

Mehr Erfolg mit PLM

Digitale Transformation bei der Vaillant Group



Vaillant Group – deutscher Hersteller für Klimatisierungstechnik seit 140 Jahren.

Unternehmen müssen neu eingeführte Produkte verbessern, sich am Markt differenzieren und Produktivität und Qualität sicherstellen. All dies erfordert eine leistungsstarke, transparente und globale Umgebung für die Produktentwicklung. Unterbrechungen von Prozessen und die manuelle Eingabe dateibasierter, redundanter Daten in unterschiedliche Systeme erhöhen im Verlauf des Produktlebenszyklus jedoch die Komplexität. Ineffizient anhand statischer Anwendungen wie etwa Tabellenkalkulationen gehandhabte Nachrichten für technische Änderungen (auch „Engineering Change Notifications“, kurz ECNs, genannt) beispielsweise führen leicht dazu, dass Daten nicht auf dem aktuellen Stand sind. Die mit Zeit- und Geldverlusten einhergehende Fehleranfälligkeit kann sich in kürzester Zeit zu einem unkontrollierbaren Chaos auswachsen. Für Entwicklungsteams können derartige Herausforderungen ein gravierendes Hindernis bei der planmäßigen Bereitstellung besserer Produkte darstellen, was entsprechende Auswirkungen auf den Gesamtumsatz und Reingewinn des Unternehmens hat. An diesem Punkt setzt PLM an, bewältigt nämlich nicht nur diese Herausforderungen, sondern verwandelt die Datenverwaltungsprozesse eines Unternehmens in ein effizientes digitales Ökosystem, in dem Informationen stets zuverlässig und präzise bleiben.

Für ihre digitale Transformation setzt die Vaillant Group auf einen langfristigen Ansatz mit Produktlebenszyklus-Management (PLM) als zentrales Element. Von der auf zehn Jahre angelegten PLM-Roadmap wurden bereits wichtige Meilensteine erreicht. So wird die Erstellung und Verwaltung von Teilen, Stücklisten und Produktdokumenten inzwischen in Windchill umgesetzt, es wurden Funktionen für die Protokollierung und Verwaltung der Produktkonformität und -nachhaltigkeit implementiert, die Produktreife lässt sich über den gesamten Lebenszyklus hinweg verfolgen, SAP-Ansichten werden Workflow-gestützt angereichert, und für die Einstellung bzw. den Auslauf von Produkten am Ende ihres Lebenszyklus bestehen entsprechende Management-Funktionen.

Ein zentrales Element der weitreichenden PLM-Strategie des Unternehmens bildet das Versions- und Änderungsmanagement.

Mit Blick auf den für das Unternehmen generierten Wert wurde außerdem bei jeder Etappe präzise gemessen, inwieweit durch PLM die Prozesslaufzeit reduziert, Nacharbeiten verringert und die Qualität von Prozess- und Produktdaten verbessert wurden – und damit der Nachweis erbracht, wie stark die digitale Transformation zukünftige Innovationen in diesem internationalen

VAILLANT GROUP

Unternehmen mit einer 140-jährigen Tradition voranbringen kann. Die nachfolgende Studie erläutert die Strategie des Unternehmens, in deren Rahmen PTC Windchill- und SAP MDG-M-Systeme als Kernelemente einer End-to-End-PLM-Lösung integriert und harmonisiert und so eine höhere Gesamteffizienz der Arbeitsabläufe erzielt wurde.

Über die Studie

Die Vaillant Group erhob die Daten in mehreren Tranchen. Für die Vorlaufzeit von Entwicklungsprojekten: Der Zeitraum 2011–2017, in dem PLM noch nicht eingeführt war, als Ausgangsbasis, und den Zeitraum Januar 2019 bis Dezember 2019 nach der Einführung.

Für die ECM-Prozesslaufzeit, Stammdatenqualität und ECM-Folgedokumentation: Von Januar 2018 bis Dezember 2018 ohne PLM sowie von Januar 2019 bis Dezember 2019 mit PLM.

Ebenfalls einbezogen wurde der Beginn der PLM-Implementierung für Vaillant im Mai 2015.

In dieser Studie wurden folgende KPIs (Kennzahlen) ermittelt:

- Verbesserung der Laufzeit von Verwaltungsprozessen rund um Versions- und Konstruktionsänderungen
- Verbesserung der Prozessqualität der Produktdaten und des ersten physischen Musters vor der Serienproduktion
- Reduzierung von Nacharbeiten bezüglich der ECN-Dokumentation
- Verbesserung der Stammdaten
- Verbesserung der Vorlaufzeit für Entwicklungsprojekte

Digital für Ordnung sorgen

Die Vaillant Group ist ein globaler Markt- und Technologieführer im Bereich Klimatisierungstechnik (HAVC). Seit über 140 Jahren verfolgt das Unternehmen eine

nachhaltige und gewinnorientierte Wachstumsstrategie. Heute erstreckt sich die Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionstätigkeit des Familienunternehmens auf zehn Standorte in sechs europäischen Ländern und China. Seine hocheffizienten und umweltfreundlichen Produkte werden weltweit in über 60 Ländern vertrieben.



Vaillant setzt mehrere unterschiedliche Konstruktions- und Produktivitätssoftware-Plattformen wie CAD (PTC Creo, AutoCAD, Mentor), PLM (Windchill) und ERP (SAP) ein.

Anfangs war keine Windchill-/SAP-Schnittstelle vorhanden. Prozess- und Datenverwaltungsaufgaben wurden unter Verwendung von Kalkulationstabellen und E-Mails manuell abgearbeitet. Reifegrad und Genehmigungsstatus von Produktstücklisten, 3D-CAD-Modellen, 2D-CAD-Zeichnungen, technischen Spezifikationen und anderen Dokumenten wurden mit hohem Aufwand manuell festgehalten. So musste entsprechend auch manuell nach Dokumenten und ihren Inhalten gesucht werden – ein schwieriger und ineffizienter Prozess. Die ECNs wurden manuell in Excel verwaltet, sodass auch die Übertragung der ECN-Daten ins ERP-System von Hand erfolgen musste.

Systemseitig gesteuerte, feste Verknüpfungen zwischen der Freigabe von Daten zu Produkten und ihrem ersten physischen Muster gab es nicht, ebenso wenig wie einen hierfür erforderlichen Workflow.

VAILLANT GROUP

Entsprechend hoch war der Verwaltungsaufwand und entsprechend lang die Liste der damit verbundenen Nachteile: Adäquate Zugriffskontrollen waren nicht vorhanden, es bestand keine Möglichkeit, Abläufe in der Entwicklung durch sogenanntes „Concurrent Engineering“ zu parallelisieren, Kalkulationstabellen mussten mühsam manuell gepflegt werden. Dazu kam die mangelhafte Verfolgbarkeit und Versionskontrolle und in der Folge geringe Transparenz, durch die sich Status nicht präzise nachvollziehen ließen und Prozessschritte nur schleppend abgeschlossen werden konnten, sowie ein insgesamt unzulänglicher, fehleranfälliger manueller Dateneingabeprozess. All dies führte letztlich zu einer verlangsamteten Time-to-Market sowie mehr Nacharbeiten.

Nach einem umfassenden Analyse- und Bewertungsprozess wurden diese Problempunkte von einem unabhängigen Beratungsunternehmen (Ernst & Young) bestätigt. Diese Ergebnisse hatten ein mehrstufiges, auf zehn Jahre

angelegtes Projekt für den digitalen Wandel bei der Verwaltung von Produktlebenszyklen zum Ergebnis, das Arbeitsergebnisse in drei Phasen vorsah.

