

Laserhärte- und Auftragsschweißeinheit zur Integration in Werkzeugmaschinen oder die Verwendung in konventionellen Lasermaschinen



Für die Integration in Werkzeugmaschinen, die Nachrüstung vorhandener Laseranlagen oder auch den eigenständigen Betrieb in verschiedensten Laseranlagen wurde eine Einheit aus Hardware, Software und Technologie entwickelt. Bei der Entwicklung sind die Erfahrungen aus einem über 10-jährigen Einsatz der genannten Laser-Oberflächenbearbeitungsverfahren eingeflossen.

Diese Einheit lässt sich unter Nutzung von standardisierten Hard- und Softwareschnittstellen integrieren und erfordert nur relativ geringes technologisches Wissen, um verschiedene Laser-Oberflächenbearbeitungstechnologien in den Fertigungsprozess zu integrieren.

Die Einheit besteht aus den Komponenten:

- Bearbeitungskopf
- Bildverarbeitung und pyrometrische Prozessregelung (im Bearbeitungskopf sind die entsprechenden Messwertaufnehmer integriert)
- Technologische Beistelleinheit (mit zentraler Steuerung, Pulver- und Schutzgasbereitstellung)
- Laser (einsetzbar sind fasergekoppelte Laser wie Nd:YAG, Diodenlaser und Faserlaser mit Ausgangsleistungen zwischen 200 Watt und 2 kW) und Absaugeinheit

Die steuerungssseitige Anbindung an das übergeordnete Maschinensystem erfolgt durch standardisierte Bussysteme wie z. B. Profibus DP. Die erforderliche Kommunikation beschränkt sich auf die Auswahl vordefinierter Parametersätze, das Senden und Abfragen von Statusinformationen sowie optional die Übernahme erfasster Qualitätsparameter.

Die Entwicklungen für diese modulare Lasereinheit wurden gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des InnoRegio-InnoSachs Verbundvorhabens Laseroberflächentechnik.

Der Prototyp dieser Bearbeitungseinheit wird an einem 6-Achs-Industrieroboter betrieben. Mit dieser Form ist es z. B. möglich, eine 3-D-Auftragsschweißeinheit für den Einsatz im Werkzeug und Formenbau inklusive Laserquelle auf der Grundfläche einer Europalette zu realisieren.

