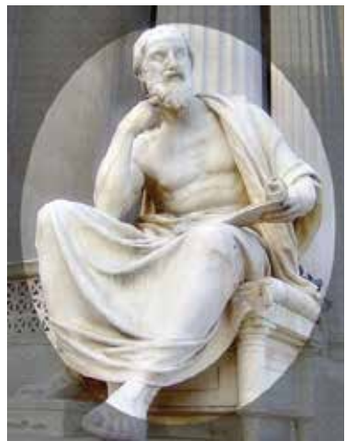
Was Sie schon immer über Digitalisierung wissen wollten: Ergebnisse einer repräsentativen PLM-Umfrage

Wie smart entwickeln die Fertigungsbetriebe heute? Hut ab, mit dieser, durchaus nicht so ohne Weiteres zu beantwortenden Fragen haben sich d1g1tal AGENDA, E | B | M, helbling, SCHWINDT DIGITAL, TECHNODAT und Wölfel intensiv beschäftigt und hierzu einen Fragenkatalog von insgesamt zehn Fragen formuliert. Wir stellen Analysen zu den uns erreichten Antworten vor.

Insgesamt beruht die hier reflektierte Auswertung auf mehr als 100 Rücksendungen. Sie ist also aussagekräftig, und zwar in dem Sinne, dass sie den Stand der PLM-Implementierung wiederspiegelt. Die Ergebnisse werden in insgesamt zehn Abschnitten diskutiert. Den vollstaendigen Fragenkatalog finden Sie unter survey-digital.info.

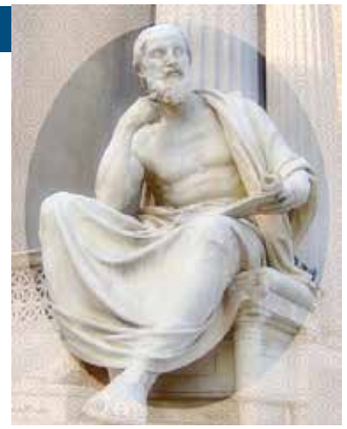


Ende-zu-Ende gedachte (PLM-)Prozesse sind kein Kind der Postmoderne:

„Was du auch tust, tu es klug und bedenke das Ende."

Herodot, (485 – 425 v. Chr.), griechischer Geschichtsschreiber, Vater der Geschichtsschreibung

Frage 1: Was wird unter Digitalisierung (in der Entwicklung) verstanden?



Sie ahnen es schon: Digitalisierung darf nicht mit dem exzessiven Gebrauch von MS Excel gleichgesetzt werden. Ganz im Gegenteil – je weniger Excel in der Produktentwicklung und je mehr datenbankbasierte Applikationen im Einsatz sind, desto besser. Allerdings: Die Datenbank sollte die Funktion einer Single Source of Truth übernehmen. Unabhängig davon verlangt eine umfassende Digitalisierung im Engineering zunächst um eine Standortbestimmung, von der aus man „neue Standorte" im digitalen Raum erobern kann. Nach dem Motto: Welches PLM / welche Digitalisierung passt zu mir? Zu meinem Unternehmen?

Gibt es für diese Frage hilfreiche Antworten? Und wenn ja, wo lassen sich diese finden? Ganz klar, in der Produktion ist man da schon viel weiter: Keine fünf Schritte geht ein Werker in einer Produktionshalle in eine unnütze Richtung, kein Rohmaterial wird zu viel angeschafft, jeder Produktionsabschnitt ist sorgsam auf dem vorherigen und dem nachfolgenden abgestimmt. Nicht nur die Genese des Werkstücks vom Rohling bis zur Oberflächenveredelung wird inzwischen akribisch genau digital verfolgt und jede Verschwendung gnadenlos aufgedeckt wird: Der Mensch und das ständige Streben nach Optimierung sind zu einer unzertrennlichen Einheit verschmolzen: durch Taylorismus, Fordismus, Toyota Production System (TPS, später auch als „Lean Production" bekannt) bis hin zu Six Sigma (6σ).

Und was lehrt uns der Blick in der Konstruktionsabteilungen? Also zurück zur ersten Frage: Was bedeutet denn nun Digitalisierung in der Entwicklung? Hier die vorgeschlagenen Antworten:

- Alle Dokumente werden elektronisch erzeugt.
- Alle Mitarbeiter greifen auf konsolidierte Daten zu.
- Geschäftsprozesse laufen automatisiert ab. Sie wurden zuvor bereichsübergreifend optimiert.
- Unser Geschäftsmodell basiert im Wesentlichen auf Daten und ist damit hochgradig skalierbar.

Ergänzend haben die Urheber der Studie nachgefragt, wie weit die Betriebe bei der Etablierung von Prozessen ohne Medienbrüchen sind. Dabei wurde die ganze Bandbreite von einem „Steckt man noch in den Anfängen?" bis hin zu: „Wir sind Meister in Sachen Digitalisierung" als Antwortmöglichkeit gegeben.

