

Fahrzeugproduktionsanlage mittels Software projiziert

Seit mehr als acht Jahren rollen die bekannten Modelle der A-Klasse vom Fließband im Rastatter Werk. Um hier die zweite Generation dieses Fahrzeugs zu fertigen, ließ Daimler-Chrysler die Produktionsanlage überarbeiten. Bei der Projektierung der Elektroinstallationen kam eine spezielle Software zum Einsatz.

Anlagenerweiterung

Etwa 900 Millionen Euro investierte der Automobilhersteller in die größtenteils erneuerte und erweiterte Produktionsanlage. Sie umfaßt nun 140000 m² und entspricht damit der Fläche von 21 Fußballfeldern. Herausragend waren dabei vor allem die Leistungen beim Um- und Neubau der Fertigungsstraße für die neue A-Klasse (Bild 1). Dafür erstellte die Firma Vescon rund 86500 Blatt Dokumentation für die 53 Anlagen aus den Bereichen Fördertechnik, Zubringermontage, Verfahrenstechnik und Einschienenhängebahn-Endmontage. Da das Zusammenspiel und die gegenseitige Verknüpfung aller technischen Aktivitäten ein Softwareprogramm mit großem Erfahrungsschatz erforderte, kam die praxisbewährte Softwarefamilie Visilities zum Einsatz.

Projektierung

Anfang des Jahres 2003 begann die Planung und Projektierung der gesamten elektrotechnischen Ausrüstung der Anlage. Darin war auch die SPS-Programmierung, die Projektierung der Visualisierung und die Inbetriebnahme der Montageeinrichtungen enthalten.

Typical Generator

Projektiert wurde die Hardware mit dem softwareeigenen Werkzeug Typical Generator, das die Entwickler an die gegebenen Anforderungen anpassen. Damit ermöglichen sie eine weitgehend automatische Anlagenprojektierung – vor allem der Elektroplanung, aber auch der SPS-Programmierung. Mit Hilfe des Typical Generators sind auch relativ komplexe Anlagen wirtschaftlich programmierbar. Die Gründe dafür liegen vor allem in der unkomplizierten Dateneingabe und der übersichtlichen Darstellung im Anlagenlayout. Die Projektierungsdaten lassen sich so jederzeit zusammenhängend und überschaubar einfügen und auch notwendige Textänderungen blattübergreifend integrieren. Damit verkürzt sich die

Bearbeitungszeit deutlich und die Qualität der Pläne wird gleichzeitig verbessert. Das bedeutet, dass notwendige Änderungen während der Planungsphase mit geringem Aufwand abgearbeitet werden können. Durch eine übersichtliche Darstellung in Form des so genannten Elektrogeräte-Lageplans, wird auch dem Installateur vor Ort die Arbeit erleichtert.

Ansichtsvarianten

Die Projektierung erfolgt mit je einem Bildschirm für drei unterschiedliche Ansichten (Bild 2):

- Layout-Ansicht,
- Projektierungs-Ansicht,
- Typical-Ansicht.

Layout-Ansicht. Diese Ansicht unterstützt eine grafisch orientierte Projektierung auf Basis des entsprechenden Anlagenlayouts. Dadurch entfällt z. B. die spezielle Zuordnung der Betriebsmittel. Auch die Endschalterlagepläne lassen sich aus dieser Ansicht gut mit der ElektroCAD/CAE Software Ruplan generieren.

Projektierungs-Ansicht. Dies ist eine Gesamtansicht (Bild 3). Da darin nicht blattweise, sondern blattübergreifend projiziert wird und alle Informationen relational in einer Projektierungsdatenbank verbunden sind, lassen sich Änderungen und Erweiterungen schnell und unkompliziert umsetzen.

Typical-Ansicht. Mit Hilfe dieser Ansicht werden die Typicals (Musterpläne), die Planer im CAE-System erstellt und gepflegt haben, verwaltet und zur Verfügung gestellt. Dabei ist es auch möglich, Varianten in der Projektierungsdatenbank im Voraus zu projizieren und zu hinterlegen.

