

Informationen lenken

Die Zusammenarbeit endet nicht am Firmmentor

Maschinen- und Anlagen sind in den vergangenen Dekaden immer komplizierter geworden – auch durch den Trend der Digitalisierung. Für Hersteller bedeutet das: Wird das Produkt komplexer, werden es auch die Prozesse der Herstellung. Hinzu kommt, dass wohl die meisten Hersteller mit Zulieferern zusammenarbeiten, die in die Abläufe eingebunden werden müssen. Ein modernes Product Lifecycle Management braucht hierfür passende Software-Lösungen, damit erforderliche Informationen immer dann und dort zur Hand sind, wenn sie benötigt werden. So bleibt der Lebenszyklus für sämtliche Beteiligten von A bis Z transparent.

Die hohe Komplexität von Maschinen und Anlagen erfordert eine optimale Zusammenarbeit aller Personen, die in Vertrieb, Entwicklung, Fertigung und Service an einem Produkt beteiligt sind. Dazu benötigen sie allerdings die richtigen Methoden und Werkzeuge. Produktdaten-Management-Systeme (PDM) und Produkt Lifecycle Management-Lösungen (PLM) sind solche Arbeitsmittel. Optimal einsetzbar sind sie, wenn man sie auch zur Dokumentation und zur Dokumentenlenkung nutzen kann.

Von der CAD-Datenverwaltung zum Collaborative PLM

Grundsätzlich betreibt jedes Unternehmen Produktdaten- und Product Lifecycle Management, egal ob es dafür IT-Lösungen benutzt oder andere herkömmliche Arbeitsanweisungen. Die rein informellen Methoden stoßen aber, nicht zuletzt wegen der hohen Komplexität, an Grenzen. Eine der großen Herausforderungen in der Industrie ist beispielsweise die Nachvollziehbarkeit der Entwicklungs-

schritte vor Auslieferung und der Wartungseinsätze nach Auslieferung einer Maschine. Auf den Punkt gebracht: Wer hat was wann und warum geändert? Die Basis für eine Zusammenarbeit im Maschinenbau beginnt mit der vollständigen und sicheren Ablage der CAD-Modelle auf Servern. Dies ist heute selbstverständlich. Viele Unternehmen nutzen darüber hinaus bereits PDM-Systeme, um die CAD-Daten systematisch abzulegen und sie für andere Abteilungen bereitzustellen. Dazu gehört die automatische Über-

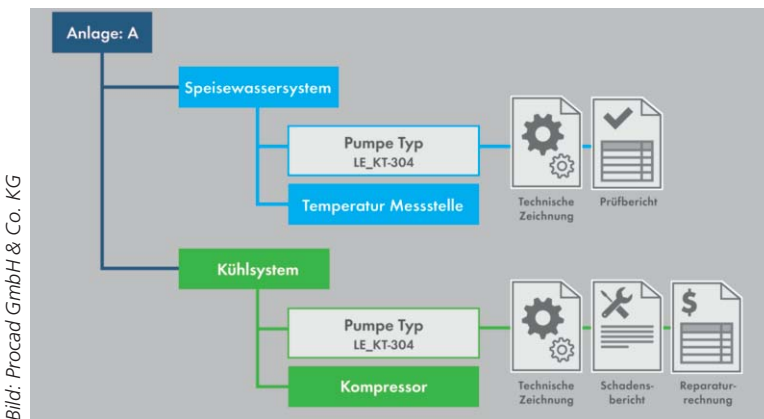
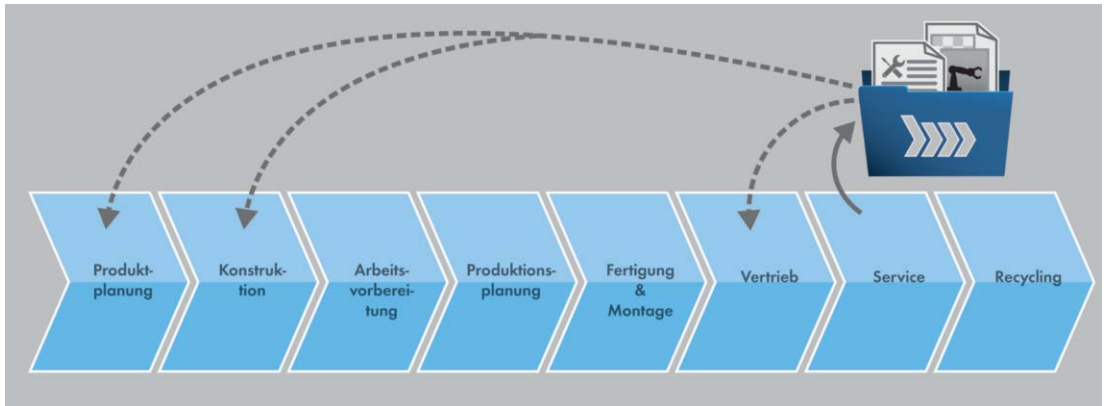


