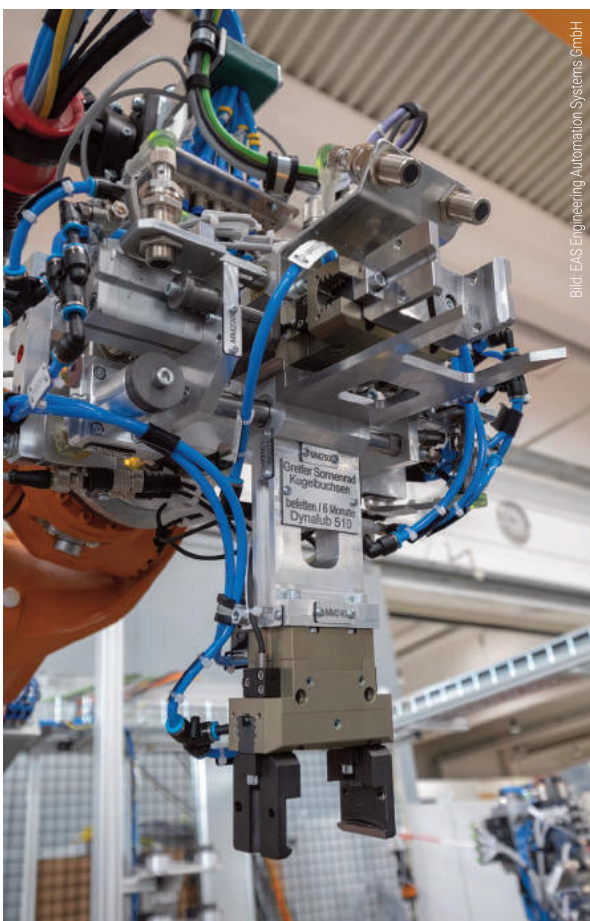


Configure Price Quote in der Montagetechnik

Präziser Start als Wettbewerbsvorteil



Die VAF aus Bopfingen hat ihre Projektierungsprozesse und die Angebotserstellung deutlich beschleunigt und optimiert. Dafür hat der mittelständische Maschinen- und Anlagenbauer eine Standardangebotssoftware eingeführt, die auch anspruchsvollen Anforderungen abdeckt. Vorher verwendete zentrale Office-Programme sind heute überflüssig.

lösungen, den Spagat zwischen kostengünstigem Standard und den Werksanforderungen zu schaffen.

Projektierung in der Montagetechnik

Im Bereich Montagetechnik stellen sich bei der Projektierung und Angebotserstellung von maßgeschneiderten Lösungen sehr hohe Anforderungen im Angebotsprozess, nicht nur bei der Konzeption einer Lösung. Diese Anforderungen gehen über das Normale im Bereich der sogenannten CPQ-Lösungen (Configure Price Quote) weit hinaus. Zum Einen erfolgt die Anlagenprojektierung parallel zur Entwicklung des zu montierenden Produkts, zum Anderen erstreckt sich der Weg vom Erstgespräch bis zu einem finalen Angebot bzw. zum verhandelten Auftrag oft über viele Monate mit einigen Überarbeitungsschleifen bei Engineering und Kalkulation. In vielen Fällen richten sich diese Angebote an Automobilhersteller oder deren Zulieferer. Um in diesem Wettbewerb zu bestehen, ist Verbesserungspotential stetig zu identifizieren und zu heben. Das betrifft gerade die Abläufe in der Projektierung und Kalkulation mit der dafür eingesetzten Software.

Schnell und flexibel verändern

Zeitdruck ist im Sondermaschinen- und Anlagenbau normal. Die Anforderungen

wechseln ständig, weil der Interessent seine Montageanlage parallel zum Produkt entwickelt, z.B. einen Motor. Sicher ist vor allem, dass es Änderungen geben wird, teils über mehrere Jahre hinweg. Für die Projektoren und Kalkulatoren bedeutet dies, dass sie Unterstützung bei der Revisionierung der technischen Lösungen, der Kalkulationsdaten und der zugehörigen Textdokumente im Angebotssystem benötigen. Dazu muss das CPQ-System zuverlässig abbilden, wer etwas zu welchem Zeitpunkt verändert hat.

