



RAYGUIDE VISION SOLUTIONS

RAYGUIDE
CLICK & TEACH

RAYGUIDE
MATCH

THE POWER OF WE.

RAYGUIDE Click & Teach

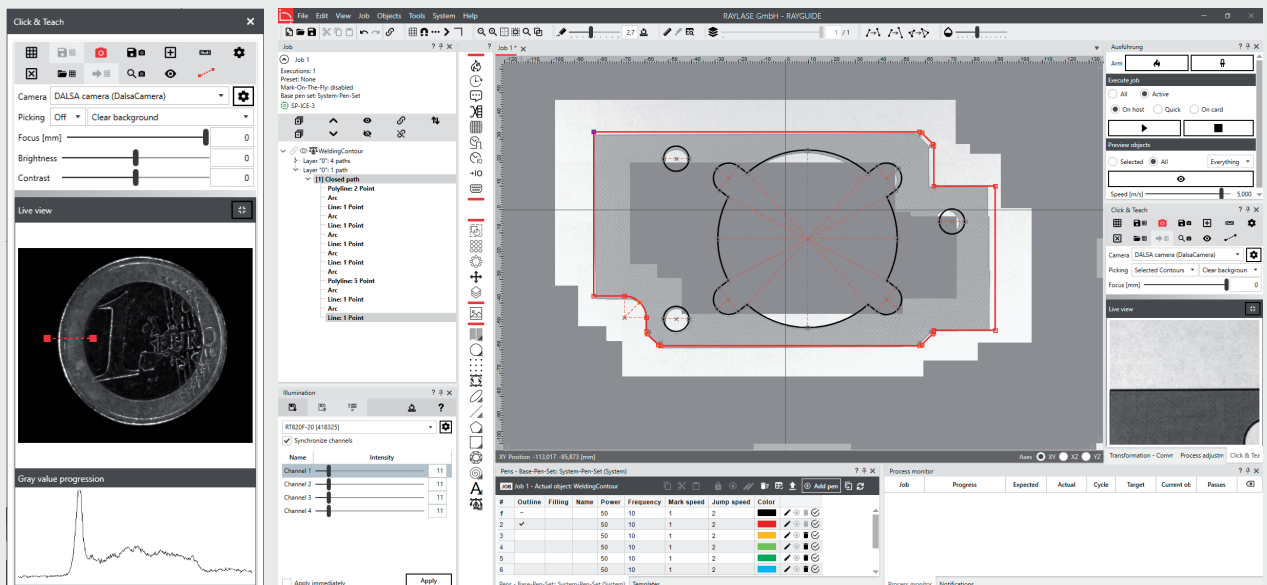
Mittels koaxial angekoppelter Kamera („On-Axis“) können Bilder von Werkstücken, Bauteilen oder dem gesamten Scafeld aufgenommen werden. Anschließend kann die zu prozessierende Geometrie möglichst genau an die tatsächliche Position angeglichen werden.

Die dazu gehörende Kalibrierroutine sorgt dafür, dass optische und/oder geometrische Verzerrungen in den Kamerabildern ausgeglichen sind, so dass die Position in der Abbildung und Laserstrahlposition zueinander passen.

- Sie haben die Wahl zwischen zwei bereits voll integrierten Kamera-Modellen.
- Die Funktion ist sowohl für 2-Achs-Ablenkeinheiten mit F-Theta-Objektiv und passendem Kamera-Adapter als auch für unsere vorklassierte **AS-FIBER**-Serie mit **RAYSECTOR** einsetzbar.

