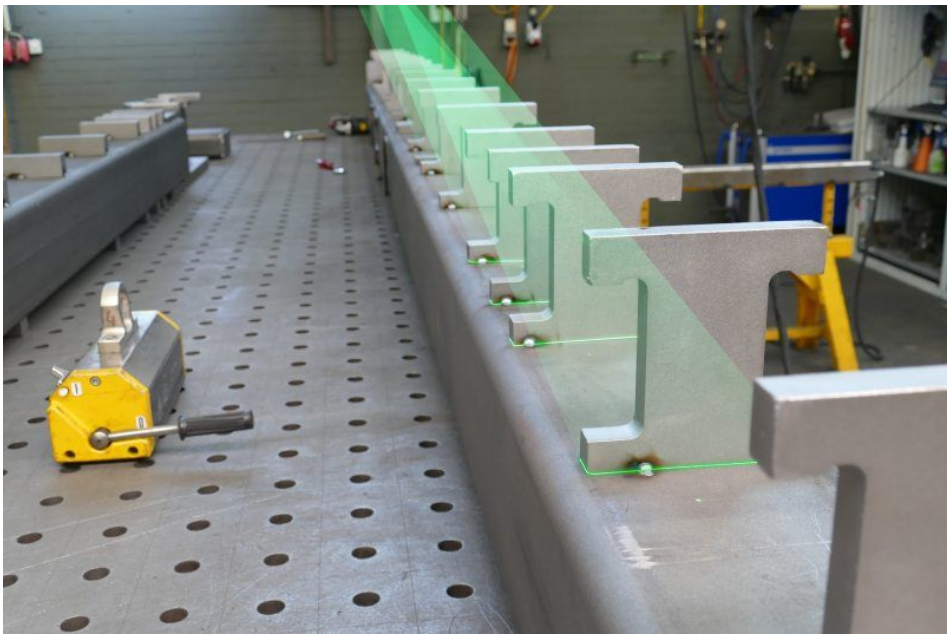
Laserprojektion beschleunigt Prozesse und verbessert Qualität

Artikel vom **29. November 2022**
Sensoren allgemein

Industrielaser und Laserprojektoren können in vielen Branchen und Anwendungen eingesetzt werden. Seit 1985 fertigt die Z-Laser GmbH in Freiburg entsprechende Systeme zur optischen Positionierung. Dabei können Werkstückkonturen in 2D und 3D dargestellt werden. Auch für die Metallbearbeitung wurden bereits viele Anwendungen realisiert.



Laserprojektoren unterstützen das Schweißen, indem sie beim Anheften von Bauteilen die exakte Zielposition anzeigen (Bild: Z-Laser).

Projektor als optische Unterstützung beim Anheften

Die genaue Positionierung von Bauteilen ist ein wesentlicher Aspekt für ein sauberes

Resultat beim Schweißen. Erheblich vereinfacht wird dieser Arbeitsschritt durch den Einsatz von Projektoren, die beim Anheften von Bauteilen die exakte Zielposition auf Höhe Null (Unterseite) anzeigen. Für das anschließende Komplettverschweißen erfolgt eine Projektion auf die Oberseite des Bauteils. Dadurch können ein wärmebedingter Verzug erkannt und die Reihenfolge gegebenenfalls angepasst werden. Zudem erleichtert dies die Endkontrolle bezüglich korrekter Positionierung und Vollständigkeit der Bauteile erheblich, da Arbeitsabläufe wie aufwendiges Abmessen entfallen.

Qualitätsprüfung und Radiuskontrolle

Eine exakte Qualitätsprüfung ist in der Metallbearbeitung wie bei der Fertigung von Biegeteilen unerlässlich. Durch den Einsatz von Laserprojektoren werden die genaue Position des aufgelegten Werkstücks bestimmt und die Sollkontur des Bauteils auf die Arbeitsfläche projiziert.



Laserprojektor »ZLP2« mit Deckenmontage (Bild: Z-Laser).

Dadurch kann das Personal mit bloßem Auge leicht erkennen, ob das Bauteil den Qualitätsanforderungen entspricht. Zudem lässt sich eine etwas größere Kontur auf die Arbeitsfläche projizieren, welche den maximalen Toleranzbereich einer möglichen Abweichung anzeigt. Im Vergleich zu herkömmlichen Messmethoden reduziert sich die Rüstzeit, da keine teuren Schablonen benötigt werden. Das System lässt sich flexibel auf unterschiedliche Formen und Materialien anwenden.

3D-Projektion beim Schweißen von Gestellteilen

Die Herstellung von komplexen 3D-Rahmen- und Strukturteilen ist ein aufwendiges Unterfangen, das eine exakte Positionierung der einzelnen Bauteile voraussetzt. Mithilfe von Laserprojektoren lassen sich die einzelnen Positionen von Auflagen und Spannmitteln genau anzeigen und anschließend die 3D-Konturen des gesamten Rahmenteils projizieren. Da gängige 3D-CAD-Formate verwendet werden, ist die Einrichtung der Projektion sehr nutzerfreundlich. Zudem ist die Bauteilhöhe in den Daten enthalten, wodurch die Projektion auf der tatsächlichen Höhe des Bauteils erfolgt und

