

Automatische Prüfung von Gartenscheren-Rohlingen

Automation für den perfekten Schnitt

27.07.15 | Redakteur: [Silvano Böni](#)



Der FANUC LR Mate 200iD im Einsatz. Mit einer Reichweite von 717 mm deckt der sechsachsige Roboter den Arbeitsraum sehr flexibel ab. (Bild: Fanuc)

Felco Gartenscheren werden seit einiger Zeit auf mehreren Stationen automatisch hergestellt. Eine «Automatisierungslücke» in der Fertigungskette konnte vor kurzem geschlossen werden: Auch die Qualitätsprüfung der Klingen-Rohlinge erfolgt jetzt automatisch – eine Messzelle von Robotec prüft die Teile auf Planlage und Verzug.

Die Gartenscheren mit den roten Griffen sind ergonomisch. Und sie sind beliebt, weil sie ihr Leben lang tun, was sie

sollen: gut schneiden. Nun gibt es zwar das Sprichwort «Handwerk hat goldenen Boden», aber an der Automation führt kein Weg vorbei, wenn man wie Felco weltweit wettbewerbsfähig sein, aber in der Schweiz produzieren will.

Vor Kurzem ging bei Felco in Les Geneveys-sur-Coffrane eine weitere automatisierte Station in Betrieb, eine Messzelle, in der gefräste Klängen auf bestimmte Qualitätsmerkmale hin geprüft werden. Entscheidende Kriterien sind die Planlage der Klängen und ob sie nach der Fräsbearbeitung Verzug aufweisen. Die Messstation arbeitet mit einer Zykluszeit von 5,5 Sekunden. Und das rund um die Uhr. Denn aus der vorausgehenden Doppelzelle zur Fräsbearbeitung kommen rund 700 000 Teile pro Jahr – 24 Stunden am Tag, sieben Tage pro Woche. In der Nacht, zwischen 22 Uhr und 5 Uhr morgens, läuft die Anlage mannos. Ansonsten, so der für die Produktion verantwortliche Sebastien Nussbaum, «haben unsere Bediener tagsüber ein Auge auf die Bearbeitung».

Hand in Hand: Kamera und Roboter

Das Handling übernimmt ein Fanuc-Roboter LR Mate 200iD. Seine maximale Traglast von 7 kg wird nicht ausgereizt und lässt noch viel Spielraum. Mit einer Reichweite von 717 mm deckt der sechsachsige Roboter den Arbeitsraum sehr flexibel ab. Alternativ hätte es eine Langarmausführung mit 911 mm Reichweite gegeben.



[Fotostrecke starten: Klicken Sie auf ein Bild \(4 Bilder\)](#)

Die Klingen befinden sich nach der Fräsbearbeitung in einem Bunker mit Wendelförderer. Um keine fehlerhaften Rohlinge weiterzubearbeiten, werden sie geprüft. Zunächst ermittelt eine Cognex-Kamera die Lage der Klingen. Falsch liegende Klingen werden vom Roboter nicht gegriffen und fallen in den Bunker zurück. Richtig liegende Klingen werden auf eine Rutsche mit Durchlicht gefördert, von wo sie der Roboter greift. Der LR Mate pickt die Klingen und legt sie in die Messstation zur Prüfung von Planlage und Verzug. Diese Prüfung erfolgt mechanisch. Mit seinem Doppelgreifer entnimmt der Roboter dann das Teil und legt es entsprechend der Messergebnisse ab. Dabei gibt es drei Kategorien: gut, nachbearbeiten und Ausschuss. In der Steuerung sind die zu ermittelnden Parameter samt Toleranzen hinterlegt. Gut-Teile und solche zur Nachbearbeitung werden in Magazinen eines Rundtaktisches abgelegt. Von dort geht es dann zur weiteren Bearbeitung, wo die Klingen ihren Schliff bekommen.

Für das Bedienen per Teach Pendant haben die Experten von Robotec eigens eine Oberfläche kreiert, auf der die wichtigsten Daten der Prüfung grafisch dargestellt werden.