Profitieren Sie von folgenden Vorteilen:

- Innerhalb einer einzigen GUI-Anwendung können Sie neben der **CLICK & TEACH**-Funktion weiterhin auf die leistungsstarke Grafikkbearbeitungsfunktion von **RAYGUIDE** zugreifen.
- Aufnahmen sind in unterschiedlichen Fokusslagen möglich.
- Zoomen Sie mit einem Klick direkt in die gewünschte Bild-Kachel.
- Simulieren Sie den finalen Konturverlauf zur Verifikation im Live-Bild.
- Wählen Sie aus diversen Aufnahmemodi den passenden für Ihre Aufgabe. Als Aufnahme-Modi stehen zur Verfügung: einzelne oder 3x3 oder 5x5 gepickte Bildkacheln, das ganze gewählte Layout-Objekt, nur entlang einer speziellen Layout-Kontur, ein mit dem Mauszeiger aufgezogener Teilbereich vom Scafeld oder das gesamte Scafeld.



RAYGUIDE Match

RAYGUIDE MATCH dient zur automatischen Lageerkennung von Bauteilen.

Hier werden Bilder von Bauteilmerkmalen über Bildverarbeitung ausgewertet und so die aktuelle Bauteillage ermittelt. Die Abweichung zu einer eingelernten Bauteilposition wird dann bei jedem Bauteil als sogenannte Prozesstransformation an die Steuerkarte übermittelt und damit die Position der Bearbeitungsgeometrie exakt und zuverlässig an die jeweilige Bauteilposition adaptiert. Damit ist garantiert, dass die Laserbearbeitung bei jedem Bauteil an der exakt passenden Position relativ zum Bauteil statt findet.

RAYGUIDE MATCH beinhaltet auch immer **RAYGUIDE CLICK & TEACH** und die darin enthaltene Kalibrier-routine für die Kamera.

Auch die Ansteuerung der notwendigen Beleuchtungselemente ist fester Bestandteil von **RAYGUIDE MATCH**. Hier können sie einen 2-, 4- oder 8-Kanal-Beleuchtungskontroller wählen.

Setzt man **RAYGUIDE MATCH** bei den vorfokussierenden Ablenkeinheiten von **RAYLASE**, der **AS-FIBER** Serie plus **RAYSPECTOR MODUL**, ein, so hat man prinzipiell die einzigartige Möglichkeit, auch Merkmale für die Erkennung zu nutzen, die in einer anderen Fokuslage liegen als die eigentlich zu bearbeitende Bauteilkontur.

Die Architektur von **RAYGUIDE MATCH** erlaubt es Ihnen, einen Erkennungs-Job sehr modular aufzubauen und so an die jeweilige Erkennungsaufgabe anzupassen.

The screenshot displays two windows from the RAYGUIDE MATCH software. The left window, titled 'Image processing - properties', shows a list of available elements and a 'Test result' section with a preview image. The right window, titled 'New - upper side', shows the 'Search for transition' parameters and the 'Testing' section with a 'Test' button and a 'Result' section displaying a line detection result.

Image processing - properties

- Job
- Illumination controller: Gardasoft Illumination Controller (GardasoftIlluminationController)
- Camera: DALSA camera (DalsaCamera)
- Available elements:
 - Illuminate workspace
 - Define region of interest
 - Take image
 - Filter image
 - Invert image
 - Search for circles
 - Search for corners
 - Search for features
 - Search for transition
 - Search for lines
 - Search for polygons
 - Handle results
 - Save image
- Used elements:
 - Upper side (Define region of interest)
 - Upper side (Take image)
 - Upper side (Search for transition)
 - Left side (Define region of interest)
 - Left side (Take image)
 - Left side (Search for transition)
 - Handle results
- Use timeouts:

Test result

New - upper side

Search for transition

Parameters

- Threshold: 180
- Scan direction: From top to bottom
- Searched gray value change: From dark to bright
- Search peak:
- Timeout time [ms]: 5000
- Reset to defaults

Parameter variations

Testing

Test Abort Auto test Start test from Set region of interest Line thickness [pixel] 3

