

Eine Spielwiese für Müllersleute

Im neuen Grain Innovation Center von Bühler in Uzwil entstehen neue Kreationen aus unterschiedlichsten Getreidesorten und vieles mehr. Siemens-Technologie sorgt dafür, dass rund 70 Maschinen – von Sortiersieben über Mahlwerke bis hin zu Ventilatoren – nahtlos und effizient zusammenarbeiten.

Gut möglich, dass Sie heute Morgen beim Biss ins Frühstücksbrötchen bereits mit Bühler aus Uzwil in Berührung kamen. Rund 65 % des weltweit verarbeiteten Weizens wird in Mühlen gemahlen, die mit Bühler-Technologie ausgestattet sind. Doch Bühlers Mühlen mahlen längst nicht nur mit Weizen: Gewürze, Hülsenfrüchte, Kaffee, Nüsse und sogar Insekten gehören zu den Rohstoffen, die zu Flocken, Pellets, Müslimischungen, Tierfutter oder Pasta verarbeitet werden. Zunehmend im Fokus stehen auch sogenannte Nebenströme aus der Lebensmittelproduktion wie Biertreber oder alternative pflanzliche Proteinquellen, z. B. Mikroalgen.

Um neue Brancheninnovationen und Verarbeitungsprozesse umfassend zu testen, eröffnete Bühler im Oktober 2024 das «Grain Innovation Center» (GIC) in Uzwil. In diesem fünfstöckigen Testzentrum mit 2000 m² Fläche und über 70 Maschinen lassen sich innovative Prozesse für die Nahrungsmittel- und Tierfutterindustrie erproben. Dazu Lothar Driller, Dept. Manager Feed Application Center bei Bühler: «Mit dem GIC hat Bühler ein vielseitiges Testzentrum geschaffen: für die eigene Forschung und Entwicklung, für praxisnahe Kundentests und für Schulungen zu Spezialprozessen wie dem Mahlen seltener Getreidearten. Im Mittelpunkt stehen



Das Simatic HMI liefert alle für den wichtigen Informationen im Grain Innovation Center von Bühler auf einen Blick.



Mit dem GIC hat Bühler ein vielseitiges Testzentrum geschaffen: für die eigene Forschung und Entwicklung, für praxisnahe Kundentests und für Schulungen zu Spezialprozessen wie dem Mahlen seltener Getreidearten. Im Mittelpunkt stehen dabei Themen wie Prozessoptimierung, Energieeffizienz, höchste Verfügbarkeit – u. A. durch Predictive Maintenance –, zirkuläre Produktion und Digitalisierung entlang der gesamten Wertschöpfungskette.»

Lothar Driller
Department Manager Feed Application Center bei Bühler



High-End-Mühlenbau: In seinem topmodernen Grain Innovation Center vertraut Bühler bei der Automatisierung auf Siemens.

dabei Themen wie Prozessoptimierung, Energieeffizienz, höchste Verfügbarkeit – u. A. durch Predictive Maintenance –, zirkuläre Produktion und Digitalisierung entlang der gesamten Wertschöpfungskette.»

Das grosse Ganze

Das Engineering des GIC wurde von Bühler selbst übernommen, bei der Automatisierung und Antriebstechnik setzte das Unternehmen vollständig auf Technik von Siemens. «Es freut uns, Teil eines so innovativen und zugleich bedeutenden Projekts zu sein, schliesslich geht es hier auch um die globale Ernährungssicherheit», betont Alessandro Pepa, Siemens Global Account Manager für Bühler.

Die besondere Herausforderung bei diesem Projekt war, ein so umfangreiches Testcenter durchgängig und zukunftsicher zu automatisieren, inklusive nahtlos integrierter Sicherheitsfunktionen. Zahlreiche Komponenten wie Motoren, Frequenzumrichter, Steuerungen sowie Komponenten aus der industriellen Schaltungstechnik und Niederspannungs-Energieverteilung arbeiten auf dieser «Spielwiese für Müllersleute» präzise zusammen. «Hammermühlen für die Tierfutterproduktion beispielsweise rotieren mit hoher Geschwindigkeit und zerkleinern das Material durch

Schleudern», erklärt Driller. «Der Motor muss dabei eine hohe Anfangslast bewältigen – ein sogenannter Schweranlauf. Dafür sorgen die Sinamics G220-Hochleistungsfrequenzumrichter mit präziser Drehzahl- und Drehmomentregelung, flexiblen Hard- und Softwareoptionen und integrierten Sicherheitsfunktionen. Wir schätzen das nahtlose Zusammenspiel mit der PLC und dem HMI im TIA Portal. Ein weiteres Plus: Selbst bei kleinen Testmengen des Kunden können wir durch exakte Regelung die Mahlgeschwindigkeit anpassen und so die Prozessparameter optimieren.»

