

Generieren statt zeichnen

Die JM Hardwarekonzepte GmbH in Büchen hat ein anspruchsvolles Projekt abgeschlossen: Für eine neue Großmolkerei in Israel hat das Unternehmen die komplette Elektroplanung mit rund 17.000 Schaltplanseiten erledigt. Erleichtert wurde diese Arbeit durch Eplan Electric P8 und den Schaltplangenerator EEC One. **Von Gerald Scheffels**



Bild 1: Die Tara-Großmolkerei in Israel wurde von GEA TDS geplant und errichtet.

Quelle: GEA

Als Dienstleister für den Anlagenbau übernimmt die JM Hardwarekonzepte GmbH in Büchen – rund 50 Kilometer südöstlich von Hamburg – die Elektroplanung von Anlagen der Prozesstechnik. Das Spektrum der Projekte reicht von Molkereien und Anlagen der Getränke- und Lebensmittelindustrie über Umweltsimulationsanlagen zu Tankanlagen für Flughäfen. Zu den Kunden, mit denen JM kontinuierlich zusammenarbeitet, gehört die GEA TDS GmbH der GEA Group AG, die zu den führenden Anlagenbauern für die Herstellung von Milchprodukten, Fruchtsäften und Grundstoffen der Nahrungsmittelindustrie zählt.

Großprojekt: Neubau einer Molkerei

Als GEA TDS von der israelischen Central Bottling Co. (CBC) mit der Planung und dem Bau einer Großmolkerei in Netivot/Israel für den Endkunden Tara beauftragt wurde, erhielt JM eine Anfrage und anschließend den Auftrag für die Elektroplanung (Bild 1). Geschäftsführer und Unternehmensgründer Jürgen Möller: „Wir konnten dabei mit

einem noch größeren Projekt als Referenz überzeugen, das wir mit dem Excel-Schaltplangenerator erzeugt hatten, und mit einem günstigen Preis, weil wir mit hohem Automatisierungsgrad arbeiten.“

Enger Zeitplan – Einbinden vorhandener Geräte

Die besondere Herausforderung bei diesem Projekt war nicht nur der Umfang von mehr als 15.000 Schaltplanseiten, sondern auch der sehr enge Terminplan von vier Monaten und die Einbindung von vorhandenen



Bild 2: Die Molkerei ist hoch automatisiert. Entsprechend aufwändig und umfangreich ist die Elektrotechnik. Quelle: GEA

Geräten aus anderen Standorten des Molkereiunternehmens (Bild 2). Deshalb war eine sehr genaue Strukturierung der Elektroplanung notwendig. Die verantwortlichen Servicetechniker legten großen Wert darauf, im Störfall schnell den richtigen Plan für die betroffene EMSR-Stelle zu finden. Deshalb haben die JM-Planner einen Musterschaltplan nach EN 81346-1 mit übergeordneten und einfachen Funktions- und Ortskennungen erstellt. Erleichtert wurde diese Aufteilung durch eine vergleichbare Strukturierung in der verfahrenstechnischen Planung von GEA TDS.

Am Anfang: Erstellung von Makros

In den ersten Wochen nach Auftragerhalt standen noch keine freigegebenen Unterlagen zur Verfügung. Diese Zeit haben die Elektroplaner von JM genutzt, um für jeden Typ einer MSR-Stelle ein Eplan-Makro zu erstellen und mit Hilfe des EEC One die Variablen zu definieren. Jürgen Möller: „Dabei kam uns entgegen, das GEA TDS uns eine Anlagenstückliste der gesamten EMSR zur Verfügung stellen konnte, die wir auf die elektrotechnisch relevanten Einträge reduziert und in EEC One eingefügt haben. Damit haben wir die Voraussetzungen dafür geschaffen, jeder EMSR-Stelle ganz ohne manuelles Eingreifen das richtige Makro zuzuordnen.“

Ganz ähnlich haben die Planer nach logischen Zusammenhängen bei den Variablen gesucht und in Excel automatisch verknüpft: „Ein Kanal auf einer Ventilinsel bringt immer die gleichen Luftanschlüsse, den SPS-Adressenoffset und die Bit-Nummer mit. Wenn man das Projekt dann so strukturiert, dass jedem Ventilausgang ein Rückmeldeeingang gegenübersteht, kann man auch die Abhängigkeiten für den Eingang automatisch in Bezug zum Kanal auf der Ventilinsel bringen.“ Alle Makros der Elektroplanung für die Molkerei wurden so aufgebaut, dass im Nachhinein keine manuellen Anpassungen erforderlich waren. Nur die Sicherheitsabschaltungen zum Leistungsschrank verlangten leichte Nacharbeiten, um zum Beispiel Signale in einem Kabel zu bündeln.