Erreicht haben uns folgende Antworten:

- Alle Dokumente werden elektronisch erzeugt (52 Prozent der Rückläufer).
- Alle Mitarbeiter greifen auf konsolidierte Daten zu (68 Prozent).
- Geschäftsprozesse laufen automatisiert ab. Sie wurde zuvor bereichsübergreifend optimiert (45 bzw. 48 Prozent).
- Unser Geschäftsmodell basiert im Wesentlichen auf Daten und ist damit hochgradig skalierbar (44 Prozent).

Bei diesem rund um positiven Feedback waren natürlich Mehrfachnennungen möglich. Zu Beginn einer Digital Journey empfinden sich 20 Prozent der befragten Unternehmen, auf gutem Weg 40 Prozent, während 25 Prozent zwar zufrieden sind mit dem bisher Erreichten, aber durchaus noch weitere Potenziale heben wollen.

Der Einstufungsindex im Rahmen dieses PLM Contest lautet für diese Frage daher:

5,4 von 10 Punkten.

Unser Fazit: Obgleich es in der Literatur teilweise sich widersprechende Vorstellungen über die Digitalisierung gibt, haben die von uns befragten Unternehmen die Notwendigkeit einer umfassenden Digitalisierung erkannt, will heißen: die Umwandlung analog vorliegender Informationen in digitale (bei denen auch Verknüpfung zwischen Datenbeständen stattfinden und diese mit Metadaten angereichert werden). Doch sind der Zugriff auf Daten nur das eine, sie müssen auch im Sinne von Workflows und Geschäftsprozessen auch „fließen". Bei der Ausformulierung und Einführung von Engineering-Daten basierenden Geschäftsprozessen besteht noch erheblicher Handlungsbedarf.

Frage 2: Schätzen Sie anhand der folgenden Aussagen zu IT-Anwendungen in Ihrem Betrieb ein:

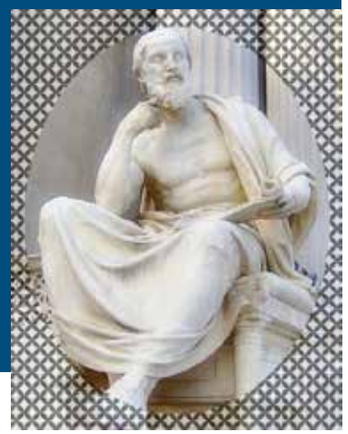
a) Wir verwenden durchgängig Officeanwendungen. Die Dokumente werden teilweise zentral, teilweise lokal gespeichert.

b) Die Mitarbeiter haben gemeinsamen Zugriff auf die Unternehmensdokumente. Die Zusammenarbeit wird per MS Sharepoint, Serverfreigaben oder ähnlichem organisiert.

c) Wir haben eine Reihe unserer Anwendungen in isolierten Datenbanken integriert.

d) Wir haben eine zentrale Datenbank-Anwendung (wie SAP). Über diese koppeln wir diverse Anwendungen.

e) Wir setzen auf eine durchgängige IT-Plattform, welche alle relevanten Prozesse mit Informationen versorgt. Alle Mitarbeitenden, auch dezentral, haben Zugriff darauf.



Wenig überraschend, dass nach Altvätersitte Officeanwendungen hoch im Kurs sind (53 Prozent der Rückläufer). Nach unserem Verständnis ist dies etwa so wie mit der Jungsteinzeit (Neolithikum), nämlich der Übergang von einer Sammelkultur hin zu einer Bauernkultur, in der es galt, Nutzpflanzen zu domestizieren – sprich: Daten und Dokumente für die Mehrfach- und Wiederverwendung aufzubereiten. Freilich ist die Zeitrechnung in der IT ein andere, schließlich wird das Ende der Jungsteinzeit auf 3000 bis 1800 v. Chr. datiert. Hier: Eigentlich müssten IT-Plattformen, die ja bereits seit mehr als zehn Jahren auf dem Markt sind, schon längst den Office- und Shopfloor domestiziert haben. Also müsste das Ende der Epoche von Officeanwendungen (Sie kennen den Witz: Warum Office 365? Ganz klar. 365 mal im Jahr mindestens eine Überraschung damit) gemäß Frage 2a) mit einer Schonfrist von 5 Jahren um 2018 gewesen sein. Nun ja, wir üben uns in Geduld, zumal der Zuspruch zu 2b) bei 60 Prozent liegt und die Nutzung von IT-Plattformen bei immerhin 14 Prozent liegt. Hinweis: Auch hier sind Mehrfachnennungen möglich.

Der Einstufungsindex im Rahmen dieses PLM Contest lautet für diese Frage daher:

5,2 von 10 Punkten.

Unser Fazit: Natürlich sind Office-Anwendungen grundsätzlich nichts Verwerfliches. Der Mehrwert erschließt sich aus der Art der Anwendung, zumal mit Geschäftspartner weltweit zeitnah Informationen ausgetauscht werden können. Warum stehen wir dennoch E-Mail & Co. skeptisch gegenüber? Wenn Sie sich Ihr E-Mail-Programm genauer ansehen, fällt Ihnen sicherlich der kleine Briefumschlag auf dem Icon der Anwendung auf. Es ist ein Hinweis darauf, dass die damit verbundene IT-Anwendungsphilosophie eigentlich nur danach trachtet, papierbasierte Prozesse mit dem PC nachzubilden. Etwa auch der Papierkorb. Das ist weit weg von dem, was man heute als „Post-Gegenwart von IT-unterstützten Abläufen“ bezeichnen könnte.

