

Das Multitalent in der Grossbäckerei

Aus drei mach eins: Coop verpackt mit einer neuen Anlage Kuchen aller Grössen, Tortenböden und Madeleines. Dies gelingt reibungslos – dank der Automationslösung von Aerne Engineering AG mit einem komplexen Zusammenspiel von 31 Achsen mit Antrieben und einer Steuerung von Siemens.

Süsses, wohin man schaut – wenn «Grossmutter Schoggicake» produziert wird, verlassen pro Stunde 2800 Stück das Band. Wer diese Grossmutter war, ist nicht überliefert, aber sie hätte sich bestimmt nie träumen lassen, dass ihr feiner Kuchen dereinst in der grössten Bäckerei und Konditorei der Schweiz produziert wird. Am Standort Schafisheim verarbeiten 600 Mitarbeitende jährlich rund 40 000 Tonnen Mehl mit weiteren Zutaten zu 60 000 Tonnen Brot und Backwaren.

In Schafisheim befindet sich seit 2016 das grösste Verteilzentrum der Coop Genossenschaft. Von dort werden 40 Prozent aller Filialen in der Schweiz beliefert. Coop investiert fortwährend in eine moderne Infrastruktur und automatisiert unter anderem Prozesse, die bisher von Handarbeit geprägt waren. So zum Beispiel den Verpackungsprozess der Backwaren, die in der Schlauchbeutelmaschine portionenweise in Kunststoffolie eingeschweisst werden. Wo früher in drei einzelnen Verpackungslinien mehrheitlich manuell Kuchen aller Grössen, Madeleines und Tortenböden der Schlauchbeutelmaschine zugeführt wurden, erledigt dies heute eine einzige Anlage, die sich

schnell und flexibel umrüsten lässt. Zusätzlich können Schnitten direkt nach dem Kühlen manuell entnommen werden. Ein grosser Vorteil, wie Simon Huwiler, Projektleiter Technik bei Coop in Schafisheim bei der Coop Genossenschaft, betont: «Die Anlage erlaubt nicht nur, die Waren vollautomatisch in Kunststoffolie einzupacken, sondern sie spart auch Platz in unserer Produktionshalle und wir brauchen nur noch eine statt drei der teuren Schlauchbeutelmaschinen – eine erhebliche Kosteneinsparung.»

Der Dienstag gehört den Madeleines

Mit der alles anderen als einfachen Aufgabe, eine solche multifunktionale Anlage zu entwickeln, betraute Coop die Aerne Engineering AG. Die Vielfalt der Produkte stellte den Maschinenbauer aus Arbon vor zahlreiche Herausforderungen: Kuchen müssen vereinzelt werden, bevor sie in die Verpackungsstation gelangen. Dabei darf kein Stau entstehen, denn der vorgelagerte Backofen liefert unaufhörlich Nachschub und lässt sich nicht einfach schnell stoppen. Bei der Produktion von Tortenböden hingegen machen die Teiglinge eine Extraschleife über die Schneidmaschine, bevor sie in Gebinde



Sinamics S120: Insgesamt 31 Motorachsen machten die Auslegung der Antriebe zu einer Herausforderung.

oder in Folie verpackt werden. Und schliesslich werden jeweils am Dienstag 100 000 Madeleines produziert, die auf Blechwagen in die Anlage gerollt werden.

Sandro Schmid, Projektleiter bei Aerne Engineering, denkt an die Anfänge des Projekts zurück: «Eine der grössten Herausforderungen war die Vereinzelnung der Backwaren. Dies ist ein zentraler Teil der Anlage.» Dabei werden die Backwaren mit Abstand zueinander in eine gerade Linie gebracht und dürfen sich nicht stauen. Liegt ein Kuchen völlig quer, wird er von einem Pusher zur Seite gestossen und dreht eine Extrarunde. Umgesetzt haben Schmid und die Projektverantwortlichen diesen komplexen Prozess mit mehreren, verschiedenen breiten Förderbändern. «Für jede Produktvariante müssen die Motoren der einzelnen Bänder unterschiedlich schnell drehen. Ein grosser Teil unserer Arbeit bestand darin, die optimalen Einstellungen dafür auf unserer Testanlage empirisch zu ermitteln.» Insgesamt galt es, für die stattliche Anzahl von 31 Achsen Sinamics Servo- und Asynchronmotoren zu integrieren. Eine Premiere, erinnert sich Schmid: «Mit den Steuerungen von Siemens haben wir viel Erfahrung. Wir schätzen das einfache durchgängige Engineering im TIA Portal sehr.»