Planung – Abschnitt für Abschnitt

Die hauptsächliche Planung konnte ausschließlich durch das Ausfüllen der Excel-Listen erledigt werden. Jürgen Möller: „Für die Zuordnung der EMSR-Stellen auf die

einzelnen Feldschränke und Feldbusssysteme unter Zuhilfenahme der Daten und Pläne von GEA TDS konnten wir mit Branko Dimceviski einen erfahrenen externen Bauleiter gewinnen, der zuerst in die Planung eingebunden und später dann auf der Baustelle für die Umsetzung verantwortlich war. Die zahlreichen Filterfunktionen von Excel haben ihm die Planungsarbeit erheblich vereinfacht.“ Damit das Projekt in einer linearen Struktur abgearbeitet werden konnte, hat JM es in Sektionen aufgeteilt. Wenn die Arbeit an einer Sektion abgeschlossen war, wurde die entsprechende Excel-Datei an den nächsten Arbeitsplatz übergeben, an dem die SPS-Startadressen, Busstationsnummern und BMK für die SPS eingetragen wurden. An einem weiteren Arbeitsplatz wurden andere Excel-Listen für den eigentlichen Feldschrank auf Basis der zuvor ermittelten Ausnutzung und Adressierung angepasst.

17.500 Schaltpläneiten

Die eigentliche Schaltplanerzeugung fand am vierten EEC-One-Arbeitsplatz statt. An einem weiteren Eplan-Arbeitsplatz wurden die Prüfläufe durchgeführt und die Feldschränke final bearbeitet. Nicht ganz so komfortabel war die Bestückung der Leistungsschränke, da dort sehr viele Parameter zu berücksichtigen waren. Aber immerhin konnten die eigentlichen Schaltpläne der Antriebe ebenfalls mit EEC One erzeugt und die Artikel und Leitungsquerschnitte leistungsbezogen hinzugefügt werden.

Um die Schaltschrankfertigung zu vereinfachen, wurden alle Feldschränke mechanisch gleich aufgebaut und dann individuell nach den Schaltplänen bestückt (Bild 3). Die 3D-Planung mit Eplan Pro Panel gibt jetzt dabei zusätzliche Sicherheit und Genauigkeit.

Damit der Fertigungsdienstleister maßgeschneiderte Pläne erhält, haben die JM-Planer die vielfältigen Filtermöglichkeiten

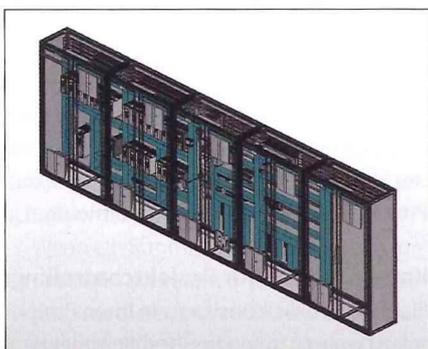


Bild 3: 48 Meter Schaltschrank werden für die Steuerung der Großmolkerei benötigt. Quelle: JM Hardwarekonzepte