Engen Spielraum ausnutzen

Viel Flexibilität ist in der Projektierungsphase erforderlich, denn die Marktmacht des potenziellen Auftraggebers ist gegenüber den Sondermaschinen- und Anlagenbauern groß. Ein Automobilhersteller will seine spezifischen Werksnormen und Standards umgesetzt sehen. Daher sind die fachlichen Möglichkeiten, Montagelösungen mit deren Anlagenbereichen und Teilsystemen per Produktkonfiguratorlogik zu erzeugen, begrenzter als in anderen Bereichen des Maschinen- und Anlagenbaus. Dennoch können Produktkonfiguratoren für bestimmte Teilsysteme zum Einsatz kommen, etwa für einen Handlingsroboter als Bestandteil einer Montagestraße.

Die VAF GmbH ist spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung von teil- bzw. vollautomatisierten Montagelinien für sämtliche Komponenten des Fahrzeugantriebs. Gemeinsam mit großen Automobilherstellern wie dem VW-Konzern, der Daimler AG, der Opel Automobile GmbH sowie für MAN entwickelt VAF schlüsselfertige Automatisierungslösungen. Um die Branchenanforderungen in den Anfragephasen der Projekte bedienen zu können, haben schnelle Reaktionszeiten und detaillierte technische Konzepte eine immense Bedeutung. Hierbei gilt es insbesondere in der Herstellung von individuellen Sonder-

Präzise Anforderungen

Die Software zur Angebotserstellung lieferte der Softwarehersteller EAS Engineering Automation Systems GmbH. Im Erstgespräch zwischen den Projektteams bei VAF und EAS wurden die Anforderungen definiert. Viele davon waren bereits in der CPQ-Software Leegoo Builder Engineering Edition G3 realisiert. Andere flossen im Rahmen der Systemeinführung als Erweiterungen in die Standardsoftware ein – zum Vorteil aller Anwender.

Ähnlichkeitstechnik

Die nachfolgend aufgezeigten Prinzipien beschreiben mögliche Arbeitsweisen, die sich je nach Anwendungsfall kombinieren lassen, um ein flexibles Projektierungssystem für die Montagetechnik zu schaffen. Beispielsweise macht es die Ähnlichkeitstechnik möglich, mit Copy&Paste auf bereits projektierte Lösungen zurückzugreifen. Bei Anwendung von Office Programmen ist das die gängige Arbeitsweise. Diese Technik ist weiter wichtig, sollte aber möglichst wenig verwendet werden. Die Anforderung an ein unterstützendes Projektierungs- und Angebotssystem ist es, umfassende Möglichkeiten zum Finden, Beurteilen und Wiederverwenden von bestehenden Lösungen zu ermöglichen. Aber Vorsicht: Werden vorhandene, alte Lösungen verwendet, werden schnell Individualismen und Fehler der Vorgängertlösung unreflektiert übernommen. Auch konstruktive Verbesserungen sind in der Ausgangslösung oft noch nicht erhalten. Es gibt gute Gründe Copy&Paste nur anzuwenden, wenn es keine anderen Möglichkeiten gibt. Der meist bessere Weg auch mit deutlich mehr Vorarbeit ist der Aufbau und die Anwendung von Muster- oder Maximallösungen.

Vordefinierte Musterlösungen

Eine effizientere Projektierung verspricht der Einsatz von Templates als vorkonfigurierte Musterlösungen, die als Kopiervorlagen für ein Projekt ausgewählt und verwendet werden. Derartige Musterlösungen können konkrete

Equipmenttypen betreffen, etwa eine Montagestation mit Pick & Place-Roboter. Sie können aber auch als Maximallösung mit alternativen Komponenten aufgebaut werden, in der nicht benötigte Komponenten nach der Übernahme gestrichen werden. Das reduziert die Gefahr, etwas zu vergessen. Zu den Komponenten dieser Musterlösungen werden Mengengerüstdaten wie Gewichte, Kosten, Stunden usw. hinterlegt. Das ist stammseitig aber für eine Funktionsbaugruppe fachlich nicht möglich, weil die Funktion keine konkrete Ausprägung definiert. Das heißt: Welche Aufwendungen ein bestimmter Greifer im Projektfall hat, kann nicht vorab stammseitig hinterlegt werden.