Bild: Procad GmbH & Co. KG

Die Lebenslaufakte einer Maschine zeigt nicht nur die Produktstruktur, sondern auch alle Aktionen, die an der Anlage vorgenommen wurden.



Dokumentenlenkung in Product Lifecycle Management-Prozessen: Die Serviceunterlagen müssen automatisch an Konstruktion, Produktmanagement und Vertrieb zurücklaufen.

gabe der Produktstrukturen, Stücklisten und Fertigungszeichnungen an ein Enterprise Resource Planning-System. Der nächste wichtige Schritt in der Zusammenarbeit ist die Steuerung und Dokumentation der Arbeitsabläufe. Daten und Dokumente müssen dabei für die einzelnen Arbeitsschritte bereitgestellt werden. Hier gilt es, die Prozesssteuerung mit Dokumentenlenkung zu verbinden. Ein Beispiel: In einem Änderungsprozess müssen den mit der Änderung beauftragten Ingenieuren alle Unterlagen bereitstehen, die zum Änderungsauftrag geführt haben. Man wird kaum von den Ingenieuren verlangen können, sich diese Unterlagen selbst zusammenzusuchen. Dafür brauchen die Mitarbeiter ein leistungsfähiges Dokumentenmanagement. Eine solche Lösung kann beispielsweise über eine Änderungsakte verfügen, die diese Unterlagen enthält und anschließend auch die Unterlagen aus dem Änderungsvorgang aufnimmt. Die volle Kontrolle der Prozesse in Entwicklung und Betrieb von Maschinen mündet im Einsatz eines Collaboration-Tools, durch das Abläufe unterstützt werden, die über die Firmengrenzen hinausgehen.

Die mechatronische Zusammenarbeit

Einer der Prüfsteine jeder Product Lifecycle Management-Lösung ist die Mechatronik-Fähigkeit. Dies bedeutet, die

Unterlagen aus Mechanik und Elektrotechnik sowie Elektronik und Steuerungssoftware sind gemeinsam in der PLM-Datenbank abgespeichert und stehen über eine Bedienoberfläche zur Verfügung. Mechanik-Konstrukteure können dann bei der Gehäuse-Konstruktion auf die Layoutpläne aus der Elektronik-Entwicklung Einblick nehmen, und umgekehrt kennen die Elektroniker die Abmessungen und Bohrstellen des Gehäuses, in die eine Platine eingebaut werden muss. Dieser gegenseitige Einblick muss bereits vom ersten Tag der Entwicklungsarbeiten vorhanden sein, vor allem wenn die Arbeitsgruppen räumlich voneinander entfernt sind. Ein zweiter Aspekt ist die Fähigkeit der PLM-Lösung, Freigabe und Änderungsprozesse in der Mechatronik zu synchronisieren. Die Freigabe der neuen Version der mechatronischen Baugruppe erfordert nicht nur die Versionsfreigabe aus der Mechanik, sondern zusätzliche Freigaben der Elektro- beziehungsweise Elektronik-Entwicklung. Eine weitergehende Verbesserung von Entwicklungsprozessen im Mechatronik-Umfeld erfordert gemeinsame CAD-Modelle. Hier sind vor allem die Anbieter von CAD-Lösungen aus den verschiedenen Gewerken gefordert. Sie müssen einfache und standardisierte Schnittstellen bereitstellen, so dass die Abmessungen von Platinen mit wenigen Klicks als Modell in ein Mechanik-CAD übernommen werden können. Umgekehrt müssen Einbaumgebungen und Bohrmaße zum Einbau einer Platine für das ECAD-System abrufbar sein.

