

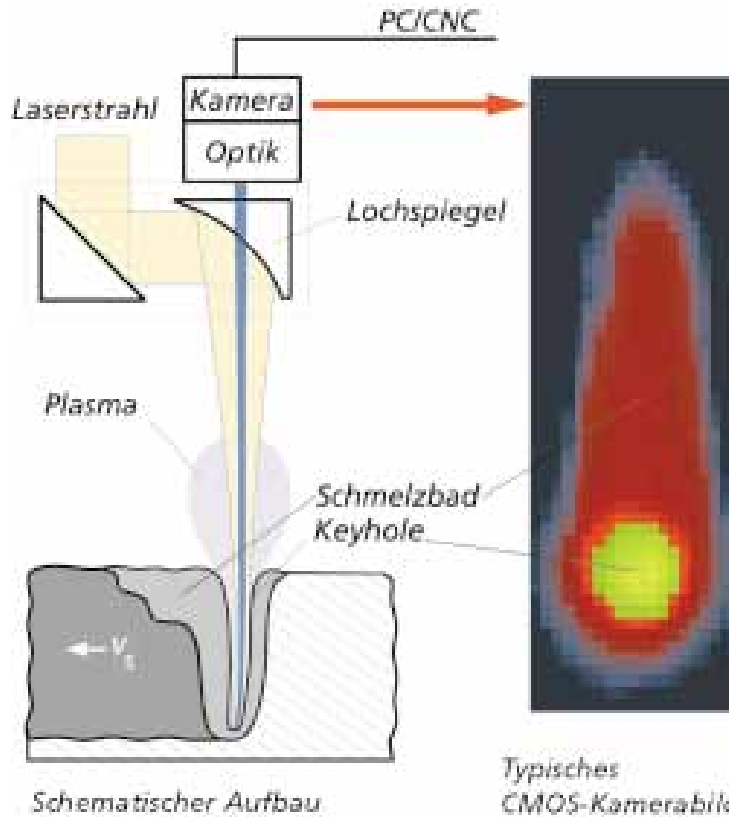
Schneller mit dem Laser schweißen?

Prozessüberwachung durch „schnelle“ Kameras

■ Möchten Sie die Performance Ihres Lasers optimieren und gleichzeitig in jedem Moment sicher sein, daß die Naht fehlerlos ist? Können Sie Prozessveränderungen erkennen, bevor sie zum Problem werden? Wollen Sie nur noch mit der Leistung arbeiten, die tatsächlich benötigt wird? Brauchen Sie eine ISO-geeignete, lückenlose Dokumentation des Bearbeitungsvorgangs? ■ ■ ■

Eine Antwort auf diese Fragen kann „Welding Monitor PD 2000“ heißen, der von der Prometec GmbH in Aachen hergestellt und vertrieben wird. Mit Hilfe einer Kamera, die koaxial zum Bearbeitungslaserstrahl angeordnet ist, macht es der PD 2000 möglich, Informationen über den Bearbeitungsprozess in-process zu gewinnen, also direkt und während des Bearbeitungsprozesses aus dem Ort des Geschehens.

Während herkömmliche CCD-Kamera-Systeme die Bildverarbeitung mit einer Un-

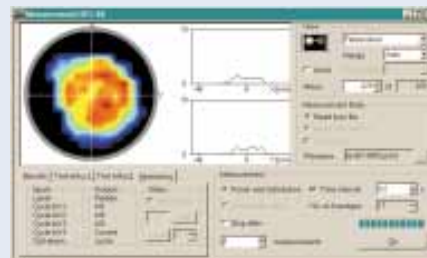


Mit einer Kamera, die koaxial zum Bearbeitungslaserstrahl angeordnet ist, macht es der PD 2000 möglich, Informationen über den Bearbeitungsprozess in-process zu gewinnen.

Permanente Überwachung

Die Forderung nach höherer Qualität stellt sich auch im Bereich der Leistungslaser. Um dem gerecht zu werden, müßte man kontinuierlich den Rohstrahl überwachen können – ein bislang unmöglicher Anspruch.

Mit dem neuartigen System „Laserscope UFC 60“ ist es Prometec gelungen, die unfokussierte Strahlung von Lei-



stungslasern in-process zu überwachen: Das UFC 60 ermittelt die Leistung, die Strahlgröße und den Strahldurchmesser des Lasers und kann diese Daten eigenständig auf definierte Grenzwerte überwachen. Justagefehler werden erkannt, alle zum UFC 60 führenden optischen Komponenten beziehungsweise die Strahlquelle werden überprüft. Folgeschäden durch Spiegeldeformationen zum Beispiel gehören der Vergangenheit an.

Der Anschluß an einen Auswerterechner ist auch möglich, was vor allem für Forschung und Entwicklung interessant sein könnte: So kann die Leistungsdichteverteilung rekonstruiert und am PC-Bildschirm fortlaufend visualisiert werden.

zahl an überflüssigen Informationen überlasten, erlaubt es die CMOS-Kamera des PD 2000, frei definierbare Bildbereiche jeder beliebigen Größe auszulesen. Dadurch kann die anfallende Datenmenge deutlich reduziert werden, und es werden Bildraten von mehr als 1 kHz möglich (CCD-Systeme unter 60 Hz). Ein weiterer Vorteil der CMOS-Kamera liegt in dem hohen Dynamikbereich (maximal 120 dB), der es ermöglicht, neben der Wechselwirkungszone Laser/Werkstück auch das nachfolgende Schmelzbad zu überwachen. So können zum Beispiel Oberflächenfehler unmittelbar hinter dem eigentlichen Bearbeitungsprozess erkannt werden.

Die Auswertung des Kamerabildes erfolgt anhand von Merkmalen, die für bestimmte Prozesseigenschaften charakteristisch sind. So können alle Materialbearbeitungsprozesse mit Laserstrahlung schnell, umfassend und zuverlässig überwacht und dokumentiert werden.

Ein nachträglicher Einbau in vorhandene Anlagen (abhängig vom Anlagentyp in weniger als einer Stunde) ist unproblematisch. ■

