

# COMET<sup>®</sup>LED

INNOVATIV • EINFACH • SCHNELL • GENAU

3D-DIGITALISIERUNG



 **BLUE-LED**  
TECHNOLOGY  
AFFORDABLE • EFFICIENT

steinbichler

## COMETLED - DIE NEUE 3D-SENSOR GENERATION

Mit COMETLED präsentiert Steinbichler Optotechnik einen neuen, hellen Stern im Universum der 3D-Digitalisierung. Der besonders kompakte und leistungsfähige 3D-Sensor eröffnet mit seiner innovativen LED-Beleuchtungstechnik eine neue Dimension der effizienten 3D-Datenerfassung.

Das neue, ultra-portable Gerät macht die 3D-Datenerfassung noch einfacher, schneller und genauer und ist die ideale ökonomische Einstiegslösung für Anwender, die das breite Leistungsspektrum der optischen Messtechnik nutzen möchten, ohne Kompromisse in Bezug auf Technologie, Leistung und Datenqualität einzugehen.

Auch für anspruchsvolle Applikationen, wie z.B. den Einsatz in der Qualitätskontrolle, ist COMETLED hervorragend geeignet - die robuste Konstruktion und die staubgeschützten optischen Komponenten des Sensorkopfs sowie hochwertige Steckverbindungen erlauben den Einsatz unter Industriebedingungen. Die Sensorsteuerung erfolgt über ein industrietaugliches CAN-Bus Interface. Durch die extrem kompakten Abmessungen und das geringe Gewicht kann der Anwender zudem auf herkömmliches Zubehör (z.B. Kamerastative) zur Positionierung des Sensors zurückgreifen. Transport sowie Inbetriebnahme des Komplettsystems erfordern nur minimalen Aufwand - die besonders einfache Handhabung und Bedienbarkeit von COMETLED bietet dem Benutzer größtmögliche Flexibilität und sichert höchste Effizienz in der Erledigung der anfallenden Messaufgaben.



## COMETLED - EFFIZIENT DIGITALISIEREN

- INNOVATIV
- EINFACH
- SCHNELL
- GENAU

COMETLED arbeitet mit einer innovativen, wartungsfreien und zudem günstigen LED-Beleuchtungstechnologie mit langer Lebensdauer. Der Anwender profitiert daher von äußerst geringen Verbrauchsmaterialkosten. Das Sensorgehäuse mit der bewährten Ein-Kamera-Technik von Steinbichler sowie der komplette Messaufbau sind extrem kompakt und leicht konzipiert und können mühelos transportiert werden.

Innerhalb kürzester Zeit ist der COMETLED-Sensor einsatzbereit. Handelsübliche Kamera-/Videostative zur Positionierung des Messkopfes machen dabei die Handhabung sehr einfach und effizient. Der geringe Arbeitsabstand ermöglicht ein problemloses Arbeiten auch bei beengten räumlichen Verhältnissen. Mit nur wenigen Handgriffen ist ein Messfeldwechsel durch einfachen Objektivtausch durchführbar. Für einen besonders effizienten Messablauf kann das Sensorsystem mit passendem Zubehör wie z.B. einem Rotationstisch zur automatisierten Objektpositionierung (COMETrotary, COMETdual rotary) kombiniert werden.

Die 3D-Datenerfassung mit COMETLED ist besonders schnell. Durch die sensationell kurze Messdauer und die bedienerfreundliche Software werden Messungen effizient durchgeführt.

COMETLED liefert eine exzellente Datenqualität und hochgenaue Messergebnisse und ist daher auch ideal für anspruchsvolle Anwendungen in der Qualitätskontrolle einsetzbar. Das einzigartige Konzept erlaubt sogar die Kombination mit photogrammetrischen Messverfahren zur Digitalisierung großer Objekte. Wie gewohnt setzt Steinbichler auch bei COMETLED auf rückführbare Kalibriermethoden.



