



How we build reality

IMAGER 5010C



Zoller + Fröhlich GmbH wurde 1963 in Wangen im Allgäu gegründet. Zunächst war das Unternehmen mit der Konzeption und Ausführung individueller Steuerungssysteme für die Automobil- und Maschinenbauindustrie tätig.

Der eigene Schaltschrankbau war die Basis für die Erfindung von Aderendhülsen mit Kunststoffkragen zur rationellen Verdrahtung von Steuerungen. In stetiger und innovativer Entwicklung entstanden Verarbeitungsautomaten für Crimp-Kontakte und zur Kabelkonfektionierung.

Da es sich hierbei um teilweise sehr komplexe Automaten handelt, wurden hierzu simulative Studien und gezielt mehrere Werker-Simulationen zur ergonomischen Gestaltung und Optimierung manueller Arbeitsprozesse und deren Umgebung durchgeführt. Im Bereich der Elektrotechnik ist Zoller +

Fröhlich heute weit über die Grenzen Europas hinaus ein Synonym für Innovation und Qualität.

Neben diesen Bereichen stellen die Entwicklung und Produktion von Sensor-Systemen mit passenden Software-Paketen zur 3D-Datenverarbeitung neue Schwerpunkte zur Standortsicherung für die Zukunft dar.

Der Produktbereich Lasermesstechnik entstand in den 90er-Jahren. Das entwickelte visuelle Laserradar wurde im Dezember 1998 mit dem Dr.-Rudolf-Eberle-Preis „Innovationen in Baden-Württemberg“ besonders ausgezeichnet. Bereits Anfang der 90er-Jahre wurde ein erstes Lasersystem zur Bahn- und Tunnelvermessung entwickelt.

1996 folgte das erste „Visuelle 3D-Lasermesssystem zur Bestandsaufnahme von Objekten“. 2002 hat Zoller + Fröhlich dann mit dem Z+F IMAGER 5003 das erste kompakte Seriengerät mit einer Reichweite von 53,5 m und einer maximalen Datenerfassungsrate von 500.000 Pixel/Sek. präsentiert.

Mit dem Z+F IMAGER 5006 gelang es 2006 den Erfolg der IMAGER-Serie weiter zu steigern. Dank des integrierten Bedienfeldes, eines leistungsfähigen internen PC's, einer Festplatte und der internen Batterie war es das erste 3D-Lasermessgerät, bei dem das Stand-Alone-Konzept zu 100% umgesetzt wurde.



Das erste kompakte Seriengerät: Z+F IMAGER 5003

Visionen umsetzen

Upgrades auf die 5006i- und 5006h-Version folgten in den Jahren 2008 bzw. 2010. Mit einer Datenerfassungsrate von 1.016.027 Pixel/Sek. wurde der Z+F IMAGER 5006h das schnellste 3D-Lasermessgerät weltweit. Neben dem Z+F IMAGER für 3D-Laserscanning wurden noch weitere Geräte wie der Z+F PROFILER entwickelt. Das 2D-Lasermessgerät ist ebenfalls seit 2002 auf dem Markt und für kinematische Anwendungen bestens geeignet. Z+F PROFILER werden häufig für Bahnanwendungen oder auf Fahrzeugen eingesetzt. Die Entwicklungsstufen des PROFILERS sind mit dem Z+F IMAGER identisch.



*Explosionssgeschützt:
IMAGER 5006EX*

2009 wurde der IMAGER 5006EX vorgestellt, der erste explosionsgeschützte 3D-Laserscanner weltweit, dessen Technik auf der des IMAGERs 5006 basiert. Dank seiner ATEX-Klassifizierung kann dieses Gerät in explosionsgefährdeter Umgebung, wie z.B. im Untertagebau oder in der chemischen Industrie, eingesetzt werden.

Scanner von Zoller + Fröhlich sind standardmäßig bereits mit umfangreichem Zubehör ausgestattet. Darüber hinaus werden zahlreiche innovative Lösungen angeboten, um die Effizienz in den unterschiedlichen Anwendungsgebieten zu steigern. Auch im Bereich der Datenauswertung und -weiterverarbeitung bietet Zoller + Fröhlich zahlreiche Lösungen an. Die entwickelten Software-Pakete LFM und Z+F LaserControl können in unterschiedlichen Anwendungsbereichen eingesetzt werden und bieten umfangreiche Tools für die Verarbeitung von Punktwolken.



Innovative Gedanken werden von jeher gefördert und in zukunftsweisende Produkte umgesetzt. Dem entspricht eine außerordentliche Vielfalt zahlreicher Patente und Auszeichnungen.

