



Hohe Anforderungen an die Automatisierung: Nur dann, wenn sich die Tiere im Stall auch wohlfühlen, können sie in 140 Tagen bis zu 20 Kilogramm Gewicht zulegen.

WAHL ELEKTROTECHNIK

Marco Wahl

Rappenauer Straße 23

74912 Kirchardt

Telefon 07266 915 89 80

Telefax 07266 915 89 81

E-Mail info@wahl-elektrotechnik.de

Internet www.wahl-elektrotechnik.de



Neue Steuerung beflügelt

WAGO-I/O-SYSTEM 750 steuert alle Gewerke im Putenstall der Familie Bentz

● **Eine für alles:** Der Putenhof der Familie Bentz geht neue Wege in der Steuerungs- und Regelungstechnik. Im neuen Putenstall hat der Familienbetrieb auf verschiedene herstellergebundene Steuerungen verzichtet – und stattdessen alle Gewerke mit einem einzigen System automatisiert. Neben der ständigen Verfügbarkeit und Kontrolle der Stallung, der Möglichkeit der Energieeinsparung sowie der vereinfachten Betriebsdatenarchivierung bildet das WAGO-I/O-SYSTEM 750 die Grundlage für eine tiergerechte Umgebung.

Wer die nordbadische Gemeinde Kirchardt in Richtung Grombach verlässt, erreicht kurz hinter der Ortschaft den landwirtschaftlichen Betrieb der Familie Bentz. Ein großes Schild an der Einfahrt macht deutlich, worin ihr Schwerpunkt besteht: Ein Truthahn mit Kochmütze ist darauf zu sehen. Die Familie Bentz betreibt seit 1989 eine erfolgreiche Putenaufzucht und Putenmast. Derzeit werden jährlich rund 35.000 Tiere aufgezogen, gut 5.000 davon vermarktet man direkt ab Hof. „Wir verarbeiten ausschließlich Puten, die bei artgerechter Bodenhaltung aufgezogen werden. In sogenannten Offenställen mit natürlicher Be- und Entlüftung und den klimatischen und jahreszeitlichen Bedingungen angepasst, wachsen die Küken bei uns heran“, erklärt Seniorchef Gerhard Bentz. Er betont: „Strenge Qualitätskontrollen sorgen dafür, dass der Endverbraucher auch wirklich sagen kann: ‚Gut zu wissen, was man isst.‘“

2011 hat die Familie Bentz ein neues Gebäude in Betrieb genommen, das einen Aufzuchtstall für die Jungtiere sowie einen kleineren Putenmaststall für die Selbstvermarktetierte beherbergt und an das sich ein ebenfalls neues Getreidelager anschließt. „Putenküken sind äußerst empfindlich. Am ersten Lebenstag wiegen sie lediglich 60 Gramm, nach 140 Tagen sollen die Hähne aber bereits 20 Kilogramm wiegen. Dieser Gewichtszuwachs gelingt nur, wenn es den Tieren gut geht, wenn sie sich wohlfühlen und gesund bleiben.

Um dies zu gewährleisten, werden auch entsprechend hohe Anforderungen an die Steuerung des Stalls gestellt“, sagt Timo Bentz, der gemeinsam mit seinem Vater den Betrieb leitet.

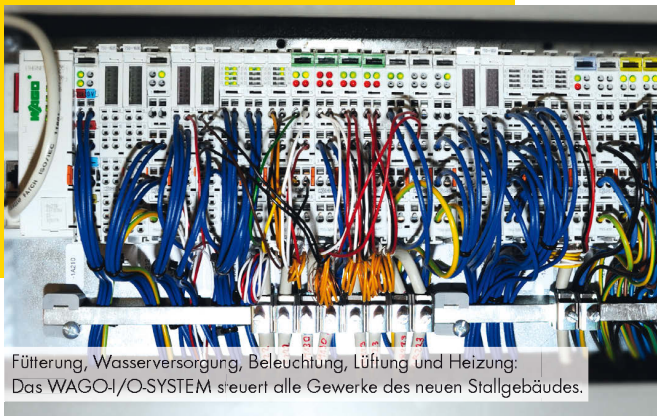
● Steuerung sämtlicher Gewerke

In der Automatisierung der neuen Stalltechnik sind ein Feldbuscontroller 750-881, zwei Feldbuskoppler 750-532 sowie 47 verschiedene I/O-Busklemmen von WAGO die zentralen Komponenten. Das WAGO-I/O-SYSTEM 750 steuert und regelt in dem neuen Stall