Phase I

Diese Phase, von 2015 bis 2017, war auf die Kernelemente des PLM ausgerichtet, wie die workflow-gesteuerte Erstellung von Teilen und Stücklisten (BOM), Konzept und Steuerung des Veröffentlichungs- und Änderungsmanagements sowie des Veröffentlichungsprozesses für physische Erstmuster, die Verwaltung von Produktdokumenten, die Erstellung eines Konzepts für den Produktreifegrad *von der Wiege bis zur Bahre*, die automatische Übertragung von Produktdaten von Windchill nach SAP, die workflow-gesteuerte Anreicherung von SAP-Ansichten und andere Aktivitäten im Zusammenhang mit der Produktentstehung nach dem Design-Freeze.

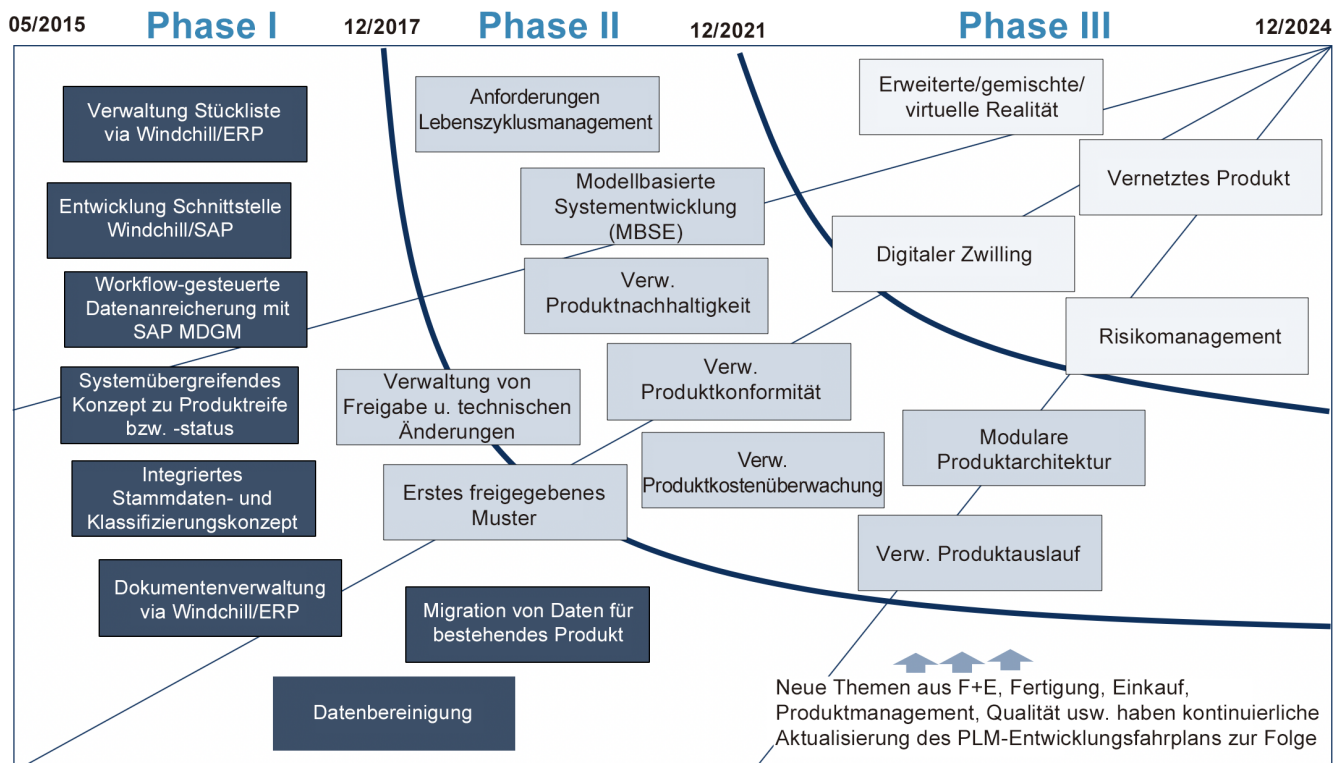


Abbildung: Roadmap für die langfristige, PLM-gestützte Transformation

VAILLANT GROUP

Phase II

In der zweiten Phase, also 2018 bis (voraussichtlich) 2021, wird die PLM-Roadmap um erweiterte PLM-Funktionalitäten ergänzt, die sich in erster Linie um das Management drehen, darunter einmal des gesamten Prozesses rund um die Erfassung, Konsolidierung, Genehmigung und Prüfung von Produktanforderungen, dann der Dokumentation der Produktkonformität und -nachhaltigkeit, ferner der Kosten im Verlauf der Produktentwicklung sowie außerdem der Einstellung bzw. des Auslaufs von Produkten. Ebenfalls Teil dieser Phase ist ein produktives, weltweit umgesetztes Versions- und Änderungsmanagement einschließlich eines Freigabeprozesses für Erstmuster. Außerdem wird die Implementierung modellbasierter Systementwicklung (auch „Model-based System Engineering“ genannt) ausgearbeitet.

Phase III

Nach der Bereitstellung grundlegender und erweiterter PLM-Funktionen will Vaillant in der letzten Phase (voraussichtlich 2022–2024) den Informationskreislauf der Produktlebenszyklusphasen mithilfe von Technologien für den digitalen Wandel schließen. So ist beispielsweise geplant, mittels Sensoren im Internet der Dinge erfasste vernetzte Produktinformationen zu nutzen, um Ausfälle vorherzusagen. Auch sollen neue und Bestandsprodukte verbessert werden, indem Daten zu bereits auf dem Markt erhältlichen Produkten in die Konstruktion einbezogen werden. Darüber hinaus ist geplant, die Bereitstellung von Service und Wartung durch auf Augmented Reality (AR) gestützte Arbeitsanweisungen zu verbessern und in diesem Zuge auch digitale Zwillinge für den Einsatz in verschiedenen Szenarien zu erstellen. Alle diese Anwendungsfälle sollen detailliert konzipiert und gemeinsam mit allen Benutzern und anderen relevanten Beteiligten ausgewertet werden, um sicherzustellen, dass sie den gewünschten Mehrwert bringen.



PLM markiert für die Vaillant Group einen entscheidenden Schritt in Richtung Digitalisierung. Produktinformationen haben wir jetzt jederzeit abrufbereit – austauschbar und umfassend vernetzt. Und das in Zukunft über unser eigenes Unternehmen hinaus auch für unsere Partner und Kunden.“

Dr. Christian Willmann, Head of Business Application PLM, Vaillant Group

Da die Phasen II und III noch nicht abgeschlossen sind, werden im Folgenden der Hauptteil von Phase I und ihre KPIs behandelt.

- Verbesserung der Laufzeit von Verwaltungsprozessen rund um Versions- und Konstruktionsänderungen
- Verbesserung der Prozessqualität der Produktdaten und des ersten physischen Musters vor der Serienproduktion
- Reduzierung von Nacharbeiten bezüglich der ECN-Dokumentation
- Verbesserung der Stammdaten
- Verbesserung der Vorlaufzeit für Entwicklungsprojekte

VAILLANT GROUP

Produkte werden immer komplizierter. Der Produktentwicklungsprozess unterliegt täglichen Änderungen. Alle Glieder der Wertschöpfungskette müssen diese Änderungen mitvollziehen und zu diesem Zweck ihre Prozesse optimieren. Viele Posten können sich auf einen Schlag zugleich ändern, beispielsweise 3D CAD-Modelle und -Zeichnungen, Spezifikationen, Dokumentationen, Stücklisten u. v. m. Darüber hinaus sind jederzeit Änderungen von außen möglich, die unmittelbare Auswirkungen auf alle Teilaspekte des Produktentwicklungszyklus haben können. Beispielsweise können Änderungen wie der Austausch von Teilen aufgrund von Stornierungen, Qualitätsproblemen bei Produkten oder neuen Compliance-Vorschriften die Einführung neuer Produkte empfindlich beeinträchtigen und schließlich die Time-to-Market erheblich verzögern.