Besonders wichtig für Zoller + Fröhlich ist die Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern. Die persönliche Betreuung und der technische Support werden von Kunden und Anwendern weltweit geschätzt.

Heute zählt Zoller + Fröhlich zu den weltweit führenden Unternehmen im Bereich der berührungslosen Lasermesstechnik und verfügt aufgrund langjähriger Tätigkeit sowie einer Vielzahl durchgeführter Projekte über einen enormen Erfahrungsschatz.

Mit Niederlassungen in England und den USA sowie zahlreichen Vertriebskooperationen weltweit ist Zoller + Fröhlich heute in über 40 Ländern vertreten. Erstklassiger Service und persönliche Beratung sind wesentliche Komponenten für den Erfolg von Zoller + Fröhlich.



*Einsatz in Angkor Wat:
Z+F IMAGER 5006i*

Z+F IMAGER® 5010C



Vollintegrierte Farbkamera

Die i-Cam ist vollständig in den Rotor eingelassen und somit bestens vor Umwelteinflüssen geschützt. Um eine ideale Bildqualität auch bei schwierigen Lichtverhältnissen sicherzustellen, erzeugt die Kamera HDR Panoramen mit bis zu 80 MPixel pro Scan.



Rotierender Spiegel

Der vollständig gekapselte, rotierende Spiegel ist bestens vor Umwelteinflüssen geschützt. Dies zeichnet den Scanner auch für Anwendungen im Außenbereich aus. Durch seine maximale Rotationsgeschwindigkeit von 3.000 U/min und einer maximalen Scanrate von 1 Mio. Pixel/Sek. werden sehr schnelle Aufnahmen mit hoher Punktdichte in kurzer Zeit ermöglicht.

Integriertes Bedienfeld

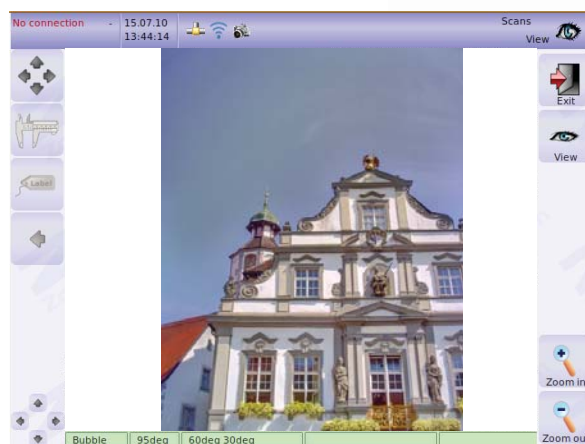
Das hochauflösende Farbdisplay mit integriertem Touchscreen bietet eine intuitive Bedienung des Scanners auf höchstem Niveau. Auch das Handbuch und umfangreiche Hilfeseiten lassen sich direkt am Scanner anzeigen.



Weiterhin lassen sich einfache Mess- und Navigationsfunktionen am Scanner ausführen, um eine Qualitätssicherung bereits vor Ort zu gewährleisten.

Hochauflösendes Farbdisplay

Das Display bietet die Möglichkeit, die Scans direkt nach der Aufnahme in verschiedenen Ansichten darzustellen.



Für mehr Informationen
QR-Code einscannen



USB-Anschlüsse
Der Scanner verfügt über zwei USB-Anschlüsse für die speziell entwickelten 32 GB USB-Sticks, welche jeweils in abgedichtete Gehäuseverschluss-Stopfen integriert sind. An die USB-Anschlüsse kann wahlweise auch eine externe Festplatte angeschlossen werden.

LEMO-Anschlüsse

In Kombination mit den USB-Anschlüssen werden die externen LEMO-Anschlüsse für die Ansteuerung des Zubehörs verwendet. Weiterhin können über die LEMO-Anschlüsse externe Sensoren angeschlossen werden, z.B. GPS-Empfänger. Die empfangenen Zeitstempel werden dabei zur pixelgenauen Zeitsynchronisation der Scandaten direkt in den Scandatenstrom eingespeist. Ein digitaler Ausgang zur Ausgabe eines Zeitstempels ist integriert.



Anschlüsse für Stromversorgung und Datendownload

Diese Anschlüsse befinden sich im feststehenden Unterbau des Scanners.