- die Fütterung (Abstimmung der Zubringer und Futterlinien, Dosieren der verschiedenen Futter),
- die Wasserversorgung (Spülen der Tränkeleitungen in Abhängigkeit von Wasserverbrauch und Temperatur),
- die Beleuchtung (Regelung der Dauer und Intensität),
- die Lüftung (Regelung von Temperatur und Luftqualität (CO₂), Lüften und Stoßlüften sowie der Ventilatoren) und
- die Heizung (Regelung der Deckenstrahlampen und Warmwasserkonvektoren).

In Abhängigkeit vom Alter der Tiere und den Witterungsverhältnissen werden die entsprechenden Parameter automatisch gesteuert, um eine besonders tiergerechte Umgebung zu schaffen. Das neue System hilft darüber hinaus Energie einzusparen, beispielsweise durch die effiziente Regelung der Beleuchtung und der Lüftungskappen.

Unzufriedenheit mit den bisher eingesetzten Steuerungen hat die Familie Bentz dazu bewogen, sich im Neubau für ein neues Konzept zu entscheiden. Die bisherigen Stallsteuerungen bestehen je nach Funktion – Futter- und Wasserversorgung, Beleuchtung sowie Lüftung und Heizung – aus verschiedenen Einzelsteuerungen unterschiedlicher Hersteller. Daraus ergeben sich diverse Nachteile, etwa beim Service oder der Ersatzteilbevorratung.



● Alte Steuerungen mit Nachteilen

„Die herkömmlichen Stallsteuerungen sind beispielsweise für die Lüftung und die Heizung zuständig, aber nicht auch noch für die Beleuchtung und die Fütterung“, sagt Timo Bentz. Ziel für den neuen Stall war es daher, alle Gewerke mit einer zentralen Steuerung zu verbinden.

Langjähriger Partner der Familie Bentz für den Bereich Elektro ist die ebenfalls in Kirchardt ansässige Firma Wahl Elektrotechnik. Der Elektro-Meisterbetrieb ist nicht nur durch die lokale Nähe für diese Aufgabe prädestiniert, er hat außerdem ein spezifisches Know-how im Bereich der Gebäude- und Steuerungstechnik. Der ursprüngliche Gedanke, die Steuerung der Gewerke mit EIB/KNX-Technik zu realisieren, wurde schnell verworfen, da diese Lösungen teilweise nicht programmierbar sind.

„Wahl Elektrotechnik hat mit diesem Projekt auch Neuland betreten“, sagt Firmenchef Marco Wahl. Sein Elektrotechniker und SPS-Programmierer Markus Warth ergänzt: „Es gab für uns keine Vergleichsanlage im Geflügelbereich mit SPS-Steuerung. Wir haben mit einem ‚weißen Blatt Papier‘ angefangen und haben mit unserem technischen Wissen und der Praxiserfahrung der Putenzüchter Bentz die Steuerung und Regelung entwickelt.“

● WAGO-I/O-System 750 passt

Bei der Suche nach einer passenden Steuerung kamen Wahl und Warth rasch auf das WAGO-I/O-SYSTEM 750. Neben kleinen, platzsparenden Modulen, vielen unterschiedlichen Funktionsklemmen und fertigen Funktionsbausteinen kann das System aus ihrer Sicht mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis punkten. Auch die gute und schnelle Beratung von WAGO vor der Projektausführung wird positiv bewertet. Wahl Elektrotechnik war für die Planung, Ausführung und das Engineering verantwortlich. Bei der Programmierung und Inbetriebnahme der Steuerung wurde die Firma durch einen Systemberater von WAGO unterstützt.

Das WAGO-I/O-SYSTEM 750 eignet sich aus Sicht von Marco Wahl aus mehreren Gründen sehr gut für dieses Projekt. Ein entscheidender ist das einfache Verknüpfen und der Datenaustausch mehrerer Controller und Koppler über MODBUS-Kommunikation. Dies ist auch deshalb wichtig, weil zwischenzeitlich ein älterer Stall auf ein vergleichbares WAGO-System umgerüstet wurde. Zwischen diesem und dem neuen Stall findet ein Datenaustausch – etwa der Wetterdaten – statt. Beim Umstallen der Puten werden mit einem Knopfdruck die Daten und Parameter der Tiere in den anderen Stall mit übernommen.