Scan direction Gray value progression Result

'Search for transition': Found: 1, Unit: mm

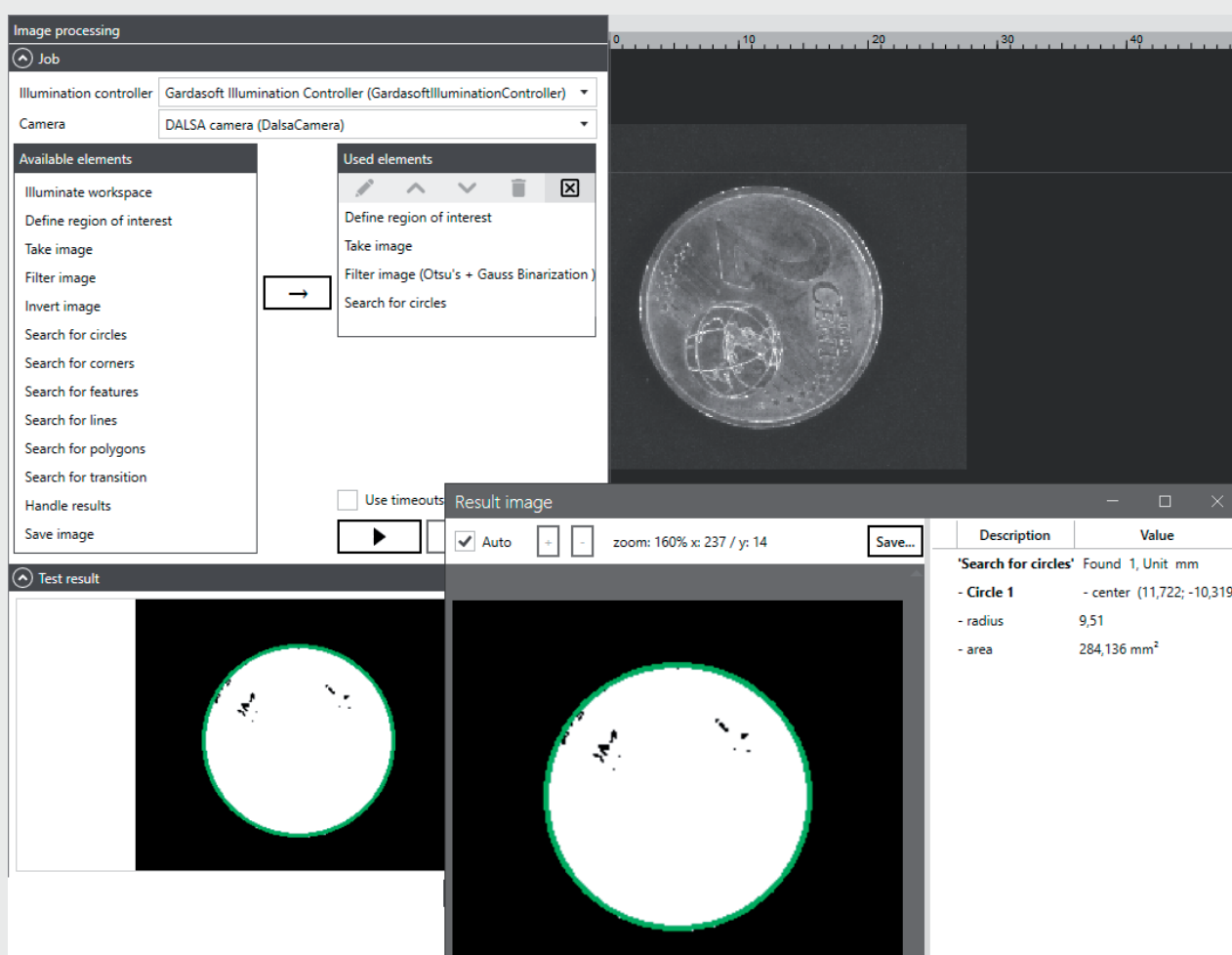
1: Line:

- center : (36,886; 76,012)
- angle : -11,016°
- points : (34,794; 76,404), (38,819; 75,621)
- length : 4,101
- r : 81,645
- phi : 78,984°
- plumbPoint: (88,14; 15,601)

Folgende Erkennungsfunktionen stehen zur Verfügung:

