

# FARO® Tracer<sup>SI</sup> Imaging Laser Projector

## Fortschrittliches 3D-Laser-Imaging-System für eine geführte Montage und prozessinterne Kontrolle

Der TracerSI ist ein moderner Laserbildgeber, der als Projektionssystem mit hoher Genauigkeit fungiert. Er bietet erstklassige Scanfunktionen für das gesamte Projektionsvolumen. Durch die Kombination aus kontrastreicher Bildgebung, akkurater und wiederholbarer Projektion sowie leistungsstarker und leicht zu bedienender BuildIT Projector-Software wird ein neuer Branchenstandard im Bereich der wiederholbaren, lasergeführten Montage eingeführt. Der TracerSI geht über das virtuelle Templating und Positionieren hinaus und ermöglicht eine merkmalsbasierte Ausrichtung ohne Passmarken sowie eine prozessinterne Kontrolle (IPV). Das System projiziert CAD-basierte Laserbilder präzise auf jede beliebige Oberfläche und stellt den Bedienern somit eine intuitive und virtuelle Lösung für die Ablaufplanung bereit, mit der Bauteile, Artefakte oder relevante Bereiche detailliert umrissen werden können. Darüber hinaus können montierte oder platzierte Komponenten mit der eigens von FARO entwickelten IPV-Technologie gescannt werden. Somit können die Konformität und korrekte Ausrichtung sichergestellt und Fehler in Echtzeit erfasst werden. Auf diese Weise können nichtkonforme Teile und Baugruppen sofort identifiziert und korrigiert werden, wodurch Hersteller viele Kosten einsparen können. Mit der TracerSI-Plattform von FARO können die Anwender bei Projektionen und Prüfungen jetzt auf ein einziges System zurückgreifen und so von einer leistungsstarken und extrem kosteneffektiven Lösung profitieren.



## Hauptmerkmale

### Fortschrittliche Laserbildgebung

Mithilfe der fortschrittlichen Laserbildgebung lässt sich eine visualisierte Darstellung der Baugruppe erzeugen. Dadurch werden merkmalsbasierte Ausrichtung, prozessinterne Kontrolle und Berichterstattungsfunktionen ermöglicht. Der kontrastreiche Imager am TracerSI bietet erhebliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Kameras:

- Eine vom Benutzer ausgewählte Auflösung, die nicht durch die Reichweite eingeschränkt wird.
- Die Messfeldtiefe entspricht dem maximalen Projektionsbereich.
- Keine Beleuchtungseinschränkungen bei von Lasern projizierten Bildern.

### Merkmalsbasierte Ausrichtung

Der FARO Tracer<sup>SI</sup> ist ein Laserprojektionssystem, das sowohl eine Ausrichtung mit Passmarken als auch eine erweiterte Ausrichtung ohne Passmarken in vollem Umfang unterstützt. Anstatt auf Reflektoren zurückzugreifen, die erst angebracht, von einem externen Gerät überprüft und nach der Montage wieder entfernt werden müssen, werden bei der merkmalsbasierten Ausrichtung Löcher und Ecken der Baugruppe verwendet. Die Einrichtung ohne Passmarken sorgt für einen wiederholbaren Ausrichtungsprozess, der einfacher und schneller durchzuführen ist.

### Prozessinterne Kontrolle (IPV)

Mithilfe dieser eigens von FARO entwickelten Funktion können die Anwender hochauflösende Bildscans durchführen, um die Position zu validieren, das Vorhandensein/Fehlen von Merkmalen zu ermitteln und die Überprüfung auf Fremdkörper oder Rückstände (FOD)

durchzuführen. Die Anwender können die Produktivität erheblich steigern, indem sie auf aktive Weise nichtkonforme Bereiche ermitteln, und somit Echtzeit-Korrekturmaßnahmen ermöglichen. So werden Ausschuss und kostspielige Nacharbeiten verhindert.

### Projektionsgenauigkeit und Reichweite

Der Tracer<sup>SI</sup> ist ein präzises und wiederholbares lasergeführtes Montagesystem mit großer Projektionsreichweite.

### Advanced Trajectory Control (ATC)

Diese eigens von FARO entwickelte Technologie bietet eine hohe Dynamikgenauigkeit mit einer schnellen Wiederholrate, welche das Flimmern, das mit anderen Laserprojektionssystemen verbunden wird, minimiert.

### Robuste, zuverlässige Lösung

Staubdichtes Industriegehäuse mit aktivem Wärmemanagement

## Vorteile

- Verringert die benötigte Zeit für die Anordnung, Einrichtung und Montage und sorgt so für eine erhebliche Verbesserung der Produktionsleistung.
- Erleichtert standardisierte Workflows und minimiert Bedienerfehler während der Montage.
- Erfasst und reduziert Herstellungsfehler in Echtzeit, wodurch Ausschuss und Nacharbeit verringert werden.
- Reduziert die Verwendung von physischen Vorlagen:
  - Einsparung von Kosten und Investitionsausgaben, das das Anfertigen, Lagern und Instandhalten physischer Vorlagen und Werkzeuge nicht mehr notwendig ist.
  - Zeiteinsparung – schnellere Einrichtung und direkter Übergang von CAD-Zeichnungen zu virtuellen Vorlagen.

