Retrofit der Prozesswasseraufbereitung Kuhn Rikon

AVM Steuerungen AG
Report Nr. 14 | Februar 2015

Engineering Report

Kunde
Kuhn Rikon AG
Neschwilerstrasse 4
CH-8486 Rikon
www.kuhnrikon.ch

Projekt
Die Firma Kuhn Rikon AG produziert seit 1926 am Standort in Rikon Kochgeschirr. Mit innovativen Produkten begeistert der Schweizer Markenhersteller die Kochwelt rund ums Zubereiten, Servieren und Geniessen.

Auf der Suche nach einem Partner für einen Retrofit der Prozesswasseraufbereitung ist Kuhn Rikon in AVM Steuerungen AG und AVM Engineering AG fündig geworden. Gemeinsam wurden folgende Dienstleistungen umgesetzt:

- **Konzept**
- **Design**
- **Spezifikation**
- **HW Engineering Prototyp**
- **SW-Implementation**
- **Inbetriebnahme**
- **Projektleitung & Koordination**
- **Dokumentation**
- **Support Servicefachleute**

AVM Steuerungen AG
Die AVM Steuerungen AG ist Ihr Unternehmen im Schaltschrankbau. Wir fertigen Schaltschränke und -Anlagen kundenspezifisch, qualitätsbewusst und preiswert.

Die Schlüssel zu jedem erfolgreichen Retrofit-Vorhaben liegen in der genauen Vorabklärung, der detaillierten Planung und einer qualitätsbewussten Umsetzung. Bei dieser Art von Projekten trifft das Sprichwort „Zeit ist Geld“ im wahrsten Sinne zu. In einer Produktionsfirma wie Kuhn Rikon, die in weit über 40 Länder exportiert, bedeuten Ausfallzeiten erhebliche Ertragseinbussen, die gerade in der aktuellen Situation der Mindestkursaufhebung des Euros zusätzlich schmerzen.

Ausgangslage
Die Firma Kuhn Rikon ist ein namhafter Produzent von qualitativ hochwertigem Kochgeschirr. Für die Herstellung dieser innovativen Produkte wird im Herstellungsprozess immer wieder Kühlung verlangt. Für die richtige Härte und Sauberkeit sorgt eine Prozesswasseraufbereitung.

Die Schaltgerätekombination war mit zwei S5 Steuerungen bestückt, welche mit Schützenkombinationen und veralteten Alarmindikatoren die Anlage gesteuert haben. Die Entkarbonisierung wurde im Jahr 2010 durch eine S7 Steuerung aufgefrischt. Die Bedienungen und Anzeigen der Anlage waren über die ganze Schaltgerätekombination verstreut und boten dem Betreiber einen schlechten Überblick.

Die in die Jahre gekommene Gesamtanlage soll durch eine komplett neue Schaltschaltgerätekombination mit der neuesten Technik von Siemens ausgerüstet und durch Einsatz von Sanftstarter von Siemens auch wirtschaftlicher und energiesparender werden.

