

# „Ein durchgängiger Prozess muss her“

*Es tut sich was an der Schnittstelle zwischen OEMs und Kabelsatzherstellern: Die neuen Generationen von MES-Tools sind viel stärker von Daten als von Zeichnungen getrieben. Aus OEM-Perspektive lassen sich die Daten so nahtlos übergeben. DiIT-Vorstand Bernd Jost sieht Chancen, die Produktionskosten senken zu können.*

**INTERVIEW:** Christian Klein  
**BILDER:** DiIT

## **Herr Jost, Ihre Domäne ist die Entwicklung von Software zur Steuerung der Produktion in der Kabelbaumfertigung. Wie ist dort typischerweise das Ausgangsszenario?**

Der Prozess der Kabelbaumproduktion hat eigentlich zwei Besonderheiten. Zum einen ist er mit schätzungsweise 80 Prozent manueller Tätigkeiten einer der letzten sehr starken händisch geprägten Produktionsprozesse. Automatisiert und Kanban getrieben ist lediglich der allererste Schritt, in dem die einzelnen Kabel auf Länge geschnitten, abisoliert, möglicherweise verdreht und mit einem Stecker oder Kabelschuh versehen werden. Das zweite Spezifikum besteht darin, dass wir heute in der Kabelbaumproduktion, zumindest bei europäischen Herstellern, schon grundsätzlich eine Losgröße Eins haben. Das heißt, es dominiert der kundenspezifische Kabelbaum – die sogenannte KSK-Produktion gibt den Takt an. Die Wiederholhäufigkeit des Produkts liegt etwa bei nur fünf Prozent.

## **Was bedeutet das für die Auslegung der Software?**

Die Software muss nicht nur Maschinen steuern, sondern diesen gesamten Prozess einschließlich dieser Fülle an manuellen Tätigkeiten. Soweit man das kann durch Anweisungen, durch Bilder, Plausibilisierungen und dergleichen. Denn die Werker sind Tausende angelernte Kräfte und die Produktion von Kabelbäumen konzentriert sich auf Länder, in denen die Produktionskosten gering sind. Produziert wird in der Ukraine, in Rumänien, ganz Osteuropa. Sehr viele unserer Anwender sitzen in Nordafrika, Marokko, Indonesien. Und für den amerikanischen Markt in Mexiko.

## **Wie lassen sich Qualitätsprüfungen in diesen manuellen Prozess einbauen?**

Man muss den Mitarbeitern möglichst exakte, visuelle Anweisungen geben. Das erfolgt in der Regel über Bildschirme an den Arbeitsplätzen, die Beispielbilder zeigen aber auch Anleitungstexte. Da die Endmontage der Kabelbäume auf Legebrettern erfolgt, kann man den Werkern die richtige Legerichtung und -ab-



folge auch über LED-Anzeigen optisch bestätigen und in die Legebretter elektrische Messverfahren einbauen, mit denen sich einzelne Kabelbaumabschnitte auf korrekte Konfektion hin überprüfen lassen.

### **Lässt sich die hohe Quote von 80 Prozent manueller Tätigkeit und damit auch das Fehlerrisiko über Software weiter senken?**

Aus der Software-Perspektive kann man da nicht mehr so viel machen. Die Anstrengungen gehen eher dahin, das Handling und die Prozeduren möglichst weit zu automatisieren – bei biegeschlaffen Teilen bleibt das aber eine unverändert große Herausforderung.

### **Was sind die wichtigsten Features von Manufacturing Execution Systems speziell für die Kabelsatzproduktion?**

Etwas weiter gefasst, fängt die Manufacturing Execution eigentlich an der Schnittstelle vom OEM zum Kabelsatzhersteller an. Da läuft der Prozess normalerweise so, dass der OEM einen Kabelbaum plant, designed und die Daten in einem gewissen Format an den jeweiligen Tier 1 übergibt, also Unternehmen wie beispielsweise Leoni, Yazaki, Sumitomo, Delphi, Lear.

Und weil die Übergabe dieser Daten eigentlich schon der erste manuelle Schritt ist, fangen an dieser Stelle auch die Probleme an. Denn der OEM konzipiert den Kabelsatz primär in Kundenmodulen und der Tier 1 macht sich auf Basis dieser Zeichnung Gedanken, wie man diesen Kabelbaum auch bauen kann. Dieser

Ablauf hat keine einheitliche Systematik und er ist naturgemäß fehlerbehaftet. Eine Software für Cutting-Maschinen in der Kabelbaumproduktion, die qualitätssichernd wirkt, aber auch effizienzsteigernd ist, gibt es heute. In der so genannten Schneiderei geht es um höchstmögliche Ausbringung und die optimale Auslastung der Maschinen. Was die Potenziale der Verbesserungen durch Einführung eines MES angeht, so berichten uns Anwender von Effizienzsteigerungen zwischen 18 Prozent und 30 Prozent.

