

Prozessleitsystem

Maschinensteuerung

RETROFIT
Anlagenmodernisierung

Glasindustrie

Papierindustrie

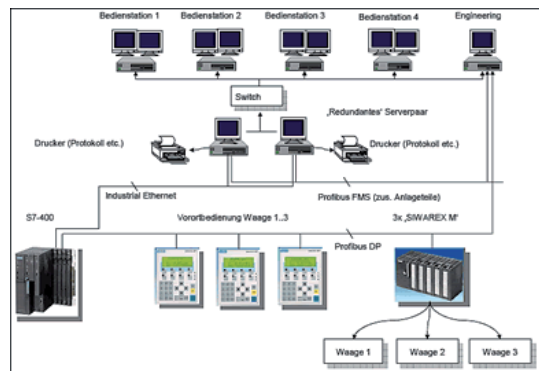
Gemengeanlagenmodernisierung bei der Firma OSRAM

SIMATIC PCS7 als Basis eines modernen und offenen Steuerungskonzeptes

Erweiterungen und Modernisierungen an Dosier- und Wiegeanlagen gestalten sich aufgrund der oftmals geschlossenen Einheit ("Black Box") als sehr schwierig und zeitaufwendig. Häufig bleibt es nur dem Hersteller des Systems vorbehalten Eingriffe an Hard- und Softwarekomponenten vorzunehmen. Entsprechend horrend sind Ersatzteil-, Update und Servicepreise für einen solchen Umbau. Die moderne Dosiertechnik hingegen wartet mit einem offenen System auf, das sich aus Standardkomponenten der Automatisierungswelt zusammensetzt. Ein solches Konzept gestattet auch in der Zukunft die einfache und vor allem lieferantunabhängige Erweiterung, Anpassung und Wartung der Anlagen. Die Fa. Schlemmer Prozess Systeme GmbH unterstützt Sie sowohl bei der Modernisierung als auch beim Neubau von Anlagen mit Ihrem BatchPlantSystem dieses "offene Konzept". Nachfolgend soll der Umbau der Gemengeanlage bei der Firma OSRAM in Augsburg einen Einblick in dieses "offene Konzept" geben.

Das vor dem Umbau vorhandene System bestand aus einer über 16 Jahre alten Dosiertechnik mit übergeordneter SIMATIC S5 Steuerung. Insgesamt standen zur Prozessführung des Gemengetransports bzw. der drei Waagen zwei Bedienstationen sowie eine PCS7 Leitebene zur Verfügung. Steuerung und Leitebene waren bis zum Zeitpunkt des Umbaus durch einen Profibus FMS verbunden. Größtes Augenmerk bei der Neugestaltung der Wiegeanlage sollte auf die Erhaltung des vorhandenen Bedienkonzepts gelegt werden - d.h. Abläufe und Bedienstellen an der Anlage sollen identische Funktionalität zu dem Stand vor Umbau besitzen.

In weiteren Gesprächen im Hause der Fa. OSRAM hat man sich darauf verständigt, dass die Bilder der Leitebene mit grafischen Elementen aus der Standardbibliothek "verändert" werden sollen. Zur Bedien- und Beobachtung der Aggregate (Messstellen, Motore, Ventile etc.) werden darüber hinaus sog. "Faceplates" eingesetzt. Es handelt sich dabei um zu einem Bedienobjekt vereinte Detailbilder, welche mit dem SPS-Programm verbunden sind und durch einen Mausklick aus dem Prozessbild heraus geöffnet werden können. Für jedes einzelne Aggregat ergeben sich daraus zusätzliche Bedien- und Beobachtungsmöglichkeiten - Klartextanzeige aller Störungen & Bedienermeldungen, Alarmeinstellungen, Betriebsartenwahl, Zustandsanzeigen, Parametereingaben etc.