Zwar erfordert die Anlage durchaus einen geschulten Anlagenbediener. Doch erstens gibt es die Fachleute bei Felco, und zweitens «darf man auch geschultem Personal die Arbeit durch übersichtliche Interfaces erleichtern», wie Dominique Lalut hervorhebt, der bei Robotec Solutions AG das Felco-Projekt betreut.

Eine Roboterstation – oder besser: eine Doppelstation – gibt es auch schon vor der Fräsbearbeitung. Die beiden spiegelbildlich angeordneten Haas-Bearbeitungszentren DT-1 werden von je einem Fanuc-Roboter LR Mate 200iC beschickt. Je nach Klingentyp wird gefräst, angesenkt und gebohrt oder rechteckige Löcher erzeugt.

Grossen Einfluss auf die Qualität und die Langlebigkeit der Felco-Klingen haben die sehr engen Toleranzen. Bearbeitet wird mit Genauigkeiten von $\pm 0,03$ mm.

«Swiss Made» aus Überzeugung

Mit den beiden Haas DT-1 liess sich zum einen die Kapazität steigern, zum anderen dient die Investition der Qualitätssicherung auf «Swiss Made»-Niveau. Es wäre keine Felco-Anlage, hätte man nicht von Anfang an auf Flexibilität geachtet. So läuft die Doppelzelle üblicherweise so, dass die beiden Haas-Maschinen aufeinanderfolgende Bearbeitungsschritte erledigen. Die beiden LR-Mate-Roboter reichen sich dann die Teile gegenseitig zu. Die beiden Maschinen können jedoch auch völlig getrennt voneinander betrieben werden. Dazu hat jede der beiden Maschinen eine eigene Zuführung.

Aber warum nur investiert Felco am Standort Schweiz in Fertigungsanlagen, die vollautomatisch laufen, also überall auf der Welt stehen könnten – bei deutlich niedrigeren Personalkosten? Sebastien Nussbaum zeigt wortlos aus dem Fenster auf das Panorama hinter dem Ort. Aber «Swiss Made» ist für ihn wie alle Beschäftigten im Unternehmen weit mehr, als am Fuss der Schweizer Berge zu arbeiten: «Von Anfang an hat man bei Felco alle wichtigen Fertigungsschritte im Haus erledigt.» Das Know-how der Mitarbeiter sei entscheidender Teil des Kapitals. «So können wir permanent Verbesserungen in die Fertigung einfliessen lassen, neue Dinge ausprobieren. Und auch die Automatisierung braucht erfahrene, innovative Leute, damit wir einen Nutzen davon haben.» Die Kontrolle der Prozesse erfordere eine hohe Fertigungstiefe. Lediglich Schrauben und Federn werden zugekauft. Aluminium-Gesenkschmiedeteile kommen vom Felco-eigenen Unternehmen Pretat in Cornol.

Höchste Präzision, Effizienz und Ergonomie

Als Félix Flisch das Unternehmen 1949 gründete, verfolgte er die Idee einer Baum-, Reb- und Gartenschere höchster Präzision schon vier Jahre lang. Zur Verwirklichung dieser Idee übernahm der gelernte Mechaniker eine ehemalige Uhrenfabrik. Inzwischen umfasst die Produktpalette des Familienunternehmens über 40 Modelle an Scheren für den landwirtschaftlichen und privaten Bereich in meist mehreren Grössen. Dabei bedient Felco auch Marktnischen und ist hier äusserst erfindungsreich. So gibt es beispielsweise eine Schere für die Bonsai-Pflege, die bei jedem Schnitt die Schnittstelle gleich desinfiziert. Ausserdem gibt es inzwischen eine erfolgreiche Produktreihe an elektrischen Draht- und Kabelscheren.

