

# Familiengeführte Mälzerei investiert in die Zukunft

**EFFIZIENTE PRODUKTION** | Innovativ und technisch anspruchsvoll für eine effiziente und nachhaltige Produktion. Um diese Ziele zu erreichen, hat die Malzfabrik L. Wurm GmbH & Co. KG aus Pappenheim ein Jahr lang zusammen mit der Bühler AG, Uzwil, Schweiz, einem Spezialisten für Mälzereianlagenbau, und der Schmid Automation AG, St. Gallen, Schweiz, einem langjährigen Partner aus der Automatisierungs- und Steuerungsbranche, die Prozess- und Maschinenteknik auf den neusten Stand gebracht.

**SEIT ÜBER** 70 Jahren wird in der Mälzerei Wurm in Pappenheim Malz hergestellt. Insgesamt verarbeitet der unabhängige Familienbetrieb jährlich rund 25 000 t Braugerste und Brauweizen zu rund 20 000 t hochwertigem Malz. Seit Gründung wurde das Unternehmen aufgrund des guten Rufs und der stetig gestiegenen Nachfrage nach Pappenheimer Malz ständig erweitert und modernisiert. Der letzte große Erweiterungsbau geht auf das Jahr 2003 zurück, als neue Saladinkeimkästen installiert wurden.

Um den Betrieb fit für die Zukunft zu machen, war es erforderlich, die Fördertechnik im Silobereich durch moderne Anlagen zu



**Autoren:** Sophie Wurm, Malzfabrik L. Wurm GmbH & Co. KG, Pappenheim; Christian Vetsch und Karl Zoller, beide Schmid Automation AG, St. Gallen/Schweiz; Markus Seifer, Bühler AG, Uzwil/Schweiz

ersetzen und neue Getreide- und Malzreinigungsanlagen zu zentralisieren. Für die Anordnung der Maschinen bot sich ein alter, bereits stillgelegter Darrturm an. Damit die neuen Maschinen von Bühler dort Platz fanden, wurde das Gebäude entkernt, statisch ertüchtigt und um eine weitere Etage aufgestockt (Abb. 1). Der Vorteil dieses Standorts: Er fügt sich günstig zwischen dem Silobereich und der eigentlichen Produktion ein, d. h. die Förderwege verkürzen sich. Seit 2016 wurden mit dem Umbau folgende Ziele realisiert:

- bessere Reinigungsleistungen und höhere Produktqualität;
- effizientere und kürzere Transportwege im Silo- und Lagerbereich;
- Erhöhung der Leistungen von allen Förder- und Reinigungsanlagen;
- Energieeinsparungen durch Vermeidung von Strom- bzw. Leistungsspitzen;
- Verringerung des spezifischen Stromverbrauchs;
- Reduzierung der Stromspitze durch zeitliche Entzerrung der Arbeitsabläufe (nacheinander ablaufend, statt wie bisher parallel);
- höherer Automatisierungsgrad.

Für die Konzeption, die technische Planung und die Montage vor Ort war die Bühler AG in Zusammenarbeit mit der Mälzerei verantwortlich. Die Automatisierung und steuerungstechnische Anbindung übernahm die Schmid Automation AG.

## ■ Maschinenteknik

Im Bereich der Getreidereinigung umfasst die Modernisierung den Einsatz einer neuen Reinigungsmaschine vom Typ TAS1 56A-1 für die Reinging vor dem Mälzungsprozess. Diese leistungsstarke und kompakte Maschine ist mit sechs Hauptsiebsätzen und einem Schrollensiebsatz ausgestattet. In Kombination mit Einlaufbesaugung und integriertem Steigsichter zur Abtrennung von Leichtteilen und kleinen Körnern ermöglicht diese Maschine eine wirtschaftliche, platzsparende und nicht zuletzt umweltschonende Sortierung und Reinigung des Getreides. Die Transportwege wurden entsprechend der neuen Anforderungen ergänzt und in diesem Zuge auf eine Leistung von 60 t Gerste pro Stunde erhöht. Dabei ermöglicht die neueste Bühler-Fördertechnik einen effizienten und produktschonenden Transport von Gerste und Malz.

Der Einbau der neuen Darrmalzreinigung und -entkeimung des Typs TAS1 54A-4 ermöglicht eine produktschonende Separierung von Keimen und Malzstaub



**Abb. 1** Einheben der Getreidereinigungsmaschine



Abb. 2 Mitarbeiter bei der Prozessüberwachung



Abb. 3 Umfangreiche Umbauten am Schaltschrank

mit einer Leistung von bis zu 50 t Darmsalz pro Stunde. Dementsprechend mussten auch hier die Förderwege angepasst bzw. erneuert werden.