- **Grauwertübergänge:** Damit lassen sich sehr genau Ordinaten von Merkmalen mit scharfem Grauwertübergang ermitteln.
- **Linien (gerade Kanten):** Erkennen Sie zwei gerade Kanten und schon haben Sie Versatz und Rotation ermittelt. Hier stehen verschiedene Algorithmen zur Verfügung, um je nach Situation ein zuverlässiges Erkennungsergebnis zu erzielen.
- **Ecken:** Erkennen Sie Ecken (mit Winkeln zwischen 45° und 120°) und erhalten so pro Ecke eine Koordinate. Auch leicht abgerundete oder abgefaste Ecken können erkannt werden.
- **Kreise:** Damit lassen sich Bohrungen, kreisförmige Durchbrüche oder auch zylindrische Strukturen beispielsweise an einer Batterie erkennen.
- **Polygone:** Damit lassen sich beispielsweise dreieckige Referenzen erkennen.
- **„Features“:** Wiedererkennung von Objekten (im Vergleich zu einem Referenzbild) anhand der Objektcken und deren spezifischen Umgebungen.

Zudem stehen digitale Bildfilter bereit, um das aufgenommene Bild für die Auswertung zu optimieren.



Description	Value
'Search for circles'	Found 1, Unit mm
- Circle 1	- center (11,722; -10,319)
- radius	9,51
- area	284,136 mm ²

Ein **Result-Handler** führt die Ergebnisse der einzelnen Suchen zusammen, um daraus Versatz und Rotation für die Transformation zu berechnen.

Die Nutzung der von der SP-ICE-3 Steuerkarte angebotene Prozesstransformation erlaubt die Lageanpassung, ohne die originale Prozessdatei jedes Mal neu an die Steuerkarte schicken zu müssen und somit unnötige Upload-Zeiten zu vermeiden.

IMAGE FIELD DATA FOR COAXIAL CAMERA OBSERVATION FOR 5 MP CAMERAS

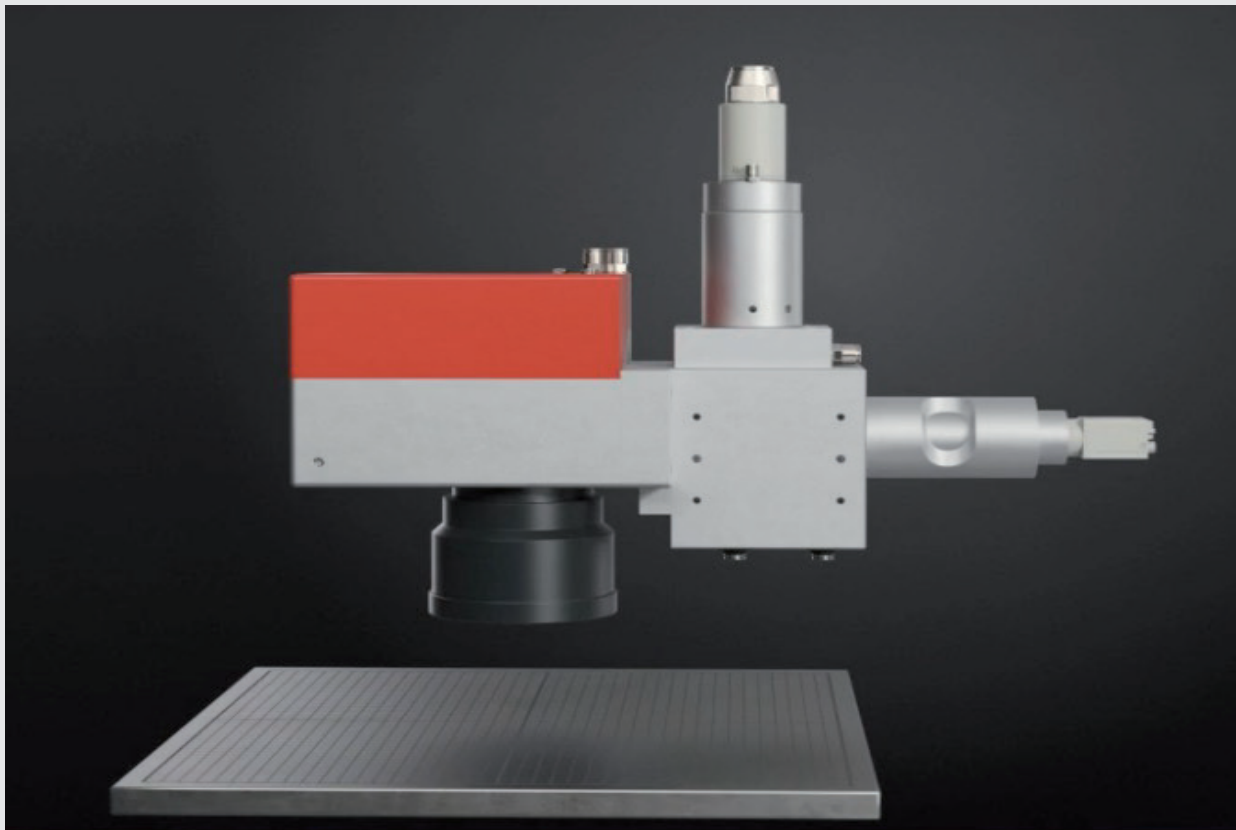
The data below refer to deflection units for YAG-Wavelength.