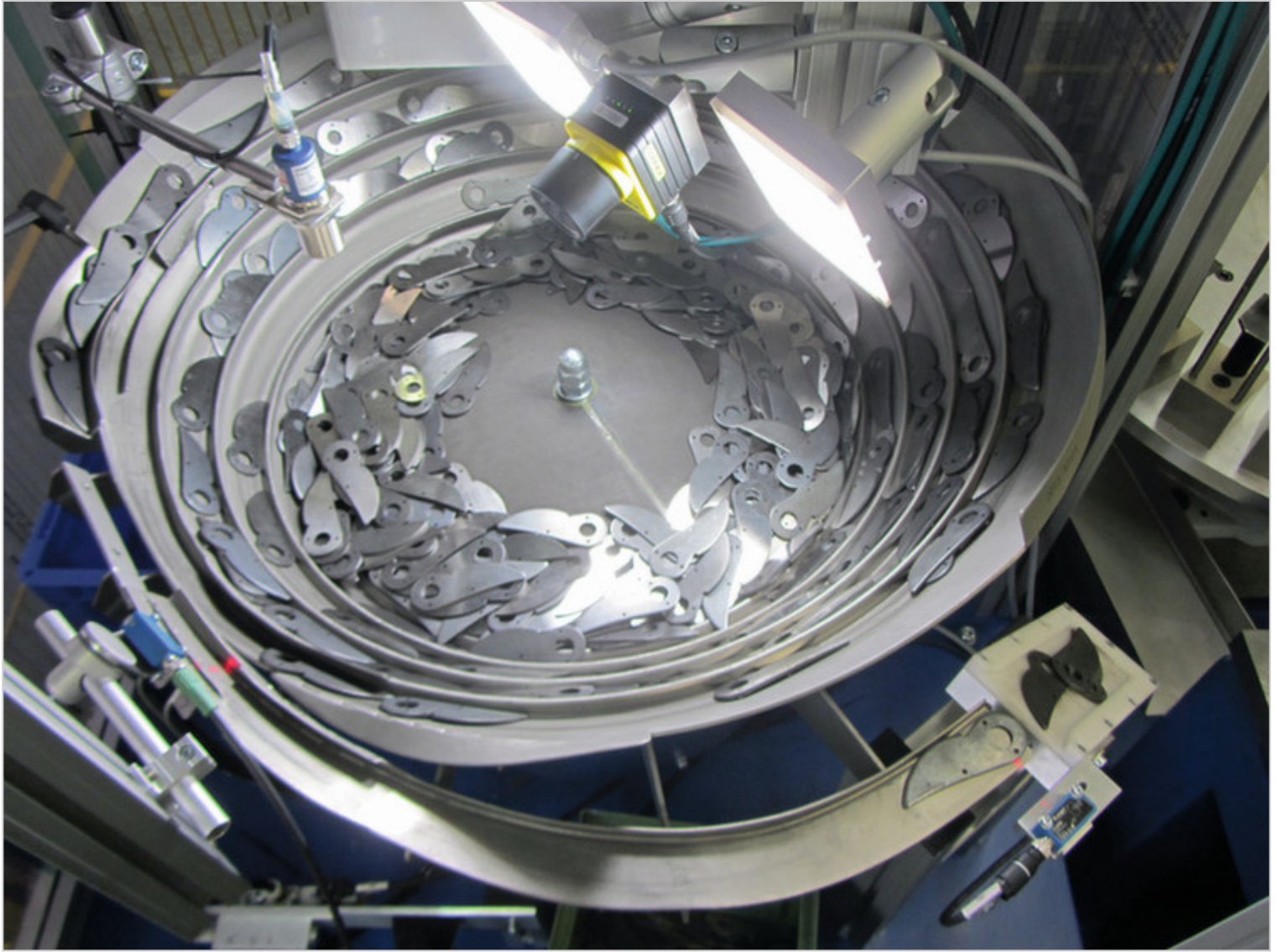
Von Anfang an strebte Félix Flisch danach, Effizienz und Ergonomie seiner Produkte ständig zu verbessern. Dazu gehört auch die Austauschbarkeit von Ersatzteilen. Auf bestimmte Teile gibt es eine lebenslange Garantie. Bis heute haben Felco-Mitarbeiter Flischs Werte verinnerlicht. Nussbaum: «Wir arbeiten ständig daran, dass Felco-Produkte an der Spitze von Innovation und technischem Fortschritt stehen.» Wie sieht

beispielsweise die Schere von morgen aus? Das, so Nussbaum, sei auch eine Materialfrage. Heute schon ist eine Astschere im Programm, deren Griffe aus Carbon-Material gefertigt werden. Wer je Äste über Kopf schneiden musste, wird die Erleichterung zu schätzen wissen.