## COMETLED - ANWENDUNGSBEREICHE

- Qualitätskontrolle / Inspektion
  - Soll-/Ist-Vergleich der Messdaten zum CAD-Datensatz
- Werkzeug- und Formenbau
  - Werkzeugrekonstruktion
  - Scandaten zur Generierung von Fräsbahnen
  - Ist-Erfassung nach Werkzeugfreigabe
- Design
  - Scannen von Designmodellen zur CAD-Weiterverarbeitung, Dokumentation
- Rapid Manufacturing
  - Erfassung von 3D-Daten für Rapid Prototyping Verfahren
- Reverse Engineering
- 3D-Scanning
  - Erfassung kunsthistorischer Gegenstände, Archäologie, etc.
- COMETLED ist besonders geeignet für die Qualitätskontrolle von kleinen oder mittelgroßen Kunststoff- oder Metallteilen.
- Das berührungslose Messprinzip des COMETLED Sensors erlaubt die Vermessung von filigranen Objekten (z.B. aus Kunststoff oder Schaummaterial), die nur sehr schwer mit konventionellen Messmaschinen/taktile Messköpfen durchzuführen sind.
- Die BLUE-LED Technologie des COMETLED Sensors ermöglicht die Aufnahme von bis zu 2M Messpunkten in nur ca. 1,5 Sekunden. Bei Teilen mit vielen Features ist dieses Verfahren um ein Vielfaches schneller als die Vermessung durch konventionelle, taktile Systeme.

## ZUBEHÖR

### COMETrotary



Rotationstisch zur automatisierten Positionierung von kleineren und mittleren Objekten bis 30 kg Gewicht. Steuerung über COMETplus Software.