Note about resolution: These values are only valid for a resolution scale factor of 100% and if no pixel combining is active. The cameras spectral range usually is from 400–1.000 nm with the peak intensity at around 550–600 nm.

COAXIAL CAMERA LENS IN COMBINATION WITH 2-AXIS DEFLECTION UNIT + F-THETA-LENS THE VALUES APPLY EQUALLY TO ALL APERTURES OF 10MM / 15MM / 20MM / 30MM

e.g. Teledyn Dalsa Genie Nano M2420	Camera Lens 002	Camera Lens 003
Camera Chip Size	2/3" – 5MP	2/3" – 5MP
active number of pixels – width	2.464,00	2.464,00
active number of pixels – height	2.056,00	2.056,00
active chip size – width [mm]	8,50	8,50
active chip size – height [mm]	7,09	7,09
Pixel size [µm]	3,45	3,45

Focal length f-theta [mm]	FOV [mm x mm]	Resolution [µm]	FOV [mm x mm]	Resolution [µm]
100	2,2 x 1,9	3,5	8,3 x 7,0	3,5
163	3,6 x 3,0	3,5	13,5 x 11,4	5,5
254	5,6 x 4,7	3,5	21,1 x 17,8	8,6
255	5,6 x 4,7	3,5	21,1 x 17,8	8,7
300	6,6 x 5,6	3,5	24,9 x 21,0	10,2
330	7,3 x 6,1	3,5	27,4 x 23,1	11,2
340	7,5 x 6,3	3,5	28,2 x 23,8	11,5
420	9,2 x 7,8	3,8	34,9 x 29,4	14,3
500	11,0 x 9,3	4,5	41,5 x 35,0	17,0