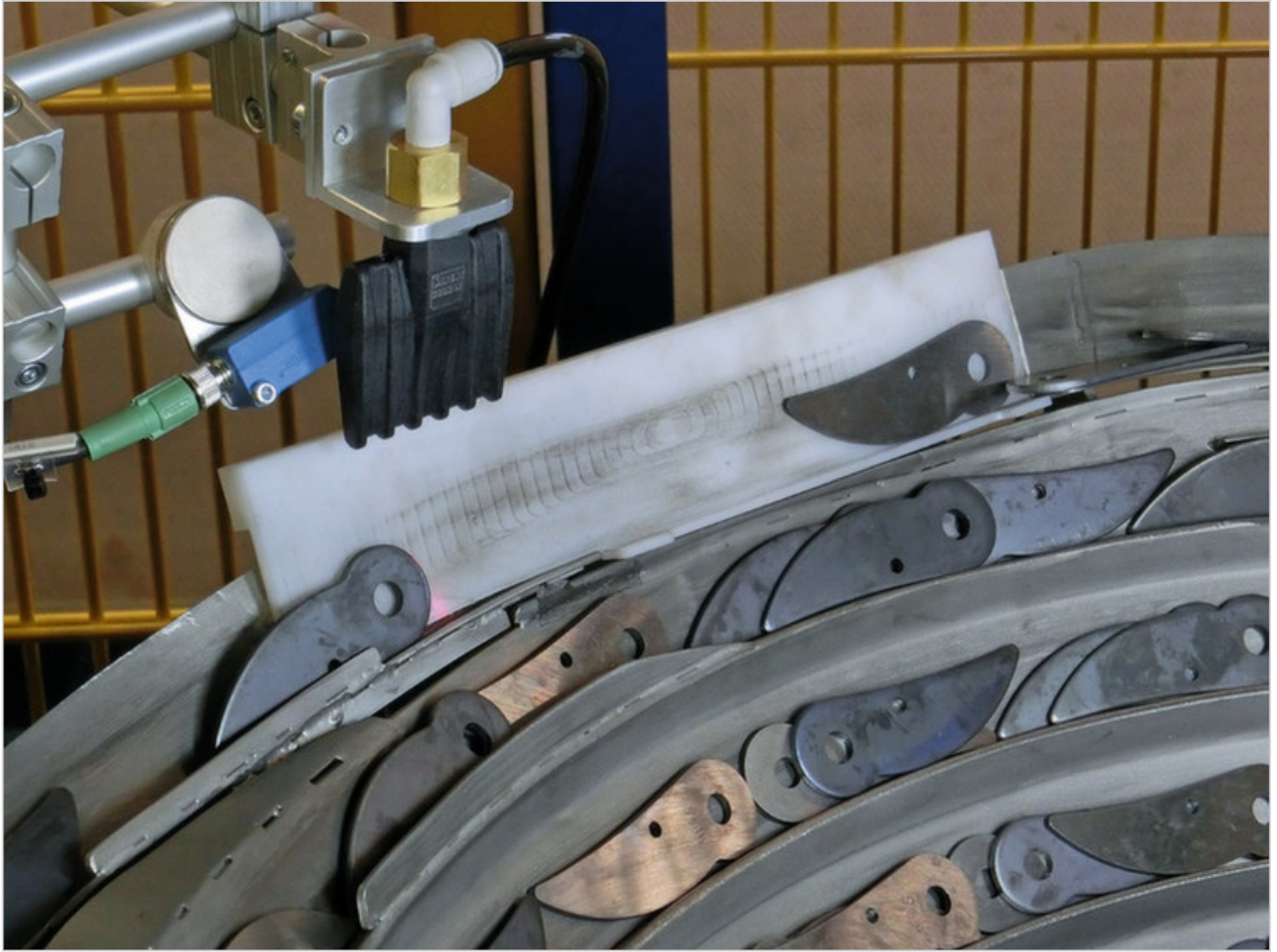
Copyright © 2015 - Vogel Business Media

Dieser Beitrag ist urheberrechtlich geschützt.
Sie wollen ihn für Ihre Zwecke verwenden?
Infos finden Sie unter www.mycontentfactory.de.