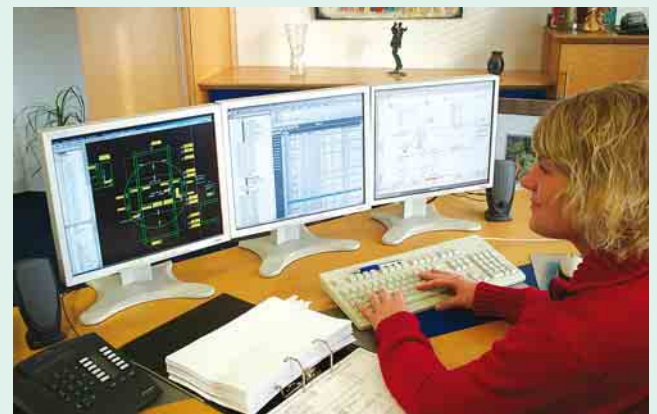
Standardisierung

Eine wichtige Voraussetzung für die beschriebene automatische Projektierung ist eine konsequente Standardisierung der Dokumentation. Dies ist bei dem Autohersteller durch eine hauseigene Norm, den Standard Integra, gegeben. Aber auch mit dieser Standardisierung ist der Bau einer neuen Anlage ein dynami-

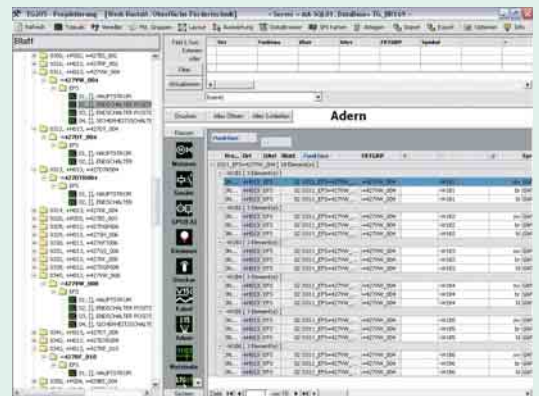
1 Teil der Fertigungslinie



2 Typical-Generator mit 3 unterschiedlichen Ansichten v. l.: Layout-Ansicht, Projektierungs-Ansicht, Typical-Ansicht



3 Projektierungs-Ansicht



scher Prozeß. Das heißt, dass ständige Änderungen anfallen, die in die Pläne zu übernehmen sind. Die Ingenieure des Softwareanbieters arbeiten daher regelmäßig die notwendigen Schaltplan-Typicals nach Anforderung durch den Kunden.

Ergebnis

Großer Kostendruck, hohe Qualität und sehr kurze Lieferzeiten sind die Basis für die technische Abwicklung der Fertigung – nicht nur im Automobilbau. Um diese Anforderungen reibungslos zu erfüllen, bedarf es intelligenter Lösungen. Da die bekannten CAD/CAE-Systeme im Prinzip keine Projektierungswerkzeuge sind, wurde der Planungsprozeß für elektrotechnische Anlagen in einer Softwarelösung abgebildet, die

unter anderem im Rastatter Werk angewendet wird. Zusätzlich dazu erstellt der Softwareanbieter die Standardpläne des Unternehmens und betreut die Zulieferfirmen. Bei dem Automobilhersteller sorgt der Standard für mehr Transparenz im Aufbau und der Funktion der Anlagen. Für den Servicebereich und das Bedienpersonal vereinfachen sich die Wartungsarbeiten und die Fehlerortung im Störfall. Somit laufen die Fertigungsstraßen zuverlässiger und können nach einem möglichen Ausfall schneller instandgesetzt und wieder angefahren werden.

Literatur

- [1] Charusa, K. H.: Integrierte Produktion. Automation Drives 11/04, Seite 147-148.
- [2] Reichelt, R.: Referenz CAD/CAE Dienstleistungen, Vescon, 67227 Frankenthal. G. Voß