Was die Qualität angeht, stehen zunächst mal Plausibilisierungen im Vordergrund. Das heißt also, durch sehr viele Scanmaßnahmen sicherzustellen, dass keine Fehler passieren. Das betrifft etwa die Verwendung der richtigen Werkzeuge und deren Verschleißstatus. Ein ganz wichtiges Thema ist die zentrale Erfassung und Pflege der Crimpdaten, also jener Parameter, mit denen Kabelschuhe oder auch Endhülsen auf die Leitungsdarn definiert aufgequetscht werden.

#### **Wo setzen Sie weiter an?**

Aus meiner Sicht besteht der nächste Schritt der kommen muss, in der Übernahme der Daten vom



*Diskutiert wird, die Topologie und Funktionsweise eines Kabelbaums rein datentechnisch zu beschreiben.*

*Bernd Jost, Managing Director, DiIT AG*

## ZUR PERSON

### Bernd Jost

ist seit dem 01. Januar 2016 Vorstand der DiIT AG, die sich als führender Hersteller von MES Systemen für die Kabelsatzindustrie versteht. Er studierte Informatik an der Universität Stuttgart und war danach 10 Jahre lang für das debis Systemhaus, einer Daimler Tochter tätig. Er verantwortete dort die Entwicklung, später die Vermarktung diverser Applikationen im Automobil- und Logistikumfeld. Bei dem IT-Systemintegrator Atos war Jost in Deutschland 11 Jahre lang unter anderem für den Markt „Discrete Manufacturing“ verantwortlich. Die DiIT AG mit Sitz in Krailling bei München gehört seit Jahresbeginn 2017 zur Schweizer Schleuniger Gruppe.

OEM und der daraus regelbasierten Ableitung eines Produktionsplanes. Der Produktionsplan umfasst die Stückliste, die Definition von vorproduzierbaren Kits und drittens tatsächlich die einzelnen Arbeitsschritte über alle Prozesse hinweg, von der Schneiderei bis zur Endmontage. Das ist ein ganz wichtiges innovatives Thema, das auch in letzter Zeit ganz stark formuliert, aber noch wenig eingesetzt wird. Wir nennen diese Funktionalitäten Production Engineering.

### **Die Schnittstelle zwischen OEM und Kabelsatzherstellern steht also im Fokus?**

Wir arbeiten intensiv daran, genau diesen Prozess zu automatisieren. Da tut sich auch viel auf der OEM-Seite. Deren Tools für das Kabelsatzdesign kommen sehr stark aus der klassischen CAD-Ecke. Diese Prägung weist in Richtung einer Visualisierung des Kabelbaumes, die dann um Daten ergänzt wird. Was jetzt diskutiert wird ist, die Topologie eines Kabelbaumes und seine Funktionsweise rein datentechnisch zu beschreiben.

### **Dann wären Zeichnungen verzichtbar?**

Eigentlich sind sie für diesen Prozess vollständig verzichtbar. Die neuen Generationen von Tools sind viel stärker von Daten als von Zeichnungen getrieben. Wenn der OEM jetzt so arbeitet, lassen sich die Daten eigentlich nahtlos übergeben an den Kabelbaumhersteller. Und: Es kann eine frühere und engere Zusammenarbeit stattfinden, die in Optimierungen des Kabelbaumlayouts und in Kostensenkungen in der Produktion münden kann. Deshalb muss auf dieser Ebene ein durchgängiger Prozess her. Ich glaube in zwei, drei Jahren wird das auch soweit sein. In diesen Ansatz investieren wir momentan am meisten.

### **Worauf zentriert der Fokus der Automobilhersteller beim Thema Kabelsatz-Zulieferung?**

Ein ganz wesentliches Thema in diesem ganzen Prozess, der erst mit der Just-in-Time und Just-in-Sequence Bereitstellung der Kabelsätze an die Endmontagebänder der OEMs endet, ist natürlich die lückenlose Dokumentation aller Fertigungsschritte und damit die Rückverfolgbarkeit der Kabelbäume und ihrer Bestandteile. Das tritt aus Gründen der Haftung und damit verbunden dem Trend zum automatisierten und dann autonomen Fahren immer mehr in den Vordergrund.

### **Ist die Kabelsatzindustrie sensibel genug für diese Entwicklung?**

Ich sehe da durchaus noch Luft nach oben. ■