

PRODUKTDATEN- MANAGEMENT: DIE GRUNDLAGE VON DIGITAL THREAD UND DIGITAL TWIN

Fakten- und datenbasierte
Entscheidungen, Tag für Tag



In diesem eBook erfahren Sie, wie Sie mit einem sicheren, eng integrierten System für Multi-CAD- und Produktdaten-Management die globale Zusammenarbeit in parallelen Entwicklungsumgebungen ermöglichen.

Abschnitt 01 Höhere Effizienz in der technischen Entwicklung

Bessere Suche und Wiederverwendung

Definition einer vollständigen Informationsliste

Verbesserte Daten- und Entwurfsqualität

Visualisieren von Entwürfen im Kontext

Abschnitt 03 Modernisierung

Schutz von geistigem Eigentum

SaaS und Out-of-the-box

Abschnitt 02 Parallele, agile Zusammenarbeit

Ermöglichen von ECAD- und MCAD-Konstruktionszusammenarbeit

Das erweiterte Unternehmen einbeziehen

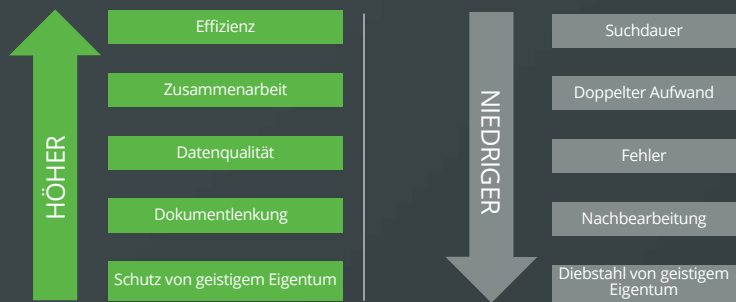
Koordination von Konstruktions- und Fertigungspartnern

Zuverlässige Bereitstellung von Service-Dokumenten

Einleitung

Können Ihre Entwicklungs-Teams nicht effektiv zusammenarbeiten? Dauert es zu lange, Produkte auf den Markt zu bringen, weil Aufgaben mehrfach erledigt werden? Die Konkurrenz ist Ihnen auf den Fersen. Der Druck steigt, Produkte immer schneller zur Marktreife zu führen. Das Produktdaten-Management (PDM) unterstützt unterschiedliche Sprachen und Kulturen, sodass räumlich getrennte Teams mit verschiedenen Tools in harmonisierten End-to-end-Prozessen zusammenarbeiten können. Die Zeiten doppelter Arbeit (Duplizieren von Entwürfen, da keine Wiederverwendung möglich war), nicht integrierter Systeme (doppelte Arbeit im selben System, das keine assoziativen Informationslisten unterstützt) sowie täglicher/wöchentlicher Meetings (in allen Zeitzonen) sind vorbei. An ihre Stelle tritt eine einzige maßgebliche Datenquelle für Produktdaten. Technische Informationen und ihre Ableitungen müssen team- und systemübergreifend bidirektional genutzt werden, unter anderem in den Bereichen IT, Fertigung, Qualitäts-Management und Wartung. Lesen Sie weiter, um zu erfahren, wie Ihr Unternehmen durch eine intelligenteren Arbeitsweise und höhere Effizienz die Zusammenarbeit verbessern und die Grundlage für die digitale Transformation schaffen kann.

VORTEILE VON PRODUKTDATEN-MANAGEMENT



01. Höhere Effizienz in der technischen Entwicklung

Es ist kompliziert. Mitarbeiter in F&E arbeiten mit unterschiedlicher Geschwindigkeit und nach eigenen Strategien. Es gibt reale oder gefühlte Gründe für unterschiedliche Prozesse und Systeme für spezifische Szenarien. Ingenieure verstehen nicht, warum eine Standardisierung notwendig ist, wenn sie mit ihrem aktuellen Projekt keine Probleme haben. Sie müssen davon überzeugt werden, dass die IT sie auf der Basis standardisierter Prozesse besser unterstützen kann. Jeder trifft andere Entscheidungen, verfolgt andere Ziele und arbeitet in anderen Teams. So stellen Sie den Erfolg Ihrer PDM-Implementierung sicher und bauen Champions für sie auf.