Dieser ohnehin schon komplexe Prozess verkompliziert sich zusätzlich, wenn seine Verwaltung auf ineffizienten, hierfür nicht mehr zeitgemäßen Arbeitshilfen wie Kalkulationstabellen und E-Mail gestützt wird.

Die entscheidende Erfolgskennzahl ist in diesem Fall der ECN-Prozess, da er darüber bestimmt, wie schnell Änderungen umgesetzt werden, und sich direkt auf die Time-to-Market auswirkt. Diese nämlich verkürzt sich durch die Kombination aus robusten Maßnahmen, durch die weniger Nacharbeiten nötig sind. Bei der Einführung neuer Produkte beginnt dieser Prozess nach der Erstellung der Produktdaten (z. B. CAD, Stücklisten, Dokumente usw.). Im Falle von Produktänderungen beginnt der ECN-Prozess nach einer Analysephase, in der eine Konstruktionsänderungsanforderung (oder ECR für „Engineering Change Request“) geprüft und genehmigt wird. Der ECR-Prozess ist bei Vaillant für die Änderung von Serienteilen zwar enorm wichtig, im Hinblick auf die Einführung neuer Produkte stellt er jedoch nur einen formalen Schritt dar und hat keine Auswirkungen auf die Gesamtvorlaufzeit.

ECN vor PLM

Vor Einführung der PLM-Lösung war die Verwaltung von Änderungsnachrichten bei Vaillant mit unzulänglichen Prozessen und Ineffizienzen behaftet. Die Herausforderungen reichten von verzögerten Einrichtungszeiten (mit manueller Datenerfassung von Änderungen) und undurchsichtigen Änderungsständen über lange Prozesslaufzeiten und eine zeitaufwändige manuelle Verfolgung der für die ECN-Implementierung erforderlichen Maßnahmen bis hin zur Abhängigkeit von Telefon und E-Mail.

ECN nach PLM

Wenn auf einen solchen Prozess die hochgradig konfigurierbaren, voreingestellten PLM-Funktionen von Windchill gekoppelt mit einer mehrschichtigen Schnittstelle zu SAP/MDG-M angewandt werden, resultiert dies in einer ganzheitlichen Lösung für das Änderungsmanagement mit den folgenden sofort spürbaren Verbesserungen:

- Automatische Erzeugung von Listen von miteinander in Zusammenhang stehenden Teilen, Produkten, Dokumenten usw.
- Automatische Erzeugung entscheidender Funktionen, bspw. vordefinierter Regeln
- Automatische Übertragung geänderter Produktdaten, einschließlich der Fertigungsstückliste, an ERP SAP (über Enterprise Systems Integration, ESI)
- Aufwertung und Effizienzsteigerung von workflowgesteuerten Genehmigungsprozessen
- Workflow-Funktionen von Windchill und SAP MDG-M
- Automatische und transparente systemübergreifende Überwachung von Änderungsstatus
- Und mehr...

VAILLANT GROUP

In der folgenden Abbildung sind die Ebenen des ECN-Freigabeprozesses bei Vaillant für Produkt-Neueinführungen dargestellt. Das Zusammenwirken von Windchill und SAP in der Organisation, im System und im Prozess wird so deutlicher erkennbar.

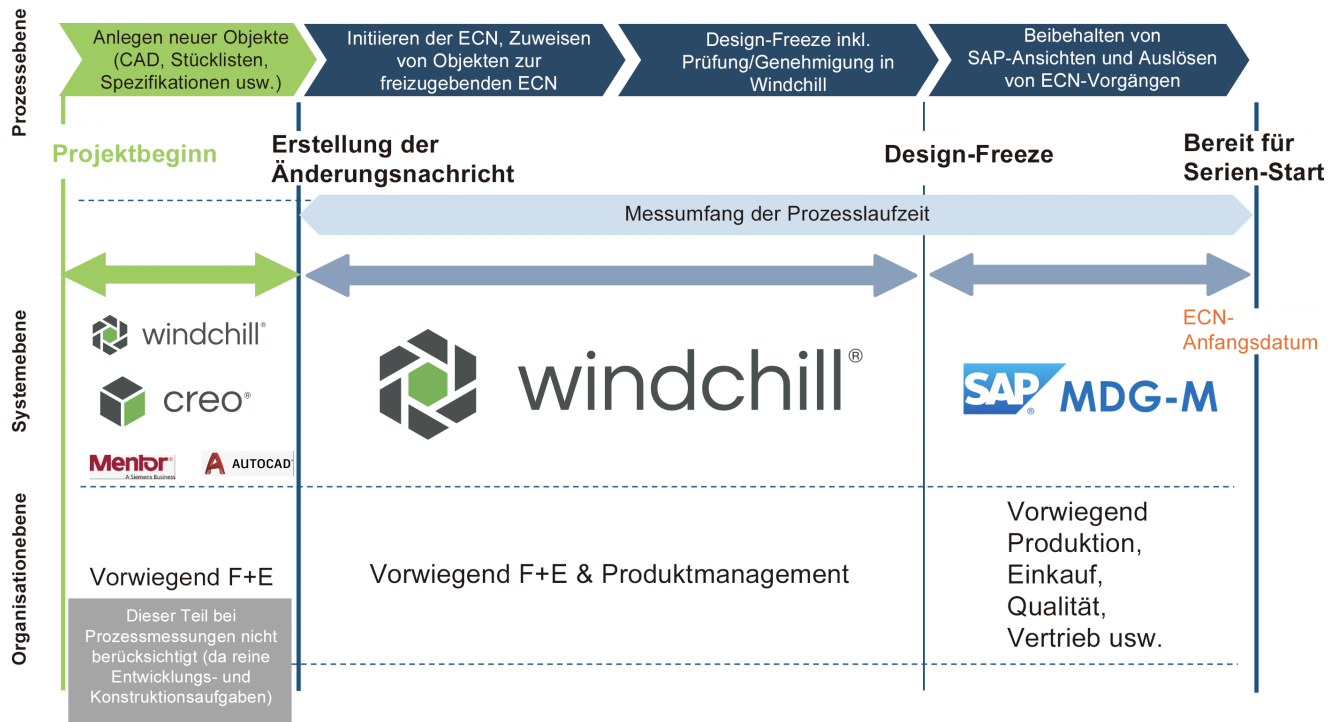


Abbildung 1: Prozess-, System- und Organisationsebenen

Wie aus Systemsicht zu sehen ist, wird das zentrale PLM des Unternehmens einschließlich ECNs und Daten zum Produktdesign (etwa CAD-Daten von Creo und AutoCAD) vom Projektbeginn bis zum Design-Freeze durch Windchill verwaltet. Die Verwaltung der anschließenden Prozessschritte erfolgt über SAP MDG-M.

Im folgenden Abschnitt nehmen wir die Verbesserungen beim Workflow-Management, die zu ihrer Prüfung verwandten Kennzahlen und die Ist-Ergebnisse genauer unter die Lupe.

