

## Effizienzsteigerung in der AM-Kalibrierung

RAYLASE erweitert den SCAN-FIELD-CALIBRATOR für Multifeld-Anwendungen und unterstützt so eine effiziente additive Produktion

**Weßling, Deutschland – 30. Oktober 2023 - RAYLASE, renommierter Marktführer in der Lasertechnologie, erweitert sein Portfolio für den AM-Markt. Dabei bietet RAYLASE nicht nur anwendungsspezifische Strahlableinheiten, sondern auch ergänzende Produkte für die weiteren Aufgaben rund um den Belichtungsprozess.**

**Mit der neuen Multifeld-Funktionalität des Scan-Field-Calibrator (SFC) bietet RAYLASE dem Anwender die Möglichkeit, nicht nur einzelne Ablenkeinheiten, sondern auch ganze Mehrkopf-Anlagen schnell und präzise zu kalibrieren.**

**Gemeinsam stellen die RAYLASE-Produkte sicher, dass die Kunden das volle Potenzial ihrer Laserscanning-Lösungen ausschöpfen können und ermöglichen den Anwendern so den Schritt hin zu einer skalierbaren AM-Produktion.**

Ein **präzise kalibriertes Bearbeitungsfeld** ist entscheidend für die Teilequalität einer AM-Maschine. Denn schlechte Kalibrierungen können das Produkt insbesondere bei Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt oder Medizintechnik schnell unbrauchbar machen. Außerdem stellt eine **genaue und regelmäßige Kalibrierung** sicher, dass die Maschine über verschiedene Chargen und Zeiträume hinweg gleichbleibende Teile produziert. Das ist für eine Serienproduktion bedeutsam. Doch die **Kalibrierung** von AM-Maschinen und insbesondere von **AM-Mehrkopf-Anlagen** ist komplex und zeitaufwendig.

Um den Anwender hier zu unterstützen, bietet RAYLASE den SCAN-FIELD-CALIBRATOR (SFC). Er vermisst das Scanfeld **voll automatisch** und erstellt daraus **optimierte Korrekturdateien für die Ablenkeinheit** in xy- und z-Richtung.

Dabei bietet der SFC eine durchschnittliche **Korrekturgenauigkeit im Prozessfeld von  $\pm 15 \mu\text{m}$** , vergleichbar mit der einer Koordinatenmessmaschine. Der komplette Kalibriervorgang wird über eine Benutzeroberfläche mit wenigen Klicks durchgeführt. Das verhindert einen Medienbruch und **reduziert** dadurch **mögliche Fehlerquellen**.

### SCAN-FIELD-CALIBRATOR MULTIFIELD - PRÄZISE KALIBRATION VON MEHRKOPFANLAGEN

Um auch die **Kalibrierung von Mehrkopf-Anlagen** zu vereinfachen, erweitert RAYLASE den SFC nun um die **Multifeld-Option**. Dadurch kann die SFC-Software **mehrere AM-Module gleichzeitig in einem Messvorgang** kalibrieren und stellt weiterhin **im Überlappbereich eine genaue und übereinstimmende Ausrichtung** der benachbarten Scan-Systeme sicher. So wird selbst die regelmäßige Kalibrierung von Multikopf-Anlagen in der AM-Produktion zur bequemen Routine.

Für eine schnelle AM-Produktion ist es vorteilhaft, wenn gleich mehrere AM-Module **parallel an einem Bauteil** arbeiten können. Daher ist bei einer Mehrkopf-Anlage zusätzlich zur individuellen Kalibration auch die **genaue Ausrichtung der Ablenkeinheiten zueinander** entscheidend. Hierfür hat RAYLASE einen einfachen und sicheren Prozess entwickelt, der eine schnelle und einfache Kalibration von

Mehrkopfanlagen erlaubt.