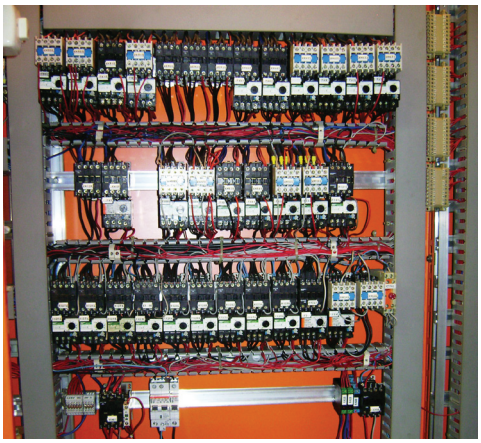


Abb. 1 Teilbereich alter Schaltschrank

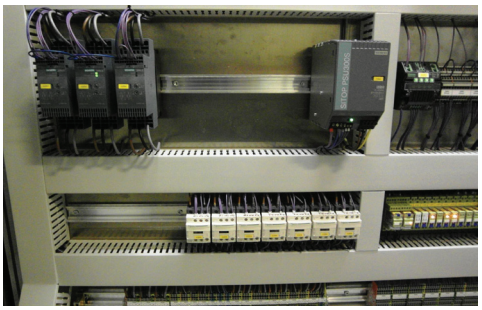


Abb. 2 Teilbereich neuer Schaltschrank

Hardware Planung nach Mass
Schon bei der ersten Begehung wurde klar, dass die Umgebungsbedingungen eine entscheidende Rolle spielen. Da die Entkarbonisierung zur Verminderung der Wasserhärte Säuren einsetzt, ist die Schaltgerätekombination ständig den Dämpfen der Aufbereitungsbecken ausgesetzt. Ein entsprechender Schutz der Schränke und Betriebsmittel waren also ein klares Muss. Eine Klimatisierung mit Lüfter kam in diesem Fall nicht in Frage. Dieser würde nur die Dämpfe anziehen und sie ins Innere der Schaltgerätekombination leiten.

Durch eine bestehende Frischluftversorgung konnte in der neuen SGK ein Überdruck erzeugt werden, welcher zusätzlich verhindert, dass säurehaltige Luft eindringt.

Abb. 3 Frischluftversorgung

Retrofit der Prozesswasseraufbereitung Kuhn Rikon

AVM Steuerungen AG
Report Nr. 14 | Februar 2015

Weiter sollten auch immer die Netzbedingungen abgeklärt werden. Ist eine eigene Stromversorgung im Hause vorhanden? Welche Bedingungen sind von der Netzbetreiberin zu erwarten? Welches System der Erdverbindung, welche Absicherung und Querschnitt der Zuleitung liegen vor? Diese Faktoren waren wichtig für die Auslegung der spannungsführenden Teile und deren Absicherung.

Als nächstes musste abgeklärt werden, wo die Fluchtwege durchführen und wie die Schaltgerätekombination innerhalb des Gebäudes transportiert bzw. die alte SGK entsorgt werden kann. Auf Grund der Situation vor Ort und den Massen der neuen SGK, musste diese in drei Felder aufgeteilt und vor Ort wieder zusammengesetzt werden.

Da die Schaltgerätekombination weder im Bereich eines Fluchtweges noch in einem öffentlichen Bereich stand, musste beispielsweise auf den Anschlag der Türen oder deren Schliessung keine besondere Rücksicht genommen werden. Vielmehr galt es, ein besonderes Augenmerk auf die neue SPS-Steuerung und die Visualisierung der neuen Steuerung zu setzen. Durch intensive Beratungen und Abklärungen mit dem Kunden konnten alle nötigen Angaben gesammelt werden.

SW Engineering

Der Source Code der beiden S5 Steuerungen konnte komplett gesichert werden. Die Quelldateien der S7 Erweiterung waren noch urheberrechtlich geschützt. Nach diversen Verhandlungen zwischen Kuhn Rikon und dem SW Entwickler wurde man sich einig. Somit war auch der Quellcode der Entkarbonisierung vorhanden und es standen drei einzelne Software Projekte zum Konvertieren bereit.

Die S5 Projekte mussten erstmals in S7-taugliches Code umgewandelt werden. Diese Konvertierungsarbeit nehmen gewisse Tools ab. Leider konnten Codefragmente nicht übersetzt werden, da sie in der S7 Umgebung nicht mehr unterstützt werden. So musste diese Logik zusammen mit einem Aufzeichnungsgerät an der lauffähigen Anlage nachgebildet werden. Dieser Teil wurde schliesslich in den entsprechenden Funktionen neu implementiert.

Da wir grossen Wert auf Nachhaltigkeit legen, wurden nacheinander alle drei Teilprojekte in ein gesamtes Siemens TIA Portal Projekt migriert. Dabei mussten natürlich die korrekten Speicherbereichsbelegungen, Timer-Zuordnungen und Funktions- bzw. Funktionsblockstrukturen eingehalten werden. Das gesamte Projekt wurde in logische Sektionen strukturiert und die Merker mit dazugehörigem Präfix versehen. Leider wurden gewisse Kommentare nicht migriert, was ein mühsames Einpflegen dieser bedingte. So konnte ein einigermassen wartbares Projekt erstellt werden.

