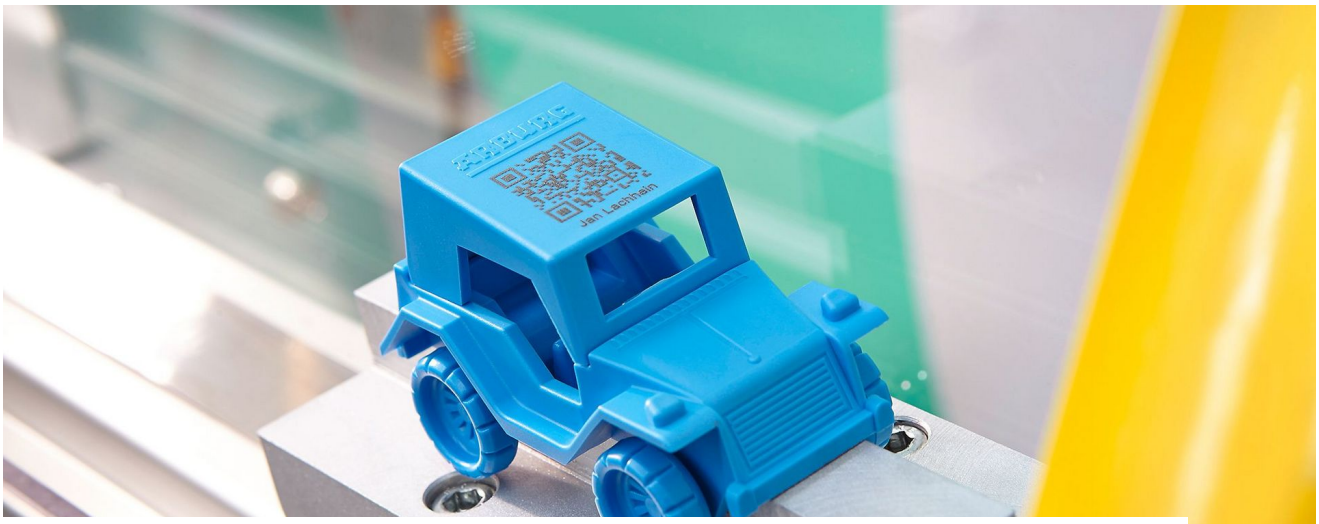


© Arburg

ATHANASSIOS KALIUDIS

Markiert die Zukunft

Wer sich die Industrie 4.0 wünscht, muss viele Details im Auge behalten. Unter anderem, dass die "Smart Factory" von einem "geschwätzigen Produkt" abhängt. Der Markierlaser ML1 weist den Weg.

In der schlauen Fabrik der Zukunft rufen sich Maschinen Kapazitäten zu, kontrollieren selbst die Ergebnisse ihrer Arbeit und fragen Rohteile und Produkte, wer sie sind und was sie mit ihnen machen sollen. Diese „Smart Factory" ist einer der Zielzustände, auf die deutsche Initiative Industrie 4.0 ebenso hinarbeitet wie ähnliche Initiativen in anderen hochindustrialisierten Ländern.
Die Maschine mit mehr „Hirn" auszustatten, ist eine große Aufgabe. Da geht es um Software, Sensorik, Automatisierungen sowie Soft- und Hardware-Schnittstellen für den Datenaustausch. Jörg Smolenski, verantwortlich für Marketing und Vertrieb des Markierlasers ML1, sagt dazu: „In den Maschinen ist immer Platz für solche Komponenten. Das Platzproblem entsteht auf dem Werkstück: Wo bringen Sie in einem frisch aus der Maschine geschlüpften Teil genug Verstand unter, um sich anderen Maschinen mitzuteilen?"