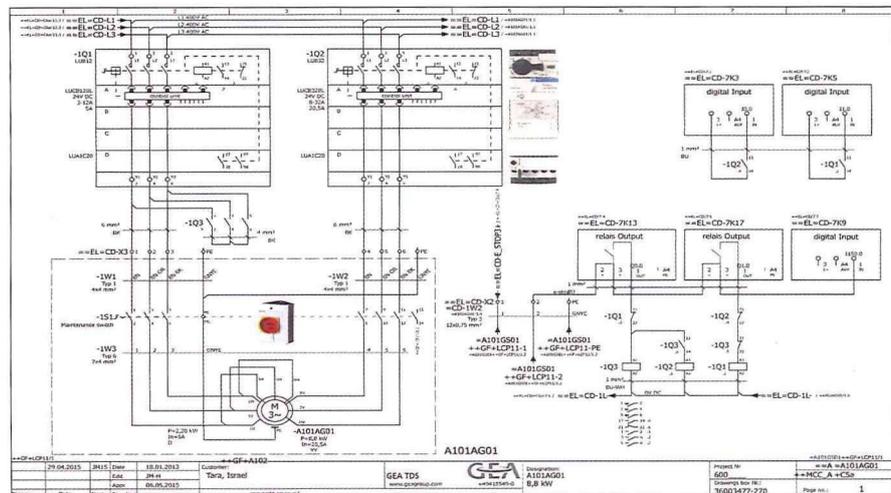


Bild 4: Für das Projekt erstellte JM rund 17.000 Schaltpläneiten. EEC One erleichtert diese Arbeit ganz wesentlich.

Quelle: JM Hardwarekonzepte

von Eplan Electric P8 genutzt. Insgesamt wuchs die Planung und Dokumentation so auf rund 17.500 Schaltpläneiten an (Bild 4). Jürgen Möller: „Nach unserer Kenntnis wurden das Projekt nie komplett ausgedruckt. Wir haben dem Kunden und den beteiligten Werken die Dokumentation elektronisch per Dropbox als PDF und als Projektdatei für Eplan View zur Verfügung gestellt.“

Einblick und Schulung aus der Ferne

Während der Installation vor Ort in Israel hielten die Planer in Büchen per Skype und „Team View“ engen Kontakt zur Baustelle. Auf diese Weise wurden auch Schulungen für das Montage- und Instandhaltungspersonal veranstaltet. Außerdem gab es noch zwei „Loops“ zur Sicherstellung des aktuellen Dokumentationsstandes. Jürgen Möller: „Damit wir keine Änderungen übersehen, haben wir mit einem eigens für uns geschriebenen Vergleichsprogramm die alten mit den neuen Stücklisten von GEA TDS verglichen und so die Änderungen und Verschiebungen bewertet und gegebenenfalls angepasst. Die Änderungen, die auf der Baustelle durchgeführt wurden, hat der Bauleiter der GEA TDS direkt vor Ort in die Excel-Listen eingetragen. Wir haben die Schaltpläne dann mit EEC One neu erzeugt und zurückgesendet.“

Folgeprojekt bereits gestartet

Nach den vielfältigen Übernahmen von gebrauchten Geräten aus anderen Standorten wurde das Projekt Ende 2014 abgeschlossen. Und es gibt bereits Folgeprojekte: Die Planer von JM (Bild 5) sind von GEA TDS bereits mit Anlagenerweiterungen beauftragt worden, die bei der Erstplanung schon berücksichtigt wurden. Das zeigt, wie zufrieden der Anlagenbauer mit der Arbeit von JM Hardwarekon-

zepte ist. Jürgen Möller wiederum ist zufrieden mit dem nahezu reibungslosen Ablauf der umfangreichen Elektroplanung (siehe Textkasten) – und mit den eingesetzten CAD-Werkzeugen: „Ohne EEC One hätten wir diesen Auftrag gar nicht angenommen und nicht abarbeiten können.“ (anm) ■



Bild 5: Das Team der JM Hardwarekonzepte GmbH. Zweiter von links: Jürgen Möller, Gründer und Geschäftsführer des Unternehmens. Quelle: Eplan

info: Umfang des Planungsprojektes

Eingegebene Seiten	12.799
Erzeugte Auswertungen	4.610
Gesamtseitenzahl	17.409
Frequenzumformer	309
CPV10-Ventilinseln	127
Procentic Profibus Hubs	24
ASI Doppelmaster	89
Profibus PA Master	70
Siemens S7 CPU 417	9
Datei Größe PDF	149 MByte
An die Simatic-Software übergebene E/A-Punkte	46.958
Vorort-Schränke AE1016	82
Leistungsschränke doppelseitig bestückt	48,5 m