Zusammenarbeit über das Firmentor hinaus

Die Entwicklung von Produkten erfordert auf Grund ihrer Komplexität in wachsendem Maße Spezialisierung. Zunehmend greifen Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau darauf zurück, bestimmte Komponenten durch externe Partner teilweise oder ganz entwickeln zu lassen. Durch die arbeitsteilige Vorgehensweise müssen die Partner mit den nötigen Unterlagen versorgt werden. Konkret handelt es sich um Spezifikationen, CAD-Modelle oder Prüf- und Testunterlagen. Der Austausch von sensiblen technischen Dokumenten ist jedoch heikel, da in diesen Dokumenten das Know-how des Unternehmens steckt. Traditionell werden technische Dokumente mit Partnern auf zwei Wegen ausgetauscht. Entweder erhalten Entwicklungspartner direkten Zugriff auf das PLM-System – dies wird jedoch aus Sicherheitsgründen möglichst vermieden – oder der Austausch erfolgt über traditionelle Methoden wie E-Mail oder FTP. In komplexen Projekten mit vielen Beteiligten entsteht so jedoch schnell ein Wirrwarr von E-Mails, unterschiedlichen Dateiversionen und lokalen Kopien. Heute ermöglichen Austauschplattformen den schnellen und sicheren Austausch mit externen Entwicklungspartnern, so als würden sie im selben Büro sitzen. Über die Integration der Austauschplattform in das PLM-System wird der Tausch kompletter Baugruppen automatisiert und durchgängig dokumentiert. Durch den kontrollierten Zugriff werden Änderungskonflikte vermieden und damit der Abstimmungsaufwand reduziert. So liegt der Fokus auf der Entwicklung und nicht wie bisher oft auf Administration und Fehlersuche.

Von der Maschinenakte zur Lebenslaufakte

Die Zusammenarbeit im Maschinenbauunternehmen endet nicht mit der Auslieferung einer Maschine. Mit der

Inbetriebnahme beginnt vielmehr deren Leben. Alle Dokumente müssen den Ingenieuren, die Maschinen in Betrieb nehmen, vollständig zur Verfügung stehen. Anschließend wird die Maschinenakte zur Lebenslaufakte. Der Hersteller wird den Einsatz einer Maschine begleiten durch Wartung, Reparaturen und Hinweisen zur optimalen Betriebsführung. Service und – zunehmend vorausschauende – Wartung sind heute ein Teil des Produktes. Jeder Techniker, der vor Ort oder aus der Ferne eine Maschine beim Kunden anfasst, muss wissen, wie der Auslieferungsstand war und was an der Maschine alles verändert wurde. Damit nicht genug: Die Dokumente aus dem Service müssen zurückfließen in die Entwicklungsabteilungen, damit eine Maschine Schritt für Schritt leistungsfähiger und robuster ausgelegt werden kann. Eine Daten- und Dokumentenakte der ausgelieferten Maschine muss also in der Lage sein, alle Aktivitäten, die am Aufstellort der Maschine geschehen, zu dokumentieren. Es reicht nicht aus, dass alle Unterlagen einfach in eine Akte gesteckt werden. Erforderlich ist vielmehr eine Struktursicht auf die Maschine, in der die entsprechenden Dokumente eingehängt sind. So zeigt die Struktur beispielsweise auf den ersten Blick, in welchem Subsystem eine Pumpe aufgrund einer Schadensmeldung ausgetauscht werden musste und bei welcher Pumpe der Prüfbericht angefertigt wurde. Um solche Anforderungen optimal zu erfüllen, müssen PDM und DMS eine gemeinsame Datenbasis haben, nämlich die Struktursicht, die in aller Regel aus dem PDM-System kommt. Sie müssen ferner die Fähigkeit besitzen, beliebige Dokumente in dieser Struktur zu verwenden und sie entsprechend der Arbeitsprozesse automatisch zu lenken. In dem Sinne, dass die Serviceberichte zurücklaufen zu Vertrieb, Entwicklung und Produktplanung. ■

www.procad.de



Autoren

Stefan Kühner und Sarah Müller arbeiten bei der Procad GmbH & Co. KG.