Verbesserungen des Workflow-Managements

Vaillant legte für die Zeit sowohl vor als auch nach Einführung des PLM die drei folgenden konkreten ECN-Prozessmesspunkte fest:

1. Erstellungsdatum von Änderungsnachrichten in Windchill mit Einbindung in SAP gegenüber dem manuellen Prozess in Excel (vor PLM)
2. Datum des Design-Freeze in Windchill gegenüber dem manuellen Prozess in Excel (vor PLM)
3. Datum der Gültigkeit technischer Änderungen (ECNs) vor und nach PLM, also wann Teile/Produkte bereit für die Serienproduktion sind

VAILLANT GROUP

Für den Prozess rund um Änderungsanträge (Engineering Change Requests, ECRs), ein wichtiges Element nicht in Bezug auf die Einführung neuer Produkte, sondern in Bezug auf die Änderungen von Teilen, wurden die folgenden drei konkreten ECR-Messpunkte sowohl vor als auch nach der Einführung von PLM zugrunde gelegt.

1. Erstellungsdatum von Änderungsanforderungen in Windchill gegenüber dem manuellen Prozess in Excel (vor PLM)
2. Datum der ECR-Genehmigung in Windchill gegenüber dem manuellen Prozess in Excel (vor PLM)

Die entscheidende Kennzahl ist hier die durch PLM verkürzte Bearbeitungszeit bei der Implementierung von technischen Änderungen. Vaillant ermittelte zwischen Januar und Dezember 2018 die im Schnitt benötigte Zeit für die

Bearbeitung technischer Änderungen, deren Anfangsdatum innerhalb dieses Zeitfensters lag. Nach der Implementierung von PLM wurde dieselbe Kennzahl im Zeitraum von Januar bis Dezember 2019 erhoben. Das Ergebnis: Beim ECR-Prozess lag die Bearbeitungszeit bis Ende 2019 rund 25 % niedriger. In dieser Erhebung sind Windchill und SAP MDG-M ebenfalls miteinbezogen.

Um eine realistische Abbildung der tatsächlichen Ergebnisse sicherzustellen, wurden die Erhebungen der Laufzeiten kumuliert. Dazu wurde das arithmetische Mittel der Bearbeitungszeit aller ECNs des ersten Quartals 2018 (also vor der PLM-Einführung) berechnet und mit allen ECNs des ersten Quartals 2019 (in dem PLM bereits eingeführt war) verglichen. Im nächsten Schritt der Messung wurden dann alle ECNs aus Q1 und Q2 des Jahres 2018 (ohne PLM) allen ECNs aus Q1 und Q2 des Jahres 2019 (mit PLM) gegenübergestellt und so fort.

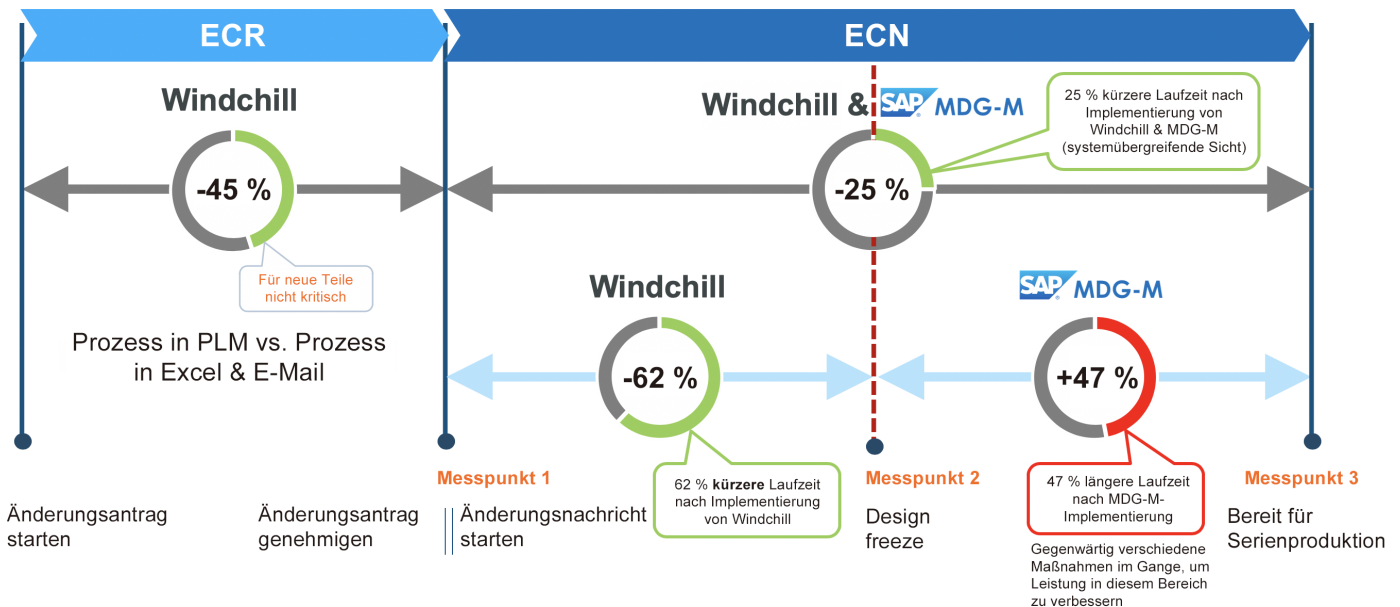


Abbildung 2: ECN für neu eingeführte Produkte (Freigabe/Einführung neuer Teile)

