

DIGITAL ENGINEERING MAGAZIN

LÖSUNGEN FÜR KONSTRUKTEURE, ENTWICKLER UND INGENIEURE + INDUSTRIE 4.0 | INTERNET DER DINGE

STANDARDISIERTES FRAMEWORK FÜR AUTOMATISIERTE ENGINEERING-PROZESSE

SIEMENS

MIT TIA PORTAL ZUM EFFIZIENTEN ENGINEERING



**EXPERTENTALK
MASCHINENBAU**

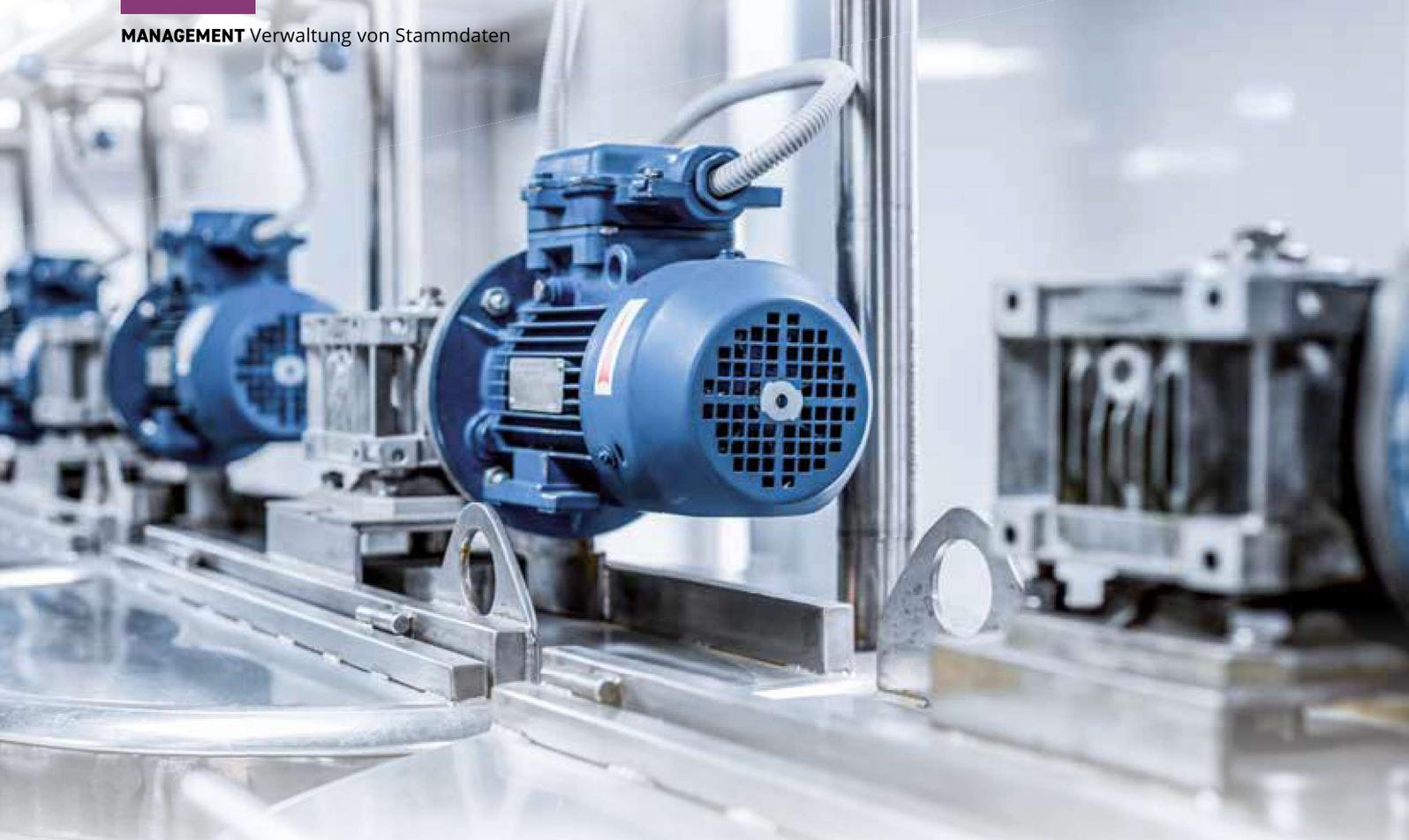
Der Digitalisierung gehört die Zukunft

**IT UND OT
VERBINDEN**

Herausforderung Vernetzung:
Einfacher zur smarten Fabrik

**PLANETEN-
GETRIEBE**

Drehen und Wenden
auf engstem Raum



DREI TOOLS FÜR PRODUCT STRUCTURE MANAGEMENT

Korrekte Stammdaten sind im Zuge der zukünftigen S/4HANA-Transformation enorm wichtig. Wir stellen drei Tools für das Product Structure Management vor, mit denen ein automatisierter Abgleich der Stückliste im Engineering-Bereich mit der Manufacturing-Stückliste gelingt. » **VON SERKAN ARSLAN**

Das Thema Digitalisierung gewinnt immer mehr an Bedeutung, insbesondere im Kontext mit einer S/4HANA-Transformation. Im Zuge dessen ist es vor allem für produzierende Unternehmen wichtig, die Stammdatenhaltung zu optimieren, um in der Wertschöpfungskette effizient auf die schnelllebigen Marktanforderungen zu reagieren und Produktänderungen durchzuführen. Eine besondere Herausforderung im Product Structure Management als Teil des PEO stellt der Abgleich der Engineering-Stückliste mit der Manufacturing-Stückliste dar.