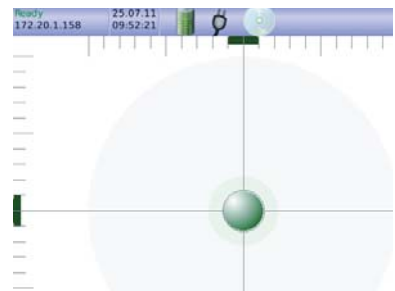
Ethernet/W-LAN-Schnittstelle

Die integrierte W-LAN-Schnittstelle bietet die Möglichkeit, den Scanner mittels eines Standard-Webrowsers (Internet Explorer, Mozilla Firefox etc.) über die zugehörige IP-Adresse anzusteuern und zu bedienen.



Laserlot

Das Laserlot ermöglicht die präzise Stationierung des Gerätes über einem bekannten Punkt und bietet damit einen hohen Bedienkomfort.



Zweiachskompensator

Der integrierte Zweiachskompensator verbessert die Registrierung und unterstützt geodätische Messverfahren, z.B. freie Stationierung. Dieser wird auch als elektronische Libelle zur horizontalen Ausrichtung verwendet.

Z+F IMAGER® 5010 C

The colourful way to scan: farbecht, hochdynamisch und flexibel.

Mit dem Z+F IMAGER 5010C werden neue Maßstäbe im 3D-Laser-scanning gesetzt. Der IMAGER 5010C ist ein Gerät modernster Technologie, basierend auf einer Weiterentwicklung des bewährten, extrem schnellen Phasenvergleichsverfahren. Der IMAGER 5010C optimiert durch seine enorme Geschwindigkeit und Bedienungsfreundlichkeit die Effizienz Ihrer Arbeit.

Laserklasse 1

Durch den Einsatz modernster Laserquellen entspricht der IMAGER 5010C mit einer Wellenlänge von 1,5 µm den Anforderungen der Laserklasse 1, nach EN 60825-1. Die zugängliche Laserstrahlung wird somit als ungefährlich eingestuft.

Reichweite 187 m

Aufgrund der Wellenlänge und des bewährten Messsystems verfügt das Gerät über eine maximale Reichweite von 187 m. Dieser Entfernungsbereich eröffnet gänzlich neue Anwendungsgebiete für Phasenscanner.

High-Speed 1 Mio. Pixel/Sek.

Mit einer maximalen Messrate von 1.016.027 Pixel/Sek. zählt der IMAGER 5010C zu den schnellsten 3D-Laserscannern der Welt.

Voreinstellung Auflösung/Qualität

In Kombination mit der sehr hohen Messrate und den sieben unterschiedlichen Auflösungsstufen können vier unterschiedliche Qualitätsstufen ausgewählt werden. Je nach Anwendung und Zielsetzung lässt sich somit die optimale Scankonfiguration wählen. Geringe Punktabstände sind hierdurch auch bei größeren Entfernungen möglich.

Sichtbereich 320° x 360°

Durch das erweiterte Sichtfeld von 320° x 360° wird ein größtmöglicher Scanbereich abgedeckt.

Leicht und kompakt

Der IMAGER 5010C ist mit einer Größe von 170 x 286 x 395 mm (B x T x H) und einem Gewicht von 9,8 kg ein kompaktes und leichtes Gerät.

Intuitives Bedienkonzept

Das Touchscreen-Farbdisplay mit intuitiver Menüführung bietet dem Anwender eine Vielzahl von Informationen und nützlichen Features, welche in einem intuitiven Bedienkonzept klar und übersichtlich ausgewählt werden können.

Schnell-Scan-Feature

Über den Schnell-Scan-Button kann mit nur zweimaligem Drücken ein vordefiniertes Standard-scan schnell und effizient ausgelöst werden. Die gesamte Startphase des Gerätes dauert dabei nur wenige Sekunden.

100 % Stand-Alone

Das Stand-Alone-Konzept wurde noch weiter verbessert. Neben einer Flashcard können die Scandaten auf zwei integrierte, abnehmbare USB-Sticks gespeichert werden. Das Farbdisplay ermöglicht eine Scandarstellung mit Zoom- und einfachen Messfunktionen. Ein externer Rechner zur Kontrolle der aufgenommenen Daten vor Ort ist daher nicht mehr notwendig.

Höchste Datenqualität

Der IMAGER 5010C zeichnet sich durch eine hohe Winkel- und Distanzmessgenauigkeit aus. Auch das sehr geringe Messrauschen garantiert auf unterschiedlichen Oberflächen und großer Messdistanz höchste Datenqualität. Auch bei schnellster Datenerfassung werden Genauigkeiten im Millimeterbereich erreicht.