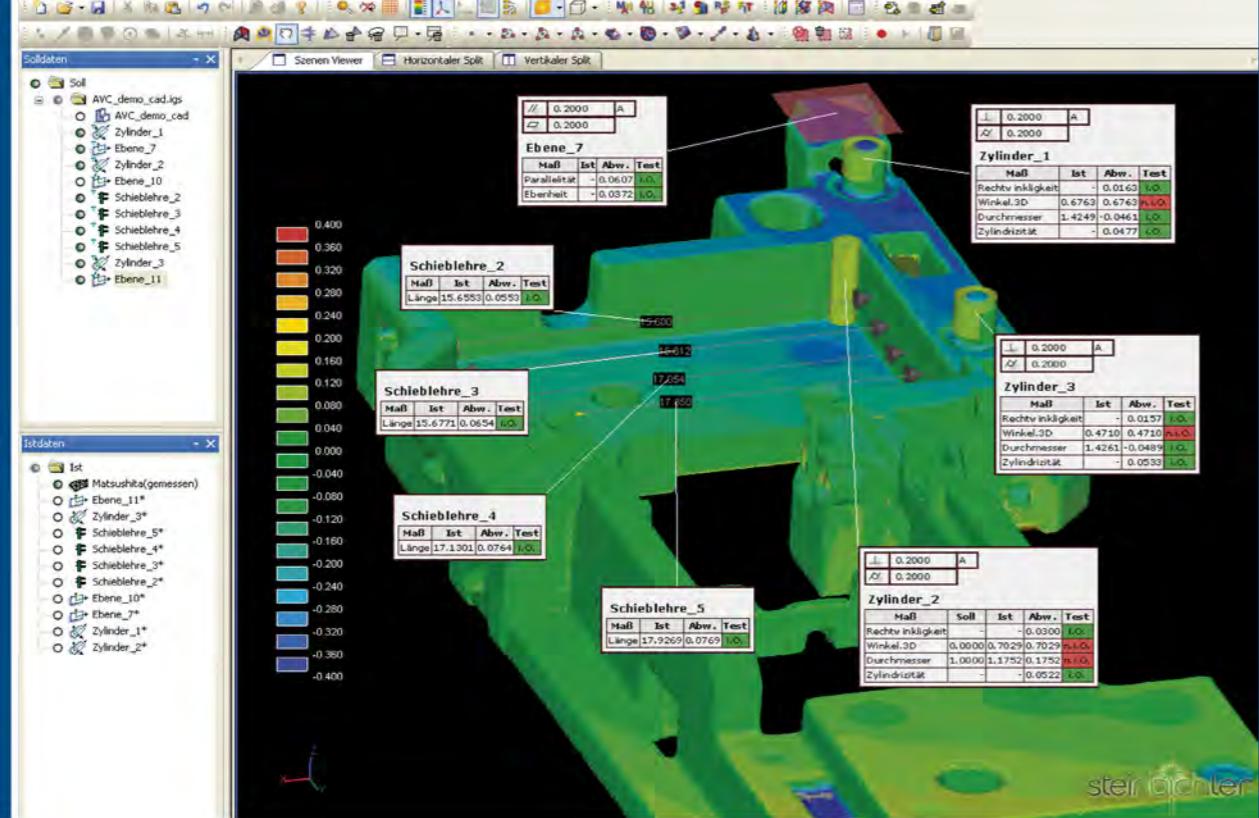
### COMETdual rotary



Rotationstisch mit Dreh-/Schwenkachse zur automatisierten Positionierung von kleineren und mittleren Objekten bis 20 kg Gewicht. Steuerung über COMETplus Software.

## TECHNISCHE DATEN

		COMETLED 2 M
Kameraauflösung		1600 × 1200
Messvolumen in mm <sup>3</sup>	100 200 400	100 × 75 × 60 215 × 165 × 140 400 × 300 × 250
3D Punktabstand in µm	100 / 200 / 400	60 / 135 / 250
Schnellste Messzeit in Sekunden		1,5
PC		erhältlich mit Desktop-PC oder Notebook
Sensorpositionierung		Dreibein- oder Säulenstativ mit manueller Dreh-/Schwenkachse
automatische Objektpositionierung		Rotationstisch (COMETrotary, COMETdual rotary)



## SOFTWARE ZUR MESSDATEN-ERFASSUNG UND -AUFBEREITUNG

Die von Steinbichler Optotechnik entwickelte Mess- und Auswertesoftware (Windows-basierend) stellt eine leistungsstarke Ergänzung zum COMETLED Sensorsystem dar. Verschiedene miteinander kombinierbare Messstrategien ermöglichen die automatische Ausrichtung von einzelnen Messungen mit höchster Genauigkeit und minimaler Objektpräparation. Durch den Einsatz neuester Algorithmen und eine parallelisierte Verarbeitung mittels High-End Hardwaretechnologien (mehrere Prozessoren, z.B. Dual-Core/Quad-Core) wird eine hervorragende Datenqualität - besonders für die Generierung von STL-Netzen - in kürzesten Rechenzeiten erreicht, und der Anwender kann die Vorteile einer völlig automatischen Datennachbearbeitung nutzen.

Für eine maximale Effizienz kann die Software auch über eine COM-Schnittstelle in verschiedenste automatisierte Abläufe eingebunden werden.

Die Messdatensätze können zudem mit allen gängigen Inspektions-Software-Tools für einen Soll-/Ist-Vergleich mit einem Referenzobjekt (CAD-Daten, freigegebenes Musterteil) herangezogen werden.



## SOFTWARE - FUNKTIONSÜBERSICHT

### ALLGEMEINE FUNKTIONEN:

- Applikation in 64bit Technologie, Multi-Prozessor Unterstützung, Windows XP 64-Bit und Windows 7 64-Bit kompatibel
- Einfach zu bedienende grafische Benutzeroberfläche mit anpassbarer Menüleiste
- Integration von Video- und 3D-Ansicht in das Hauptfenster zur komfortablen Analyse und Bearbeitung der Messdaten
- Steuerung der Sensorparameter sowohl interaktiv als auch automatisch (Umschaltung Messmodi, Kamerakonfiguration, Belichtungsfusion, nicht kooperative Oberflächen, Qualitätskriterien, 3D-Vorschaumessung)

- Umfangreiche Funktionen zur Datenverwaltung (Speichern im Binärformat, Import und Export von Daten, Import von CAD-Daten)
- Einfache Konfiguration von Systemeinstellungen und Auswahl von Messfeldern
- Datenaustausch mit INSPECTplus (optionales Software-Paket) zur simultanen Inspektion (Online) von Einzelaufnahmen möglich (Soll-Ist-Vergleich mit Falschfarbendarstellung)

### FUNKTIONEN ZUM MATCHEN UND TRANSFORMIEREN:

- Freies Matching von Datensätzen anhand der Oberflächenstruktur mit automatisierter Vorausrichtung
- Automatisches Verknüpfungspunkt-Matching (bereits ab 2 Markern möglich)
- Matchen mit Maßstabsinformation (bei freiem Matching und bei Matching mit Verknüpfungspunkten)
- Automatische Bestimmung von codierten und uncodierten Photogrammetriemarken \*
- Automatisches Matching der Daten auf eingemessene Referenzpunkte \*
- Matchen mit modularen Referenzkulissen

