



# Steuerungsintegration Batch-Mischer

## Kundenprofil

Der Kunde ist ein Schweizer Schokoladenhersteller im Premium-Segment mit Niederlassung in Deutschland.

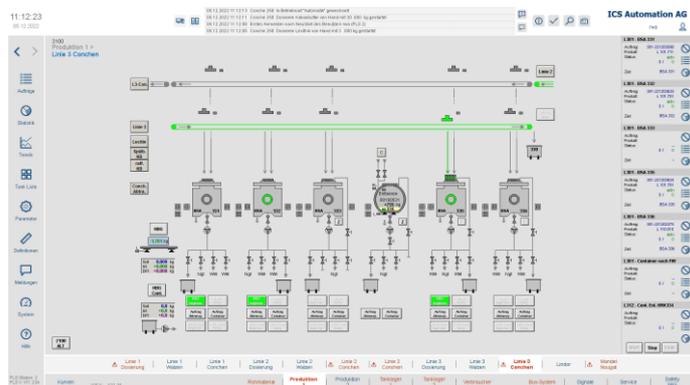
## Ausgangslage

In sechs Batch-Mischern wird Schokoladenmasse mit weiteren Komponenten gemischt, temperiert und conchiert. Diese Mischer besitzen jeweils eine eigene Maschinensteuerung, welche über eine digitale Schnittstelle an die Anlagensteuerung und somit an das Prozessleitsystem angebunden ist. Über diese Schnittstelle wird unter anderem der Zeitpunkt der Beigaben und Dosierungen gesteuert.

Die Hardware ist nicht mehr auf dem Stand der Technik und Ersatzteile sind Mangelware, was ein Risiko für die Aufrechterhaltung der Produktion birgt.

Der Kunde hat u.a. aus folgenden Gründen einen Ersatz der beschriebenen Maschinensteuerung forciert:

- Ersatz der alten Hardware
- Verbesserte Rückverfolgbarkeit
- Zentrale Rezeptur-, Produkt- und Parameterverwaltung
- Erweiterte Funktionalität der Mischer

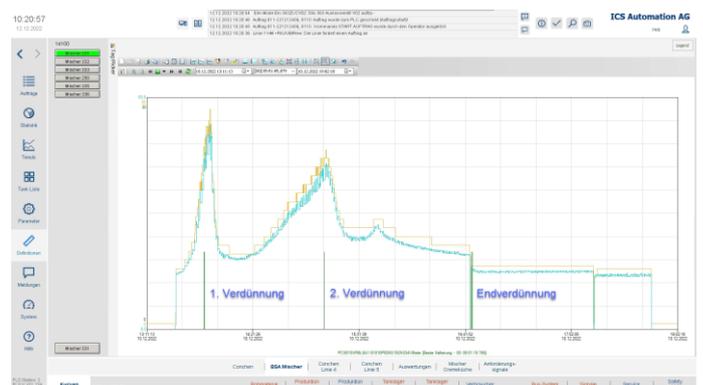


## Konzept / Lösung

Die sechs Batch-Mischer werden nacheinander umgebaut und in die Anlagensteuerung integriert. Hierfür wird eine neue Siemens S7 - Steuerung eingesetzt, welche via Bussystem mit dem Prozessleitsystem verbunden wird. Jeder Mischer erhält einen neuen Steuerschrank mit einem dezentralen E/A-Knoten. Durch den schrittweisen Umbau kann die Produktion ohne grössere Beeinträchtigung fortgesetzt werden.

Die Schrittrezepte für den gewünschten Mischablauf sowie die dazugehörigen Parameter werden neu zentral im übergeordneten Prozessleitsystem verwaltet. Dadurch sind einerseits Anpassungen und Erweiterungen der Rezepte einfacher umsetzbar, andererseits wird eine gegenseitige Überprüfung der Dosier- und Schrittrezepte ermöglicht. Dank diverser Analysemöglichkeiten ist auch die Rückverfolgbarkeit sowie die Durchgängigkeit der Daten gewährleistet.

Im Zuge der Integration sollen nicht nur die bestehenden Funktionalitäten übernommen werden, sondern auch zusätzliche, komplexere Funktionen implementiert werden. Neu kann zum Beispiel im Rezept eine dünnflüssige Dosierungskomponente ausgewählt werden. Wenn nun die Stromaufnahme des Mischantriebes einen definierten Wert überschreitet, wird ein Teil dieser Komponente dosiert und somit die Viskosität der Masse gesenkt. Auf diese Weise kann die Leistungsaufnahme sowie die mechanische Beanspruchung des Mixers optimiert werden.



Die **Haupt Herausforderungen** für den Umbau / die Integration waren:

- Umbau während dem laufenden Betrieb
- Gleichzeitiger Betrieb von integrierten und nicht-integrierten Mixern während der Umbauphase
- Flexibilität aufgrund Lieferverzögerungen von Komponenten
- Implementierung eines Schritthandlers für die Prozesssteuerung
- Nachrechnen der Dosierungskomponenten für die Endverdünnung
- Unterschiede zwischen den einzelnen Batch-Mixern

### Ablauf Umbau

Damit die Produktion möglichst wenig vom Umbau gestört wird, wurden während des Osterurlaubes die Abstreifer und Ventile in zwei andere E/A-Knoten integriert. Die alten E/A-Knoten konnten so mit dem Umbau des letzten Mixers aufgelöst werden.

Anschliessend wurde ein Mixer nach dem anderen umgebaut, neu verdrahtet und einem Ein-/Ausgangstest unterzogen. Mit der anschliessenden Spülung der Mixer wurde gleichzeitig die grundlegende Funktionalität getestet.

Für die Inbetriebnahme des ersten Mixers war zur Betreuung ein Mitarbeiter von ICS vor Ort. Die weiteren Inbetriebnahmen fanden über Fernzugriff mit entsprechender Unterstützung statt.

Durch den schrittweisen Umbau erstreckte sich der Zeitraum der Inbetriebnahmen von Anfang Mai 2022 bis Ende Oktober 2022.

### Kundennutzen

- Erweiterte Funktionalität der Mixer
- Verbesserte Rückverfolgbarkeit
- Zentrale Produkt-, Rezeptur- und Parameterverwaltung
- Verbesserte Rezepturüberprüfung
- Sichere und zuverlässige Produktion
- Sichere Anlage auf dem Stand der Technik
- Einfache und effiziente Bedienung
- Historische Produktionsdaten verfügbar
- Verbesserte Produktionsübersicht und Überwachung
- Gezieltere Informationsdarstellung
- Produktionsdaten jederzeit und überall verfügbar
- Effizientere Fehleranalyse
- Anlagendaten für optimalen Unterhalt verfügbar
- 24/7 Support für die gesamte Anlage