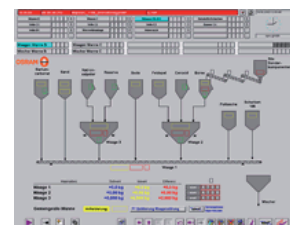
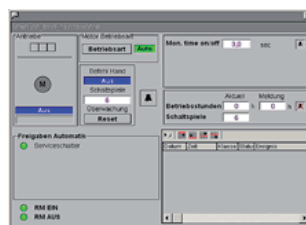
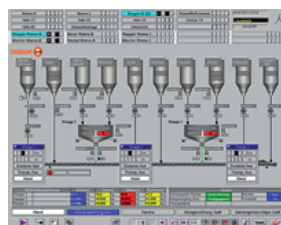


Für den beschriebenen Umbau wurde die vorhandene Wiegetechnik inklusive der SPS-Steuerung komplett entfernt. Alle anderen Elemente wie Schaltschränke, Klemmen, Schalter etc. bleiben weiterhin bestehen. Da der vorhandene Hardwareplan auf keinem modernen CAE System vorliegt, sollte auch dieser nach Wunsch der Fa. OSRAM auf WSCAD 4.2 umgesetzt werden.

Im Automatisierungssystem laufen die Steuer- und Dosierfunktionen ab. Über die Ein- und Ausgänge der SIMATIC S7-400 werden die einzelnen Motore, Ventile usw. angesteuert. Für das Verwiegen der Rohstoffe werden SIWAREX M Baugruppen der Fa. Siemens eingesetzt, die den Dosiervorgang autark durchführen. Ist eine Komponente fertig verwogen, wird der Stillstand der Waage abgewartet um folgend den Wiegevorgang für die nächste Komponente zu starten. Bei mehreren Waagen geschieht dies unabhängig voneinander. Die entsprechenden Daten (z.B. Sollwert, Abschaltwert, Toleranzen etc.) werden über den zugehörigen Steuerdialog des Prozessleitsystems an die Waage verschickt.

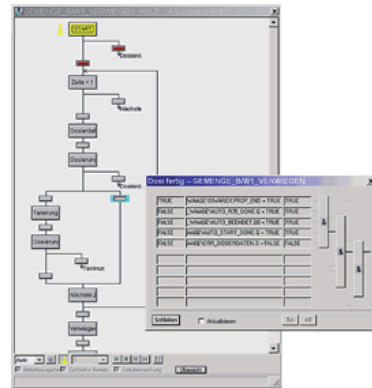
Prozessleitsystem

Als Basis zur Bedienung- und Beobachtung fungiert das Prozessleitsystem PCS7. Auf dem PC werden prozessrelevante Anlagenzustände, Störmeldungen sowie Wartungsintervallmeldungen (Aggregate) angezeigt. Hierbei wurden bei der Fa. OSRAM Bildbausteine wie z.B. Waagen, Motore, Ventile usw. aus der PCS7 Library eingesetzt. Die Chargenerfassung, Chargenprotokollierung und -auswertung findet in der systemeigenen Datenbank (MSSQL) statt, die Weiterverwertung der Daten über EPS - Systeme wie SAP/R3 ist möglich. Zur Gewährleistung einer hohen Verfügbarkeit ist die Software für redundanten Betrieb ausgelegt - d.h. bei Ausfall eines Datenservers versorgt ein zweiter Server die Bedienstationen.



Waagen und Dosiersteuerung

Als grundlegende Programmiersprache kommt in PCS7 Systemen der sog. "Continuous Function Chart" (CFC) zum Einsatz. Vorhandene Funktionen werden graphisch verknüpft und führen auch ohne tiefe Programmierkenntnisse schnell zu einem Ergebnis. Die Programmierung der Abläufe erfolgte bei der Fa. OSRAM im sog. "Sequential Function Chart" (SFC) des PCS7 Systems. Dieses grafische Programmierwerkzeug erlaubt es, den Ablauf anhand von Schritten (Blöcken) und Transitionen (Weiterschaltbedingungen) zu formulieren. Im "Runtime" System (Visualisierung) wird ein solcher "SFC" durch einen Mausklick geöffnet, der aktuelle Zustand des Ablaufs wird farblich dargestellt - die Zuordnung der Farben zu den jeweiligen Zuständen ist frei projektierbar. Fehlerquellen die zu Produktionsausfällen führen, können mit diesem Hilfsmittel auch ohne Programmiergerät sehr schnell diagnostiziert und behoben werden.



