



Werkerführung im Schaltschrankbau

MGA baut zwar selbst keine Schaltschränke, doch sorgen die Spezialisten bei der Konstruktionsplanung von Maschinen dafür, dass die Monteure und Werker bei der Installation »leichtes Spiel« haben.

12. Januar 2023

In unserer vielfältigen Auftragsliste fehlt – leider – eine Maschinenform bislang komplett: das Perpetuum Mobile. Folglich beschäftigen wir uns zwangsläufig mit Systemen, in denen die Zuführung und Verteilung von – in der Regel elektrischer – Energie enthalten sind. Als zentrale Einheit für die Elektrotechnik dienen dabei Schaltschränke.

Wir von MGA kümmern uns bei Beauftragung um das Engineering mit allem Drum und Dran, wozu auch die Pläne für die zugehörigen Schaltschränke gehören. Die Fertigung der zumeist kleiderschrankgroßen Boxen ist allerdings in unserem Portfolio nicht enthalten, sondern Sache des Auftraggebers.

Zum Schaltschrankbau zählen die Montage der Hardware-Komponenten und Montageschienen, das dafür nötige Bearbeiten der Rückwand samt Verdrahtung der Komponenten und die abschließenden Testläufe. Je nach Komplexität der Maschine sind diese Arbeitsschritte nach wie vor sehr arbeitsintensive Handarbeit und somit zeitaufwändig. Dabei sind unsere per Zeichnung oder Plan gelieferten Vorgaben genau einzuhalten. Ansonsten wird die Anlage nicht funktionieren. »Im schlimmsten Fall steigt beim Einschalten Rauch auf«, bemerkt MGA-Chef Lorenz Arnold.

In unserer Praxis haben wir es nahezu immer mit Neuentwicklungen zu tun. Das bedeutet, keine Maschine gleicht der anderen. Entsprechendes gilt für die Schaltschränke. Somit kommt für diesen Bereich eine serielle, automatisierte Fertigung nur selten in Betracht, auch wenn Lorenz Arnold von Ansätzen am Markt spricht. Eine Ausnahme bildet die Bearbeitung bzw. das Bohren der Löcher in die Montageplatten. Diese Aufgabe ist automatisierbar.

Für die angesprochene »Handarbeit« benötigt man keine topausgebildeten Fachkräfte. Montage-Teams, bestehend aus »einfachen« Werkern, können diesen Job erledigen, sofern die Pläne übersichtlich, nachvollziehbar und genau ausgearbeitet werden. Wir sprechen dabei von Systemen zur Werkerführung.

Klare Anweisungen sorgen für Ordnung im Schaltschrank

»Dem Werker wird visuell, in der Regel an einem fest installierten Bildschirm oder über ein Tablet der jeweils nächste Arbeitsschritt mit allen notwendigen Details entweder in Textform erläutert oder grafisch angezeigt oder er kann aus einem Vorrat an Arbeitsschritten den auswählen, den er als nächstes bearbeiten will«, erklärt Lorenz Arnold das Prinzip und weiter: »Dadurch weiß der Werker in der Praxis genau, welche Hardware-Komponente bzw. welchen Draht er nehmen soll und wo er die Komponente montieren bzw. von wo nach wo der Draht verlegt werden soll.«

Voraussetzung ist die Verfügbarkeit geeigneter Systeme. Erhältlich sind diese bei den Herstellern der Elektro-CAD-Software und auch von unabhängigen Anbietern. Vor dem Einsatz müssen lediglich die Daten samt der Reihenfolge der Arbeitsschritte mit allen notwendigen Details eingegeben werden.

Dass die Verdrahtung in Schaltschränken oftmals unübersichtlich bis chaotisch aussieht, kann mehrere Gründe haben. Einer erklärt sich aus der immer noch häufigen Verwendung von 2D-Darstellungen der Montageebene, in der lediglich die Anschlusspunkte, nicht aber der Weg dazwischen eindeutig festgelegt werden, sodass die für die Verdrahtung zuständige



Person selbst darüber entscheidet.

Dabei gibt es genügend Argumente dafür, den Weg des Drahtes eindeutig festzulegen, von der Kostenoptimierung über die Verwendung vorkonfektionierter Kabel bis zur elektromagnetischen Verträglichkeit. So ist es unter Umständen besser, mehrere Kabel »kreuz und quer« statt parallel nebeneinander zu verlegen. »Für die genaue Festlegung der Drahtwege ist es in der Regel erforderlich, ihn in 3D zu planen«, sagt Lorenz Arnold, »jedoch machen dies bislang nur wenige Unternehmen.«

Damit die Werkerführung wie bisher einwandfrei funktioniert, erstellen die MGA-Mitarbeiter die Konstruktionsunterlagen penibel dafür, sowohl in 2D als auch in 3D, auch wenn dies Mehraufwand bedeutet. Mit dem bisher gewonnenen Know-how berät und begleitet MGA seine Kunden bei der Einführung von Werkerführsystemen und auch dabei, die 3D-Schaltschrankkonstruktion einzuführen und zu etablieren.

Lorenz Arnold freut sich auf den nächsten Entwicklungsschritt: »Werkerführung über Sprache, denn als Experten für die Steuerung von Maschinen mit Audiothechnologie ist MGA der prädestinierte Partner für die Umsetzung eines solchen Konzeptes.«

Mehr dazu folgt im nächsten Blogbeitrag.

← Zurück