Die beiden neuen Reinigungslinien von Getreide und Darmsalz sind an die modernste und produktschonendste Förder- und Entstaubungstechnologie der Firma Bühler angeschlossen. Der eingebaute Rundfilter zeichnet sich durch große Filterflächen und automatische Staubabtragung bei geringem Leistungsbedarf aus. Das System kann, je nach Wunsch oder Bedarf, gemeinsam bzw. einzeln betrieben werden.

Auch die komplette Fördertechnik zur Beschickung und Entnahme von Getreide- und Malzlagertanks wurde erneuert. Die Erhöhung der Förderleistung in diesem Bereich

ermöglicht die Bereitstellung der Verladechargen in kurzer Zeit mit einer Leistung von 50 t pro Stunde. Dabei wurden ökologische und wirtschaftliche Aspekte, wie z. B. die Reduzierung von Lärm, Staub und Antriebsleistung umgesetzt. Die Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) werden problemlos eingehalten.

### Steuerungskonzept

Die Zusammenarbeit der Malzfabrik Wurm mit der Firma Schmid Automation geht auf das Jahr 2003 zurück. Damals erfolgte die erste Beauftragung für die Prozesssteuerung der Keimkästen, welche mit S7/WinCC umgesetzt wurde.

Seither wurden weitere Automatisierungsprojekte in der Mälzerei mit den St.

Gallener Automationspezialisten umgesetzt, wie z. B. die Automatisierung des gesamten Produktionsprozesses, die Einführung eines gemeinsam entwickelten Managementsystems zur Reduzierung von Stromspitzen, die Integration der Siloverwaltung in die Prozesssteuerung. Alle diese Maßnahmen, inklusive der Anbindung des neuen Maschinenhauses, erfolgten auf Basis einer Steuerungsauslegung mit dem skalierbaren Leitsystem DCS automationX (Abb. 2). Dieses beinhaltet Module zur Visualisierung, SPS-Programmierung nach IEC 61131-3, Journalwesen, Messdatenaufzeichnung mit Archivierung, verschiedene Datenbankmodule, sowie eine umfangreiche Auswahl von Schnittstellen und Kommunikationsmodulen. Es beschränkt sich somit nicht nur auf Steuerung und Vi-