Für jeden Motor den passenden Start

Etwas schonender als die Hammermühlen mahlen so genannte Walzenstühle mit den Scherkräften entgegengesetzter Walzen. Um die Maschinenteile weniger zu belasten, lassen die kompakten Sirius Sanftstarter 3RW die Elektromotoren schonend anlaufen. Nach dem Hochlauf sorgen integrierte Bypass-Kontakte für einen direkten Stromfluss zum Motor und somit energieeffizienten Betrieb. Die Zustandsüberwachungsfunktion der Sanftstarter erleichtert die Planung von Wartungsarbeiten und maximiert so die Anlagenverfügbarkeit. Einfacher anzutreiben, aber nicht weniger wichtig für die Anlage sind die vielen Ventilatoren. Sie verhindern, dass sich Staub ansammeln kann, denn dies könnte zu

einer Explosion führen. Angesteuert werden die Ventilatoren über Simatic ET 200SP Motorstarter. Echtzeitmessung des Nennstroms und umfassende Diagnosedaten ermöglichen eine präzise Beurteilung des Betriebszustands der Ventilatoren.

Auch das Thema Hygiene ist in der Anlage zentral: Um Mikroorganismen wie Salmonellen mit Hitze abzutöten, werden die Rohstoffe über längere Zeit Dampf oder Heizmatten ausgesetzt. Dabei spielen wiederum die Siemens-Frequenzumrichter eine wichtige Rolle: «Damit bei diesem Prozess die hitzeempfindlichen Vitamine und Proteine möglichst erhalten bleiben, senken wir über die Frequenzumrichter die Motordrehzahl – das Material bleibt so länger in der Maschine, kann dafür aber schonender bei niedrigerer Temperatur hygienisiert werden», verrät Driller.

«
Siemens ist für Bühler mehr als ein Lieferant, sondern ein verlässlicher Partner. Wir sind mehr als zufrieden mit der Technologie.»

Stefan Suhner
Head of Automation Milling Solutions bei Bühler



Täglich erreichen Lebensmittel aus Anlagen des globalen Marktführers Bühler in Uzwil etwa zwei Milliarden Menschen weltweit. Im Grain Innovation Center entstehen neue Produkte und Verarbeitungsprozesse.

Wertvolle Daten

Auf jeder der fünf Etagen des GIC befinden sich bis zu zehn Schaltschränke, bestückt mit Siemens-Komponenten. «Eine zuverlässige Stromversorgung ist für uns essenziell», betont Stefan Suhner, Head of Automation Milling Solutions bei Bühler. Als Hauptschalter der Schaltschränke kommen Kompaktleistungsschalter Sentron 3VA mit integrierter Messfunktion für Strom, Spannung und Energiewerte zum Einsatz. Sie lassen sich leicht über die gängigen Bussysteme in übergeordnete Energiemanagement- und Automatisierungssysteme einbinden. Mit diesem Konzept werden Ausfälle vermieden, Prozesse optimiert und die Effizienz der gesamten Anlage wird nachhaltig gesteigert.

Im Grain Innovation Center werden sämtliche Maschinen- und Prozessdaten zentral über das TIA Portal erfasst, sodass Bühler auf dieser Basis gezielte Auswertungen und Funktionstests vornehmen kann – von der Rohstoffzufuhr über die Verarbeitung bis hin zum fertigen Produkt. Das TIA Portal verbindet Hard- und Software: Es ermöglicht die Echtzeitanalyse von Daten wie Energieverbrauch, Temperatur oder Motorlast, die über Frequenzumrichter und Starterkomponenten erfasst werden. Bühler nutzt diese Daten, um Prozesse gezielt zu optimieren, neue Rezepturen zu testen und die Effizienz einzelner Maschinen oder ganzer Linien zu bewerten. So wird das GIC zur datengetriebenen Plattform für Innovation, Qualitätssicherung und zukunftsfähige Entwicklungen. Die durchgängigen Daten und der transparente Betrieb führen zu mehr

Überblick über Produktionsprozesse, Maschinenzustände und Energieverbräuche.