Gekapselter Spiegel

Der Laserstrahl wird über einen rotierenden Spiegel abgelenkt, der eine Drehfrequenz von bis zu 50 U/s erreichen kann. Dieser Spiegel ist in einem patentierten Gehäuse mit Schutzglas gekapselt. Dadurch wird ein Höchstmaß an Qualität, Unempfindlichkeit und Langlebigkeit garantiert.

Vollintegrierte Farbkamera

In den Rotor ist eine enorm rauscharme CMOS-Farbkamera verbaut. Das verwendete Objektiv sowie die Kamera wurden speziell ausgewählt, um selbst in schwierigster Belichtungs Umgebung rauscharme und qualitativ hochwertige Bilder zu erzeugen.

Zubehör

Für mehr Informationen
QR-Code einscannen



Der stabile Koffer gewährleistet die sichere Aufbewahrung des Zubehörs.

Zum Lieferumfang eines Z+F Laserscanners gehört ein Zubehörkoffer mit folgendem Inhalt:

- 1 Zusatz-Akku
- 1 Ladegerät
- 1 Ethernetkabel
- 1 Stromkabel
- 1 Verlängerungskabel
- 1 Z+F LaserControl-Software

Zur Registrierung mehrerer Scans in einem Projekt stehen diverse Targetvarianten als Zubehör zur Verfügung.

Der IMAGER 5010C kann auch die häufig eingesetzten PapierTargets einlesen.



PapierTarget



Z+F ProfiTarget



Z+F AutoTarget

Die Z+F ProfiTargets lassen sich biaxial um das Targetzentrum drehen und sich somit stets optimal zum jeweiligen Scannerstandpunkt ausrichten.

Die Z+F AutoTargets bieten die schnellste Registrierungsmöglichkeit, da sie von der Software automatisch im Scan erkannt werden. Die Nummerierung erfolgt ebenfalls vollautomatisch durch den integrierten Code-Ring.

Bei allen Targetvarianten bestimmt die Software das Targetzentrum automatisch subpixelgenau. Darüber hinaus besteht für alle angebotenen Targetvarianten die Möglichkeit, bei der Registrierung mittels Bündelblockausgleichung eine tachymetrische Georeferenzierung zu berücksichtigen und somit auch die Verknüpfungsgenauigkeit zu optimieren.

Das Alu-Stativ ist ein weiteres Zubehör, das vor allem durch geringes Gewicht und Handlichkeit überzeugt. Aufgrund der hohen Stabilität ist es für jegliche Einsätze geeignet. Das Stativ ist durch Schnellverschlussklemmen sehr einfach höhenverstellbar und lässt sich schnell auf- und abbauen. Ein Stativwagen gewährleistet außerdem optimale Beweglichkeit.



Alu-Stativ

Detaillierte Beschreibungen zu weiterem umfangreichen Zubehör erhalten Sie unter:

www.zf-laser.com oder direkt am Hilfe-Menü Ihres IMAGER 5010C.

Technische Daten

Kompakter high-speed Phasenvergleich-Laserscanner mit hoher Genauigkeit und Reichweite, sowie sphärischem Sichtfeld. Einzigartiges Stand-Alone-Konzept mit integrierter Batterie und Farbdisplay mit Touchscreen. Integrierter Zweiachskompensator und Laserlot.



Lasersystem			
Laserklasse	1		
Strahldivergenz	< 0,3 mrad (Vollwinkel)		
Strahldurchmesser	ca. 3,5 mm (0,1 m Distanz)		
Reichweite	187,3 m (Eindeutigkeitsintervall)		
Min. Messentfernung	0,3 m		
Auflösung der Entfernung	0,1 mm		
Messrate	1,016 Mio. Pixel/Sek. max.		
Linearitätsfehler ¹	≤ 1 mm		
Entfernungsrauschen	Schwarz 14 %	Grau 37 %	Weiß 80 %
Entfernungsrauschen, 10 m ¹²	0,4 mm rms	0,3 mm rms	0,2 mm rms
Entfernungsrauschen, 25 m ¹²	0,6 mm rms	0,4 mm rms	0,3 mm rms
Entfernungsrauschen, 50 m ¹²	2,2 mm rms	0,8 mm rms	0,5 mm rms
Entfernungsrauschen, 100 m ¹²³	10 mm rms	3,3 mm rms	1,6 mm rms
Temperaturdrift	zu vernachlässigen		



Ablenkeinheit	
System vertikal	vollständig gekapselter, rotierender Spiegel
System horizontal	Gerät rotiert um Hochachse
Sichtfeld vertikal	320°
Sichtfeld horizontal	360°
Auflösung vertikal	0,0004°
Auflösung horizontal	0,0002°
Genauigkeit vertikal ¹	0,007° rms
Genauigkeit horizontal ¹	0,007° rms
Rotationsgeschwindigkeit	50 U/s (3.000 U/min) max.



