



## SICHERHEIT GEHT VOR – QUALITÄTSKONTROLLE IN DER CFK-PRODUKTION MIT POLKA

### Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS

Institutsleitung  
Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger  
(geschäftsführend)  
Dr.-Ing. Bernhard Grill

Am Wolfsmantel 33  
91058 Erlangen

Kontakt:  
Abteilung Bildsensorik  
Dr. Michael Schöberl  
Tel +49 9131 776-5147  
Fax +49 9131 776-5108  
michael.schoeberl@iis.fraunhofer.de

[www.iis.fraunhofer.de](http://www.iis.fraunhofer.de)

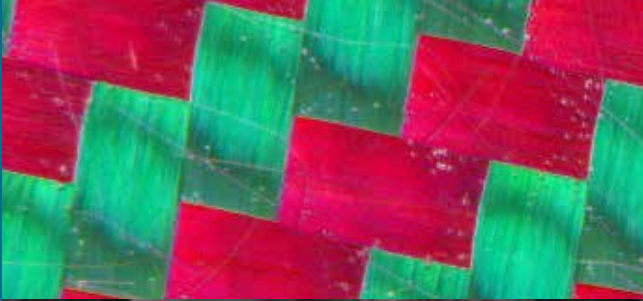
### SICHER GELEGT UND GEPRÜFT MIT POLKA

Eine fehlerfreie, umfassende Qualitätssicherung ist in der Konstruktion von CFK-Bauteilen unabdingbar, will man Sicherheitsrisiken vermeiden. Da Kohlefasern nur in einer Faserrichtung besonders zugfest sind, muss bereits während der Produktion berücksichtigt werden, in welcher Richtung welche Lagen zu legen sind.

### Kompetenz in CFK – dank POLKA

– Die Ausrichtung und die Lage der Kohlefaserbündel werden von unserer Polarisationskamera in Echtzeit erfasst und geben durch ihre Anordnung dem fertigen Composites-Bauteil die Eigenschaften mit, die es für den jeweiligen Einsatz benötigt.

- POLKA ermöglicht eine 100%ige Inlineprüfung und eine einfache Integration in bestehende Systeme.
- Eine einzige Aufnahme reicht aus, um mögliche Fehler im Kohlefasergelege (bspw. Einschlüsse) zu erkennen.
- Auch bei unscharfen Bildbereichen liefert unser Kamerasystem zuverlässige Ergebnisse und vereinfacht so die Prüfung von dreidimensionalen Bauteilen.
- Die Analyse der Faserrichtung auch durch transparente Harze hindurch, ermöglicht die Kontrolle beim Drapieren von harzgetränkten Gewebematten.
- Der Einsatz von POLKA führt zu niedrigeren Betriebskosten und Ausschussraten sowie zu einer Steigerung der Maschinenperformance.



### Machen Sie sich das Leichtbaupotential von CFK zunutze und lassen Sie POLKA für sich arbeiten!

Das Besondere an Kohlefasern ist, dass sie einfallendes unpolarisiertes Licht parallel zur Faserrichtung polarisieren.

Unsere Polarisationskamera nutzt diesen Effekt, um daraus die Faserrichtung zu bestimmen. So kann die geforderte Stabilität des Bauteils, unmittelbar, fehlerfrei und mit einer deutlich einhergehenden Kostenreduktion erreicht werden.

Dieses Verfahren ist für die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. in Deutschland und den USA patentrechtlich geschützt.

#### POLKA auf einen Blick

- Robustes, industrietaugliches Kamerasystem
- Single-Shot Aufnahme der Polarisationsinformation ermöglicht die Erfassung von bewegten Objekten
- Intuitive Bedienung
- Eigene Software mit Bedienoberfläche zur sofortigen Analyse der Livebilder, zur Dokumentation der Schichtung der Fasern und zur Speicherung der Aufnahmen für die Qualitätskontrolle
- C-Mount Objektivanschluss
- Kompatibel mit Standardzubehör aus der industriellen Bildverarbeitung

#### Technische Daten unseres Prototypen

##### Optisch

- Auflösung: 640 x 480 pixel
- Bildwiederholrate: bis zu 25 fps
- Sensorformat: 3,8 x 2,9 mm
- Pixelgröße: 6 µm

##### Elektrisch

- GigE Vision oder USB3 Vision Schnittstelle
- Kontrollsignale: Sync, Trigger, Strobe
- Energieversorgung: 5 Volt, 3,5 Watt

##### Mechanisch

- Objektivanschluss: Standard C-Mount
- Größe: 55 x 55 x 65 mm
- Gewicht: 290 g

#### POLKA – offen für Ihre Anwendung

Sie haben eine konkrete Aufgabenstellung für POLKA, brauchen aber andere Schnittstellen oder eine anwendungsspezifische Software?

Wir modifizieren das Hardwaredesign nach Kundenwunsch und erweitern die Software durch dedizierte Bildverarbeitungs- und Auswertalgorithmen.

Sie möchten sich POLKA zu Testzwecken ausleihen oder nur für eine bestimmte Zeit mieten?

**Kein Problem, rufen Sie uns an!**

**Gemeinsam finden wir eine passende Lösung.**

*CFK Material (1) und CFK Tape mit Fehlstellen (2): Die Faserrichtung wird in Falschfarben dargestellt (oberes Bildsegment). Das untere Segment zeigt im Vergleich dazu eine Aufnahme mit normaler Farbintensität.*

Mehr Informationen unter:

[www.iis.fraunhofer.de/polka](http://www.iis.fraunhofer.de/polka)