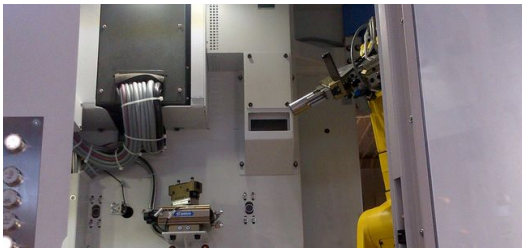
» Wer die smarte Fabrik will, braucht von Anfang an ein mitteilsames Produkt

Smolenski hat eine einfache Antwort auf diese Frage: das Werkstück braucht gar kein Hirn, wenn es von Geburt an eine eindeutige Markierung als Ausweis mit führt. „Dann geht es nur noch darum, dass jede Maschine Markierungen setzen, lesen und ersetzen kann. Dieses kann mittels eines Data Matrix oder eines QR-Codes sehr einfach und platzsparend geschehen."

Nachverfolgbarkeit wird Industrie 4.0

In Tuttlingen, im Donaubergland haben die Ingenieure von Chiron diesen Gedanken des automatischen Markierens

aufgegriffen. Das Unternehmen baut CNC-gesteuerte vertikale Bearbeitungszentren und Thomas Marquardt, Leiter Automatisierung, weiß: „Selbst wenn es noch nicht explizit um Industrie 4.0 geht, ist es für Kunden sehr wichtig, dass sich ihre Produkte von der ersten Station an identifizieren und nachverfolgen lassen. Oft ist das Grundvoraussetzung, um einen Auftrag überhaupt zu bekommen."
Deshalb suchte Chiron eine Lösung, die die individuelle Markierung zu einem selbstverständlichen Schritt schon in der Maschine macht. Das Ergebnis stellten Chiron auf der Hausmesse im Mai 2014 und bald auf der AMB 2014 in Stuttgart vor. Eine automatisierte Fertigungszelle vom Typ FLEXCELL UNO mit fest integrierter Markier- und angedockter Messstation.



Individuelle Markierung als selbstverständlichen Schritt schon in der Maschine: Nach der Qualitätsprüfung übergibt der der Roboter in der automatisierten Fertigungszelle vom Typ FLEXCELL UNO das Werkstück an die fest integrierte Markierstation. Bild: TRUMPF

Der Handlingroboter der CHIRON-FLEXCELL UNO setzt in dieser Konstellation das fertig bearbeitete Teil zunächst in der Messstation ab. Diese vermisst das Werkstück. Anschließend übergibt der Roboter das Teil an die Markierstation. Sind die Messdaten einwandfrei, markiert die Maschine ihr Produkt als Gutteil: Es erhält zum Beispiel einen Datamatrix-Code in dem wesentliche Produktionsdaten oder eine Referenznummer wie Serien- oder Batchnummern festgehalten werden.

Der Code, der alles sagt

„Die üblichen Produktionsdaten sind Informationen wie Fertigungszeitpunkt, Bearbeitungsstation, Lieferantennummer und Auftragsnummer", erklärt Marquardt. „Aber es ließen sich natürlich auch weitere Codes in die Markierung schreiben." Die könnten zum Beispiel einem Transportsystem sagen, wo das Teil hin will und der Steuerung der nächsten Bearbeitungsstation, welches Programm sie abrufen soll. Und so wird Nachverfolgbarkeit zu Industrie 4.0.

> **„Diese ‚tiefe Integration' senkt die Hemmschwelle gegenüber dem Laser und betont zugleich unsere Kompetenz gegenüber den Kunden"**
>
> Thomas Marquardt | CHIRON

Die Markierungen setzt ein Markierlaser ML1. Aber aus der Sicht künftiger Abnehmer des Bearbeitungszentrums kommt alles von Chiron, auch der Markierer. Der ML1 bietet Anwendern nicht nur einen extrem kompakten und integrationsfreundlichen Markierlaser. Wer davon ausgeht, dass er bestimmte Stückzahlen mit seiner Serienmaschine erreicht, kann den Laser sogar mit seinem eigenen Design und Namen versehen und das für Einbau, Applikation, Justierung und Service erforderliche Know-how mit einkaufen.
Für Marquardt ein großer Vorteil: „Diese ‚tiefe Integration' senkt die Hemmschwelle gegenüber dem Laser und betont zugleich unsere Kompetenz gegenüber den Kunden", stellt er fest. „Die Markierstation wird zu einer einfachen Ausstattungsoption die wir selbst beherrschen."