Ablenkeinheit		Scandauer:			
Winkelauflösung	Pixel/360°	less quality ⁶	normal quality ⁶	high quality ⁶	premium quality ⁶
„preview“ ⁴	1.250	---	0:26 min	---	---
„low“	2.500	0:26 min	0:52 min	1:44 min	---
„middle“	5.000	0:52 min	1:44 min	3:22 min	6:44 min
„high“	10.000	1:44 min	3:22 min	6:44 min	13:28 min
„super high“	20.000	3:28 min	6:44 min	13:28 min	26:56 min
„ultra high“ ⁵	40.000	---	13:28 min	26:56 min	53:20 min
„extremely high“ ⁵	100.000	---	81:00 min	162:00 min	---

Z+F IMAGER® 5010 C

Allgemein	
Zweiachskompensator	Auflösung: 0,001° Messbereich: +/- 0,5° Genauigkeit: < 0.007° wählbar Ein/Aus
Laserlot	Laserklasse: 2 Lotgenauigkeit: 0,5 mm/1 m Laserpunkt-Durchmesser: < 1,5 mm bei 1,5 m
Horizontierungsanzeige	Elektronische Libelle im Onboarddisplay und LRC
Kommunikation	Ethernet/W-LAN
Datenspeicherung	interne 64 GB flash card, 2 x 32 GB USB-Stick extern
Datenübertragung	1 GB Ethernet oder USB 2.0
Integriertes Bedienfeld	Touchscreen-Bedienung mit Farbdisplay
Schnittstellen	2 x USB, Anschlüsse LEMO 9-Pin und LEMO 7-Pin, externe Sensoren wie z.B. GPS, Odometer, etc.

Stromversorgung	
Eingangsspannung	24 V DC (Scanner) / 100–240 V AC (Netzteil)
Stromverbrauch	< 65 W (Durchschnittswert)
Betriebsdauer	> 3 h (interner Akku)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-10 °C ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +50 °C
Lichtverhältnisse	Bei allen Lichtverhältnissen einsetzbar.
Luftfeuchtigkeit	nicht kondensierend
Schutzklasse	IP 53

Maße und Gewichte	
Scanner:	
Abmessungen (B x T x H)	170 x 286 x 395 mm
Gewicht	9,8 kg
Batterie:	
Abmessungen (B x T x H)	170 x 88 x 61 mm
Gewicht	1,2 kg
AC-Netzteil:	
Abmessungen (B x T x H)	35 x 67 x 167 mm
Gewicht	0,54 kg

HDR Kamera	
Schärfebereich	1 m - ∞
Panoramaerstellung	
Bildanzahl für Panorama	42
Aufnahmezeit abhängig von Umgebungsbelichtung	ca. 3:30 Min.
Megapixel	ca. 80



1. Detaillierte Erläuterungen auf Anfrage: info@zf-laser.com
2. Datenrate 127.000 Pixel/Sek. (entspricht „high resolution / high quality“ Aufnahme), 1 Sigma Entfernungsruschen, ungefilterte Rohdaten, im High Power-Modus.
3. Während der Produktion nicht getestet.
4. Auflösung nicht für Vermessungszwecke, nur zur Positionierung höher aufgelöster Bildausschnitte empfohlen!
5. Wegen der enormen Datenmenge nur für die Aufnahme von Bildausschnitten empfohlen!
6. Durch die Verdoppelung („less quality“) bzw. Halbierung („high quality“) der Datenrate (Pixel/Sek.) ergibt sich im Vergleich zu „normal quality“ theoretisch ein um 40 % erhöhtes („less quality“) bzw. um 40 % verringertes („high quality“) Entfernungsruschen der einzelnen Pixel. In Abhängigkeit von der Rauheit der gemessenen Oberfläche kann dieser Unterschied in Realität jedoch auch geringer ausfallen, speziell bei hellen Oberflächen in geringen Entfernungen, z. B. Innenräume.



Hochpräzise und flexibel



*Rathaus Wangen im Allgäu
in 3D-Darstellung*

Die neue vollintegrierte Z+F i-Cam erleichtert die tägliche Arbeit mit dem Z+F IMAGER 5010C nochmals enorm gegenüber seinem Vorgängermodell.

