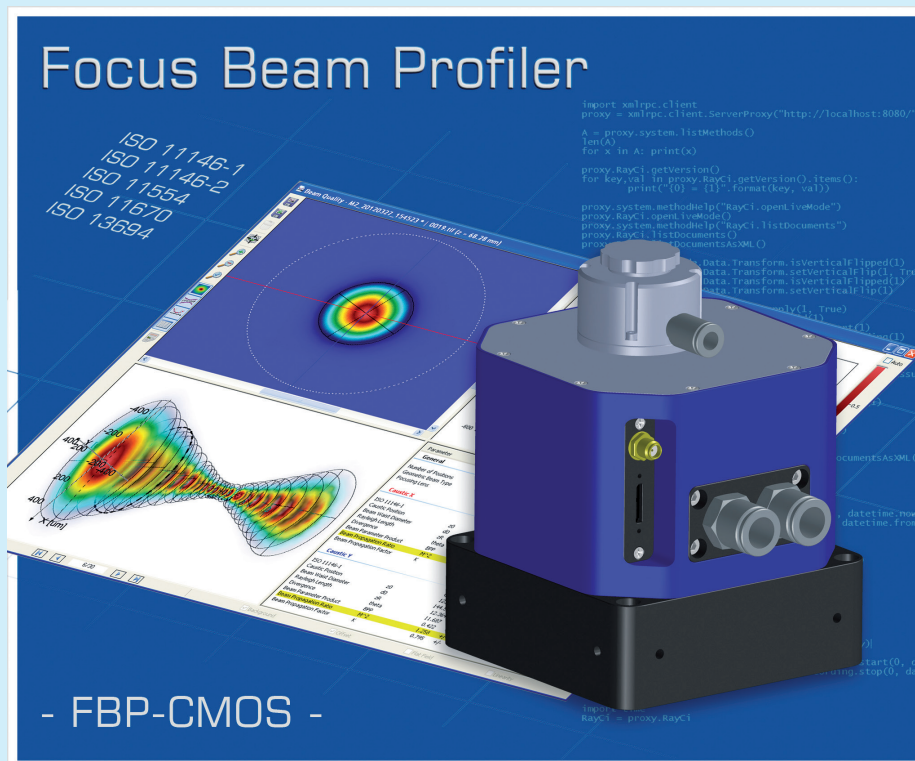


KOMPAKTES FOKUS-MESSSYSTEM FÜR MULTIKILOWATTLASER

In vielen Bereichen, wie z. B. der additiven Fertigung, werden Laseranlagen mit Leistungen im Kilowattbereich betrieben. Die präzise Steuerung des Intensitätsprofils (z. B. Gauß, Tophat oder Ring) ist hierbei essentiell für ein gutes Bearbeitungsergebnis. Doch besonders bei hohen Leistungen und staubigen Umgebungen treten schnell Unterschiede zwischen simuliertem und realem Strahl auf. Diese Fehler lassen sich durch eine Messung des Strahlprofils einfach feststellen. Mithilfe von Focus Beam Profilern können jetzt auch Laser bis zu einer Spitzenleistung von 2 kW auf kleinstem Bauraum ISO-konform vermessen werden.



ziert die Laserleistung auf ein für die integrierte CMOS-Kamera handelbares Niveau. Das Gerät ist dabei so kalibriert, dass die Messposition der Kamera auf der Unterseite des Gerätes liegt.

Der Anwender misst den Laser folglich an der Auflagefläche. Diese wird in z-Richtung durch den Strahl verfahren, um die Kaustik zu messen. Mithilfe der Software lassen sich wichtige Strahlparameter wie M^2 , Fokusslage, Rayleigh-Länge, Divergenz oder Astigmatismus auf einen Blick ablesen. Eine 2D- oder 3D-Darstellung des Strahls, sowie zahlreiche Algorithmen und Zusatzfeatures erlauben eine ausführliche und individuelle Auswertung jedes Strahlprofils.

Für die Integration in Steuerungs- und Produktionsapplikationen der Laseranlage ist eine Schnittstelle vorhanden.

Steigerung der maximal messbaren Leistung auf 2 kW

Durch eine umfassende Weiterentwicklung von Absorber und Wasserkühlung können mit dem neuen Focus Beam Profiler Laserleistungen von bis zu 2 kW vermessen werden.

Zusammengefasst ergeben sich folgende Vorteile:

- Kompaktes Design: 98 × 98 × 151 mm
- Spotgrößen ab 80 μm , max. 2 kW
- Genauigkeit Fokusslage: $\pm 50 \mu\text{m}$
- Wechselbarer Filtereinsatz für verschiedene Intensitätsstufen, Optiken für alle gängigen Wellenlängen
- Absolute Leistungskalibrierung für spezifische Wellenlängen möglich
- Strömungsoptimierte Reinluft-Spülung (ermöglicht zuverlässiges Arbeiten in staubiger Umgebung)

Entstehung von Abweichungen

Die Intensitätsverteilung eines Laserstrahls bei Propagation durch ein optisches System lässt sich mithilfe von moderner Software gut modellieren. Staubablagerungen, Fertigungstoleranzen und Materialfehler in Optiken oder zeitlich bedingte Veränderungen des Lasers sind nur Auszüge aus einer langen Liste an möglichen Fehlern. Diese führen dazu, dass sich das Strahlprofil in der Praxis oft von der gewünschten Verteilung unterscheidet.

Soll eine hohe Bearbeitungsqualität aufrecht erhalten werden, so kommt man um eine regelmäßige Messung und anschließende Korrektur des Lasersystems nicht herum.

Kompakte und robuste Messtechnik für additive Fertigungsanlagen

Bei fokussierten Lasern im Multikilowattbereich ist eine Messung um die Fokusslage nicht immer einfach zu realisieren. Die Messgeräte werden durch die hohe Intensität und Laserleistung stark beansprucht.

Die meisten am Markt erhältlichen Geräte sind daher so groß, dass sie in die Kammern additiver Fertigungsanlagen nicht ohne weiteres integriert werden können.

Das Unternehmen CINOGY Technologies hat sich daher auf die Entwicklung von robusten, präzisen und ultrakompakten Messgeräten spezialisiert. Ein Hochleistungsabschwächer redu-

Kontakt:
CINOGY Technologies GmbH
Gewerbepark Euzenberg 3
37115 Duderstadt
Tel.: +49 5527 9990189
Fax: +49 5527 9990897
E-Mail: info@cinogy.com
www.cinogy.com