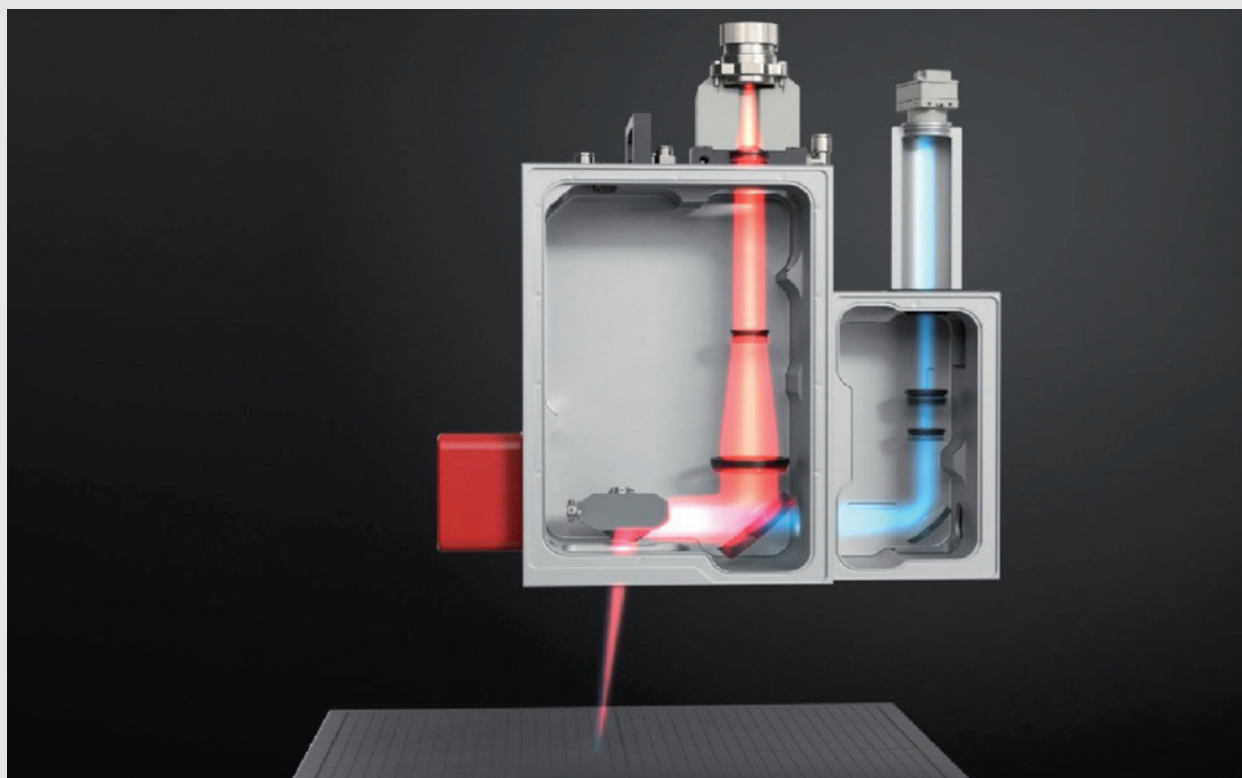
AS-FIBER IN COMBINATION WITH MONITORING UNIT RAYSPECTOR

	AS FIBER-20 / -30	AS FIBER-50
	RAYSECTOR	RAYSECTOR
Camera Chip Size	2/3" - 5MP	2/3" - 5MP
active number of pixels – width	2.464,00	2.464,00
active number of pixels – height	2.056,00	2.056,00
active chip size – width [mm]	8,50	8,50
active chip size – height [mm]	7,09	7,09
Pixel size [µm]	3,45	3,45

Processing field size [mm ²]	FOV [mm x mm] ¹	Resolution [µm] ¹	FOV [mm x mm]	Resolution [µm]
250 x 250	30 x 25	15	–	–
300 x 300	32 x 27	17	35 x 30	20
400 x 400	37 x 31	21	40 x 34	23
500 x 500	42 x 35	24	45 x 38	26
600 x 600	48 x 40	28	50 x 42	29
700 x 700	53 x 44	31	55 x 47	32

¹The values are, comparing AS F-30 vs. AS F-20, larger by 1–2 mm (for FOV) resp. 1–2 µm (for resolution). Therefore both use same table.

Setup requires suitable FC3 correction file with sensor axis support and RL3 heat protocol





Zentrale:
RAYLASE GmbH
Wessling, Deutschland
☎ +49 8153 9999 699
✉ info@raylase.de

Tochterfirma China:
RAYLASE Laser Technology (Shenzhen) Co.
Shenzhen, China
☎ +86 755 28 24 8533
✉ info@raylase.cn

Tochterfirma USA:
RAYLASE Laser Technology Inc.
Newburyport, MA, USA
☎ +1 978 255 1672
✉ info@raylase.com

Alle Marken sind
eingetragene Marken
ihrer Eigentümer.
Mai 2023. Änderungen
vorbehalten