Rezeptverwaltung

Die zu verweigenden Rohstoffe können über eine Eingabemaske mit den Silos verknüpft werden. Jeder Rohstoff erhält zusätzlich einen Parametersatz an Dosierdaten - Grobstromabschaltung, Feinstromabschaltung, Toleranzen, Dosierart etc. Der Wert für die Abschaltung des Feinstroms kann, sofern angewählt, von der SIWAREX Baugruppe automatisch optimiert werden. In der Übersicht werden aktive Gemengesätze getrennt nach den Waagen dargestellt.

Die Rezeptverwaltung erlaubt das Anlegen, Editieren, Löschen und Abspeichern von Rezepten. Es besteht die Möglichkeit vorhandene Gemengesätze an eine Wanne zu schicken oder das aktuelle Rezept über einen Drucker auszugeben. Überschreitet das Gesamtgewicht eines Waagenrezepts den maximal zulässigen Bruttowert, so kann über die Zusatzfunktion 'E' eine Zwischenentleerung erzwungen werden. Während eine Verwiegung läuft, sind Änderungen an einem Rezept nicht möglich.

Rezept	Rezeptname	Rezeptgewicht	Status
1	Rezept 1	1000000	aktiv
2	Rezept 2	2000000	aktiv
3	Rezept 3	3000000	aktiv
4	Rezept 4	4000000	aktiv
5	Rezept 5	5000000	aktiv
6	Rezept 6	6000000	aktiv
7	Rezept 7	7000000	aktiv
8	Rezept 8	8000000	aktiv
9	Rezept 9	9000000	aktiv
10	Rezept 10	10000000	aktiv

This screenshot shows a detailed view of a recipe. It includes a 'Zusatzfunktion' section with a table of parameters for different components, such as 'Mischer A', 'Mischer B', and 'Mischer C'. The table has columns for 'Mischer', 'Gewicht', and 'Status'.

Nach der Verwiegung aller Komponenten eines Gemengesatzes werden Datum und Uhrzeit, Chargen- und Rezeptnummer, die Rohstoffgewichte sowie das Gesamtgewicht des Gemengesatzes archiviert. Die Protokollierung der Chargendaten erfolgt in die dem System eigene Datenbank (MSSQL). Bei einem Rezeptwechsel werden zusätzlich die Sollwerte in das Chargenprotokoll mit aufgenommen. Das Protokoll kann manuell oder automatisch bei jedem Schichtwechsel ausgedruckt werden. Ein Chargenzähler weist auf die Anzahl verwogener Gemengesätze hin.

This screenshot shows a detailed view of a recipe with a 'Chargenprotokoll' section. The table lists various parameters for different components, including 'Mischer A', 'Mischer B', and 'Mischer C'. The table has columns for 'Mischer', 'Gewicht', and 'Status'.

Mit der Umstellung der Wiege- und Dosiertechnik auf das "offene Konzept" aus dem Hause SPS Schlemmer Prozess Systeme GmbH hat sich die Fa. OSRAM zukünftig alle Optionen in Punkto Erweiterbarkeit, Wartung und Kostenminimierung eingeräumt. Die Abhängigkeit von nur einem Lieferanten gehört damit der Vergangenheit an. Als kompetenter Partner unterstützt die Fa. Schlemmer Prozess Systeme GmbH Kunden im In- und Ausland bei der Realisierung von Projekten.