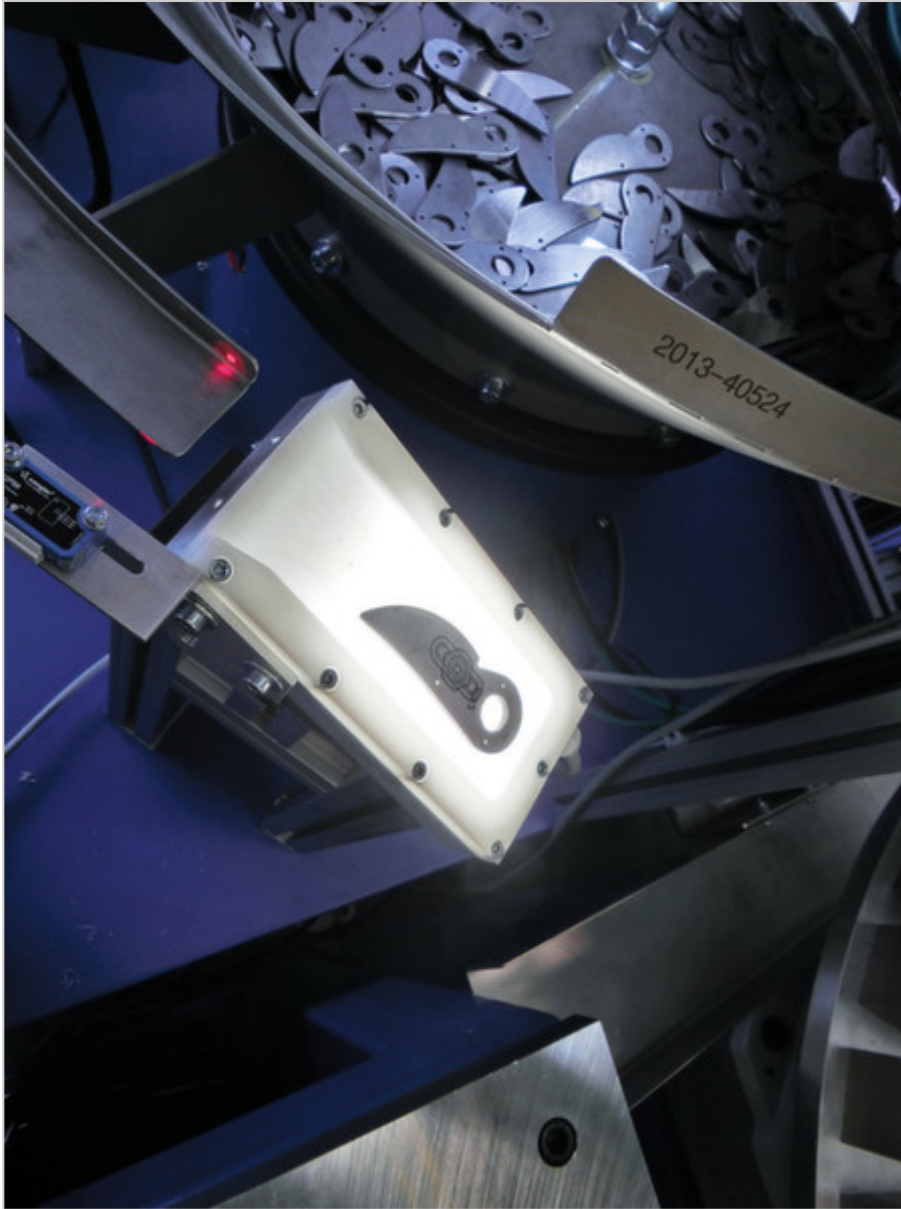
Dieses PDF wurde Ihnen bereitgestellt von <http://www.maschinenmarkt.ch>