- Kombination verschiedener Matchingstrategien innerhalb eines Messprojektes
- Matchen mit Toleranzvorgaben „Constraint Matching“
- Gruppenmatching (interaktive Gruppierung und Selektion von definierten Bereichen für globales Matching)
- Anzeige der Matchingqualität über Falschfarbentabelle
- Matchen von Datensätzen mit unterschiedlicher Auflösung bzw. Punktedichte
- 3-2-1 Ausrichtung des Messobjektes bezüglich der Koordinatenachsen
- Bestfit-Ausrichtung des Messobjektes auf Referenzdaten (CAD)

### FUNKTIONEN ZUR DATENAUFBEREITUNG:

- Automatisches Postprocessing (Umwandlung der Punktwolken in Dreiecksnetze, Dezimierung und Optimierung in einem automatischen toleranzbasierten Prozess)
- Automatische Aufbereitung und Optimierung von Dreiecksnetzen (Beseitigen von Ausreißern, toleranzbasiertes Glätten, krümmungsbasierende Dezimierung, Skalierung, Spiegelung)

- Interaktive Aufbereitung von Dreiecksnetzen (Löcher füllen, zuschneiden, glätten, dezimieren)
- Interaktive und automatische Berechnung von Schnitten
- Automatische Messung von Adaptern
- Interaktive Definition von Merkmalen auf CAD-Daten (z.B. Kreise, Langlöcher, Falzpunkte)
- Kombinierte 2D/3D-Merkmalmessung

### FUNKTIONEN ZUR SICHERSTELLUNG DER SENSORGENAUIGKEIT:

- Schnelle, einfache und höchst genaue Sensorkalibrierung vor Ort durch den Benutzer

- Servicefunktion zur Überwachung der Sensorgenauigkeit/-kalibrierung
- Integrierte Hardware-Diagnose-Funktion

### EXTRAS:

- Kompletter Funktionsumfang mit Hilfe von Macros (VB Scripte) automatisierbar

- COM-Interface zur Integration in automatisierte Lösungen
- Automatische Messung mit optionalem Rotationstisch (Datenerfassung und Hardwaresteuerung)

\* Funktion nur im Modul Reference verfügbar

Steinbichler Vision Systems, Inc. USA  
46995 Five Mile Road, Plymouth, MI 48170  
phone +1-734-927-1540, fax +1-734-927-1549  
info@steinbichler-vision.com  
www.steinbichler-vision.com

Steinbichler do Brasil Ltda. BRAZIL  
Alameda Amazonas, 686, Lateral A  
Alphaville Empresarial, Barueri SP CEP 06454-070  
phone / fax +55-11-4195-4495  
info@steinbichler.com.br  
www.steinbichler.com.br

S&S Optotechnik (Beijing) Co., Ltd. P.R. CHINA  
No. 1217 Zhong Kun Plaza  
59 Gao Liang Qiao Byway, Haidian District  
100044 Beijing  
phone +86-10-8214-9808, fax +86-10-8214-9809  
info@steinbichler.cn  
www.steinbichler.cn

Steinbichler Vision Systems Pvt. Ltd. INDIA  
68, Chinnappa Garden Link Road  
Nandidurga Road, Jayamahall Extension  
Bangalore - 560046  
phone +91-80-409098-40/-38/-39, fax +91-80-40909842  
info@steinbichler.in  
www.steinbichler.in

Steinbichler Portugal Lda. PORTUGAL  
Edifício OPEN, Zona Industrial da Marinha Grande  
Rua da Bélgica Lte 18, 2431-901 Marinha Grande  
phone +351-244-570-010, fax +351-244-570-019  
info@steinbichler.pt  
www.steinbichler.pt



© Steinbichler-Optotechnik GmbH 04\_2011



 **BLUE-LED  
TECHNOLOGY**  
AFFORDABLE • EFFICIENT

Steinbichler Optotechnik GmbH HEADQUARTERS  
Georg-Wiesböck-Ring 12, 83115 Neubeuern GERMANY  
phone +49-8035-8704-0, fax +49-8035-1010  
sales@steinbichler.de  
www.steinbichler.com