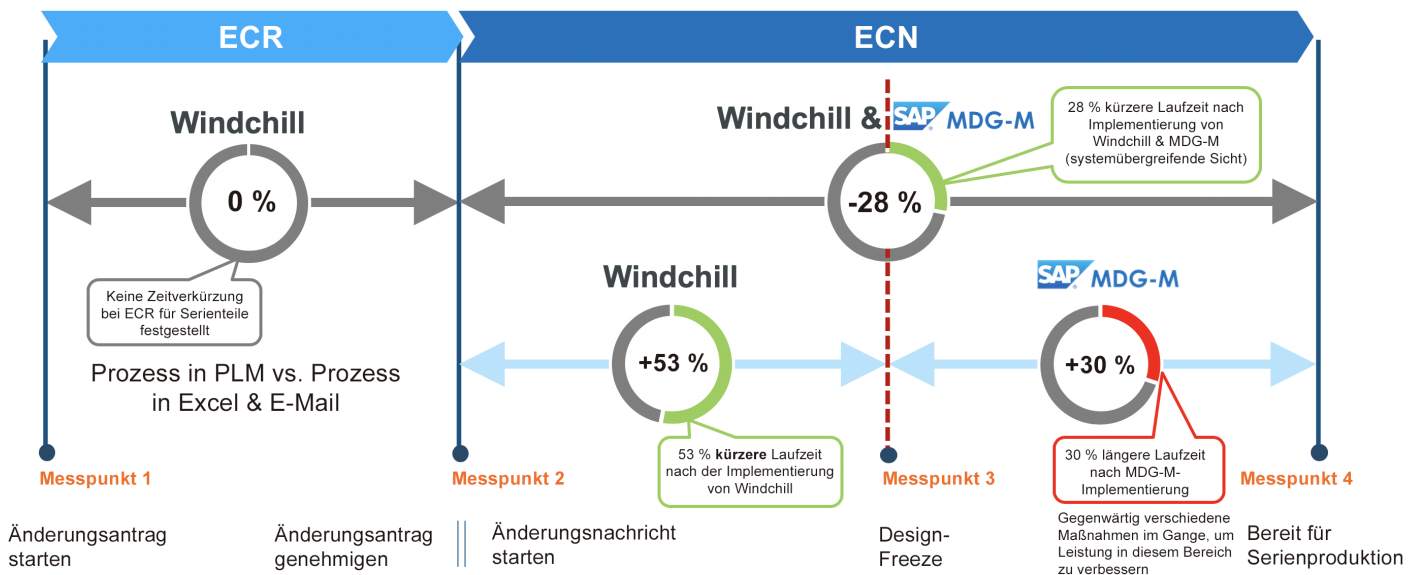
VAILLANT GROUP

Eine genaue Betrachtung der aktiv im ECN-Prozess angewendeten Workflow-Systeme zeigt eine signifikante Verkürzung der Laufzeit an den Punkten, an denen Windchill genutzt wird. Zugleich ist aber auch an den Punkten im Prozess, die über SAP MDG-M umgesetzt werden, eine Diskrepanz zwischen der erwarteten und der tatsächlichen Verkürzung der Prozesslaufzeit festzustellen. Um hier Abhilfe zu schaffen, wurden bereits zahlreiche Aktivitäten definiert, oder sie befinden sich derzeit in der Umsetzung.

Mit Blick auf den Prozess für Änderungen von Serienteilen lässt sich zusammenfassend Folgendes festhalten:

- Beim ECR-Prozess, einem wesentlichen Element des Prozesses, waren bislang keine verbesserten Laufzeiten festzustellen. Um hier größtmögliche Effizienz zu erreichen, werden gegenwärtig der Prozess sowie die zugehörige Systemeinrichtung in enger Zusammenarbeit mit den Hauptnutzern untersucht.
- Beim ECN-Prozess wurde systemübergreifend (WINDCHILL und SAP MDG-M) eine Verkürzung der Laufzeiten von rund 28 % erreicht. Die Zahlen für Windchill und SAP MDG-M gelten wie auch bei ECN für die Einführung neuer Produkte.

Verwaltung techn. Änderungen mit PLM für Serienteile



Baseline: Hohe Zahl von ECOs ohne PLM in 2018 gegenüber ECNs mit PLM in 2019

Abbildung 3: ECN für Änderungen von Serienteilen

VAILLANT GROUP

Neben den durch das PLM bedingten Workflow-Vorteilen machte sich nach Einführung des PLM ein weiterer wichtiger Unterschied bemerkbar. Vor der Einführung des PLM waren Änderungsnachrichten mit vielen Stücklisten, Zeichnungen und sonstigen Dokumenten die Regel. Dies hat sich durch PLM geändert. So nutzen die Teams nun ECNs geringeren Umfangs und leiten zudem den Prozess zum richtigen Zeitpunkt ein, wodurch sich die Laufzeiten verkürzen und die Planung verbessert wird.

Genehmigungsprozess für erste physische Muster

Bevor Teile oder Produkte in Serienproduktion gehen können, müssen zwei wichtige Genehmigungen (neben einer Reihe weiteren) eingeholt und miteinander abgeglichen werden:

- Genehmigung von Produktdaten und -dokumenten: Dies wird über den ECN-Prozess gesteuert, der sicherstellt, dass alle Daten und Dokumente für die Serienproduktion bereit sind. Der Prozess stellt außerdem sicher, dass seitens der Bereiche Produktion, Qualitätssicherung, Vertrieb, Einkauf usw. alle erforderlichen Aufgaben ausgeführt wurden.
- Genehmigung der ersten Teile-/Produktmuster: Die ersten physischen Produktmuster werden auf Grundlage von Produktdokumenten und -daten ausgeliefert, dies etwa von einem Zulieferer. Dabei gilt es sicherzustellen, dass die physischen Teile-/Produktmuster die den Produktdaten, der Zeichnung, technischen Spezifikation usw. entsprechenden Anforderungen erfüllen. Kontrolliert wird dies in erster Linie von den Bereichen Qualität, Entwicklung, Produktion und Einkauf.

”

Die Workflow-Funktionen in der durchgehenden PLM-Lösung aus Windchill und SAP MDG-M sorgten für eine Beschleunigung der Kommunikation, höhere Transparenz und die Reduzierung manueller Arbeitsschritte auf ein Minimum. In Windchill und SAP MDG-M werden alle Posten der einzelnen Gruppen angezeigt. Unter dem Strich haben unsere Arbeitsweise und unser Vorgehen beim Erstellen von Änderungsnachrichten dank der durchgehenden PLM-Lösung eine erhebliche Verbesserung erfahren. Durch PLM haben sich bei Vaillant die Arbeitsweise, Arbeitsabläufe sowie die Übertragung unserer wichtigsten Objekte verändert.“

Dr. Gamal Lashin, Strategy & Performance Manager,
Vaillant Group

VAILLANT GROUP

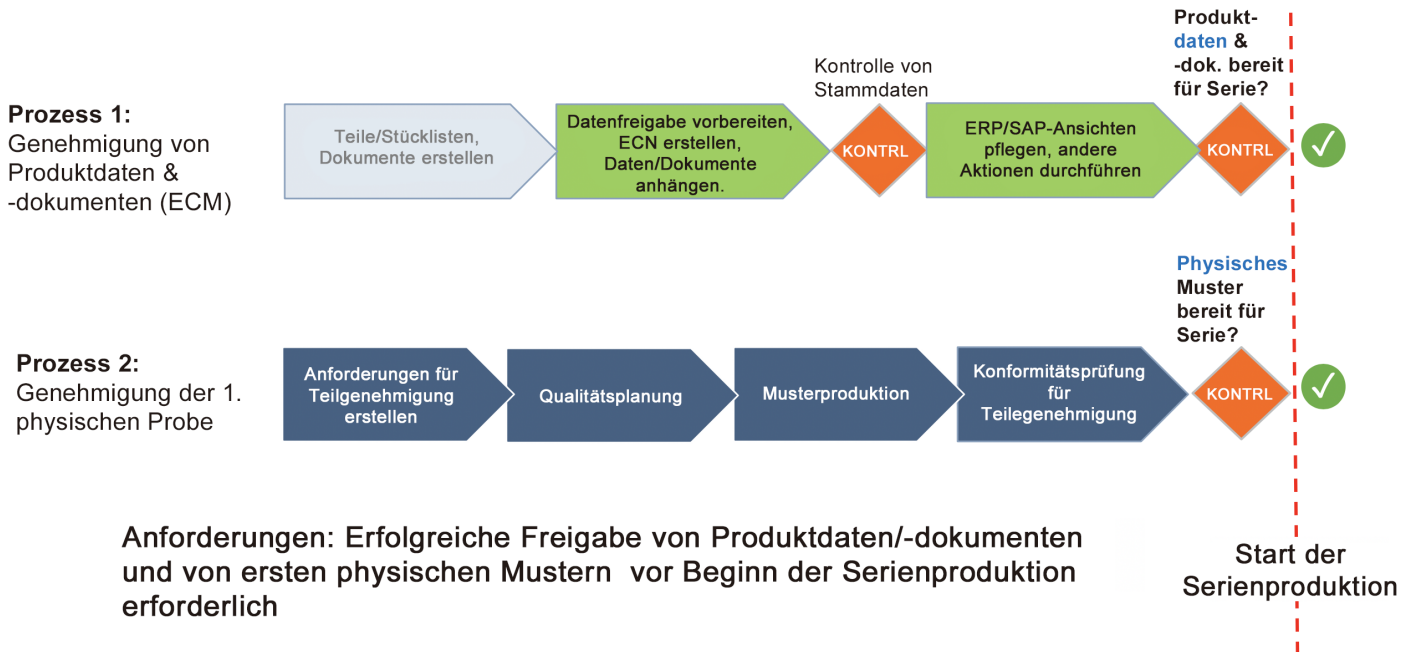


Abbildung 4: Vor dem Start der Serienproduktion erforderliche Genehmigungen

Situation vor PLM:

Vor der PLM-Implementierung erfolgte die Genehmigung von Produktdaten und -dokumenten sowie der ersten physischen Muster einschließlich des Abgleichs beider Genehmigungen manuell anhand von Tabellenkalkulationen – die klassische damit verbundene Komplexität inklusive. Eine Analyse zweier signifikanter Stücklisten, die vor PLM-Implementierung bearbeitet wurden, zeigt, dass rund 50 % der Genehmigungen

für physische Muster zu Beginn der Serienproduktion entweder nicht oder beim Vergleich der Daten des Genehmigungsprotokolls mit denen des ERP nicht konsistent durchgeführt wurden. Da dies nicht zulässig ist, waren Nacharbeiten vonnöten.

