



**Gardena**  
Qualitätskontrolle  
bei der Montage



# Präziser Blick

## 2D-Vision-Sensor überwacht Kleinstteile im Montageprozess

Bei der Produktion von filigranen Bauteilen ist oft eine vorherige Prüfung vor dem nächsten Bearbeitungsschritt erforderlich. Der renommierte Gartengeräte-Hersteller Gardena setzt hierbei auf leistungsstarke Vision-Sensoren von ifm.

Gardena ist in Deutschland führend in Bewässerungsprodukten, mechanischen Schneidwerkzeugen und klassischen Gartengeräten. Auch weltweit baut und vertreibt das Unternehmen aus Ulm, welches ein Tochterunternehmen der schwedischen Husqvarna Group ist, erfolgreich seine Produkte.

Am Produktionsstandort Niederstotzingen bei Ulm werden Handscheren, Astscheren und Grasscheren hergestellt. Fertigungsleiter **Jens Starke**: „Unsere herausragende Fertigungstiefe beginnt mit der Bearbeitung von angelieferten Edelstahl-Coils, umfasst das Stanzen und Lasern der Klingen, das Härten und vor allem das Schleifen, welches die Kernkompetenz unseres Werkes darstellt und maßgeblich die Qualität unserer Scheren bestimmt. Anschließend erfolgt die Beschichtung der Messer sowie die Endmontage.“

Der ifm-Vision-Sensor prüft, ob die Bauteile richtig zusammengesetzt wurden.

### Halbautomatisierte Produktion

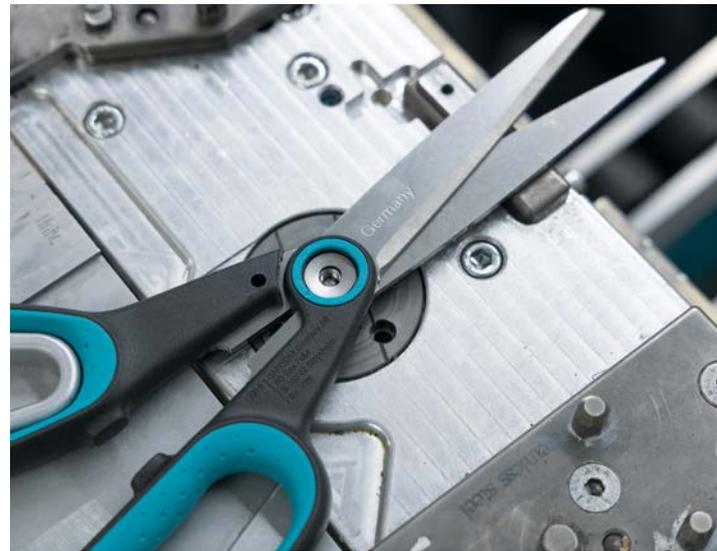
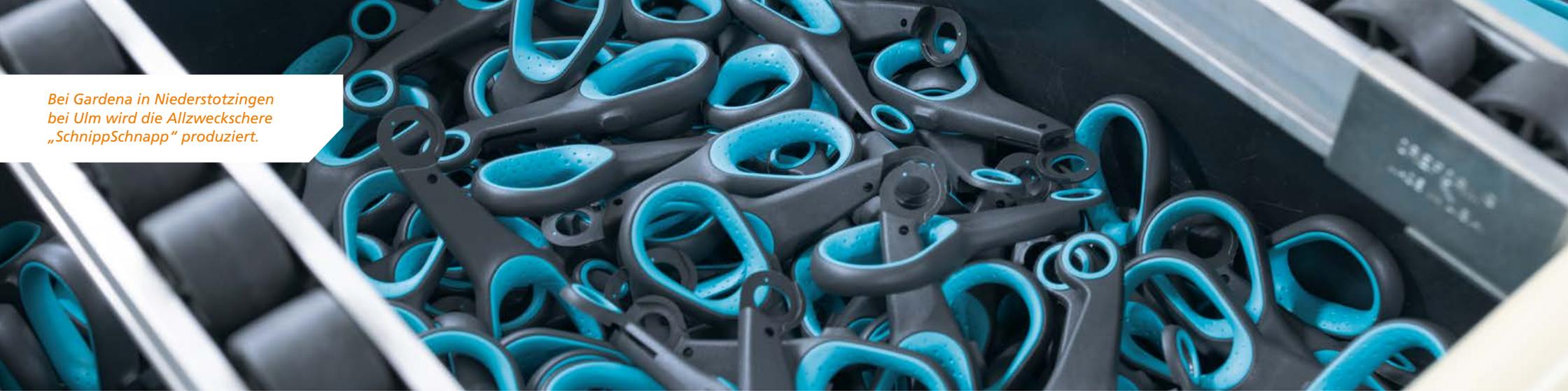
Die Produktion ist in weiten Teilen automatisiert. So übernehmen zum Beispiel Roboter die Zuführung der Metallbleche zu den Stanzen oder den Laserschneideanlagen. Auch beim Schleifen werden die Klingen präzise von Roboterhand am Schleifstein entlanggeführt. Damit wird eine konstant hohe Produktqualität sichergestellt.