Hinzu kommt, dass für alle Anwendungsbereiche verschiedene Systemklemmen vorhanden sind, zum Beispiel DALI-Master zum Dimmen der Leuchtstofflampen, analoge Eingänge für Temperaturfühler oder digitale und analoge Ausgänge zum Ansteuern von Motoren und Frequenzumrichtern. Fehlermeldungen können zudem einfach über die Web-Visualisierung angezeigt werden. Bei schwerwiegenden Ausnahmesituationen, etwa beim Überschreiten des CO₂-Grenzwertes, erfolgt eine Benachrichtigung per E-Mail. Für jeden Rauchmelder gibt es zusätzlich eine individuelle Meldung, damit die Feuerwehr im Alarmfall zielgerichtet vorgehen kann. Durch den leichten und schnellen Zugriff auf die Web-Visualisierung über einen lokalen PC und mobil über Smartphone besteht eine gute Kontroll- und Steuerungsmöglichkeit

der Stalltechnik. „Für Landwirte ist diese Ungebundenheit und Flexibilität wichtig. Sie bekommen die Fehlermeldung, wo immer sie gerade sind, aufs Handy und können sofort reagieren“, unterstreicht Marco Wahl.

Die Hardware und Software des WAGO-I/O-SYSTEMs können einfach geändert und erweitert werden. Diese Skalierbarkeit hat sich bei Bentz als besonders vorteilhaft erwiesen, da der ursprüngliche Funktionsumfang im Laufe des Projektes erweitert wurde. Nicht zuletzt müssen aufgrund der Größe des Putenstalls teilweise lange Leitungswege für Temperatur- oder CO₂-Fühler überbrückt werden. Dies wird mittels externer WAGO-Feldbuskoppler (MODBUS) realisiert.

● Günstige und einfache Programmierung

Als zusätzlichen wichtigen Aspekt erachtet SPS-Programmierer Markus Warth auch das günstige IEC-61131-3-Programmiersystem von CoDeSys. In der Steuerung kommen Funktionsbausteine von WAGO für Anwendungen wie PID-Regler oder die Lichtregelung sowie von Warth geschriebene Funktionsbausteine zum Einsatz. Die Funktionsbausteine konnten auf die neue, zweite WAGO-Steuerung im anderen Stall einfach übertragen werden.

Als eine große Herausforderung nennt Warth die Programmierung und Anpassung der Temperatur- und Lüftungssteuerung, die über das Zusammenspiel der Lüftungsklappen und Heizung realisiert wird. Die Küken werden im Alter von einem Tag eingestallt. Die zunächst recht hohe Stalltemperatur wird mit zunehmendem Alter der Tiere in festgelegten, kleinen Temperaturschritten automatisch gesenkt. Um eine möglichst flache Temperaturkurve zu erreichen, wird der jeweilige Tageswert auf Stundenwerte runtergerechnet. Die Betreiber können die Temperatur bei Bedarf von Hand nachstellen. In die Steuerung der Lüftungsklappen und damit auch der Temperatur und Beleuchtung fließen die Werte einer Wetterstation ein, die auf dem Dach des Neubaus angebracht ist und die Windgeschwindigkeit und Windrichtung ermittelt.

● Automatische Datenaufzeichnung

Die automatische Datenaufzeichnung durch das WAGO-I/O-SYSTEM sowie die Auswertung von Ist- und Sollwerten erleichtern die Beurteilung der Tiere. Datenmäßig erfasst werden unter anderem der Futter- und Wasserverbrauch pro Tag und Tier sowie die täglichen Stallkontrollen. Die Aufzeichnung der durchgeführten Kontrollen ist Pflicht im Qualitätssicherungssystem des Hofes.

Ein PERSPECTO®-Control-Panel CP 121 mit Target-Visualisierung von WAGO bietet zusätzliche Möglichkeiten der Datenaufzeichnung und Trenddarstellung sowie beim Erstellen eines Datenarchivs. Für die Zukunft sind auf dem Putenhof der Familie Bentz noch weitere Erweiterungen mit dem WAGO-I/O-SYSTEM 750 geplant, darunter die Einbindung des Blockheizkraftwerks und des Wohnhauses.

Uwe Dieter, Technischer Vertriebsberater
bei der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