Nach der Implementierung von PLM werden die beiden Genehmigungen vollständig über PTC Windchill und SAP gesteuert: Sie sind im PLM fest miteinander verzahnt, sodass in der Serienproduktion von Anfang an keine Abweichungen auftreten können.

VAILLANT GROUP

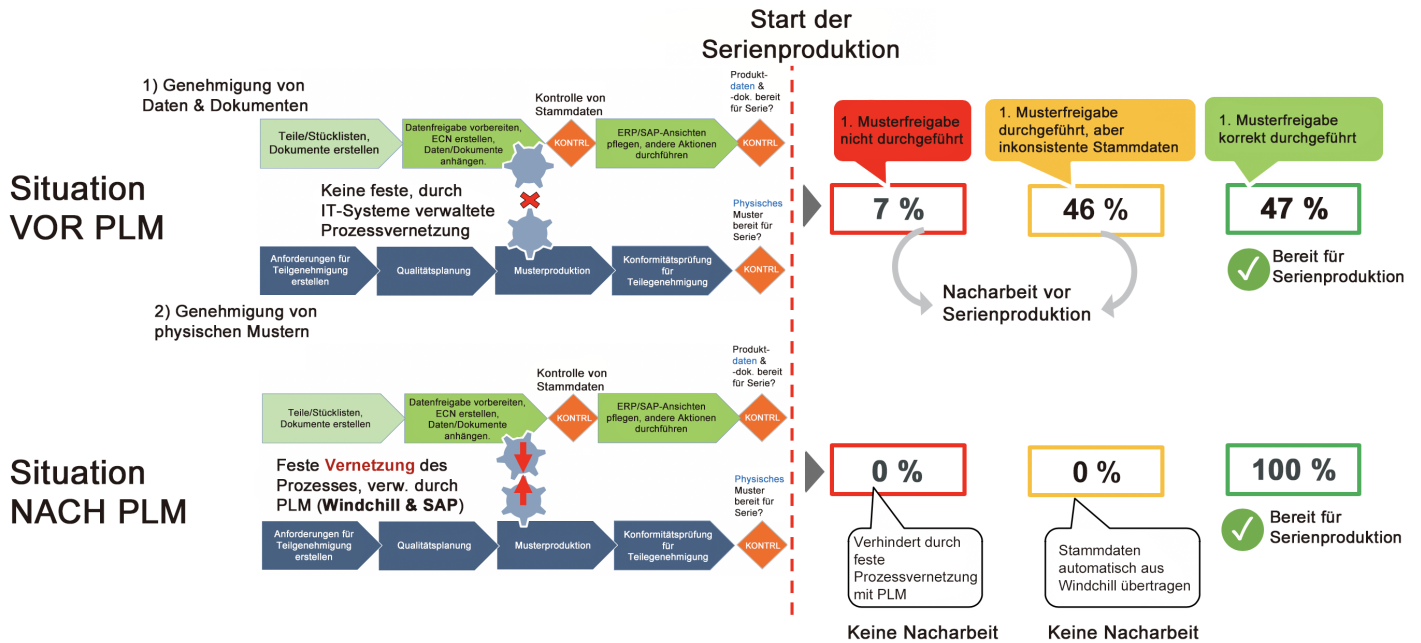


Abbildung 5: Durch PLM verbesserte Qualität des Genehmigungsprozesses der ersten physischen Muster

Verbesserung der ECN-Folgedokumentation

Der Dokumentation von ECNs liegt ein formeller, regelbasierter Ansatz zugrunde, wie in Abbildung 6 erläutert.

Bei der Entscheidung für eine technische Änderung (Schritt 1) wird in Windchill eine ECN erstellt (die vor PLM in SAP als ECO bezeichnet wurden), von wo aus die Implementierung der Änderung verwaltet wird. Nach der Erstellung der ECN müssen die relevanten Daten und Dokumente, die geändert werden sollen, der ECN zugeordnet werden (Schritt 2). In Schritt 3 werden die Daten und Dokumente nun vom

Benutzer geändert, bevor in Schritt 4 die ECN einschließlich aller Anhänge (Daten und Dokumente) genehmigt wird. Auf Grundlage der geänderten Daten/Dokumente bereiten dann in Schritt 5 die Produktions- und andere Abteilungen die Umsetzung der Änderung vor, um in Schritt 6 schließlich die Serienproduktion einzuleiten.

Ein manueller Prozess ist im Allgemeinen anfällig für unerwünschte Abweichungen, so wie auch bei der ECN-Dokumentation vor der Implementierung von PLM der Fall. Die Folge sind Nacharbeiten vor Beginn der Serienproduktion und entsprechende Effizienzeinbußen.