Nachhaltig in die Zukunft

Das GIC steht auch für Nachhaltigkeit: Durch die enge Anbindung an das sich ebenfalls in Uzwil befindende «Energy Recovery Center» von Bühler werden Nebenprodukte wie Weizenkleie oder Reisspelzen energetisch verwertet. Dies reduziert Abfälle und senkt den Energieverbrauch. Bühler strebt an, bis 2025 Energie- und Wasserverbrauch sowie die Abfallmenge in den Produktionsabläufen seiner Kunden vor Ort um 50 % zu senken.

Rund drei Jahre hat die gesamte Entwicklung des GIC in Anspruch genommen, Siemens stiess etwa zur Halbzeit dazu. Suhner blickt gern auf diese Zeit zurück: «Siemens ist für Bühler mehr als ein Lieferant, sondern ein verlässlicher Partner. Wir sind mehr als zufrieden mit der Technologie. Es läuft alles reibungslos und nicht nur unsere eigenen Tests funktionieren bestens, sondern auch unsere Kunden sind begeistert vom GIC. Wir haben viele spannende Anfragen und sind sehr gut gebucht.» Die flexible Anlage ist Ausdruck einer vielversprechenden Kollaboration zwischen Bühler und Siemens: «Wenn wir künftig neue, für diese Anwendung sinnvolle Technologien – etwa einen digitalen Zwilling – erproben möchten, ist Bühler dafür offen. Wir freuen uns auf kommende Neuerungen und gemeinsame Entwicklungen am GIC», sagt Pepa.



Um die Maschinenteile im Grain Innovation Center weniger zu belasten, lassen die kompakten Sirius Sanftstarter 3RW die Elektromotoren schonend anlaufen.

Technik in Kürze

Von der Antriebs- und Automatisierungstechnik über industrielle Schalttechnik bis hin zur Niederspannungs-Energieverteilung: Das GIC ist ein eindrückliches Beispiel für durchgängige Siemens-Technologie. Im TIA Portal greifen Hardware und Software nahtlos ineinander – die digitale Abbildung der Anlage bildet die Basis für Programmierung, Visualisierung und Diagnose. Das modulare Zusammenspiel aller Komponenten sowie ihre Integration im TIA Portal sorgen für maximale Transparenz im Betrieb und höchste Anlagenverfügbarkeit.



Die Sinamics G220 Frequenzumrichter meistern Schweranläufe und optimieren Prozessparameter – auch bei kleinen Testmengen im Grain Innovation Center.

Kundschaft

Bühler AG

Die Geschichte von Bühler begann vor rund 165 Jahren in Uzwil, einem kleinen Ort in der Ostschweiz. Bühler ist in den Bereichen Lebensmittelverarbeitung und Advanced Materials (z. B. im Druckguss für die Automobilindustrie) tätig und ist Weltmarktführer im Bereich Getreidemöhlen. Das Unternehmen ist noch immer in Familienhand und beschäftigt über 13 000 Mitarbeitende in 140 Ländern.

Grain Innovation Center

Im Grain Innovation Center (GIC) in Uzwil entwickelt Bühler gemeinsam mit Kunden massgeschneiderte Lösungen für die Getreideverarbeitung. Neue Prozesse werden unter realen Bedingungen getestet, bestehende gezielt optimiert. Im Fokus stehen dabei auch Ansätze der Kreislaufwirtschaft – z. B. die Verwertung von Nebenprodukten wie Schalen, Presskuchen oder Trockenschlempen. Weitere Schwerpunkte sind die Optimierung der Materialdichte zur Reduktion von Lager- und Transportkosten, die Feinvermahlung pflanzlicher Proteine für Fischfutter, Petfood oder Lebensmittel sowie die gezielte Hygienisierung zur Erhaltung funktioneller Inhaltsstoffe. Auch das Herstellen homogener Mischungen aus organischen und anorganischen Komponenten gehört zum umfassenden Entwicklungsspektrum.