# Spezifikationen

Leistung	
Positionsgenauigkeit	0.25 mm @ 5 m
Projektionsbereich	1,8 bis 15,2 m
Reichweite – Prozessinterne Kontrolle	1,8 m bis 15,2 m
Reichweite – Merkmalerkennung	1,8 m bis 15,2 m
Projektionswinkel	60° Azimuth x 60° Höhenwinkel
Breite der fokussierten Linie (1/e2)	0,5 mm
Scangeschwindigkeit bei Inspektion	5.000 bis 50.000 Pixel/Sek.
Geschwindigkeit der Strahlsteuerung	130 rad/Sek.
Projektionsvolumen	900 m <sup>3</sup>
Fokus-Typ	Erweiterte Autofokus-Funktion
Multitasking-Funktionen	Mehrere gleichzeitige Projektionsbilder
Reihe mit mehreren Projektoren	Mehrere Tracer <sup>SI</sup> -Projektoren können über einen einzigen Computer gesteuert werden.
Hardware-Spezifikationen und Umgebungsbedingungen	
Spannungsversorgung	120/240 VAC 3,0/1,5 A 50/60 Hz
Betriebstemperaturbereich	10 - 35°C
Konnektivität	Ethernet LAN CAT 6 100Base-T, abgeschirmt
Projektorgröße	L 445 mm x B 239 mm x H 338 mm (L 17,5 in x W 9,4 in x H 13,3 in)
Projektorgewicht	17,24 kg
Laser-Klassifizierung	
Laserklasse	Zwei Modelle: CDRH IIIa, Klasse 3R (<5 mW) CDRH II, Klasse 2 (<1 mW) Erfüllt die Anforderungen von IEC 60825-1:2014
Wellenlänge des Projektionslasers	532 nm, grün, sichtbar
Normenkonformität und Zertifizierungen	
Elektrische Sicherheit	IEC/EN 61010-1
EMI/EMC-Spezifikation	FCC Teil 15.101, Abschnitt B EU/EMC-Richtlinie 2014/30/EU EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 IEC/EN 61326-1 EN 301 489 ETSI ICES-003
Umgebungsbedingungen entsprechen	2011/65/EU, RoHS2 2002/96/EC – WEEE
Kennzeichnung	UL CE

\*Das Produkt entspricht den Strahlungsleistungsnormen des US-Bundesgesetzes über Lebensmittel, Arzneistoffe und Kosmetika sowie der internationalen Norm IEC 60825-1: 2014.

# Branchen und Anwendungen

## Luft- und Raumfahrt und Verteidigung

- Platzierung von Systemhalterungen
- Platzierung von Rippen und Stringern
- Klickverbindungen und Abstandshalter
- Lokalisierung von Verbindungselementen/ Bohrpositionen
- Vorlage und Abdeckung bei Lackierarbeiten

## Automobil- und Schwerindustrie

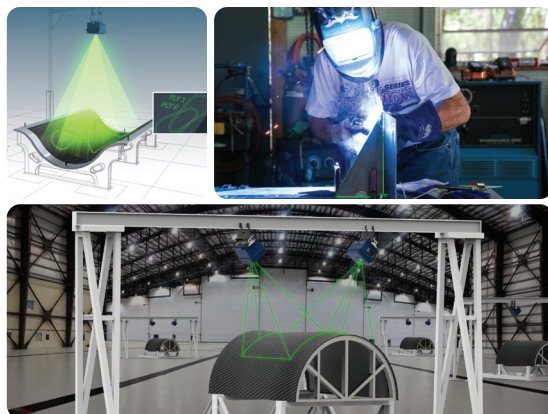
- Lokalisierung von Schweißbolzen/-block
- Präzisionstischanwendungen
- Anordnung von Produktionslinien im Fertigungsbereich, Absperungen und Roboterstationen

## Verbundwerkstoffe

- Handlaminierten
- Maschinen für Advanced Fiber Placement (AFP)s

## Andere Branchen

- Schiffbau und andere Marinebauten
- Eisenbahn
- Bau und Ausstattung: Vorlagenerstellung für die Vorfertigung



# Software

BuildIT Projector ist eine moderne Softwarelösung mit intuitiver Benutzerführung, die dazu dient, Workflows für den Tracer<sup>SI</sup> und TracerM Laser Projector zu planen, zu erzeugen und umzusetzen. Die Benutzerfreundlichkeit der Software ist eine der zentralen Stärken des BuildIT Projector und ermöglicht es Anwendern, Laserprojektionsprojekte schnell und einfach zu erstellen und durchzuführen. BuildIT Projector importiert native 3D-CAD-Dateien aus allen wichtigen Formaten (CATIA, Siemens NX, SolidWorks™, PTC Creo, AutoCAD® DXF/DWG usw.).

Bei der Verwendung eines Tracer<sup>SI</sup> stellt der BuildIT Projector auch eine Funktion zur prozessinternen Kontrolle bereit, die eine Echtzeit-Validierung des Vorhandenseins/Fehlens und der Position eines Objektes sowie die Ermittlung von Fremdkörpern oder Rückständen (FOD) ermöglicht.

Lokale Niederlassungen in mehr als 25 Ländern weltweit. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.faro.com](http://www.faro.com).

**FARO Global Headquarters**  
250 Technology Park, Lake Mary, FL 32746, USA  
US: 800 736 0234 MX: +52 81 4170 3542  
BR: 11 3500 4600 / 0800 892 1192

**FARO Europe Regional Headquarters**  
Lingwiesenstr. 11/2  
70825 Korntal-Münchingen, Germany  
00 800 3276 7253

**FARO Asia Regional Headquarters**  
No. 3 Changi South Street 2, #01-01 Xilin  
District Centre Building B Singapore, 486548  
+65 65111350