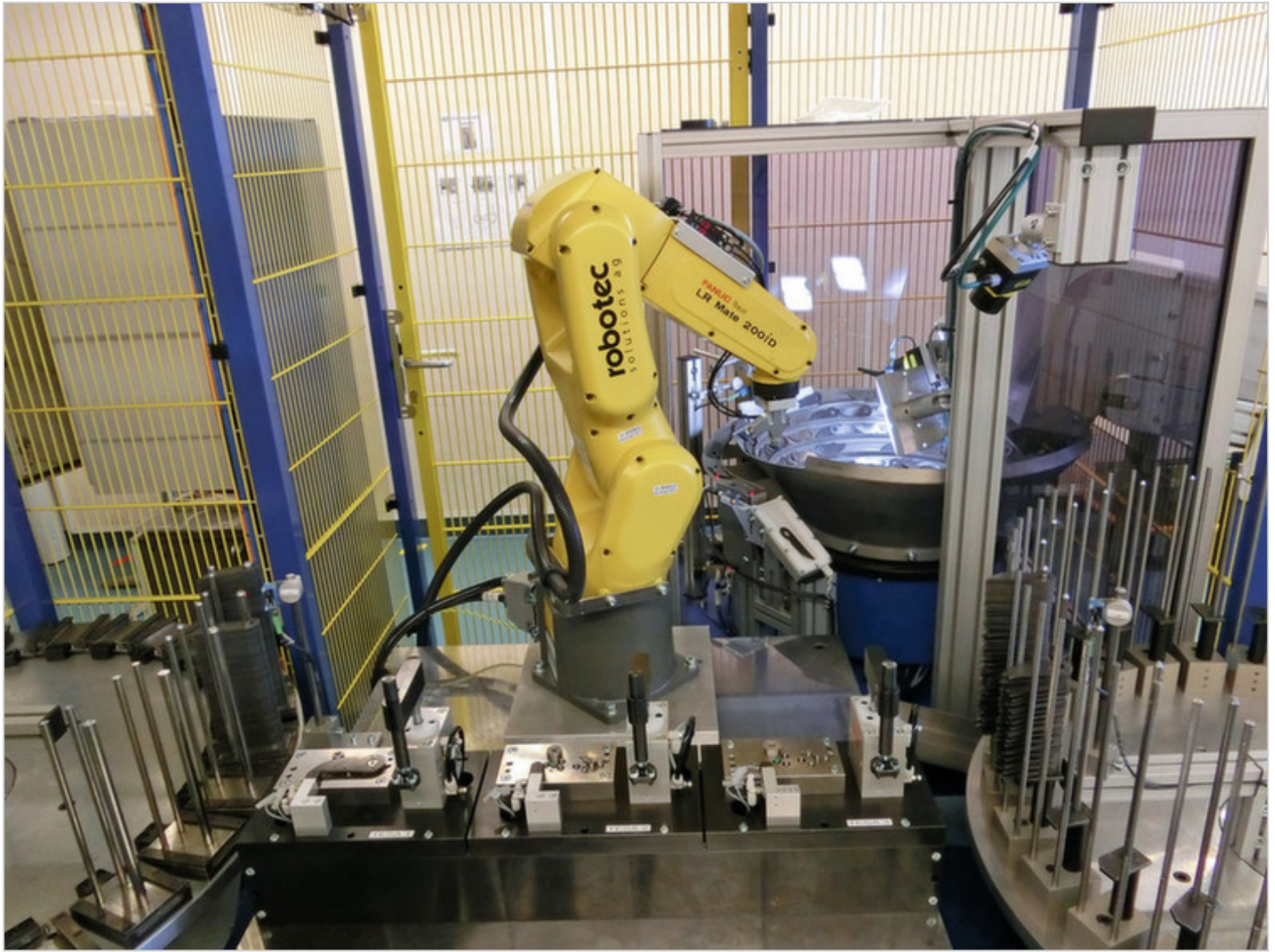
Eine Cognex-Kamera ermittelt die Lage der Klingen. Falsch liegende Klingen werden vom Roboter nicht gegriffen und fallen in den Bunker zurück. (Bild: Fanuc)