Für die Kalibration bei Multifeld-Anwendungen werden von den benachbarten Ablenkeinheiten Markierungen auf eine Kalibrationsplatte im gemeinsamen Bildfeld aufgebracht. Durch die **asymmetrische Form** der Markierungen können diese den **einzelnen Scanköpfen zugeordnet** werden und machen eine **Verschiebung und Verdrehung der Scanfelder zueinander erkennbar**. Die markierte Platte wird anschließend im SFC eingelesen und das **Markierungsmuster analysiert**. Daraus können automatisch **Korrekturdateien** erstellt werden. Statt einer zeitaufwändigen und komplexen „manuellen“ Messung mit einer Koordinatenmessmaschine, ist die Ausrichtung von Multifeldanlagen mit dem SFC nun **eine Sache von Minuten**. Bei Feldgrößen bis 600 x 600 mm<sup>2</sup> genügt sogar die Vermessung einer **einzelnen Kalibrationsplatte**, um **mehrere Ablenkeinheiten** gleichzeitig zu kalibrieren. Je nach Komplexität der AM-Maschine und der Anzahl der verbauten Ablenkeinheiten lässt sich so **bis zu 95% der Kalibrierzeit einsparen**. Gleichzeitig ist die Analyse der Markierungsmuster **sehr genau** und durch ein einfaches Software-Handling ist die Kalibrierung für den Anwender **nahezu fehlersicher**.

## DOKUMENTATION UND PROZESSKONTROLLE

Neben einer Erstkalibration neuer Anlagen bei der Inbetriebnahme ist mit der Multifeld-Option des SFC auch eine **regelmäßige Kontrolle und Dokumentation** der Multifeldanlage möglich. Dies ist für eine **hohe Prozesssicherheit** in der AM-Produktion wichtig und wird in kritischen Branchen bereits gefordert. Denn häufig ist es ausreichend regelmäßig zu prüfen, ob sich die Kalibrierung geändert hat. So können **Veränderungen der Ausrichtung** der Scanköpfe zueinander durch eine **regelmäßige Messung** mit dem SFC festgestellt und korrigiert werden, noch bevor die Teilequalität leidet. Je nach Qualitätsstandard, der eingehalten werden soll, können **individuelle Grenzwerte** festgelegt werden, ab denen das **Nachjustieren** der Ablenkeinheit notwendig wird.

Zusätzlich zu jeder Kalibrationsmessung wird in einer **Datenbank** aufgezeichnet, welcher Bediener die Messung wann durchgeführt hat und es werden **Laser- und Umgebungsparameter** erfasst. Das ermöglicht eine **genaue Dokumentation sowie Prozess- und Qualitätskontrolle**, wie sie gerade in Luft- und Raumfahrt oder im Medizintechnikbereich erforderlich ist.