Bessere Suche und Wiederverwendung

Ingenieure und Nichtingenieure benötigen schnellen und einfachen Zugriff auf relevante Informationen und Fachwissen, um agil zu reagieren und in Echtzeit Entscheidungen zu treffen. Sie müssen mit allen anderen Teams basierend auf denselben Informationen zusammenarbeiten. Das Wissen des Unternehmens muss von jedem überall proaktiv festgehalten und erfasst werden. Doch dem steht eine Vielzahl von nicht miteinander verbundenen Systemen und Prozessen im Weg.

Produktdaten-Management (PDM) bezeichnet die Verwendung von Software, um die Vernetzung und Kommunikation von Produktinformationen in weltweit verteilten Teams zu ermöglichen, selbst wenn mehrere CAD-Tools genutzt werden. Es garantiert, dass jedes Modell, jede Zeichnung



und jedes Dokument geschützt und in einem zentralen Repository leicht auffindbar ist. Bei der Suche nach Teilen und Dokumenten wird zu sämtlichen Inhalten der gesamte Verlauf einschließlich der zugehörigen Verknüpfungen genutzt. Jede Version und Revision wird zuverlässig verfolgt, die nötigen Genehmigungen werden erfasst und manuelle Aufgaben automatisiert. Mit PDM sind Fragen wie „Wer hat auf diese Inhalte zugegriffen?“, „Welche Änderungen wurden vorgenommen?“ oder „Bei welchen Produkten wird eine bestimmte Komponente verwendet?“ für die Benutzer leicht zu beantworten. Darüber hinaus können Autoren während der Entwicklung von Teilen und Dokumenten einfach Klassifikationskriterien zuweisen, sodass vom System standardisierte Namen auf Basis der Klassifikations- und Attributwerte generiert werden können. Klassifikation erleichtert die Suche und Wiederverwendung von Content (standardisierte Namen erleichtern das Lesen, Übersetzen und Suchen) und stellt die Einhaltung von Unternehmensrichtlinien sicher.

Definition einer vollständigen Informationsliste

Die Informationsliste, die einzige maßgebliche Erkenntnisquelle für Produktteile, Struktur und Änderungsverlauf, ist das zentrale Konzept für

Produktlebenszyklus-Management und der Schlüssel für Digital Thread und Digital Twin. Um eine vollständige Informationsliste für ein Produkt zu erhalten, gibt es Prozesse, die Bestandteil jedes Produktentwicklungsprojekts sein müssen. Windchill, die PDM-Lösung von PTC für Unternehmens-PLM, bietet leistungsfähige Tools für Organisation/Klassifikation, Lebenszyklus-Management und die Zugriffskontrolle auf Dokumentation mit wichtigen Konstruktionsdaten (Mechanik, Elektronik, Software, Anforderungen, Systemmodelle, Zertifizierungen, Simulationen, vernetzten Produkt- und Maschinendaten usw.). Durch die Verwaltung und Verknüpfung sämtlicher produktbezogener Daten stellt Windchill sicher, dass zum richtigen Zeitpunkt ausschließlich korrekte Dokumentversionen an das zuständige Personal weitergegeben werden. Individuell anpassbare Out-of-the-box-Workflows führen zur Genehmigung und Freigabe der Informationsliste. Windchill stellt ein vorkonfiguriertes Qualitätssystem nach Best Practices für die Dokumentlenkung bereit, das Mitarbeiterschulungen (lesen & unterzeichnen), elektronische Unterschriften, kontrolliertes Drucken, konfigurierbare Wasserzeichen usw. abdeckt.