Der IMAGER 5010C setzt mit seinen technischen Spezifikationen neue Maßstäbe im Bereich des 3D-Laserscannings. Durch seine enorme Messgeschwindigkeit, hohe Reichweite von 187 m und dem geringen Gewicht ist er für zahlreiche Anwendungsbereiche optimal geeignet.

Der IMAGER 5010C kann aufgrund der unbedenklichen Laserklasse 1 uneingeschränkt in nahezu jeder Umgebung eingesetzt werden. Dies macht den Scanner z. B. für den Einsatz in den Bereichen Denkmalpflege und Architektur auch in belebter städtischer Umgebung interessant.

Durch sein geringes Gewicht und das einzigartige Stand-Alone-Kon-

zept kann der Laserscanner auch in schwer zugänglichen Bereichen, z.B. Industrieanlagen oder Waldgebiete, eingesetzt werden.

Gemäß der Schutzklassifizierung IP 53 ist das Gerät gegen Spritzwasser und Staub geschützt.

Der sehr schnelle Phasenscanner ermöglicht ein effizientes Arbeiten vor Ort. Scanaufnahmen können je nach Anforderung in kürzester Zeit gemacht werden.

Beispielsweise lassen sich bei einem Verkehrsunfall in kurzer Zeit alle relevanten Daten erfassen, ohne die Arbeit von Polizei und Rettungskräften zu behindern. Stillstandzeiten von Produktionsanlagen können ebenfalls auf ein Minimum reduziert werden.

Es können ohne weitere Rüstzeiten Farbbilder mit dem IMAGER 5010C aufgenommen werden.



Mit der i-Cam fotorealistisch eingefärbter Scan vom Rathaus Wangen - Innenansicht

Integrierte Z+F i-Cam

Zoller + Fröhlich ist für seine herausragenden Laserscanner weltweit bekannt. Es ist seit jeher unser Ziel, Daten möglichst schnell, mit maximaler Qualität und minimalem Benutzeraufwand aufzunehmen.

Diese Ziele waren bei der Entwicklung des Z+F IMAGER 5010C maßgebend. Wobei besonderes Augenmerk darauf gerichtet war, naturgetreue Panoramen zu liefern. Die integrierte Kamera liefert in allen Umgebungen sehr gute Ergebnisse. Um die Bedienung möglichst benutzerfreundlich zu gestalten, ist die Z+F i-Cam vollständig in den Z+F IMAGER 5010C integriert.

High Dynamic Range-Technik (HDR)

An jeder Position werden mehrere Bilder mit unterschiedlichen Belichtungszeiten (sog. Belichtungsreihen) aufgenommen.

Das HDR-Bild wird aus einer Belichtungsreihe erzeugt und ist somit naturgetreuer als eine Einzelaufnahme.

Scanprozess

Der Benutzer wählt beim Scannen lediglich die Z+F i-Cam aus. Es müssen keinerlei weitere Einstellungen getroffen werden.

Generierung der Farbscans

Die Generierung der Farbscans erfolgt über unsere Software Z+F LaserControl. Aus den Rohbildern wird, durch das eigens für die Z+F i-Cam entwickelte HDR-Verfahren, direkt ein High-Dynamic-Range-Bild erzeugt. Beim Einfärben des Scans werden 42 HDR-Bilder generiert und anschließend zu einem vollständigen HDR-Panorama verrechnet (siehe Bild unten). Der Benutzer kann durch einen einzigen Knopfdruck das gesamte Projekt im Batch-Prozess vollautomatisch einfärben.



Fotorealistisch eingefärbter Scan einer Waldlandschaft

Anwendungsbeispiele



3D-Punktwolke Brand Gaststätte

Versicherungswesen

Die hohe Objektauflösung ermöglicht es, Tatorte für weiterführende Analysen in kürzester Zeit zu speichern. Die Daten dienen hier hauptsächlich der Beweissicherung und der Schadensdokumentation. Dies führt zu hoher Zeitersparnis bei der Unfallrekonstruktion und weiteren Tätigkeiten im Versicherungswesen.



BubbleView® Ansicht LFM

Industrie

Die enorme Schnelligkeit des Z+F IMAGER 5010C reduziert Stillstandszeiten in Industrieanlagen auf ein Minimum. Kleinste Details werden mit höchster Genauigkeit erfasst. Dies ermöglicht den Bestandsabgleich zwischen dem Planungs- und dem Ist-Zustand. Der Scanner kann außerdem im Temperaturbereich von -10°C bis $+45^{\circ}\text{C}$ eingesetzt werden.