Die Datenbank, die alles weiß

Nur ungefähr 70 Kilometer nördlich von Tuttlingen, in Loßburg, haben sich die Ingenieure und Entwickler bei Arburg mit den gleichen Fragen auseinander gesetzt. Aus der Geschichte und dem Angebot des Unternehmens heraus ist dabei eine Lösung entstanden, die eine Datenbank einbezieht und bereits deutlich Richtung Industrie 4.0 weist.
Oliver Giesen, Abteilungsleiter Projekte, erklärt: „Unser Arburg Leitrechnersystem ALS bietet die Möglichkeit, alle relevanten Daten aus Fertigung und Qualitätsprüfung für jedes einzelne Teil zu speichern." So braucht der Code nicht einmal mehr Produktionsdaten festzuhalten. Stattdessen verlinkt er einfach auf den kompletten Lebenslauf in der Datenbank.

Film Industry 4.0 – integrated, personalised production

Nur ungefähr 70 Kilometer nördlich von Tuttlingen, in Loßburg, haben sich die Ingenieure und Entwickler bei Arburg mit den gleichen Fragen auseinander gesetzt. Aus der Geschichte und dem Angebot des Unternehmens heraus ist dabei eine Lösung entstanden, die eine Datenbank einbezieht und bereits deutlich Richtung Industrie 4.0 weist.
Oliver Giesen, Abteilungsleiter Projekte, erklärt: „Unser Arburg Leitrechnersystem ALS bietet die Möglichkeit, alle relevanten Daten aus Fertigung und Qualitätsprüfung für jedes einzelne Teil zu speichern." So braucht der Code nicht einmal mehr Produktionsdaten festzuhalten. Stattdessen verlinkt er einfach auf den kompletten Lebenslauf in der Datenbank.
Wie dieses Zusammenspiel von Datenbank, Maschine, Qualitätskontrolle und Markierung aussieht, zeigte Arburg ebenfalls im Frühjahr 2014 zum ersten Mal auf der eigenen Hausmesse. Mit einer individualisierten Chipkarte konnten die Besucher die Bauteile eines Spielzeugbuggys fertigen lassen. Noch in der Fertigungszelle erhielt das Dach der künftigen Buggys einen lasermarkierten QR-Code. Gleichzeitig hinterlegte die Maschinensteuerung alle Fertigungsparameter in der Datenbank des ALS, die sie dort dem Code zuordnete.

Der Laser, der keine Aufmerksamkeit will

Die Messebesucher bauten ihren Buggy dann zusammen. Anschließend kontrollierte und dokumentierte eine automatische Qualitätsprüfung die Montage. Die Ergebnisse ordnete das ALS dann über den QR-Code wieder direkt dem jeweiligen Buggy zu.

> **„Der Laser sollte für unsere Kunden ein Ding sein, das einfach da ist. So wie eine Leuchte zum Beispiel."**
>
> Oliver Giesen | Arburg

Damit das alles funktioniert, braucht die Maschine in ihrer Peripherie einen Markierlaser. „Er ist aber nicht der Held in unserer Geschichte", stellt Oliver Giesen fest. Aus Sicht seiner Kunden sollte der Markierer nur ein kleiner, stiller Helfer sein: Ein Ding, das da ist und um das sich der Kunde im Idealfall gar nicht kümmern muss. „Einfach wie eine Leuchte", sagt Giesen.