Dennoch erfordern einige Stationen nach wie vor Handarbeit, wie zum Beispiel die Endmontage der Gardena-Allzweckschere „SchnippSchnapp“. Hier wird eine kleine Tellerfeder von Hand in eine Vertiefung in eine der Scherenhälften eingelegt. Diese sorgt später eine spielfreie Leichtgängigkeit der Schere. Um eine fehlerfreie Produktqualität zu gewährleisten, wird vor dem Zusammenschrauben automatisch überprüft, ob die Tellerfeder korrekt eingelegt wurde.

Das Zusammensetzen erfolgt manuell. So lassen sich, je nach Bedarf, verschiedene Scherentypen an einer Fertigungslinie zusammensetzen.



Bei Gardena in Niederstotzingen bei Ulm wird die Allzweckschere „SchnippSchnapp“ produziert.



Der Vision Sensor prüft, ob die Tellerfeder am Gelenk eingelegt wurde und ob sie richtig (links) oder falsch herum (rechts) liegt. Ausschuss durch Montagefehler wird somit ausgeschlossen.

Sven Cermak, Einrichter bei Gardena, erklärt: „Die Positionsabfrage an dieser Stelle ist sehr speziell, weil die sehr kleine und flache Tellerfeder in einer Vertiefung eingelassen ist. Induktiven Sensoren oder Gabellichtschranken sind hier nicht zielführend. Deshalb verwenden wir ein Kamerasystem von ifm. Dieses ist sogar in der Lage, zu erkennen, ob die Feder auch richtig herum eingelegt wurde.“

#### Der Vision-Sensor O2D

Für diese spezielle Positionsabfrage, bei der induktive Sensoren oder Gabellichtschranken nicht geeignet sind, kommt der Vision-Sensor O2D5 von ifm zum Einsatz. Dies ist ein kamera-basierter Sensor, der für die optische 2D-Objektinspektion entwickelt wurde. Er nutzt die Blob-Analyse, um zusammenhängende Bildpunkte zu vergleichen und die Tellerfeder auf Größe, Form und andere Eigenschaften mit einer hinterlegten Soll-Fläche abzugleichen.

Die Parametriersoftware Vision Assistant ermöglicht eine einfache und schnelle Einrichtung des Sensors. Der Anwender definiert einfach Bildbereiche fest, in denen sich die zu erfassenden Objekte befinden. Durch das Teach-Verfahren wird ein Referenzbild aufgenommen und anschließend Toleranzgrenzen festgelegt. Sobald diese Grenzen überschritten werden, gibt der Sensor ein Fehlersignal aus.

„Wir arbeiten bereits seit vielen Jahren eng mit ifm zusammen und haben gemeinsam herausragende Lösungen entwickelt



Mit der Software „Vision Assistant“ lässt sich der Sensor einfach mittels Teach-Funktion auf die gewünschte Applikation einrichten. Optionale Parameter erlauben das Feintuning.

Der O2D5 ist mit einem ifm-Speicherstick ausgestattet, auf dem alle Parameter und Einstellungen gespeichert werden. Im Falle eines Gerätetausches kann der Stick problemlos verwendet werden, um die Daten einfach und schnell auf den neuen Sensor zu übertragen.