Dokumente sollte als „Silos“ (auch: „Container“) mit Informationen aufgefasst werden und Folgeprozesse haben keinen unmittelbaren Zugriff auf den Inhalt. Datenbanken sind in dieser Hinsicht wesentlich besser konzipiert, weil sich Objekte und die damit verbundenen Artefakte (Metadaten) viel besser teilen lassen. Allerdings haben sich über die Jahre hinweg viele datenbankbasierten Spezialanwendungen in die Betriebe eingeschlichen, die untereinander nicht miteinander können. Dies führt zu erheblichen Redundanzen bei der Datenhaltung und Inkompabilitäten, weil die unterschiedlichen Datenbankinhalte teilweise lediglich unterschiedliche Sichtweisen auf den gleichen Gegenstand widerspiegeln, die Gesamtsicht aber fehlt. Ziel muss es sein, alle relevanten Informationen eineindeutig im Sinne eines Informationslebenszyklusmanagement zusammenzuführen und sie kontextbezogen den Kollegen, ganz gleich über welches Endgerät, zur Verfügung zu stellen. Nur so werden Daten zu einem wertvollen Stoff, etwa Rohöl.

Frage 3: Beurteilen Sie bitte anhand der folgenden Aussagen Ihre digitale Zusammenarbeit?

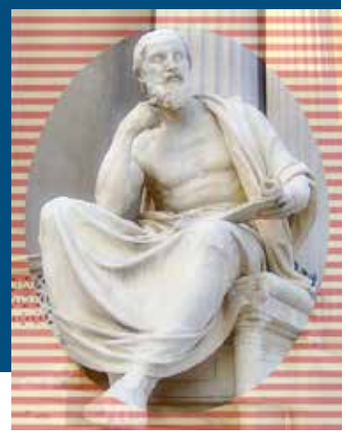
a) Die ausgedruckten Dokumente wandern in den Postkorb des Kollegen.

b) Alle Dokumente werden per E-Mail versendet und bearbeitet.

c) Wir kommunizieren per Videokonferenz. Informationen tauschen wir auf einer internen Kommunikationsplattform wie MS Teams, MS Sharepoint oder anderen Workflow-Lösungen aus.

d) Wir verwenden elektronische Arbeitsmappen zur fachlichen Kommunikation. So sind alle zugehörigen Dokumente in einem zentralen elektronischen Ordner abgelegt.

e) Wir kommunizieren innerhalb einer Plattform. Alle geschäftsrelevanten Daten befinden sich dort. Informationen sind nur einmal vorhanden und können im Kontext verlinkt werden.



Fast 70 Prozent der Befragten gaben an, dass sie per Video fachlich kommunizieren und dazu Plattformen wie MS Teams oder Sharepoint nutzen. Auch die Verwendung von elektronischen Arbeitsmappen ist beachtlich verbreitet. Rund 46 Prozent nutzen zentral abgelegte elektronische Ordner, in denen alle zugehörigen Dokumente zusammengefasst sind.

Der Einstufungsindex im Rahmen dieses PLM Contest lautet für diese Frage daher:

5,9 von 10 Punkten.

Unser Fazit: E-Mails haben den Informationsaustausch in den Sekunden-, ja Echtzeitbereich beschleunigt. Gleiches gilt für das gesprochene Wort über Videokonferenzen. Im nächsten Schritt geht es nun darum, Informationen in den unmittelbaren Kontext einer Aufgabenstellung zu setzen. Daher ist die Verwendung von elektronischen Arbeitsmappen (als „mobile und temperoräre“ Single Source of Truth) oder besser noch: von digitalen Plattformen wie 3DExperience Platform (als „zeitlose“ Single Source of Truth) dringend zu empfehlen.

Frage 4: Wie ausgeprägt ist die Digitalisierung (im Sinne der Nutzung des 3D-Master) Ihres Produktentstehungsprozesses:

a) Wir verwenden CAD-Systeme zur Produktentwicklung. Von 3D-Modellen werden technische Zeichnungen zur internen und externen Verwendung abgeleitet. Die prozessrelevanten Zeichnungen ...

b) Wir stellen 3D-Daten in ihrem aktuellen Änderungsstand allen Bereichen zur Verfügung. Die Gewerke haben damit immer die neuesten 3D-Daten und können ihre spezifischen Zeichnungen ...

c) Wir versuchen zumindest intern zeichnungslos zu arbeiten. Die 3D-Modelle sind Basis für Toleranzangaben, Simulation, Werkzeugbau und weitere modellbasierte Prozesse.

d) Alle Gewerke arbeiten mit einem einheitlichen 3D-CAD-System. So vermeiden wir zeitaufwändige Datenkonvertierungen zwischen den Systemen und Qualitätsprobleme durch ...

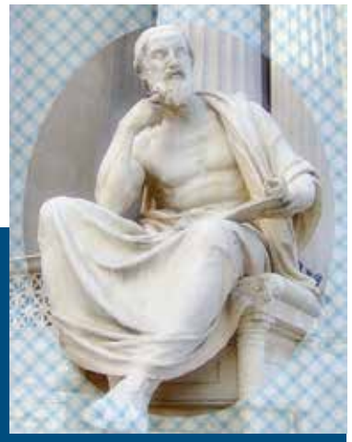
e) Alle Gewerke arbeiten mit einem einzigen Datenmodell. So können alle Änderungsanpassungen beispielsweise aus Simulation, Werkzeugbau direkt in das Ausgangsmodell zurückgeführt werden.

Wir müssen (mit einem gewissen Bedauern) zur Kenntnis nehmen, dass nach wie vor die Zeichnungsableitung aus dem 3D-Modell zur Speißung von Downstream-Prozessen Standard in der Fertigungsindustrie ist. 54 Prozent der Befragten bestätigen diese Feststellung. Immerhin: 33 Prozent geben an, dass in ihren Unternehmen gewerkeübergreifend mit einem einheitlichen 3D-CAD-System gearbeitet wird, um die Problematik von Datenkonvertierung zu vermeiden. Lediglich 14 Prozent gaben darüber hinaus an, mit dem gleichen Datenmodell zu arbeiten.

Der Einstufungsindex im Rahmen dieses PLM Contest lautet für diese Frage daher:

4,7 von 10 Punkten.

Unser Fazit: Die Frage verweist auf einen Fakt, bei dem es noch viel Potenzial zu heben gilt. Denn ein durchgängiges Datenmodell ist eine wesentliche Voraussetzung, um effektiv digitale Zwillinge zu erzeugen. Doch, warum wird der „Digitalisierungskiller“ technische Zeichnung so gerne verwendet? Die Antwort, die man oft zu hören, klingt plausibel: Das 2D-PDF kann jeder lesen. Aber: technische Zeichnungen sind schnell veraltet und schnell mit Informationen überfrachtet. Hinzu kommt, dass die technische Zeichnung das ist, was im US-amerikanischen als „Dead End“ bezeichnet wird, als Sackgasse. Die dort dargestellten Metadaten sind nicht maschinenlesbar und damit für Folgeprozesse, etwa jene, die Algorithmen des maschinellen Lernens nutzen, unwiederbringlich verloren. Daher machen wir uns für den 3D-Master und seinen PMIs stark, ganz nach dem Motto: Ein Bild sagt mehr als tausend Worte, ein 3D-Master mehr als tausend technische Zeichnungen.



5. Frage: Der Vertrieb hat einen neuen Kunden und vor uns steht ein neues Projekt. Im Folgenden finden Sie Aussagen zur Beschreibung Ihres Projektmanagements. Bitte wählen Sie die passenden.

a) Der verantwortliche Projektleiter organisiert die Aufgaben selbstständig mit Hilfe von MS Excel. Arbeitsaufträge werden meist via E-Mail verteilt.

b) Wir bilden ein festes Team. Die Aufgaben werden in MS Excel oder MS Project erfasst, mit Verantwortlichen und Terminen versehen und unterliegen einer regelmäßigen Erfolgskontrolle durch ...

c) Wir sind stolz auf unser schlankes Projektmanagement. Miniteams übernehmen kurze Sprints zur Aufgabenerreichung und Abstimmung mit dem Auftraggeber.

d) Wir setzen auf ein professionelles Projektmanagementsystem. Der Projektleiter plant alle Ressourcen, stimmt diese im System ab, erfasst alle Aktivitäten, die Mitarbeitenden melden Zeiten ...

e) Unsere eingesetzte Entwicklungsplattform beinhaltet Multi-Projektmanagement. Alle Mitarbeitenden erhalten mit der Aufgabenzuweisung auch alle aktuellen Unterlagen per Link in der ...

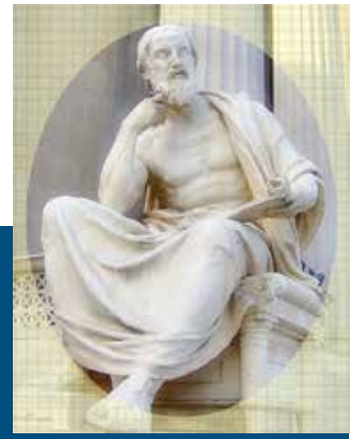
Folgenden Antworten haben uns erreicht. Zu a): 48 Prozent; zu b): 46 Prozent; zu c): 31 Prozent; zu d): 25 Prozent; zu e) 14 Prozent.

Auch hier folgt die Reihenfolge der Teilfragen einer Dramaturgie einer zunehmend konsequent umgesetzten Digitalisierung. Und auch hier nimmt sie von 5a) bis 5e) bei den Befragten kontinuierlich ab. Das Ergebnis ist, dass datenbankbasierte beziehungsweise PLM-integrierte Projektmanagement-Tools die Ausnahme ist.

Der Einstufungsindex im Rahmen dieses PLM Contest lautet für diese Frage daher:

4,9 von 10 Punkten.

Unser Fazit: Auftragsabwicklung, Produktneuentwicklung und effizientes Projektmanagement sind unzertrennlich miteinander verbunden, sollen die wenigen Fachkräfte im Unternehmen optimal eingesetzt werden. Auch wissen wir spätestens seit Corona, wie wichtig der sorgfältige Umgang mit Ressourcen und die gezielte Einbindung von Lieferanten ins eigene Projektgeschäft ist. Daher ist ein tiefintegriertes Projektgeschäft inzwischen ein Muss. Doch sind wir davon noch meilenweit entfernt. Sprechen Sie doch einmal mit den eingangs genannten Firmen über das Thema, etwa dahin gehend, wie sich PLM-Objekte (als Engineering-Content) mit Gantt-Charts sinnvoll verknüpfen lassen.



6. Frage: Kernelemente jeder Entwicklung sind die Stücklisten und Artikelinformationen. Wählen Sie bitte die passendsten Beschreibungen, wie diese in Ihrem Bereich gehandhabt werden.

a) Wir erfassen alle Teile und die damit verbundenen Aktivitäten in MS Excel oder vergleichbaren Lösungen. Stücklisten vervollständigen die Produktzeichnungen und eventuelle Produktkataloge.

b) Wir leiten die Entwicklungsstückliste vom CAD ab. Die Artikelbeschreibungen und die Fertigungsstückliste erfassen wir im ERP System und stellen alle erforderlichen Informationen den ...

c) Im PLM-System leiten wir vom 3D-Modell alle Artikelinformation ab und synchronisieren diese mit dem ERP-System. Alle fehlenden Elemente, wie Hilfsstoffe oder Elektronikkomponenten erfassen ...

d) Wir haben in allen Systemen (ERP, PDM/PLM, ...) Referenzstücklisten hinterlegt. Auf deren Basis können wir viele Artikel und Teilstrukturen wiederverwenden. Diese erleichtern uns auch die ...

e) Wir steuern sowohl die Entwicklung wie auch die Fertigungsplanung in einer Plattform. Informationen aus anderen Systemen wie ERP werden gelesen oder synchronisiert. Alle Artikel und ...

Rund 30 Prozent der Befragten gaben an, Stücklisten in Form von MS Excel zu erfassen und immerhin 48 Prozent, die einzelnen Stücklistenpositionen aus den CAD-Modellen abzuleiten und im ERP-System zu speichern. Hinzu kommt, dass Referenzstücklisten in Backbone-Systeme wie PLM- oder ERP-Systemen hinterlegt sind (31 Prozent). Potenziale indes liegen noch Brach bei der Umsetzung einer digitalen Kontinuität zwischen Engineering und Fertigung, da nur 18 Prozent der Befragten angab, eine durchgängige Plattform für Entwicklung und Fertigungsplanung zu nutzen.

Der Einstufungsindex im Rahmen dieses PLM Contest lautet für diese Frage daher:

5,4 von 10 Punkten.

Unser Fazit: Am Stücklistenmanagement lassen sich das Auftreten von Medienbrüchen oder aber die erreichte Prozessdurchgängigkeit im Unternehmen ablesen. Das ist insofern wichtig, weil die Stückliste im Sinne einer Informationslogistik Prozesse steuert. Es lohnt sich also, ihr Management genau unter die Lupe zu nehmen.

Ziel einer umfassenden Digitalisierung sollte sein, eine Durchgängigkeit von der Entwicklung über die Fertigung bis zum Service zu erreichen. Denn die verschiedenen Stücklistenarten bauen aufeinander auf und sollten daher zumindest teilautomatisch über den Objektlebenszyklus synchronisierbar sein. In jedem Produktlebensabschnitt sind der (aktuelle) Artikelstamm und die (aktuelle) Produktkonfigurationen die zentralen Kernelemente für die effektive Prozesssteuerung.

7. Frage: Zur Integration von Spezialanwendungen. Wie könnten Ihren Vorstellungen nach NC-Bearbeitung, Simulation für Festigkeit, Werkzeugfüllung oder Bewegungsabläufe, Fertigungsplanung integriert werden?

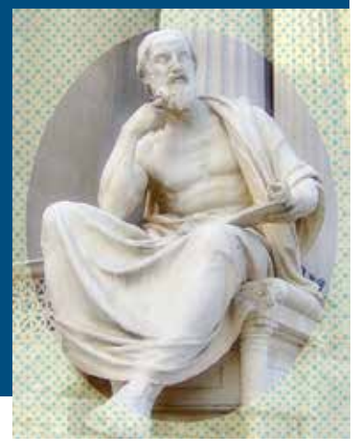
a) Wir haben für derartige Anwendungen heute keine Spezialsoftware. Dies wäre aber wünschenswert. Die gewünschte Software ist extrem teuer. Bei Bedarf binden wir externe Experten ein.

b) Wir setzen Spezialsoftware ein und der Hersteller stellt erforderliche Daten-Schnittstellen zur Verfügung. Es kann auch vorkommen, dass Daten zuerst in ein anderes Format konvertiert werden muss …

c) Wir achten darauf, dass die Spezialanwendungen mit unseren 3D-Daten ohne Konvertierung arbeiten können. Wir wissen, dass auch automatisierte Datenschnittstellen der Grund für Fehler und ...

d) Alle Anwendungen arbeiten mit einem gemeinsamen Datenformat, sodass Ergebnisse problemlos in die Ausgangsdaten zurückgeführt werden können und Verbesserungen schnell umgesetzt sind.

e) Alle Folgeprozesse haben Zugriff auf ein gemeinsames Datenformat. Dieses unterstützt nicht nur die Spezialanwendung, sondern auch die Visualisierung der Ergebnisse für alle angeschlossenen Prozessschritte …



Auffällig bei den Antworten zu dieser Frage ist, dass Simulations- und weitere Tools wie CAM oder MES eingesetzt werden und dass der Schnittstellenproblematik Beachtung geschenkt wird. Doch werden die Möglichkeiten einer Plattform in dieser Hinsicht kaum Beachtung geschenkt. Nur 10 Prozent gaben an, dass alle Folgeprozesse über ein gemeinsames Datenformat gespeist werden.

Der Einstufungsindex im Rahmen dieses PLM Contest lautet für diese Frage daher:

4,9 von 10 Punkten.

Unser Fazit: Diese Frage zielt auf den Stand der Integration von Spezialanwendungen ab. Deren sind in großer Zahl im Markt verfügbar. Aber erst die tiefe Integration in die eigene Wertschöpfung über eine PLM-Plattform erlaubt, nicht nur Quick Wins, sondern auf Dauer ausgelegte Effizienzgewinne zu erzielen. Immerhin gaben mehr als 50 Prozent der Befragten an, Spezialanwendungen einzusetzen.

8. Frage: Stellen Sie sich vor, es gäbe ein digitales Abbild Ihres Produkts bereits während der Entwicklung – einen digitalen Zwilling. Alle Marktanforderungen, gewünschten Funktionen und Eigenschaften werden nachvollziehbar eingebracht, getestet und anderen zur Verfügung gestellt. Was halten Sie von der Vision:

a) Keine Chance – das wird es nicht geben.

b) Das größte Problem ist die papierbasierte Dokumentation aller Prozesse …

c) Alle Anforderungen müssten systematisch und eindeutig erfasst werden. Dann müssten ...

d) Wir verwenden heute bereits Systeme, die mechanische und elektrotechnische Daten zusammenführen …

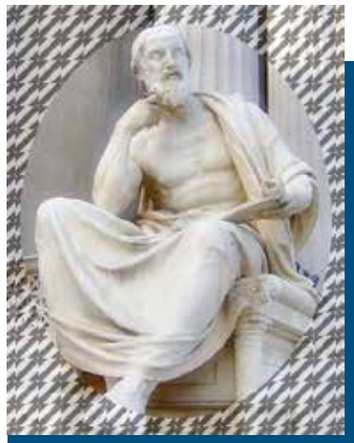
e) Model-based Systems Engineering oder Multi-Domain Product Architecture Lösungen finden bei uns bereits Verwendung …

Die Antworten zu dieser Fragen haben uns überrascht. Denn sie belegen, dass der digitale Zwilling erwünscht ist und an den Voraussetzungen dafür – unter anderem ein integriertes Multidomain-Engineering – gearbeitet wird. 48 Prozent der Befragten sind sich darüber im Klaren, dass für den digitalen Zwilling Anforderungen systematisch erfasst werden müssen. 30 Prozent gaben an, bereits die MCAD-/ECAD-Integration (mechatronische) Produktentwicklung eingeführt zu haben.

Der Einstufungsindex im Rahmen dieses PLM Contest lautet für diese Frage daher:

5,9 von 10 Punkten.

Unser Fazit: Der digitale Zwilling bietet enormes Potenzial, um sich vom reinen Produkte-(Maschinen- oder Anlagen-)Verkauf zu lösen und tiefer ins margenträchtige Service-Geschäft einzusteigen. Allerdings müssen dafür die gelebten Methoden und Prozesse im Engineering angepasst werden. Unter anderem deswegen, weil die Aktualität an Daten enorm wichtig ist. Bei Dassault Systèmes zum Beispiel nennt man die zugrunde liegende Systematisierung (auch: „Industrialisierung“) der Produktentstehung „Catia Systems Engineering“. Es basiert auf dem sogenannten RFLP-Prozess (RFLP: Requirements / Functions / Logics / Physics) und hat Model-based Systems Engineering und Multi-Domain Product Architecture zum Ziel. Gewiss, da gilt es, dicke Bretter zu bohren. Doch es gilt auch: Aller Anfang ist leicht. Also einfach bei den oben genannten Firmen nachfragen.



9. Frage zu Integrationen und Prozessdurchgängigkeit: Bitte beurteilen Sie anhand der folgenden Aussagen Ihre Prozesse.

a) Im Zuge von Zertifizierungen (etwa ISO/EN 9001) haben wir alle Prozesse erfasst und dokumentiert.

b) Wir haben für alle relevanten Prozesse ein MS-Excel-Datenblatt erfasst. So behalten wir den Überblick und kennen den aktuellen Status.

c) Bei der Einführung von IT-Systemen, wie für PLM oder ERP, wurden die Ist-Prozesse analysiert und soweit möglich in den Systemen hinterlegt.

d) Bei uns gibt es ein führendes IT-System für alle wesentlichen Prozesse.

e) Unsere Unternehmensprozesse sind definiert, müssen allerdings jederzeit flexibel auf geänderte Situation reagieren können. Deshalb arbeiten wir mit einer zentralen Plattform, die alle ...

Die Aussage 9b) klingt gruselig und scheint auch bei den Befragten ein No-Go zu sein. Nur 18 Prozent der Befragten stimmte ihr zu. Alle anderen Aussagen kamen auf mehr Prozentpunkte. Der Renner war 9a) mit 63 Prozent, bei 31 Prozent der Befragten haben ein fürendes IT-System im Einsatz und immerhin 20 Prozent nutzen bereits eine zentrale Plattform wie 3DExperience Platform.

Der Einstufungsindex im Rahmen dieses PLM Contest lautet für diese Frage daher:

5,0 von 10 Punkten.

Unser Fazit: Typischerweise werden nach der Aufnahme von bewährten Ist-Abläufen IT-Systeme eingeführt. Diese Prozesse werden dann als Soll-Prozesse verkauft. Die Frage freilich muss erlaubt sein, ob jeder jeden Tag den damit verbundenen Dienst nach Vorschrift tatsächlich genau so verrichtet. Workarounds (Umgehen von festdefinierten Abläufen) sind die Regel, was nicht für die IT-Infrastruktur spricht.

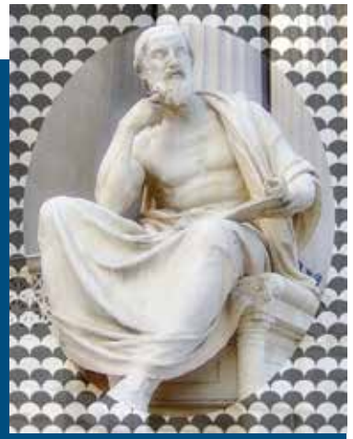
Inspiration, wie es besser gehen könnte, findet sich in der Privatsphäre beim Umgang mit dem Smartphone. Die Smartphone-Apps werden je nach Gusto genutzt und Google oder Apple haben uns auch nie nach einer Hilfe beim Design ihrer Betriebssysteme gefragt. Allerdings: Die einzelnen Apps sind nicht über eine gemeinsame Datenbank (Single Source of Truth) verbunden, was bei Engineering-IT-Plattform sehr wohl der Fall ist. Daher favorisieren wir integrierte IT-Plattformen als optimale, weil flexible Prozessunterstützung und sehen daher noch ein großes Potenzial bei deren Einführung.

10. Frage: In Zeiten von Covid ging es auch um die Verfügbarkeit von IT-Systemen und den Zugriff aus der Firma, vom Homeoffice, von globalen Standorten rund um die Uhr. Wie wird dies in Ihrem Unternehmen gehandhabt?

a) Unternehmensrelevante Informationen sind in elektronischen Dokumenten abgelegt. Diese befinden sich auf sicheren Unternehmenslaufwerken mit Zugriffssteuerung und regelmäßiger Datensicherung.

b) Unsere IT sorgt für transparente Zugriffe per VPN auf alle zentralen Daten. Der Zugriff mit mobilen Geräten wäre schön, wird allerdings aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

c) Wir setzen auf Cloud-Lösungen. Externe Experten sorgen für eine reibungslose IT und Zugriff auf die Daten von überall.



d) Wir haben verschiedenste Cloud-Systeme im Einsatz. Das Zusammenführen dieser Systeme und Daten in zentrale Anwendungen führt zu einem einheitlichen Benutzererlebnis auf allen Geräten.

Die beiden ersten Statements mit je 60 Prozent Zustimmung belegen: Die überwiegende Mehrheit an Unternehmen betreibt und hostet ihre Applikationen selbst. Das ist zwar ziemlich old school, aber hat sich bewährt. Immerhin gaben bereits 31 Prozent der Befragten an, auch auf Cloud-Lösungen zu setzen. Lediglich 15 Prozent nutzen IT-Plattformen für den Remote-Zugriff.

Der Einstufungsindex im Rahmen dieses PLM Contest lautet für diese Frage daher:

4,0 von 8 Punkten (oder 5,0 von 10 Punkten).

Unser Fazit: Da ist noch Luft nach oben. Verfügbarkeit von Daten von überall aus und der Schutz vor unerlaubten Zugriff auf die Daten scheinen sich auf den ersten Blick auszuschließen, kann aber über eine cloudbasierte IT-Plattform erreicht werden.

Die wichtigsten Kriterien für Informationsschutz sind Zutritt (keine unbefugten Personen können physisch betrachtet Datenverarbeitungsanalgen betreten), Zugang (keine Nutzung von Datenverarbeitungsanalgen durch Unbefugte) und Zugriff (auf Daten, Programme und Dokumente nur durch authorisierte Personen). Die DSVGO verlangt inzwischen die Dokumentation von Maßnahmen, die bei vertretbarem Risiko das zuvor Genannte gewährleistet.