Höhlenmalerei Wadi Sura

Archäologie

Der Z+F IMAGER 5010C ist das ideale Vermessungsgerät für weltweite Anwendungen. Große Bereiche können mit nur wenigen Scans erfasst werden. Als Ergebnis entstehen dreidimensionale 1:1-Modelle, welche selbst kleinste Details dokumentieren. Optional können mit der integrierten HDR-Cam Farbinformationen aufgenommen werden.



Für weitere Informationen und Anwendungsbeispiele QR-Code einscannen

Denkmalpflege/-schutz

Durch die berührungslose und schnelle Vermessung des Denkmals werden die Kosten der Datenerfassung durch Einsatz des IMAGER 5010C enorm reduziert. Durch die integrierte HDR-Cam kann die gesamte Punktwolke eingefärbt werden. Dies ermöglicht eine höchst qualitative, fotorealistische Ansicht des Scans mit einer hohen Auflösung.



fotorealistischer Scan einer alten Brücke durch die HDR Kamera

Architektur

Der 3D Laserscanner Z+F IMAGER 5010C ermöglicht eine schnelle, lückenlose und exakte 3D-Dokumentation des Ist-Zustandes von Gebäuden oder komplexen Bauwerken und deren gesamten Umgebung. Man erhält ein exaktes räumliches Modell, was die Qualität bei der Realisierung von Projekten enorm erhöht.



Farbscan mit der integrierten HDR Kamera

Forensik

Der Z+F IMAGER 5010C überzeugt besonders hier durch seine enorme Schnelligkeit. Die Szene kann ganzheitlich dokumentiert werden, ohne die Arbeit der Ermittler zu behindern. Durch die integrierte HDR-Cam entsteht ein fotorealistisches Farbbild der Szene. Durch die hohe Punktdichte können selbst kleinste Details archiviert werden.



Hubschrauberabsturz Landeskriminalamt Baden - Württemberg



Software LaserControl

Z+F LaserControl bietet alle notwendigen Funktionen, um ein zielorientiertes Arbeiten mit Scandaten zu ermöglichen. Es ist eine einzigartige Softwarelösung mit einem vollständigen Arbeitsablauf von der Datenerfassung bis hin zum Datenexport. Es sind drei verschiedene Softwarepakete erhältlich, die die perfekte Lösung, genau auf ihren Bedarf angepasst, liefern.

Elements

Z+F LaserControl **Elements** bietet die Möglichkeit, kostenlos die Punktwolken zu betrachten und zu durchsuchen. Neben der Überprüfung der Kalibrierengenauigkeit des Scanners sind grundlegende Messfunktionen implementiert. Des Weiteren ist **Elements** der Schlüssel zum Ansteuern und Arbeiten mit der gesamten Z+F IMAGER und Z+F PROFILER Familie.

Professional

Z+F LaserControl **Professional** ist die effiziente Anwendersoftware für den alltäglichen Gebrauch von jedem IMAGER und PROFILER. Eine Auswahl von Filtern ermöglicht differenziertes Vorverarbeiten der Scandaten und ist der Schlüssel für eine hochgenaue Registrierung. Durch das Überlagern der Scandaten mit Farbinformationen im Modul Color, sind diese bereit für die Weiterverarbeitung. Hierfür steht eine große Anzahl an Exportformaten bereit. Selbstverständlich beinhaltet das Professional Paket auch alle Funktionen von LaserControl Elements. Ergänzend bietet das Kinematik-Modul erweiterte Funktionalität für PROFILER Anwendungen.

Professional PLUS

Z+F LaserControl **Professional PLUS** bietet erweiterte Funktionalitäten bezüglich Registrierung, Datenvisualisierung und Projektmanagement. Sowohl die Cloud-to-Cloud-Registrierung als auch die Plane-to-Plane Registrierung ermöglichen eine hochgenaue Registrierung ohne Targets. Zeitersparnis im Feld als auch im Büro sind die schlagfertigen Argumente dieser zukunftsorientierten Registrierungsarten. Des Weiteren können fly-throughs generiert, simuliert und abgespeichert werden. Mit dem Mirror-Filter werden durch Spiegelung falsch dargestellte Punkte richtig positioniert, was **Professional PLUS** zum optimalen Werkzeug macht um die Punktwolken zu perfektionieren. Schlussendlich bietet das Link-Werkzeug beste Möglichkeiten zum Verwalten von Projekte.