VAILLANT GROUP

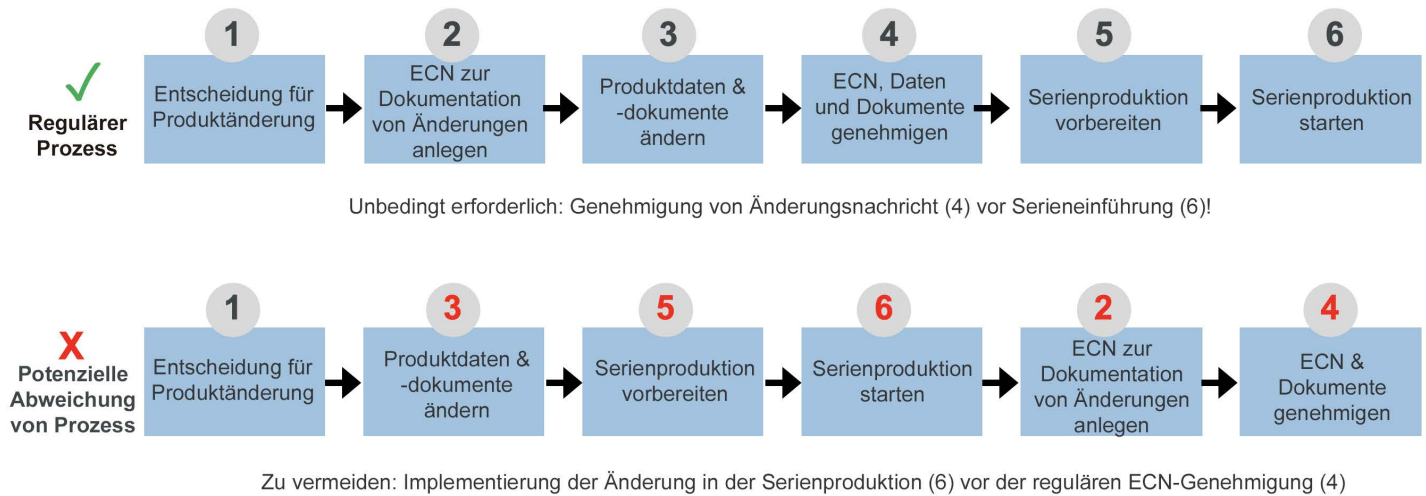


Abbildung 6: ECN-Dokumentation: Regulärer Prozess und potentielle Abweichung

Inzwischen wird der gesamte Prozess bei der Vaillant Group durch PLM abgedeckt. Den Effekt davon prüfte man durch Vergleich des Anteils der im Jahr 2018 erstellten ECN-Folgedokumentation, also bevor der ECN-Prozess über PLM umgesetzt wurde, mit dem Anteil des Jahres 2019, in dem die ECNs bereits vollständig über PLM auf Basis von Windchill und SAP MDG-M abgewickelt wurden. So wurden Tausende vor und nach der PLM-Implementierung bearbeiteten ECNs und ECOs untersucht – mit mehr als beeindruckenden Ergebnissen: Der Anteil der ECN-Folgedokumentation ging innerhalb von 12 Monaten von rund 50 % auf gerade einmal 2 % zurück. Damit ist klar: PLM trägt erheblich dazu bei, Prozesse unter Kontrolle zu bringen und setzt Zeit für Techniker frei, die sie für die Generierung zusätzlichen Werts investieren können.

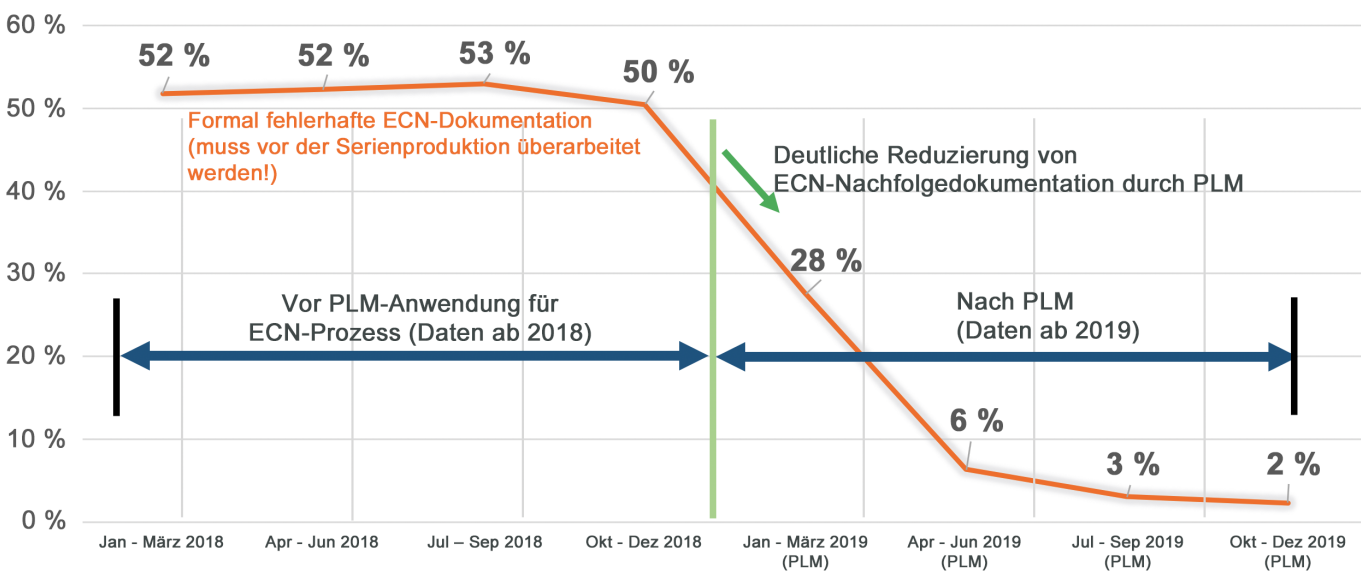


Abbildung 7: Dank PLM deutliche Abnahme bei ECN-Folgedokumentationen

VAILLANT GROUP

Verbesserung der Stammdatenqualität

Stammdaten gehören zu den wichtigsten Daten eines Unternehmens, werden mit ihnen doch Produkte beschrieben und Geschäftsprozesse gesteuert. Durch ihre Auswertung lässt sich etwa auch die Leistung quantifizieren. Für eine hohe Qualität von Stammdaten und einen reibungslosen Geschäftsbetrieb gilt es, diese anhand von Governance-Prozessen zu kontrollieren.

Vor der Einführung von PLM übernahm bei der Vaillant Group die Erstellung und Pflege der Stammdaten der Bereich Forschung und Entwicklung, der hierfür eine Vielzahl unterschiedlicher Systeme verwendete, darunter ein 3D-CAD- und ein PDM-System, Tabellenkalkulationen, ein Textverarbeitungssystem und weitere. Durch diese mehrfache Eingabe entstanden Doubletten von Daten, während wieder andere unvollständig waren. Beispiele für diese in der Produktentwicklung erstellten Daten sind Teilebezeichnungen (Nomenklatur), Teilenummern, Teileprüfungen, Daten zu Material, Gewicht und Teilung, Basismaßeinheit usw. Vor dem Design-Freeze ist für diese Stammdaten eine Qualitätsprüfung vorgesehen. Stellt sich dabei heraus, dass diese fehlerhaft oder unvollständig sind, müssen sie vor dem Design-Freeze überarbeitet werden. Überarbeitungen, die zusätzlichen Aufwand verursachten.

Im Zuge der PLM-Implementierung wurden die Quellen, in denen Stammdaten gepflegt werden, miteinander vernetzt und Doubletten auf ein Minimum reduziert. So konnten infolge von Problemen mit der Stammdatenqualität nötige Nacharbeiten reduziert, dadurch freigesetzte Ressourcen für Innovation eingesetzt werden (Abbildung 8). Bis Ende 2019 reduzierte sich die Nacharbeit gegenüber 2018 um 16 %. In Zukunft ist zu erwarten, dass dieser Wert noch weiter zunehmen wird, wenn sich die Prozesse insgesamt noch umfassender einspielen.

Projektvorlaufzeit

Die Projektvorlaufzeit definiert sich als die Zeit, die zwischen dem Beginn und dem Abschluss eines Projekts liegt.

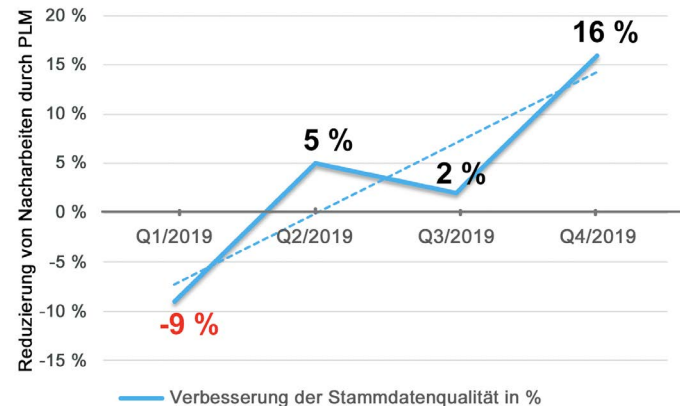


Abbildung 8: Verbesserte Stammdatenqualität durch PLM

Wird diese Zeit reduziert, verbessert sich auch die Time-to-Market und in der Folge auch die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens. Entsprechend bildet die Time-to-Market in den Bereichen Produktentwicklung und Produktmanagement einen wichtigen KPI für die Messung der Arbeitsleistung. Und mit der passenden PLM-Lösung lässt sich genau dieser KPI verbessern.