Produktänderungen souverän meistern
Änderungen an einem Produkt können eine unterschiedliche Ursache haben. Häufig ermittelt die Qualitätsprüfung einen Optimie-

rungsbedarf, wenn beispielsweise ein vergleichbares Produkt am Markt eine höhere Leistung oder ein verbessertes Merkmal aufweist. Es können Veränderungen aufgrund von Verwendung neuer Technologien oder aus Kostensenkungsgründen sein. Zudem erwarten immer mehr Kunden eine individuelle Produktgestaltung.

Eine besondere Herausforderung am Änderungsprozess ist es, dass die Produktstrukturen in der Produktentwicklung selten mit denjenigen in der Produktionsplanung übereinstimmen, da beide Akteure das Produkt aus verschiedenen Perspektiven betrachten und häufig in verschiedenen Tools pflegen. Ein Tool und eine Struktur beziehungsweise Stückliste für beide Abteilungen zu verwenden ist mit vielen Kompromissen verbunden und in der Regel für keinen Anwender zufriedenstellend.

EBOM - Engineering Bill of Materials

Der Lebenszyklus eines Produkts beginnt mit der EBOM – Engineering Bill of Materials, einer Art technischen Stückliste, die das geplante Produkt abbildet. Ist das Produkt technisch entwickelt, wird es an die Produktion übergeben, und zwar in Form einer Fertigungsstückliste oder MBOM – Manufacturing Bill of Material. Oft ist hier die Rede von Quell- und Zielstücklisten.

Wenn man bedenkt, dass am Änderungsprozess der Produktstruktur weitere Bereiche wie Mechanik, Elektronik und Software beteiligt sind, wird klar, dass dieser Prozess im manuellen Modus sehr aufwendig und entsprechend fehleranfällig ist. Hier bedarf es einer stabilen Lösung für die Übergabe der Stückliste. Drei Tools für den Handover-to-Manufacturing-Prozess helfen dabei, den Abgleich der Engineering-Stückliste mit

◀ **Die Digitalisierung gewinnt in der Produktion immer mehr an Bedeutung.**

Bild: nordroden/Adobe Stock

der Manufacturing-Stückliste erfolgreich zu stemmen: PSS, 3D VEMP und Intelligent Enterprise Handover.

Product Structure Synchronization

Die EBOM-Listen entstehen oft in Autoren-systemen außerhalb von SAP, beispielsweise im Siemens-TeamCenter, und werden über Schnittstellen wie beispielsweise T4S ins SAP-System übertragen. Durch die Übergabe aus der Entwicklung in die Produktion entsteht die sogenannte MBOM. Diese wiederum bedarf einer Vorarbeit, da beide Stücklisten verschiedene Strukturen aufweisen. Die Produktion verbindet die Stückliste mit dem werkspezifischen Arbeitsplan und hat somit die Komponenten des Produktes mit den jeweiligen Schritten verknüpft, die für die Produktion relevant sind.

Die SAP-Lösung PSS ist ein Bestandteil des Produktstrukturmanagements und erlaubt eine Übertragung der Stückliste aus einer Anwendung in die andere. Es findet eine permanente Synchronisation beider Datensätze statt. Dabei können die Zielstrukturen angepasst und gegebenenfalls erweitert werden. Eine Änderung am Produkt wird damit nachvollziehbar in EBOM wie auch in MBOM. Stimmen einzelne Bestandteile der beiden Stücklisten nicht überein, weist das System auf die Konflikte hin und macht sogar Lösungsvorschläge.

Damit der Abgleich reibungslos gelingt, werden einzelne Bestandteile der Stückliste als Einheiten im System gepflegt. Alle Änderungen werden mit einer Nummer versehen

und können jederzeit nachvollzogen werden. Das System weist bei der Synchronisation darauf hin, welcher Bestandteil sich geändert hat und in welche Synchronisationseinheit der MBOM die Änderung aufgenommen wurde. Sind Erweiterungen für die MBOM notwendig, werden diese in der entsprechenden Synchronisationseinheit als neue Positionen angelegt und die Zuordnung zum Bestandteil der EBOM ist gewährleistet.