Color

Einen idealen Ausgangspunkt um Objekte zu visualisieren erhält man durch das Kombinieren der 3D-Daten mit digitalen Farbdaten. Der dokumentarische Wert der Farbdaten ist für viele Anwendungen, wie z.B. Industrieanlagen bis hin zu denkmalgeschützten Gebäuden von Bedeutung. Die mit Farbe überlagerten Punktwolken geben einen fotorealistischen Eindruck des Objektes in 3D.

Forensics

Das Forensik Modul ist eine kundenspezifische Produktentwicklung, die auch den hohen Ansprüchen der deutschen Polizei entspricht. Das Verwenden von 3D-Daten ermöglicht den Ermittlern Tatorte zu visualisieren und Handlungsabläufe nachzustellen.

Import/Export

Eine Vielzahl von Import- und Exportformaten wird von LaserControl unterstützt. Neben vielen ASCII - basierten Austauschformaten können auch die neuen binären Standardformate OSF, PTG und ASTM-E57 exportiert werden.

Die LFM Produkte begleiten Sie während der kompletten Phase aller Projekte. LFM ist hardware- und softwareneutral. Daten aller gängigen Laserscanner Systeme lassen sich integrieren und in die benötigte 3D CAD Umgebung exportieren.

Anwender der LFM Software profitieren von einem offenen System ohne Kompatibilitätseinschränkungen. LFM setzt es sich als Ziel, in jeglicher Hinsicht neutral zu sein: Neutralität gegenüber dem verwendeten Instruments sowie Neutralität gegenüber CAD und der eingesetzten Technik zur Modellierung.

Vermessungsbüros und weitere Dienstleister können mit LFM eine beliebige Vielfalt an CAD Ergebnissen an ihre Kunden liefern. LFM bietet Planungsbüros und Anlagenbetreibern eine Vielzahl an CAD Schnittstellen zu bekannten Produkten von z.B. Autodesk, AVEVA, Bentley, Intergraph oder VR Context. Dies ermöglicht die besonders effiziente Planung anhand der Laserscandaten.

LFM ist vollständig kompatibel mit den neuesten IMAGER Systemen sowie mit den Daten vorheriger Modelle und anderer Hardware-Systeme. LFM Kunden bleiben hierdurch eventuelle Mehrkosten erspart, d.h. wenn die Hardware wechselt, kann dennoch mit derselben Software weitergearbeitet werden. Die zum Teil hohen Kosten eines Softwarewechsels entfallen.

Die Zoller + Fröhlich GmbH ist offizieller Reseller von LFM Software (VAR). LFM ist eine leistungsstarke Softwarelösung zur Verarbeitung von Daten des 3D-Laserscannings.

Die LFM Suite

LFM Register

Mit LFM Register™ lassen sich die Rohdaten der einzelnen Scannerstandpunkte in ein übergeordnetes Koordinatensystem überführen.

LFM Server

Visualisieren Sie die Daten des Laserscannings in den führenden CAD Softwarelösungen. Erzeugen Sie Punktwolkenverbände mit einer beliebigen Anzahl einzelner Scannerstandpunkte in hoher Auflösung unter Zuhilfenahme der Infinite-Core™ Technologie.

LFM NetView

LFM NetView bietet umfangreiche und intuitive Funktionen, welche die Zusammenarbeit und die Kommunikation gerade bei großen Projekten vereinfachen.

LFM Modeller

Erzeugen Sie mit nur wenigen Klicks 3D CAD Modelle aus den As-Built Laserscandaten. Exportieren Sie ein intelligentes 3D Modell und fügen Sie es in einer Vielzahl an CAD Zielsystemen ein.





LASER 5010C

Hauptsitz - Deutschland

Zoller + Fröhlich GmbH
Simoniusstraße 22
88239 Wangen im Allgäu
Deutschland

Tel.: +49 7522 9308-0
Fax: +49 7522 9308-252

www.zf-laser.com
info@zf-laser.com

Büro Bochum

Zoller + Fröhlich GmbH
Bürokomplex WS2
Ferdinandstraße 17
44789 Bochum
Deutschland

Tel.: +49 234 2987 99-0
Fax: +49 234 2987 99-29

www.zf-laser.com
bochum@zf-laser.com

Niederlassung - UK

ZF UK Laser Ltd.
9 Avocado Court
Commerce Way
Trafford Park
Manchester M17 1HW
United Kingdom

Tel.: +44 161 8717 050
Fax: +44 161 3125 063

www.zf-uk.com
info@zf-uk.com

Niederlassung - USA

Z+F USA, Inc.
700 Old Pond Road
Suite 606
Bridgeville, PA 15017
USA

Tel.: +1 412 2578 575
Fax: +1 412 2578 576

www.zf-usa.com
info@zf-usa.com