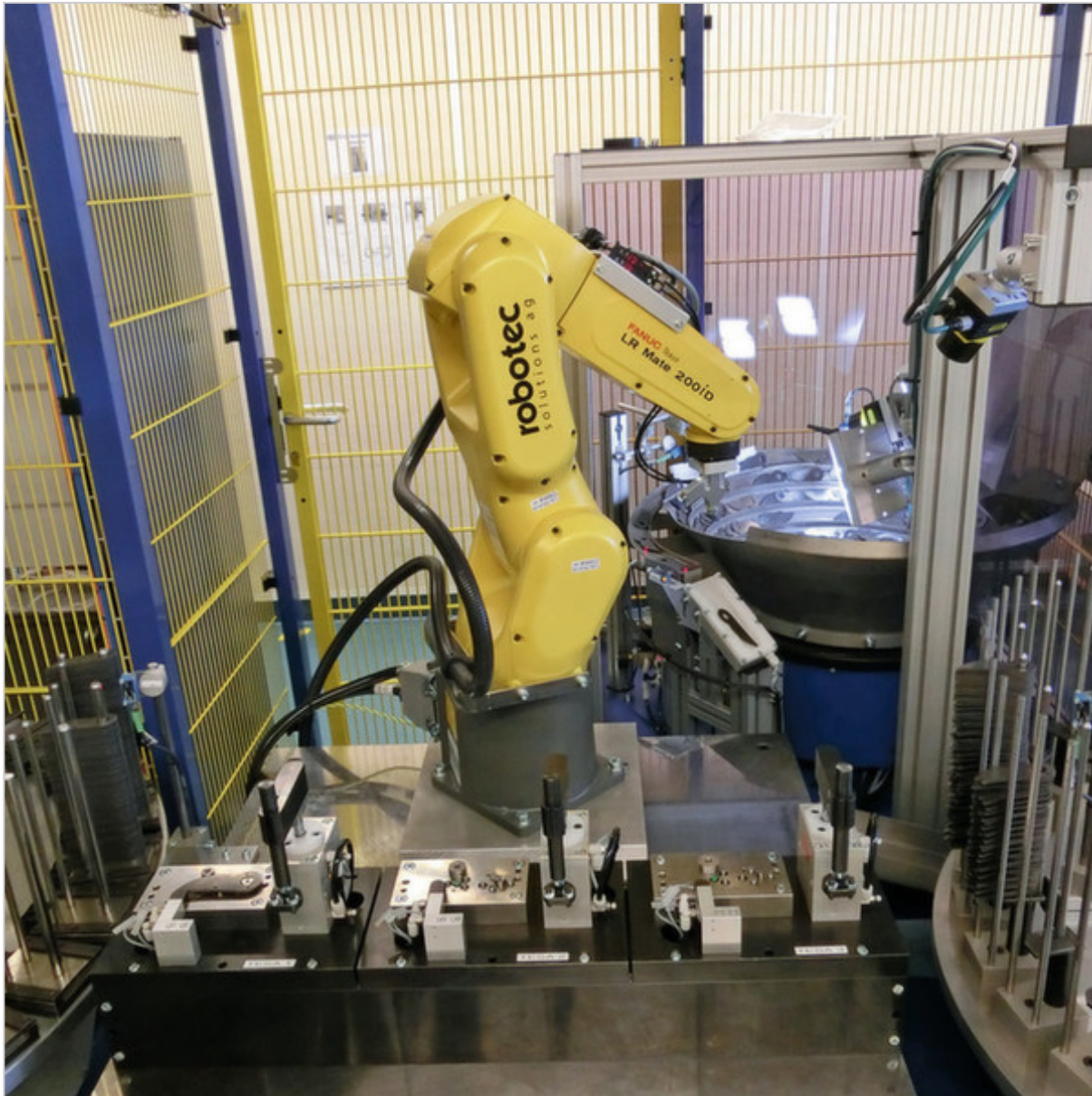
Gut-Teile und solche zur Nachbearbeitung werden in Magazinen eines Rundtaktisches abgelegt. Von dort geht es dann zur weiteren Bearbeitung, wo die Klingen ihren Schliff bekommen. (Bild: Fanuc)