Verbesserte Daten- und Entwurfsqualität

In einer Multi-CAD-Umgebung unterstützt Windchill PDM Sie bei der Verwaltung der unterschiedlichen CAD-Tools, sodass keine Informationen fehlen oder falsch interpretiert werden. Da modellbasierte Definition (Model-Based Definition, MBD) / modellbasierte Systementwicklung (Model-Based Systems Engineering, MBSE) / Model-Based Enterprise (MBE) fest in der Lösung verankert sind, trägt Windchill dazu bei, die Hürden für eine einfache Dokumentverwaltung zu beseitigen. MBD hilft dabei, von der Bereitstellung von Content in 2D wegzukommen und stattdessen ein mit Anmerkungen versehenes 3D-Modell zu liefern, das wichtige Steuereigenschaften in einem maschinenlesbaren Format enthält.

MBSE bietet einen ganzheitlichen, interdisziplinären und kollaborativen Ansatz für die Entwicklung und Wartung komplexer Systeme. Dieser visuelle Modellierungsansatz verbessert die Kommunikation und Klarheit sowie die Wartungsfreundlichkeit aller Produktdaten, wodurch frühzeitig die Zustimmung der Stakeholder gewonnen wird. MBE geht noch weiter als MBD und MBSE, denn hier wird das gesamte Lebenszyklus-Management für diese Informationen abgedeckt. Die Qualität und die Einhaltung von Normen und Vorschriften werden ebenfalls verbessert, da Konstruktionsprobleme und Risiken früher erkannt und beseitigt werden. MBE sorgt dafür, dass Teams die richtigen Systeme und Produkte bauen und die potenziellen Auswirkungen von Änderungen verstehen und bewältigen.

Was sind MBD, MBSE und MBE?

MBD steht für Model-Based Definition (modellbasierte Definition).

Eine modellbasierte Definition ist ein Entwicklungsmodell, das auf einer vollständigen und umfangreichen Definition eines Produkts und/oder Systems basiert. Im Allgemeinen beruht sie auf 3D-Modellen, die mit umfangreichen Text- und 2D-Ebenen (Anmerkungen, Schemadiagrammen, Diagrammen) angereichert sind.

MBSE steht für Model-Based Systems Engineering

Modellbasierte Systementwicklung ist die Anwendung der Modellierung zur Unterstützung der Anforderungen an das System (das Gesamtprodukt), der Entwurfs-, Analyse-, Verifizierungs- und Validierungsaktivitäten, beginnend in der Phase des konzeptionellen Entwurfs und weiterführend während der Entwicklung und in späteren Phasen des Lebenszyklus.

MBE steht für Model-Based Enterprise

Model-Based Enterprise geht über MBSE und MBD hinaus und beinhaltet alle nachgelagerten Definitionen und Kontrollen einer modellbasierten Definition. Es beruht auf einem vollständigen Digital Thread mit Informationen, die innerhalb der Abteilungen des Unternehmens übertragen bzw. zentralisiert werden.



Visualisieren von Entwürfen im Kontext

Sämtliche Produktdatenintegrationen bieten allen Beitragenden im Unternehmen die Möglichkeit, Produktdaten zu visualisieren und mit ihnen zu interagieren. Windchill unterstützt die bereichsübergreifende Zusammenarbeit mit zuverlässiger, schlanker Produktvisualisierung (MCAD und ECAD), Markierungen, Entwurfsprüfungen und der Validierung von unfertigen Erzeugnissen im gesamten Unternehmen und in der gesamten Lieferkette. Benutzer können Attribute aus dem Unternehmens-PLM anzeigen, darunter Material-, Kosten- oder Defektinformationen. Diese werden über dem Modell eingeblendet, um Entscheidungen im Änderungsprozess zu unterstützen und Produktverbesserungsinitiativen zu beschleunigen. Visuelle Entscheidungsprozesse werden durch die parallele Vergleichsansicht der letzten Änderung sowie früherer Änderungen erleichtert. Nicht technische Stakeholder können das CAD-Modell mithilfe von Augmented Reality nutzen und damit interagieren.



