die Lichtquelle. Abweichungen gegenüber im Sensor hinterlegten Referenzwerten werden dann zur Berechnung von Korrekturfaktoren herangezogen. Auf diese Weise werden sowohl Alterungs- als auch Temperaturdrifterscheinungen kompensiert. Farbabweichungen sind mit wirksamer Driftkompensation für den Menschen nicht mehr wahrnehmbar.

Zur Fremdlichtkompensation wird im Farbsensorsystem eine Choppermethode eingesetzt. Aus zwei zeitlich aufeinanderfolgenden Messungen mit und ohne Messlicht wird das Fremdlicht, welches sich aus der Umgebung der Messstelle mit dem Messlicht überlagert, durch Differenzbildung herausgefiltert. Sowohl die Kompensation der Drifterscheinungen, als auch des Fremdlichtes werden neben dem CROMLAVIEW® CR500 ebenfalls bei allen anderen CROMLAVIEW®-Farbsensoren durchgängig eingesetzt.

### VLM500 auf Knopfdruck parametrieren

Das VLM500 wird in verschiedenen Industriezweigen (z. B. Stahl, Papier) u. a. zur Prozesssteuerung oder Längenmessung eingesetzt. Durch interne Regelkreise passt sich das VLM selbstständig an die Oberflächenbeschaffenheit des zu vermessenden Objekts an. Dennoch gibt es Anwendungsfälle, in denen der Kunde Prozessparameter (z. B. Geschwindigkeit, Beschleunigung, Trägheit) in seinem Fertigungsverfahren ändert bzw. eine Abwandlung in den vom VLM zu übermittelnden Messdaten (z. B. alternative Impulsrate bei der Drehgeberemulation) wünscht. Um das VLM500 auf diese Prozessänderungen einzustellen bietet die interne Firmware jetzt die Möglich-

keit komplette Parametersätze im Gerät abzulegen und bei Bedarf mit einem einzelnen Befehl zu aktivieren. Dieser Vorgang kann über eine Kommunikations- (z. B. USB, RS232, RS485) oder über eine Feldbusschnittstelle (z. B. Profinet, Profibus) des VLM500 erfolgen. Auf diese Weise kann eine Umstellung schnell und sicher von der Prozessleitwarte erfolgen. Mit Hilfe des Service- und Parametrierprogramms *VLMTool* werden die Parametersätze angelegt und gewartet. Die neueste Version des *VLMTools* und der Firmware für das VLM500 können von der Webseite [www.astech.de/download.html](http://www.astech.de/download.html) heruntergeladen werden. ■

#### □ Internes

### ASTECH stärkt den Vertrieb

**Herr Daniel Strandt wird zukünftig den Direktvertrieb für das Produktportfolio der ASTECH GmbH übernehmen. Er ist seit vielen Jahren als Applikationsingenieur und Spezialist für berührungslose Messtechnik tätig.**

Herr Strandt wird die Kunden in Zukunft als Ansprechpartner vor Ort beraten und zuverlässig bei der Entscheidungsfindung für die optimale Messlösung unterstützen. Damit wird ASTECH eine seiner Stärken, den jederzeitigen kundenspe-

zifischen Support auf dem Gebiet der berührungslosen Messtechnik weiter ausbauen. Mit der Erweiterung des Vertriebs wird ASTECH noch wirkungsvoller auf Kundenbedürfnisse eingehen.

ASTECH ist seit über zwanzig Jahren der Spezialist für optische Sensortechnologie in der Industrie. Die optischen Sensoren für die Erfassung von Geschwindigkeit, Länge, Abstand, Position, Breite und Farbe zeichnen sich durch eine hohe Lebensdauer und Qualität „Made in Germany“ aus. ■



Daniel Strandt

### Kontakt

**ASTECH Angewandte Sensortechnik GmbH**  
Schonenfahrerstr. 5, 18057 Rostock  
Telefon: +49 381 44073-0  
Fax: +49 381 44073-20  
[sensitive@astech.de](mailto:sensitive@astech.de)

### [www.astech.de](http://www.astech.de)

Möchten Sie sich auch unterwegs mit dem Smartphone über ASTECH informieren? Dann scannen Sie einfach den QR Code ein und schon öffnet sich die ASTECH-Seite.

