



## Vorteil Selbstkalibrierung

Laser-Scan-Lösungen von SCANLAB erlauben eine hochdynamische Ablenkung und Positionierung von Laserstrahlen. Sie ermöglichen dadurch die schnelle, flexible und präzise Bearbeitung von Werkstücken.

Neben der Geschwindigkeit ist vor allem die Langzeit-Wiederholgenauigkeit in vielen Anwendungen sehr wichtig, beispielsweise im Rapid Prototyping, wo sich der Bearbeitungsprozess oft über viele Stunden erstreckt.

Für die in solchen Anwendungen eingesetzten Scan-Systeme bietet SCANLAB eine Selbstkalibrierungs-Option an. Der Scan-Kopf wird mit einem zusätzlichen, internen Sensorsystem ausgestattet. Dieses Referenzsystem ermöglicht es, die Positionsdetektoren der Galvanometer-Scanner jederzeit zu kalibrieren.

Wird eine hohe Wiederholgenauigkeit über lange Zeiträume hinweg gefordert, so können auf diese Weise Drifteffekte zuverlässig mit Hilfe der Automatischen Selbstkalibrierung kompensiert werden, welche zum Beispiel durch Schwankungen der Umgebungsbedingungen hervorgerufen werden können.

Die Positioniergenauigkeit bleibt so über lange Zeiträume erhalten. Verbleibende Langzeit-Drifteffekte sind von gleicher Größenordnung wie die kurzfristigen Wiederholgenauigkeiten.

## Funktionsweise

Zur Kalibrierung steuert der Scan-Kopf selbstständig mehrere Referenzpositionen im Scan-Bereich an, die durch das interne Sensorsystem definiert sind. Die dabei festgestellten Ansteuerwerte werden mit zuvor festgelegten Referenzwerten verglichen. Aus den ermittelten Abweichungen wird eine Kompensation für die Null-Lage („Offset“) und die Vollausslenkung („Gain“) der Scanner errechnet. Diese Kompensation steht sofort zur Verfügung und wird für alle nachfolgenden Positionsausgaben verwendet.

Die Kalibrierroutine wird durch einen einfachen RTC®-Kontrollbefehl gestartet. Sie kann jederzeit aufgerufen werden, sobald eine Neukalibrierung gewünscht wird.

Während der Kalibrierung bleibt der Laser ausgeschaltet, und es werden keine anderen Befehle an den Scan-Kopf gesendet. Der Zeitbedarf für eine Kalibrierung beträgt nur ca. 5 Sekunden.

## Systemanforderungen

- Digitales Scan-System mit Selbstkalibrierungs-Option
- RTC® PC-Interfacekarte

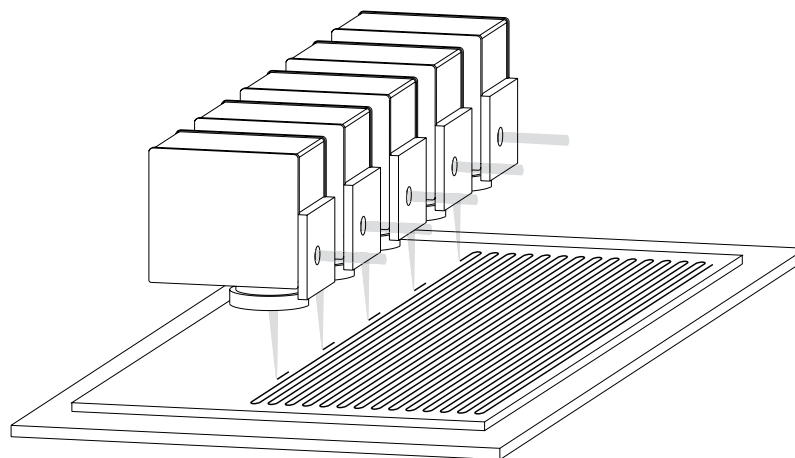
## Kenndaten

- Internes Sensorsystem zur automatischen Selbstkalibrierung
- Verfügbar als Option für Scan-Systeme ab einer Apertur von 10 mm
- Hohe Langzeit-Wiederholgenauigkeiten erreichbar
- Zuverlässige Kompensation von Langzeit- und Temperatur-Drifteffekten
- Einfache Bedienung über RTC® PC-Interfacekarte

## Typisches optisches Langzeitverhalten mit automatischer Selbstkalibrierung

<b>Verbleibende Offset-Drift</b>	< 20 $\mu$ rad / K
<b>Verbleibende Gain-Drift</b>	< 5 ppm / K
<b>Verbleibende Langzeit-Drift über 8 Stunden</b>	< 20 $\mu$ rad

(bei konstanten Umgebungsbedingungen)



## Typische Applikationen:

- Mikro-Materialbearbeitung
- Rapid Manufacturing
- Lasergravieren
- Lasermesstechnik
- Oberflächenstrukturierung