Baukästen und Konfiguratoren

Auch bei den Rahmenbedingungen der Montagetechnik lassen sich Module aus definierten Bausteinen aufbauen. Solche Bausteine in Baukästen der Sondermaschinen- und Anlagenbauer sind meist mehr als Funktionsbaugruppen zu verstehen und weniger als fixierte Standardbaugruppen. Das zeigt das Beispiel Greifer: In einer roboterbasierter Montagezelle werden Greifer benötigt. In einer früher Phase der Projektierung ist dazu nichts oder wenig bekannt, z.B. das ungefähre Werkstückgewicht. Die Modularisierung von solchen Produkten muss anderen Rahmenbedingungen gerecht werden, als etwa die Modularisierung einer Familie von Vertikalfräsmaschinen. Dort bieten sich Baureihen mit Baugrößen an, um zu konfigurierbaren Produkten zu kommen und wo die Vielfalt der Optionen aus fertig konstruierten Subsystemen oder Komponenten besteht, etwa einer Spindel mit erhöhter Drehzahl. Dennoch belegen mehr als 20 Jahre Projekterfahrung bei EAS dass der Einsatz von Produktkonfiguratoren in der Montagetechnik für bestimmte Equipments sinnvoll ist. Daher unterstützt die Anwendung Leegoo Builder engineering edition G3 die Mischform aller Arbeitsweisen.

Aufbau und Einführung

Die Implementierung des CPQ-Systems organisierte VAF nach bewährtem Mus-

ter: Anfangs definierte das Unternehmen ein eigenes Projektteam. Die wesentlichen Anforderungen der Montagetechnik wurden zunächst sorgfältig und praxisgerecht aufgelistet. Dann stand eine Marktanalyse an, in der sich die Zahl der möglichen Softwarelieferanten auf wenige Anbieter reduzierte. Mit diesen Anbietern hat das VAF Team Abgleiche der Anforderungen mit den Konzepten und Funktionsumfängen der CPQ-Lösungen erarbeitet. „VAF wusste immer genau, was sie wollen,“ berichtet Diethard Struck von EAS. „Das war nicht immer leicht, aber doch umso zielführender. In der Montagetechnik hilft es nicht, Folien aufzulegen. Es muss aufgezeigt werden, wie die einzelnen Projektierungsschritte im System umgesetzt sind oder noch umgesetzt werden. Und dann wird die Arbeitsweise mit dem CPQ-System Schritt für Schritt an realen Beispielen erprobt.“ Wenn dabei ein neuer Funktionsbedarf deutlich wird, ergeben sich neue Detailaufgaben für die Anpassung des Systems.

Erste Anwendungserfahrungen

VAF ist es mit der Einführung des CPQ-Systems gelungen, den Standard des Systems auszunutzen und sehr spezielle Werksanforderungen durch Customizing umzusetzen, ohne den Standard zu verlassen. In der Software wird projektiert, kalkuliert und dokumentiert. Die Verwaltung der Unterlagen ist möglich. Auf Basis eines Bausteinestammes kann die Abbildung eines Grundgerüsts zügig erstellt werden, bevor Sonderlösungen auf Projektebene einfließen. Damit werden die zuvor essenziellen Office-Programme abgelöst bzw. auf Nebentätigkeiten reduziert. Am Ende sollen sämtliche Abläufe in der Angebotsphase eines Projektes in der Software abgebildet und dokumentiert werden. ■

Der Autor Dr.-Ing. Diethard Struck ist Systemarchitekt bei der EAS Engineering Automation Systems GmbH.

www.vaf-bopfingen.de
www.eas-solutions.de