Integriert bis zur Unsichtbarkeit

Nun ist ein Markierlaser wie der ML1 zwar deutlich komplexer als eine Leuchte. Aber der Vergleich entspreche genau der Idee hinter dem Integrations- und Branding-Programm für Serienmaschinen, erklärt Jörg Smolenski vom ML1 Vertrieb. Die Hardware der Markierlaser ist längst ein geschlossenes System aus einfach verbaubaren Komponenten: PC, Elektronik, Strahlquelle und Optik. Softwareseitig geht es mit standardisierten Schnittstellen zum Beispiel für die Anbindung an SAP oder Windows Office ebenfalls deutlich in diese Richtung. Bisher gehörte zur Integration aber immer noch der Techniker, der das Know-how des Laserherstellers über das Zusammenspiel zwischen Licht und Werkstoff mitbringt.

Den Laser dem Laserlieferanten überlassen zu können, hat in vielen Fällen Vorteile. „Aber wenn ein Hersteller beschließt, Lasermarkierer als serienmäßige Option anzubieten, ändern sich die Vorzeichen", sagt Smolenski. „Dann wird es auf einmal

effizienter, ohne dritten Mann an der Maschine zu arbeiten. Und das ermöglichen wir mit dem Markierlaser ML1 und der Option, ihn unter dem eigenen Namen zu verbauen."

Nachverfolgbarkeit oder Industrie 4.0, das „geschwätzige Produkt" ist auf diesem Weg bereits jetzt serienmäßig machbar. Ein Schritt Richtung Smart Factory, auch wenn noch viel zu tun bleibt, ehe der Roboterarm die Werkhalle fragt: „Liest du noch was, oder soll ich das Licht ausmachen?"

Kontakt:
Jörg Smolenski ; +49 715630330144; lasermarking@trumpf.com

Der Markierlaser ML1

Laser, Scanner, Steuerung und sogar das Applikations Know-How: Der Markierlaser ML1 ist ein auf einfache und vollständige Integration getrimmtes komplettes Beschriftungssystem. Er bietet alle wichtigen industriellen Schnittstellen – sogar einen Druckertreiber zur Markierung direkt aus MS Office Anwendungen. Anwenderspezifische Software lässt sich leicht einbinden und mit nur 12 Kilogramm und einem sehr kompakten Gehäuse fügt der Markierlaser ML1 sich überall ein – sogar optisch: sein äußeres lässt sich nach Wusch gestalten.

Mehr über die Unternehmen

Im Jahr 1921 als Handwerksbetrieb gegründet, ist CHIRON mit seinen CNC-gesteuerten, vertikalen Fertigungszentren und den darauf basierenden Turnkey-Lösungen heute ein weltweit führendes Unternehmen in seinem Markt. Der Maschinenbauer Arburg gehört weltweit zu den führenden Herstellern von Spritzgießmaschinen mit Schließkräften zwischen 125 und 5.000 kN. Hinzu kommen Robot-Systeme, kunden- und branchenspezifische Turnkey-Lösungen und weitere Peripherie. Seit 2013 ergänzt ein selbst entwickeltes innovatives System für die additive Fertigung das Programm für die Kunststoffverarbeitung.

Mehr über Industrie 4.0

Die Möglichkeiten, die die durchgängige Digitalisierung und Vernetzung der Fertigung schaffen, werden zunehmend als vierte Industrielle Revolution bezeichnet. Ihre Vorläufer waren die (erste) industrielle Revolution, die mit der Dampfmaschine kam und die anschließenden die Produktivitätsrevolution der Fließbandfertigung. Die Computersteuerung von Maschinen und der Einzug der Datenverarbeitung in die Büros ist demnach die dritte Revolution auf die nun die vierte folgt.



ATHANASSIOS KALIUDIS
PRESSESPRECHER TRUMPF LASERTECHNIK

TRUMPF MEDIA RELATIONS, CORPORATE COMMUNICATIONS