02. Parallele, agile Zusammenarbeit

Das wichtigste Argument für effektives PDM ist die Effizienz. Die projektorientierte Entwicklung hat oft eine unsortierte Informationsflut in isolierten Systemen zur Folge, die paralleles Arbeiten nahezu unmöglich macht. Zeitintensive Feedback-Schleifen ohne Mehrwert werden oft dadurch verursacht, dass Produkt- oder Teileinformationen nicht auffindbar sind. Windchill ist eine webbasierte Collaboration-Plattform, auf der interne und externe Teams aktuelle Informationen zur Produktentwicklung bereitstellen, Ideen einreichen und Feedback in Echtzeit erhalten können. ThingWorx Navigate dehnt mit rollen- und aufgabenbasierten Apps die PLM-Beteiligung und Entscheidungsprozesse auf einen noch größeren Personenkreis aus. Ohne umfangreiche Schulungen kann jeder im erweiterten Unternehmen (einschließlich Zulieferern, Aufsichtsbehörden und Kunden) auf für sie relevante Informationen zugreifen und sich an PLM-Prozessen beteiligen.

Stakeholder werden auch in das Anforderungs- und das grafische System-Design interaktiv eingebunden. Wenn Probleme in diesen frühen Entwicklungsphasen gefunden und beseitigt werden, senkt das die Kosten erheblich und sorgt dadurch für eine höhere Zustimmung bei den Stakeholdern. Windchill unterstützt den OSLC-Standard (Open Services for Lifecycle Collaboration), um durchgehende Verfolgbarkeit sicherzustellen. Digitale Produktverfolgbarkeit reduziert Fehler infolge von unerwarteten Änderungsauswirkungen und liefert den Nachweis, dass die richtigen Produkte auf die richtige Weise entwickelt werden. Durch die Einbindung von jedem im erweiterten Unternehmen werden Synergieeffekte erzielt.



Ermöglichen von ECAD- und MCAD-Konstruktionszusammenarbeit

Fördern Sie die Wiederverwendung von geistigem Eigentum mithilfe von Bibliotheken und Standardisierung. Entwickler können 3D- und 2D-Produktentwürfe zwischen den Teams synchronisieren, wobei Produktdaten, Konstruktionsänderungen usw. bidirektional ausgetauscht werden. Die PDM-Funktionen von Windchill, inklusive des Direktzugriffs auf PDM-Aktionen und den PDM-Status in der nativen CAD-Umgebung, sind in den meisten wichtigen CAD-Tools (Creo, SolidWorks, Inventor, NX, CATIA usw.) fest integriert, sodass eine hohe Benutzerfreundlichkeit und ein sicherer paralleler Datenaustausch unterstützt werden. Windchill ermöglicht dem CAD-Tool die Interaktion mit Daten über native Befehle und unterstützt die Wiederverwendung von Komponenten aus der Konstruktionsbibliothek in Windchill. Dank ECAD-Integrationen (Cadence, Zuken, Altium, Mentor usw.) können elektronische Komponenten entsprechend den Normen und Vorschriften zwischen Elektronikentwürfen und nachgelagerten Prozessen synchronisiert und verfolgt werden. Die Komplexität der verschiedenen Fachbereiche, die mit mehreren ECAD- oder MCAD-Tools arbeiten, wird erheblich reduziert, weil Produktdaten automatisch in neutrale, austauschbare Formate konvertiert und korrekt mit der Produktstruktur verknüpft werden. Damit ist der beabsichtigte Zweck sämtlicher Daten im System klar ersichtlich.