#### Herausforderung Fremdlicht

Eine bedeutende Herausforderung für kamerabasierte Prüf-systeme sind wechselnde Lichtverhältnisse, zum Beispiel verursacht durch Sonnenlicht, welches je nach Sonnenstand durch die Fenster auf die zu prüfenden Objekte trifft. Hier erweist sich das ifm-System als besonders zuverlässig. Der Trick: Das System führt bei einer Messung fünf verschiedene Aufnahmen mit unterschiedlichen Belichtungseinstellungen durch und verwendet für den Vergleich automatisch die Aufnahme mit der optimalen Belichtung.

Sven Cermak zeigt sich zufrieden: „An dieser Anlage spielt Fremdlicht keine erhebliche Rolle, jedoch setzen wir dieselbe Kamera auch an einer anderen Produktionslinie ein, wo wir extrem kleine Teile im Millimeterbereich prüfen müssen. Dort befindet sich eine große Fensterfront, wodurch die Schwankungen in den Lichtverhältnissen viel ausgeprägter sind. Auch in dieser Umgebung liefert die ifm-Kamera ausgezeichnete Ergebnisse.“ Zusätzliche Erkennungssicherheit bietet der verbaute Polfilter vor der Kameralinse, womit die problemlose Erfassung stark reflektierender Objekte ermöglicht wird.

#### ifm als zuverlässiger Partner

Die Einführung neuer Technologien geht stets mit einem intensiven Beratungsaufwand einher, da die Lösung nur dann erfolgreich ist, wenn sie zu hundert Prozent zur jeweiligen Anwendung passt. Die jahrzehntelange Partnerschaft zwischen dem renommierten Gartengeräte-Hersteller Gardena und dem Spezialisten für Automatisierungslösungen ifm unterstreicht diese Zusammenarbeit.

Sven Cermak: „Wir arbeiten bereits seit vielen Jahren eng mit ifm zusammen und haben gemeinsam herausragende Lösungen entwickelt. Dies galt auch für die Einführung der Kamera. Wir hatten zunächst keine Kenntnisse über verfügbare Systeme auf dem Markt oder was technisch machbar ist. Die Produktexperten von ifm haben uns umfassend informiert. Wir hatten direkten Kontakt und kurze Kommunikationswege. Wir konnten verschiedene Kameravarianten testen und die Zusammenarbeit war äußerst erfolgreich.“

Es gibt viele Produktionslinien an verschiedenen Standorten von Gardena, in denen Produktionsprozesse überwacht und Qualitätskontrollen durchgeführt werden. Auch hier erweist sich der Vision-Sensor von ifm als wertvolle Lösung.

„Wir prüfen immer, ob wir die Kamera auch in anderen Bereichen einsetzen können. Inzwischen haben wir drei oder vier Kameras in unserer Abteilung. Natürlich werden die Kameras auch in anderen Abteilungen und Standorten weitreichend genutzt, sogar mehr als bei uns“, so Sven Cermak.

Überzeugt schaut Jens Starke in die Zukunft und fügt hinzu: „Ein großes Projekt steht noch bevor und dafür sind bestimmte Standards in der Fabrik unerlässlich. Dabei dreht sich viel um Sensorik, Kameratechnik, Scanning und ähnliche Themen, und es wäre großartig, wenn wir dieses Projekt gemeinsam mit ifm realisieren könnten.“

#### Fazit

Zusammenfassend erweisen sich die Vision-Sensoren von ifm als äußerst effektive Lösung für die Produktionskontrolle und Qualitätssicherung, insbesondere bei kleinen Objekten, bei denen herkömmliche Positionssensoren an ihre Grenzen stoßen. Mit ihrem Slogan „close to you“ zeigt ifm nicht nur ihr Engagement in Bezug auf Hardware, sondern auch ihre tatkräftige Unterstützung durch Fachwissen und Expertise.

Fertigungsleiter Jens Starke resümiert: „Der ifm-Slogan „close to you“ kommt definitiv am Shopfloor an.“