Aus zeitlichen Gründen konnte die komplett neue Visualisierung vor Inbetriebnahme nicht fertiggestellt werden. Es galt das bestehende Blindschaltbild mit ihren Schaltern und LEDs auf den Bedienseiten nachzubilden. Dazu wurde eine Controllerschicht implementiert, welche das Einbinden der „alten“ Ein- und Ausgänge wesentlich vereinfacht. Diese physikalische Schnittstelle wurde durch die neue logische HMI-Verbindung abgelöst. Während der Inbetriebnahme mussten dann die vorbereiteten Elemente genau platziert und entsprechend mit Leitungen versehen werden. Ein nicht ganz einfaches Unterfangen, da das Blindschaltbild diese Informationen nicht lieferte und etliche Verbindungen vor Ort verfolgt werden mussten.

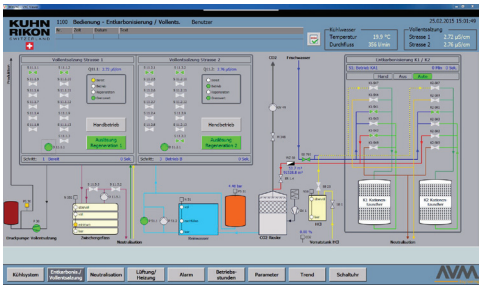


Abb. 3 neue Visualisierung

Die Inbetriebnahme Phase konnte während der üblichen Sommerpause vollzogen werden. Die Anlage ging dann unter Beobachtung in den ersten Tage in Lastbetrieb über. Mit den neu gewonnenen Hilfsmitteln des 22“ Displays (Alarmhistorie, Trending, Betriebsstundenzähler, Statusanzeigen, etc.) konnten bereits in der ersten Woche anfängliche Fehler beseitigt und Optimierungen vorgenommen werden.

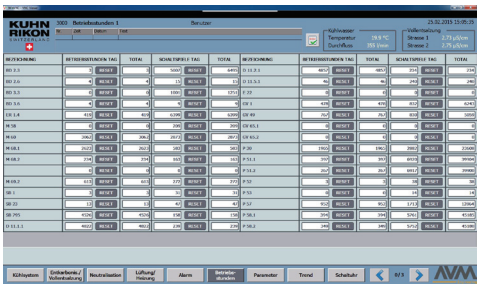


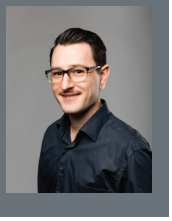
Abb. 4 Auszug Betriebsstundenzähler

Elektroschema

Wie auch bei den drei Software Teilprojekten mussten drei verschiedene Elektroschemas in ein einheitliches zusammengefügt werden. Unter Berücksichtigung der Aufteilung pro Teilschrank und bestehenden Klemmenpositionen wurden die Komponenten neu gezeichnet. Dabei war eine gründliche bildliche Festhaltung des Ist-Zustandes unumgänglich. Es mussten passende Produkte zu den nicht mehr lieferbaren Messwandlern etc. evaluiert werden. Um die Querverbindung minimal zu halten, wurde auf ein dezentrales HW-Konzept gesetzt. Während der Inbetriebnahme wurden Details genau im Schema vermerkt und so auf den aktuellen Stand gebracht.

Fazit

Die gesamte Planung und Realisierung der SGK war für mich und das Team der AVM Steuerungen AG eine spannende Herausforderung. Durch die intensive Zusammenarbeit mit Toni Brändle (AVM Engineering AG), konnten wir unser Know How für den Kunden vollumfänglich einsetzen und das Projekt ohne Produktionsausfall erfolgreich abschliessen. Die gute Resonanz des Kunden treibt mich jeden Tag aufs Neue an.



AVM Steuerungen AG
Sandro Barrile