Dank der offenen Kommunikation zwischen uns, Siemens und Aerne Engineering war die Zusammenarbeit stets gewinnbringend und angenehm.

Simon Huwiler
Projektleiter Technik bei Coop

«Was laufen kann, soll laufen»

Die Antriebe sind bei weitem nicht die einzigen Siemens-Komponenten, die in der Anlage installiert sind. Eine mit Technologieobjekten programmierte S7-1500-Steuerung erteilt über ihre zahlreichen I/O-Knoten und Profinet-Anbindungen jedem der unterschiedlichen Verpackungsprozesse die Befehle an alle Anlagenteile und die Roboter. Dass die Steuerung von Siemens ist, sei kein Zufall, erklärt Huwiler: «Unsere Automationsabteilung blickt auf langjährige positive Erfahrung mit Siemens zurück. Als Grossbetrieb ist es für uns zudem wichtig, das Ersatzteillager schlank zu halten und nicht auf zu viele verschiedene Hersteller zu setzen.»

Bei der Sicherheitstechnik vertrauen die Spezialisten von Aerne Engineering auf Profisafe via Profinet. Dabei lautete das Credo: «Was laufen kann, soll laufen». Wird beispielsweise während der Produktion die Tür der gesicherten Roboterzelle geöffnet, geht dieser Teil der Anlage zwar in den Nothaltsbetrieb über, die anderen Anlagenteile laufen jedoch weiter.

Der nächste Streich folgt sogleich

Von Beginn des Projekts bis zur fertigen Anlage dauerte es rund zwei Jahre. Huwiler denkt gerne an die Zeit zurück: «Alle Projektbeteiligten haben an unser Produkt geglaubt. Dank der offenen Kommunikation zwischen uns, Siemens und Aerne Engineering war die Zusammenarbeit stets gewinnbringend und angenehm.»

Für den Automationspezialisten Aerne Engineering ist das Projekt auch ein Türöffner, betont Schmid: «Wir konnten unser Know-how vertiefen und haben viel durch die intensive Zusammenarbeit mit Siemens gelernt. Allein die Auslegung der Komponenten für so viele Achsen war komplex.» Um die optimale Grösse der zahlreichen Motoren zu bestimmen, war die Projektierungs-Software «Sizer» eine grosse Hilfe. Schliesslich macht ein überdimensionierter Motor genauso wenig Sinn wie ein zu knapp bemessener. Schmid und sein Team freuen sich darauf, ihr angeeignetes Wissen bei künftigen Projekten einzubringen – zum Beispiel bei der nächsten Verpackungsanlage, welche die Coop Genossenschaft bereits in Auftrag gegeben hat.

Technik in Kürze

Die 31 Achsen der Verpackungsanlage werden von Simotics Asynchron- und Servomotoren via Sinamics S120 Servomotor angetrieben und in der S7-1500 Steuerung angesteuert und geregelt. Die Anbindung an Profinet und die in der S7-Steuerung integrierten Motion Control Safety Integrated Funktionen erlauben ein durchgängiges und flexibles Sicherheitsmanagement. Über das Simatic TP1900 Comfort Control Panel lässt sich die gesamte Anlage bedienen und beobachten.

[siemens.de/sinamics](https://www.siemens.de/sinamics)

Kunden

Aerne Engineering AG

Das Generalunternehmen für Automation und Maschinenbau mit Sitz in Arbon wurde im Jahr 1997 gegründet und zählt heute über 85 Mitarbeitende. Das Unternehmen deckt von der Konstruktion, der innovativen Softwareentwicklung über die Montage bis zu nachgelagerten Servicedienstleistungen alle Aspekte kundenspezifisch umgesetzter Industriautomation ab.

[aerne-ag.ch](https://www.aerne-ag.ch)

Coop Verteilzentrum Schafisheim

Das Coop Logistikzentrum in Schafisheim besteht aus der grössten Bäckerei der Schweiz, einer nationalen Verteilzentrale für Tiefkühlprodukte sowie einer regionalen Verteilzentrale. Mit der hohen Automatisierung, der Verlagerung des Warentransports von der Strasse auf die Schiene sowie der Nutzung eines 2.5-Megawatt-Biomassenofens zur Beheizung der Backöfen setzt Coop bezüglich Nachhaltigkeit in der Logistik neue Massstäbe.

[coop.ch/de/unternehmen/ueber-uns.html](https://www.coop.ch/de/unternehmen/ueber-uns.html)