Die Vaillant Group hat vor und nach der PLM-Einführung MS Project für die Pflege und Verfolgung von Entwicklungsprojekten eingesetzt. Vor PLM war die Projektarbeit durch mehrere Komplexitäten gekennzeichnet:

- Reifegrade von Teilen und Produkten wurden manuell in Tabellen mit Links zu relevanten Daten von Systemen eingepflegt.
- Zahlreiche Prozesse rund um die Produktentwicklung wurden auf Papier, per E-Mail oder auf Tabellenkalkulationen abgewickelt.
- Produktdaten waren ohne effektive Verbindung auf einer Vielzahl von Systemen verteilt.
- Die Dateneingabe in Systeme erfolgte in vielen Fällen doppelt und zudem manuell.
- Der Status des Reifegrads der Zeichnungen und technischen Spezifikationen innerhalb eines Projekts ließ sich kaum nachvollziehen.

VAILLANT GROUP

Erhebliche Verbesserungen konnten durch folgende im Rahmen von PLM ermöglichten Funktionalitäten erzielt werden:

- Workflow-gestützte Steuerung zentraler Prozesse und Genehmigungen
- Konsistente, aktuelle technische Daten in übergreifender Datenbank mit Aufladung aktueller Informationen aus anderen Systemen
- Transparenter Überblick über den Status von Teilen, Produkten, Dokumenten etc. über den gesamten Lebenszyklus hinweg, dies sowohl in Windchill als auch in SAP
- Automatischer Transfer von Daten zwischen Windchill und SAP
- Weniger Dateneingaben
- Hochgradig effiziente Suchmechanismen für Produktdokumente und -informationen
- Direkte Zusammenarbeit und Kommunikation im gesamten Verlauf der Produktentwicklung sowohl unternehmensintern als auch -extern
- Und vieles mehr

Die Projektvorlaufzeit wurde vor und nach der Implementierung ermittelt, wofür folgende Messgrößen zugrunde gelegt wurden:

- Datum des Projektbeginns
- Datum des Produkt-Design-Freeze (im Rahmen des Projekts entwickelt)
- Datum der Markteinführung des Produkts

Zur Quantifizierung der Auswirkungen von PLM auf die Vorlaufzeit wurden in großer Zahl Projekte analysiert, die vor bzw. nach der Lösungsimplementierung durchgeführt wurden. Dabei zeigte sich der größte Einfluss von PLM auf die Vorlaufzeit zwischen dem *Projektstart* und der *Markteinführung*. Auf PLM gestützte Projekte weisen im Schnitt eine um 8 % verkürzte *Zeit vom Projektstart bis zur Markteinführung* auf als solche, die ohne PLM durchgeführt werden. Und diese Zeiten dürften sich im Zuge zunehmend aufgebauter Routine rund um PLM noch weiter verkürzen.

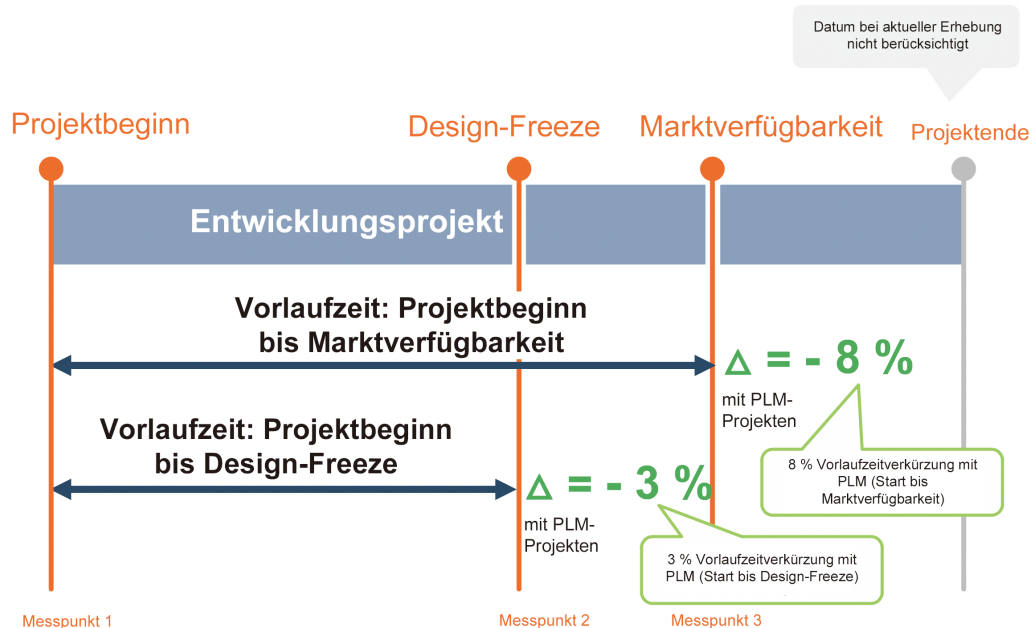


Abbildung 9: Durch PLM reduzierte Projektvorlaufzeit

VAILLANT GROUP

Digitale Transformation

Obwohl die Vaillant Group mit dem digitalen Hausputz noch nicht fertig ist, hat sich dank der Vorteile des Konstruktionsänderungsprozesses, der Bestandteil des PLM ist, schon vieles getan. Das kurzfristige Ziel einer Effizienzsteigerung ab 2015 ist für Vaillant zu einer echten Erfolgsstory geworden. Was jedoch wichtiger ist: Das Unternehmen hat sich die Zeit genommen, die Ergebnisse der Einführung eines Produktlebenszyklus-Managements zu messen und quantitativ zu bestimmen.

In Anbetracht dieser neuen Kennzahlen und Ergebnisse, die den Wert des PLM klar aufzeigen, ist von der Geschäftsführung der Vaillant Group grünes Licht für weitere Vorhaben zu erwarten. Für das Unternehmen halten also auch die Phasen II und III seiner digitalen Transformation mit Technologien rund um das Internet der Dinge und Augmented Reality noch Spannendes bereit.

Die Empfehlung für andere Unternehmen, die das Gleiche tun wollen, lautet: Die engmaschige Überwachung des Funktionierens einer PLM-Lösung ist mindestens genauso wichtig wie ihre Implementierung.

Weitere Informationen über PLM-Änderungsverwaltung erhalten Sie auf der [Webseite für Änderungsverwaltungslösungen](#) von PTC.

PLM kann man nicht einfach einschalten dann vergessen.

Vielmehr ist es eine dynamische Ressource, die das Grundgerüst für den digitalen Wandel in einer Organisation bildet.

Ganz sicher lässt die Ergänzung des digitalen Threads um neue Technologien, die noch mehr Wertschöpfung versprechen, Vaillant optimistisch in die Zukunft blicken.



Dank unserer Partnerschaft mit PTC konnten wir mit den modernsten auf dem Markt verfügbaren Technologien – von 3D CAD über PLM und das Internet der Dinge bis hin zu AR – neue Fertigungsmöglichkeiten entdecken und erschließen. Wenn diese in absehbarer Zeit online gehen, sind der Vaillant Group auf Jahrzehnte hinaus gute Geschäftserfolge nicht nur in Europa sicher.“

— Dr. Gamal Lashin,
Strategy & Performance Manager, Vaillant Group