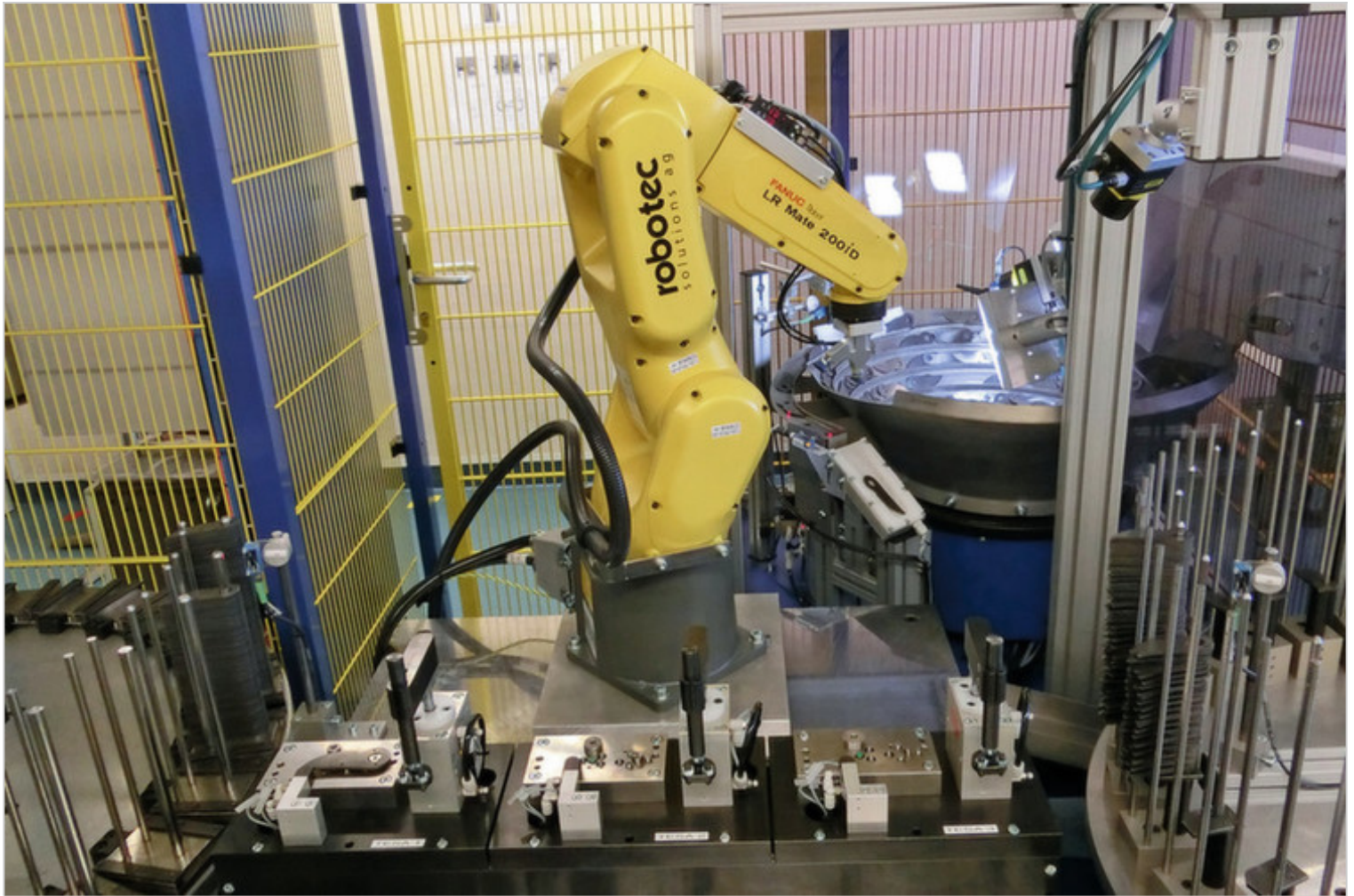
Jede einzelne Klinge wird in der Produktion unter die Lupe genommen. Nur so kann die Qualität der Produkte garantiert werden. (Bild: Fanuc)



Der FANUC LR Mate 200iD im Einsatz. Mit einer Reichweite von 717 mm deckt der sechsachsige Roboter den Arbeitsraum sehr flexibel ab. (Bild: Fanuc)



Der FANUC LR Mate 200iD im Einsatz. Mit einer Reichweite von 717 mm deckt der sechsachsige Roboter den Arbeitsraum sehr flexibel ab. (Bild: Fanuc)



Der FANUC LR Mate 200iD im Einsatz. Mit einer Reichweite von 717 mm deckt der sechsachsige Roboter den Arbeitsraum sehr flexibel ab. (Bild: Fanuc)