## FAZIT:

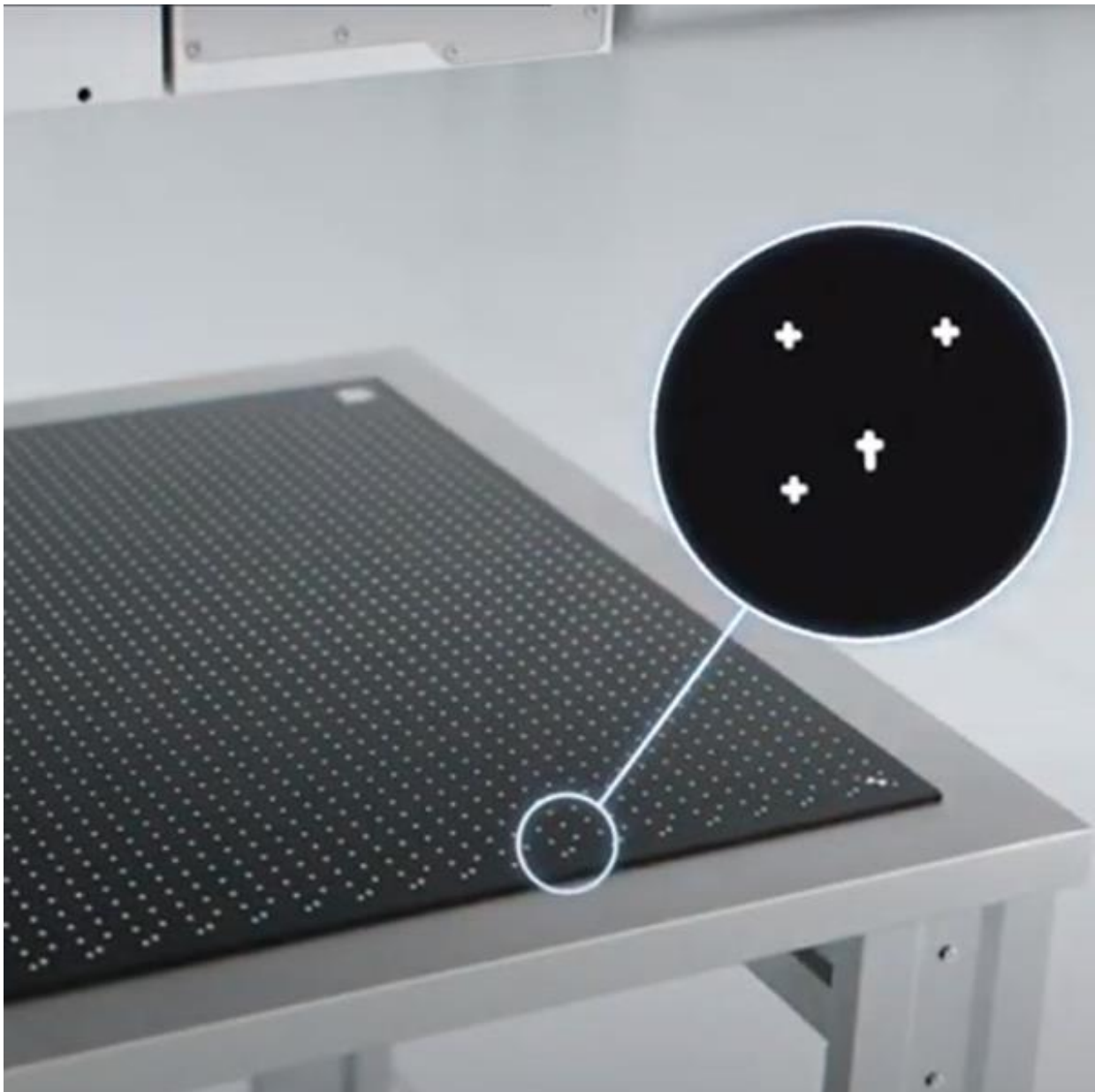
Mit der jüngsten Einführung der **Multifeld-Erweiterung** für den SCAN-FIELD-CALIBRATOR bekräftigt RAYLASE seine Position als Experte für die additive Fertigung. Durch die Möglichkeit, **mehrere AM-Module gleichzeitig zu kalibrieren** und eine präzise Ausrichtung benachbarter Scan-Systeme sicherzustellen, adressiert RAYLASE effektiv die Komplexität und den Zeitaufwand des **Kalibrierprozesses von Mehrkopfanlagen**. Diese Fortschritte resultieren aus RAYLASE fortwährender Auseinandersetzung mit den technischen Herausforderungen in der AM-Produktion. Sein Ziel ist es, **präzise und nutzerorientierte Lösungen** bereitzustellen, die den Anforderungen der Branche gerecht werden. Das RAYLASE-Team steht für tiefere technische Diskussionen und Anfragen bereit.

---

## Über RAYLASE

Die RAYLASE GmbH ist der Lösungsanbieter für Laseranwendungen im industriellen Umfeld. Seit 1999 bietet das bayerische Unternehmen aus Wessling bei München innovative Laserablenksysteme für die präzise und effiziente Lasermaterialbearbeitung. Durch die Kombination von optomechanischen Scannern mit Sensortechnik und intuitiver Software ermöglicht es optimierte Lasersysteme, die für die industrielle Produktion wie gemacht sind.

RAYLASE hat seinen Fokus im AM- und Elektromobilitäts-Markt sowie in den Bereichen Solar und Elektronik. Mit seiner Tochtergesellschaft und der eigenen zusätzlichen Produktionsstätte in Shenzhen, China, bietet es eine hohe Fertigungstiefe und optimierte Lieferzeiten. Zusammen mit mehreren internationalen Vertretungen in den USA, Italien, Japan, Korea und Taiwan bedient die RAYLASE Gruppe mit ihren 170 Mitarbeitern weltweit Kunden mit industriellen Lösungen für das Laserschneiden, Laserschweißen und die Laseroberflächenbearbeitung.



Der SCAN FIELD CALIBRATOR 600 vereinfacht und beschleunigt den Kalibrierungsprozess für Lasersysteme. Er bietet eine schnelle und genaue Kalibrierung in xy- und z-Richtung und reduziert den Zeit- und Arbeitsaufwand für den Erhalt eines stabilen und zuverlässigen Prozesses erheblich. Bei einer Multifeld-Kalibrierung werden in den Überlappbereichen mit allen Ablenkeinheiten Markierungen gesetzt. Diese werden anschließend automatisch vermessen und in aufeinander abgestimmte Korrekturdateien übersetzt.