SAP 3D VEMP – Visual Enterprise Manufacturing Planning

Wie der Name bereits andeutet, ist SAP 3D VEMP – Visual Enterprise Manufacturing Planning – ein Tool, das die Anlage und die Synchronisation der Stücklisten mithilfe der 3D-Daten ermöglicht. Der visuelle Teil erleichtert die Bedienung, ist aber nicht obli-

■ **WENN MAN BEDENKT, DASS AM ÄNDERUNGSPROZESS DER PRODUKTSTRUKTUR WEITERE BEREICHE WIE MECHANIK, ELEKTRONIK UND SOFTWARE BETEILIGT SIND, WIRD KLAR, DASS DIESER PROZESS IM MANUELLEN MODUS AUFWENDIG UND FEHLERANFÄLLIG IST.** ■

gatorisch und kann ausgeblendet werden. Die Anlage der MBOM beziehungsweise der Fertigungsstückliste erfolgt per Drag und Drop, dabei wird das anzulegende Teil direkt visuell dargestellt und mit der EBOM oder der Konstruktionsstückliste verknüpft. Die Fehleranfälligkeit ist somit deutlich geringer, da sichtbar ist, welches Material gera-

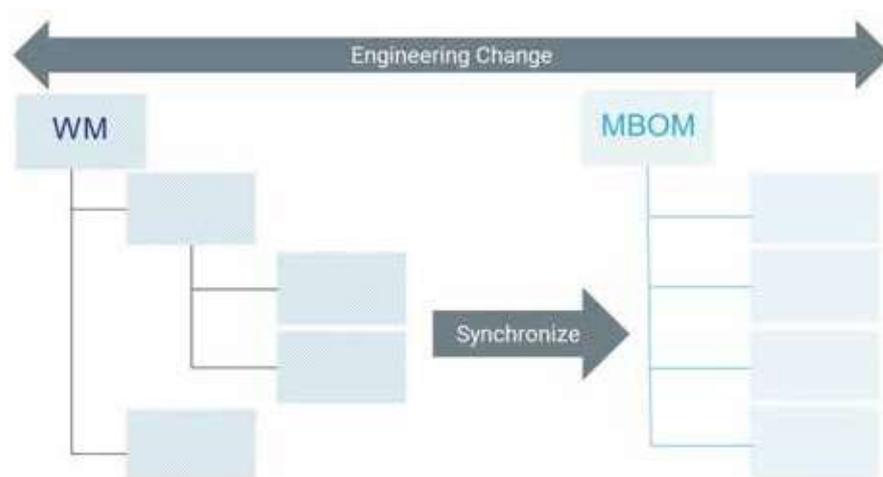
de bearbeitet wird. Die Produktänderungen werden ebenfalls visuell dargestellt, so dass die entsprechend zu ändernde Baugruppe in der Produktionsplanung anhand der Abbildung identifiziert werden kann.

In 3D VEMP findet der Anwender eine moderne Oberfläche und ein individuell anpassbares Layout. Damit lässt sich beispielsweise die Konstruktionsstückliste inklusive 3D-Visualisierung neben der Fertigungsstückliste auf demselben Screen anzeigen. Insbesondere bei hoch komplexen Bauteilen ist das eine enorme Erleichterung in der Bearbeitung. Ein weiteres interessantes Merkmal ist die Anlage einer visualisierten Arbeitsanweisung als Anleitung für den Werker. So können einzelne Bauschritte in der richtigen Reihenfolge als Animation aufgezeichnet und dem Mitarbeiter in der Produktion mitgegeben werden.

Intelligent Enterprise Handover

Das neue SAP-Tool Intelligent Enterprise Handover vereint Funktionalitäten von PSS und 3D Vemp. Ein dediziertes Dashboard unterstützt die Erstellung der MBOM anhand von Notifikationen, zeigt mögliche Auswirkungen mit einer Impact Analysis auf und unterstützt die Anlage von MBOM anhand eines Rule Frameworks. Das Tool unterstützt den Produktionsingenieur dabei, eine konfigurierbare EBOM in eine gefilterte EBOM zu transformieren, aus der dann eine werkspezifische MBOM entsteht. Hierbei wird automatisch eine sogenannte „Reconciliation“, also ein Abgleich anhand der definierten Handover-Regeln angestoßen. Wenn Konflikte bestehen, können diese manuell angepasst werden.

Wer mit komplexen Stücklisten arbeitet und sich den Aufwand sparen will, manuelles Handover to Manufacturing zu betreiben, ist mit allen drei Tools gut bedient. PSS bietet eine solide Lösung, die zwar einiger Voreinstellungen bedarf, die Änderungen jedoch gut erkennt, Konflikte aufzeigt und Lösungen vorschlägt. Auch die Nachvollziehbarkeit der Änderungen ist so sicher wie simpel. Sind die Stücklisten besonders komplex und eine 3D-Darstellung erwünscht, bietet sich das SAP 3D VEMP als zeitgemäße und flexible Lösung an, die aber zusätzlich lizenziert werden muss. Wer die Funktionalitäten beider Welten vereinen möchte, erhält mit dem neuen Tool Intelligent Enterprise Handover eine integrierte Lösung für sein SAP-System. ◀ **SG**



Der Lebenszyklus eines Produkts beginnt mit der EBOM und wird dann als MBOM an die Produktion übergeben.

Bild: Consilio GmbH

Serkan Arslan ist Senior Consultant PLM & PP bei der Consilio GmbH.