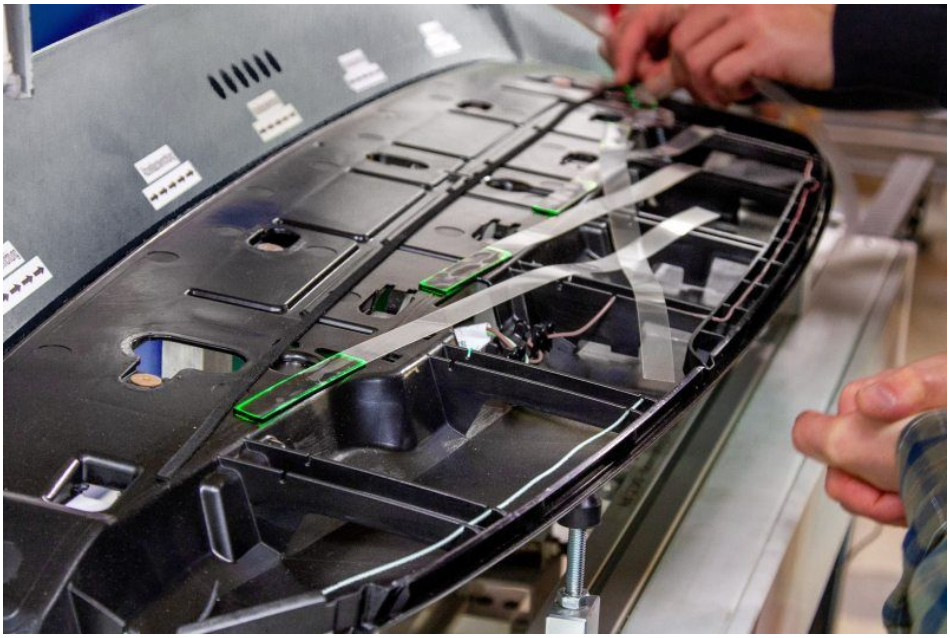
ein weiteres Einrichten dementsprechend entfällt.

Werkzeugrüsten mithilfe von Laserprojektoren

Das Rüsten einzelner Arbeitsvorgänge ist betriebswirtschaftlich gesehen ein kostenintensiver Prozess. Maschinen mit nur einem Rüstplatz stehen zum Beispiel während dieses Schrittes still und sind dementsprechend unproduktiv. Der Einsatz von Laserprojektoren stellt hier eine erhebliche Vereinfachung dar, denn Schritt für Schritt wird das Personal mittels leicht verständlicher Projektionen durch den Rüstablauf geführt, indem die Positionen von Auflagen, Spannmitteln und Bauteilen detailliert angezeigt werden. Durch den Einsatz von Laserprojektoren lassen sich nicht nur Ausfallzeiten reduzieren, sondern auch Werkzeugbrüche aufgrund fehlerhafter Montage vermeiden. Auch aufwendiges Abmessen sowie die Anwendung von unhandlichen Schablonen entfallen und die Einarbeitung neuen Personals verkürzt sich deutlich.

Nesting und Absortieren von Metallteilen

Durch den Einsatz von Laserprojektoren lässt sich das Absortieren von zugeschnittenen Metallteilen einfacher gestalten. Das Personal kann in der vorgegebenen Reihenfolge das jeweils markierte Teil entnehmen und dieses mit einem synchron ausgedruckten Klebeetikett versehen.



Aufbringen von Etiketten mit Laserprojektion (Bild: Z-Laser).

Das Etikett wird anschließend durch Einlesen eines Handscanners erfasst und an seinen vorgesehenen Ablageort befördert. Gegenüber der nachträglichen Zuordnung der Identifizierungsnummer reduziert sich der Aufwand stark, und es werden immer die richtigen Teile zur Montage bereitgestellt.

Positionieren und Aufbringen von Etiketten

Bestandteil vieler industrieller Fertigungsprozesse ist das Aufbringen diverser Etiketten für den internen und externen Gebrauch, was schnell unübersichtlich werden kann.

Durch den Einsatz von Laserprojektoren lässt sich dieser Arbeitsschritt vereinfachen, indem vor dem Aufkleben Konturen an den richtigen Positionen für die jeweiligen Etiketten angezeigt werden. Zum Absortieren werden die Konturen der ausgestanzten Teile projiziert.



Einfache Ansteuerung von Laserprojektoren über GUI oder SDK (Bild: Z-Laser).

Auch die Auswahl und Positionierung von selbstklebenden Isolierungen, Dämmmaterialien etc. lässt sich mittels Laser genau bestimmen. Durch die Visualisierung sinken sowohl die Fehlerrate bei der Montage als auch der Zeitaufwand für diesen Arbeitsschritt.

Anzeige von Messpunkten und Messwerkzeugen

Im Verlauf eines Herstellungsprozesses werden Bauteile oftmals an separaten Messmaschinen geprüft. Hierfür sind Messschritte mit expliziten Messwerkzeugen und Messpunkten festgelegt. Letztere können sich im Zuge eines Lernprozesses (Teach-Verfahren) ändern.

Bei Anwendung eines Laserprojektors sind die zuvor generierten Daten jederzeit anpass- und auf dem Messrechner speicherbar. Messpunkte können je nach Bedarf mit diversen skalier- und verschiebbaren Elementen wie Pfeilen, Kreisen oder Texten angezeigt werden. Der Laser projiziert die einzelnen Prüfschritte für ein vorliegendes Bauteil benutzerfreundlich und in der vorab festgelegten Reihenfolge. Zur Auswahl des korrekten Messwerkzeugs wird dieses im Werkzeugmagazin per Projektion eines Pfeils oder eines Rahmens markiert. Durch diesen exakt vorgegebenen Prüfablauf ist eine hohe Qualität der Prüfergebnisse sichergestellt.

Hersteller aus dieser Kategorie

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstr. 16

D-70771 Leinfelden-Echterdingen
0711 7597-0
info@euchner.de
www.euchner.com
Firmenprofil ansehen

Bihl+Wiedemann GmbH
Floßwörthstr. 41
D-68199 Mannheim
0621 33996-0
mail@bihl-wiedemann.de
https://www.bihl-wiedemann.de
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag