



Wie industrieerprobte Automatisierungstechnik einer innovativen Pflanzen-Setzmaschine zu mehr Produktivität und Skalierbarkeit verhilft

Pflanzerlsetzen 4.0

Bis zu 7.200 Setzlinge pro Stunde kann die »Qubik«-Maschine des italienischen Maschinenbauers Checchi & Magli Vegetable Growing Technology pflanzen. Maximale Produktivität und Qualität standen im Fokus der Entwicklung. Erreicht wurden diese Attribute, indem die Prinzipien der Mechatronik genutzt und zahlreiche Prozesse im Zusammenhang mit der heiklen Phase des Einpflanzens von Setzlingen, einschließlich Kontrolle und Wartung, automatisiert wurden. Beim Salzburger Automatisierungshersteller Sigmatek resp. dessen italienischem Partner Sigma Motion schöpfte der innovative Maschinenbauer aus dem Vollen: Von der kompakten »S-Dias«-Steuerungsfamilie samt I/O- und Motionmodule über die All-in-One-Entwicklungsumgebung mit objektorientierter Programmierung bis hin zur Remote-Access-Plattform inklusive App für den weltweiten Datenzugriff sorgt die durchgehende Sigmatek-Technologie für einen zuverlässigen Betrieb, hohe Modularität und zugleich einfache Skalierbarkeit. Von Mag. Ingrid Traintinger

Das Einpflanzen ist der anspruchsvollste Vorgang im gesamten Anbauzyklus. Er wird bestimmt von zeitlichen Zwängen, klimatischen Risiken und der Empfindlichkeit der Setzlinge. Die erforderlichen Arbeiten müssen daher ohne Unterbrechungen und zum richtigen Zeitpunkt durchgeführt werden. Seit der Unternehmensgründung 1976 ist es das erklärte Ziel von Checchi & Magli, Technologien zu liefern, die höchste Leistung, maximalen Komfort für die Bedienernden und gleichzeitig die Einhaltung der Sicherheitsnormen garantieren. Mit dieser Philosophie ist der italienische Pflanz- und Gartenbau-Experten international erfolgreich. Die in den Werken des Hauptsitzes in Budrio (Metropolitanstadt Bologna) entwickelten und gefertigten Pflanzmaschinen für Gemüse, Tabak und Baumpflänzchen werden in die ganze Welt geliefert. Die Exportquote des Unternehmens liegt stabil über 80%. Die Palette umfasst eine Vielzahl an Modellen, die auf Langlebigkeit ausgelegt sind und auch nach mehr als 30 Jahren im Einsatz immer

noch ihre Aufgabe erfüllen. Das ist das Ergebnis aus Qualität und Zuverlässigkeit, mit der jede einzelne Maschine – basierend auf den wachsenden Bedürfnissen des Marktes – gebaut wird. Bei der neuen »Qubik«-Pflanzensetzmaschine entschied sich Checchi & Magli für die Automatisierungs-Expertise von Sigma Motion und Sigmatek. Die Sigmatek-Produktpalette wird den unterschiedlichsten Anforderungen gerecht: CPU, I/O, IPCs, HMIs, Motion, Safety, All-in-One-Entwicklungsumgebung mit objektorientierter Programmierung und eigenem Echtzeit-Ethernet.

Hohe Produktivität auch bei Minustemperaturen

Checchi & Magli setzt bei seinen neuen Maschinen auf das Know-how im Bereich Mechatronik und Automatisierung von Sigma Motion. Das Projekt »Pflanzmaschine 4.0« konzentriert sich nicht nur auf die aktuellen Bedürfnisse der Kunden in diesem Bereich, sondern hat gleichzeitig die Zukunft im Blick. Die Synergie begann mit der Entwicklung der neuen »Qubik«-Pflanzmaschine für gepresste Würfel mit Setzlingen.



Mehr Produktivität bei Presswürfel-Pflanzvorgängen mit Sigmatek-Technik: Die »Qubik« des italienischen Herstellers Checchi & Magli setzt bis zu 7.200 Pflanzen pro Stunde.

Sigma Motion mit Sitz in Montecchio Maggiore (Provinz Vicenza in Venetien) ist seit mehr als zehn Jahren Partner von Sigmatek und bietet komplettes Service – von der mechatronischen Designberatung über die Auswahl der idealen Lösung bis hin zur Unterstützung bei der Inbetriebnahme von Maschinen und Anlagen.

Diese Maschine ist für den professionellen Einsatz ausgelegt, vor allem für Salat-Anbauer, die mit dem Großhandel zusammenarbeiten – ein Sektor, der immer höhere Anforderungen an die Produktqualität und die Lieferzeiten stellt. Im Fokus der Entwicklung stand die Steigerung der Produktivität, indem die Prinzipien der Mechatronik genutzt und zahlreiche Prozesse im Zusammenhang mit der heiklen Phase des Einpflanzens von Setzlingen, einschließlich Kontrolle und Wartung, automatisiert wurden. Die Pflanzmaschine eignet sich für würfelige Erdpresstöpfe mit Abmessungen zwischen 3,2 und 5 cm pro Seite – Pflanz- und Reihenabstand sind einstellbar. Die Trennung der Erdpresstöpfe und »

das Einpflanzen erfolgen unter Einsatz eines elektropneumatischen Systems. Die »Qubik« arbeitet selbst bei Temperaturen von bis zu -10° C präzise und pflanzt bis zu 7.200 Setzlinge pro Stunde.

Spezifische Anforderungen

Um ihre Aufgaben bestmöglich erledigen zu können, müssen die Pflanzsetzmaschinen bestimmte Anforderungen erfüllen. Zunächst einmal sind

Maschinen zu entwickeln, die den unterschiedlichen Anforderungen jedes Kunden gerecht werden. So ist es möglich, die Anzahl der Einheiten bzw. Linien sowie eventuelle Sonderausstattungen direkt an der Mensch-Maschine-Schnittstelle während der Montage und Inbetriebnahme zu konfigurieren, ohne in die Software eingreifen zu müssen. Die Modularität wird auch durch die Kompaktheit der Sigmatek-Hutschienenmodule ermöglicht: CPU, Input/Output, Safety-CPU

Produktionskontrolle auch aus der Ferne

Eine besondere Stärke der von Checchi & Magli eingesetzten Sigmatek-Lösungen ist die Möglichkeit, den Betrieb der Maschine auch während der Laufzeit online zu überwachen – mit Remote-Access über eine 4G-Sim-Karte oder eine Wifi-Verbindung. Die Produktionsdaten können aufgezeichnet werden, um darauf basierend eine höhere Effizienz zu erzielen. Zudem lassen sich Parameteränderungen im laufenden Betrieb der Maschine vornehmen, ob am PC oder Smartphone, vor Ort oder aus der Ferne. Möglich macht all das die eingesetzte »Remote Access Plattform« (kurz »RAP«) von Sigmatek, die die nötige Konnektivität bietet: Zugriff auf die Maschinensteuerung über VPN (inklusive SSL-Verschlüsselung), maximale IT-Sicherheit, detaillierte Informationen über die verarbeiteten Daten, intuitive Bedienung und Zugriff über Tablet bzw. Smartphone mittels App sowie optional sichere Datenprotokollierung und Speicherung in der Cloud. Die Anbindung an die »RAP« kann mit Routern mit integrierter Firewall oder als Erweiterung des Sigmatek-CPU-Betriebssystems erfolgen. Mit den in den Maschinen installierten Routern sind diese immer mit dem Netzwerk verbunden – das ver-

Die kompakten Sigmatek-Hutschienenmodule zur Motorsteuerung: Serie »DC« für Servomotoren, Serie »SR« für DC-Motoren, Serie »ST« für Schrittmotoren.



schnelle und zahlreiche Bewegungsabläufe nötig, um die Produktionseffizienz zu steigern. Zudem muss eine elektronische Anpassung der relevanten Parameter möglich sein, um die Pflanzarbeit an die verschiedenen Kundenanforderungen anpassen zu können. Nicht zu vernachlässigen ist auch das Alarm-Management, um Schäden an der Maschine zu vermeiden und den Anwender zu schützen. Dazu kommt noch die Anforderung nach vorausschauender Wartung, um die Zuverlässigkeit sowie die Überwachung der Funktionen für eine korrekte Diagnose eventuell auftretender Probleme zu gewährleisten. Last but not least: Präzise Spezifikationen, was die Kompaktheit des Systems und somit weniger Platz im Schaltschrank und weniger Verkabelungsaufwand bedeutet.

Maximale Skalierbarkeit und Modularität

Dank der Sigmatek-Technologie und der Unterstützung von Sigma Motion ist Checchi & Magli in der Lage, einfach skalierbare und modulare

Mit der »Sigmatek Connect«-App für die »Remote Access Plattform« hat der Anwender von überall auf der Welt Zugriff auf seine Daten.

und I/O sowie Motorsteuerung, wie beispielsweise mit dem leistungsstarken »DC 062« für bürstenlose 48-V-Motoren mit integrierter Sicherheit. LED-Signale neben jedem einzelnen Kanal liefern für die Diagnose nützliche Informationen über den Gerätestatus, wie z.B. Kurzschlusschutz, Über- und Unterspannungsüberwachung und Temperaturkontrolle – das gewährleistet ein hohes Maß an Betriebssicherheit. Das Pocketformat der »S-Dias«-Steuerungskomponenten (12,5 x 104 x 72 mm) ermöglicht den Bau von kleinen Schaltschränken, die die gesamte Elektronik zur Steuerung der einzelnen Bepflanzungseinheiten enthalten und in beliebiger Anzahl an der Maschine montiert werden können. Zum Bedienen ist ein kompaktes 4,3"-HMI mit Front in Schutzart IP65 im Einsatz.



schafft dem Kunden die volle Kontrolle über den Maschinenstatus und erleichtert Checchi & Magli den technischen Support. (TR)

Zur Autorin: Mag. Ingrid Traintinger ist Leiterin der Marketing-Kommunikation bei Sigmatek in Lamprechtshausen.

INFOLINKS: www.sigmatek-automation.com
www.checchiemagli.com