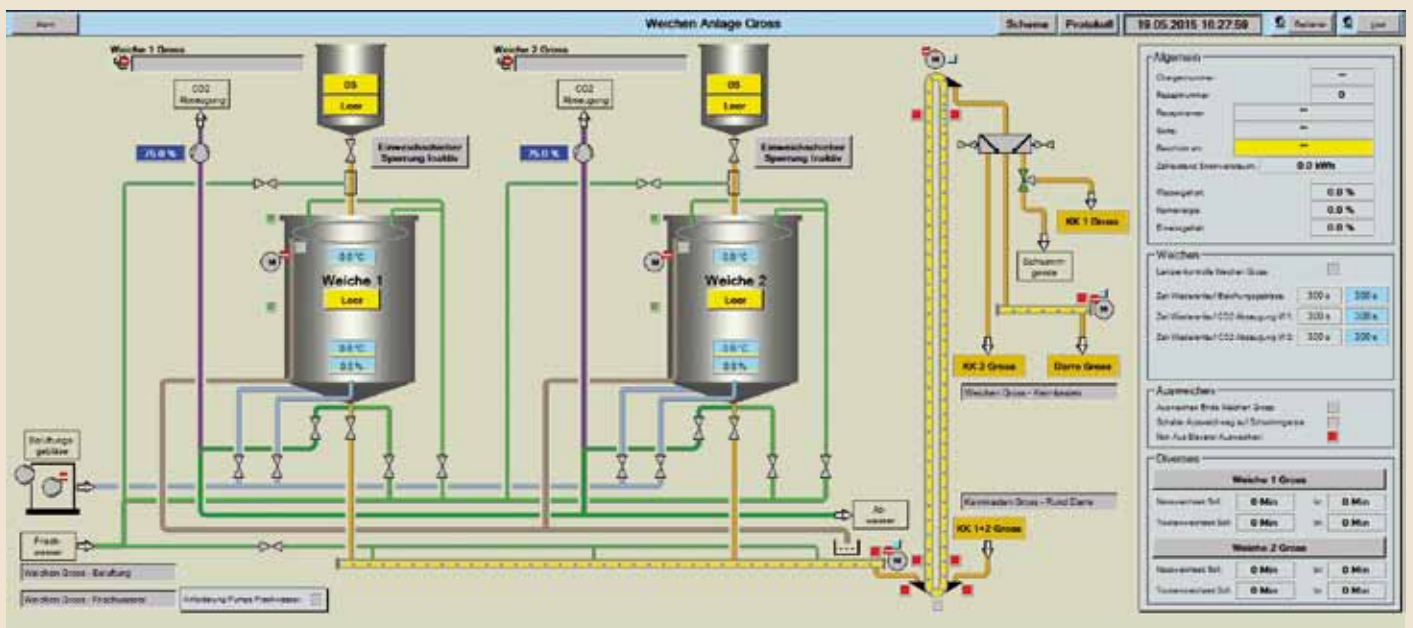


Abb. 4 Visualisierung mittels R+I-Fließschema

sualisierung, sondern beinhaltet auch eine Reihe von technischen Features, welche in der Umsetzung einer kundenspezifischen Applikation ein sehr flexibles Handeln, abgestimmt auf individuelle Kundenwünsche, erlaubt. Gemeinsam mit der Mälzerei wurde beispielsweise auch die digitale Rückverfolgbarkeit von jeder Anlieferung bis zur Auslieferung diskutiert und erfolgreich eingeführt.

Die Anlage der Malzfabrik Wurm ist als Mehrplatzlösung konzipiert. Die Anschaltung der dezentralen Peripherie erfolgt mittels Profibus-DP (Abb. 3). Über die Fernwartungssoftware Teamviewer ist die Fernkontrolle und Fernbedienung jederzeit möglich. Mittels Fernzugriff ist es dem Anlagenbetreiber jederzeit möglich, in den Prozess einzugreifen. Insbesondere bei technischen Störungen von Aktoren oder Sensoren kann er durch Handumschaltung oder Ersatzwertbeschaltung von Prozesswerten schnell eingreifen.

Abbildung 4 zeigt die Anlage in der Art eines R+I-Fließschemas (Rohrleitungs- und Instrumentenfließschema). Sämtliche Aktoren (z.B. Ventile und Motoren) und

sämtliche Sensoren (z. B. Füllstandsonden, Leermeldungen oder analoge Temperatur- und Füllstandmessungen) sind graphisch dargestellt. Die erfassten Signale werden dem Anlagenzustand entsprechend mittels Farbumschlag, Wertanzeigen oder Einblendung von Zusatzsymbolen dynamisch dargestellt.

Ergänzt wird die Visualisierung unter anderem durch Kurvendarstellungen der wichtigsten Temperaturganglinien zur Prozessüberwachung. Sämtliche Eingriffe und manuellen Steuerbefehle mit Datum, Uhrzeit und dem ausführenden Bediener dokumentiert und archiviert. Die Darstellung der Aggregate und deren Bedienung erfolgt mittels sogenannter Klassen, welche von Schmid Automation für die Steuerung von Prozessanlagen entwickelt worden sind. Alle graphischen Darstellungen und das GUI (graphical user interface/graphische Benutzerschnittstelle) sind standardisiert, was dem Bediener die Anlagenbetreuung enorm erleichtert. Anlagenspezifische Anpassungen wurden nach der Pflichtenheftfreigabe entsprechend programmiert.

## ■ Fazit

Um bestehende Strukturen und Gegebenheiten in ein modernes Umfeld einzubetten, braucht man einen großen Erfahrungsschatz und den Willen zur Innovation. Beides war sowohl für die Erneuerung der Anlagen als auch für die Optimierung der Prozesse notwendig. Dadurch wird substantiell Energie eingespart. Das Arbeiten an den verschiedenen Arbeitsplätzen ist einheitlich und deshalb für die Bediener viel angenehmer geworden. Zusammenfassend gesagt hat sich dieses Projekt in jeder Hinsicht gelohnt und kann weiterempfohlen werden. „Im laufenden Betrieb umzubauen und gleichzeitig unsere Kunden zuverlässig und stets mit guter Qualität zu versorgen, war eine große Herausforderung für alle Beteiligten“, betont Mälzerei-Geschäftsführer *Friedrich Wurm*. Die reibungslose Umstellung der geplanten Maßnahmen und minimale Produktionsausfallzeiten wurden dank der sehr guten Koordination, Einsatzbereitschaft und absoluten Zuverlässigkeit der Firmen Bühler und Schmid Automation sowie der Mälzerei-Mitarbeiter erst möglich. ■