Übrigens hilft die ISO-/IEC-Norm 27001 (Information Technology – Security Techniques – Information Security Management Systems – Requirements) bei der Bewertung der eigenen Organisation. Gerne mehr hierzu bei den hier genannten Projektpartnern.

Fazit der Fazits

Sie haben es sicherlich bereits gemerkt, dass die Beurteilungsindizes der Antworten der insgesamt zehn Fragen um den Mittelwert von 5,23 kreisen. Den statistischen Fehler lassen wir dabei jetzt einmal außer Acht, der freilich ziemlich gering ist. Der Grund: Unsere Benchmark-Werte liegen relativ dicht beieinander. Für das technische Management ist das zunächst eine gute Botschaft: Man muss den Wettbewerb in Sachen Digitalisierung nicht scheuen, denn dieser bewegt sich auf dem gleichen Niveau wie man selbst. Allerdings hat die Sache ein Haken, oder wie man gerne in der Statistik sagt: einen systematischen Fehler – wir sprechen von 5,±X von 10! Das ist ein lausiger Wert, wenn man sich die PLM-Prozessbebauung von Startups oder von Fertigungsbetrieben in anderen Ländern ansieht.

d1g1tal.de/blog_i_multiple-choice-bei-plm

d1g1tal AGENDA
www.d1g1tal.de

VORSCHAU AUSGABE 3/2023

Innovatives Engineering verlangt innovatives Prozessdesign

Ob Dekarbonisierung, Energiewende oder grüner Stahl, dem Großanlagenbau kann eine Schlüsselrolle auf dem Weg zur Klimaneutralität zukommen. Doch, ist die Branche auch seitens ihrer Engineering-Prozesse gerüstet, um im Spannungsfeld zwischen großen Erwartungen an innovativen Lösungen bei gleichzeitigem hohem Kostendruck zu bestehen? d1g1tal AGENDA 3/2023 berichtet im Vorfeld des am 19. und 20. September 2023 stattfindenden 9. Engineering Summits.

Bild: Wikimedia

Digitaler Zwilling und Metaverse

Das kennen wir alle: Das Smartphone in Kombination mit sozialmedialen Angeboten hat jedem von uns einen digitalen Zwilling zur Seite gestellt, der mitunter ein Eigenleben zu führen scheint. Was aber geschieht mit dem 3D-Master samt Simulationsdaten seiner Betriebsumgebung im Industrial Metaverse? Wo stehen wir bereits heute dabei? Mehr in der kommenden Ausgabe.

Bild: Europaeische Kommission

IMPRESSUM

Verlag und Adresse für Ihre Zeitschriftenbestellung
d1g1tal AGENDA
Manufaktur für Innovation und Markterfolg UG (haftungsbeschränkt)
Aschmattstraße 8, D–76532 Baden-Baden
Tel. +49-7221-50 22 00 | Fax. +49-7221-50 22 22

Geschäftsführer und Herausgeber
Dr. rer. nat. Bernhard D. Valnion

Redaktioneller Beirat
Sebastian Grimm, ZF, Lucky Kuffer, HGV
Prof. Dr. mult. Jivka Ovtcharova, Prof. em. Dr.-Ing. Andreas Gebhardt

Chefredaktion
Dr. rer.nat. Bernhard D. Valnion (-19, Fax: -4219);
bernhard.valnion@d1g1tal.de

Schlusskorrektur
Gillian Strahl, Jan David Smejkal

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.
Für eingesandte Manuskripte, Datenträger und Fotos wird keine Haftung übernommen. Sie müssen frei von Rechten Dritter sein. Eine Haftung für Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion weder vom Verlag noch von der Redaktion übernommen werden. Das Urheberrecht für veröffentlichte Manuskripte liegt ausschließlich beim Verlag. Nachdruck und Vervielfältigung ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion gestattet.

Art Direction
Lena Abdi, Stuttgart

Gesamtherstellung
Optimum Print Medien
Aschmattstraße 8
76 532 Baden-Baden

Anzeigen
Beratung & Verkauf: info@d1g1tal.de
Anzeigenpreisliste Nr. 3 (gültig ab 4.1.2021)
Disposition: disposition@d1g1tal.de
Wir bitten um druckoptimierte PDF-Dateien

Erscheinungsweise:
viermal im Jahr

Einzelheft- oder Abonnement-Bestellungen bitte direkt an den Verlag. Ein Jahresabonnement umfasst vier Ausgaben. Abbestellungen müssen sechs Wochen vor Jahresende beim Verlag vorliegen. Ansonsten verlängert sich das Abonnement um ein Jahr. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Abspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder. Einzelbezugspreis 25 EUR (Schweiz 25 SFRS) zzgl. Versand, Jahresabonnement 105 EUR (einschließlich Club-Mitgliedschaft). Gerichtsstand und Erfüllungsort ist München.

DIE NÄCHSTE AUSGABE VON d1g1tal AGENDA 3/2023 ERSCHEINT ANFANG SEPTEMBER 2023.