Vorteile

PLM-Zugriff direkt im CAD-Tool

Verbesserte Wiederverwendung von Daten und Konstruktionen

Effiziente Unterstützung der Konstruktionszusammenarbeit

Vollständige Integration mit nachgeschalteten PLM-Prozessen

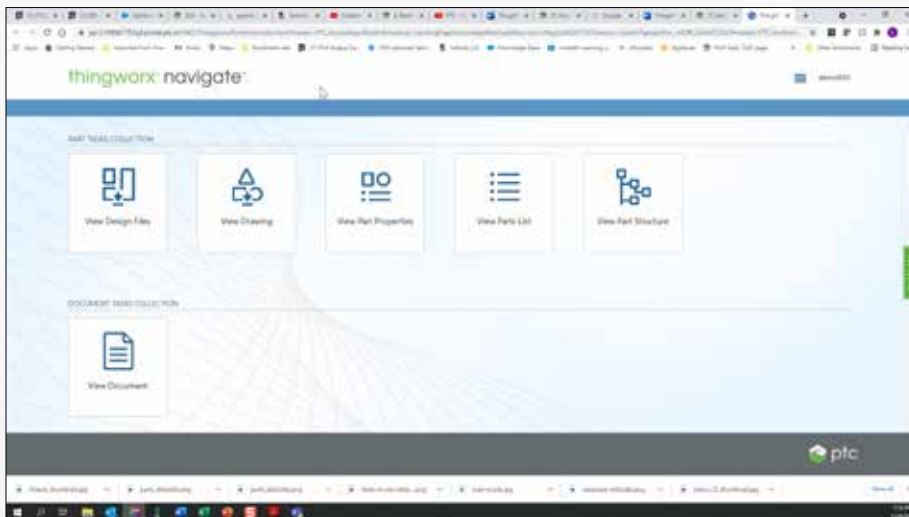
Funktionen

- Zugriff auf Windchill PDM und Workspace-Aktionen direkt im MCAD-Tool
- Sicheres Datei-Management
- Vollständige Verwaltung sämtlicher Dateitypen und Beziehungen der MCAD-Tools
- Erstellen und Abrufen von Baseline-Entwürfen und Konstruktionskonfigurationen
- Einfache unternehmensweite Freigabe wichtiger Konstruktionsattribute
- Vollständige Unterstützung für die Erstellung einer visuellen Informationsliste



Das erweiterte Unternehmen einbeziehen

Investieren Sie in die Menschen, die Innovationen vorantreiben. Stellen Sie Ihren Teams die Informationen, die sie benötigen, mit Technologie zur Verfügung, die eine geschäftsbereichs- und funktionsübergreifende Zusammenarbeit ermöglicht, um so Änderungen zu fördern. ThingWorx Navigate ist eine Suite von aufgabenbasierten Apps, mit denen alle Stakeholder die produktbezogenen Informationen erhalten, die sie benötigen, ohne sich mit einem Expertensystem auseinandersetzen zu müssen. Produktionsplaner können Daten aus Windchill anzeigen, die mit Daten aus ERP- (Enterprise Resource Planning) und MES-Systemen (Manufacturing Execution System) angereichert sind. Produktionsmitarbeiter können anstelle von Ausdrucken und Plots direkt online auf die Daten zugreifen. Qualitätsingenieure können sich auf Test- und Validierungsverfahren konzentrieren. Entdecken sie ein Problem, können sie es über einen ThingWorx Navigate Problembereich direkt an die technische Entwicklung zurückmelden. Beschaffungsleiter können im Konstruktionsprozess mit den Ingenieuren zusammenarbeiten. Und Service-Techniker haben Zugang zu sekundenaktuellen Zeichnungen und Dokumenten aus der technischen Entwicklung.



ThingWorx Navigate View Apps

Koordination von Konstruktions- und Fertigungspartnern

Arbeiten Sie rund um die Uhr mit Ihren weltweit verteilten Partnern zusammen. Windchill ermöglicht Ingenieuren transparentes Arbeiten, wobei nur die Dokumente, CAD-Daten, Änderungsobjekte, Fertigungsprozessdaten, Anforderungen usw. extern freigegeben werden, die wirklich benötigt werden.

Wertvolles Ingenieurwissen kann aus 3D-CAD-Entwürfen in Windchill entfernt werden, ehe sie sicher für einen Auftragnehmer oder Konstruktionspartner freigegeben werden. Out-of-the-box-Tools in Windchill ermöglichen die Optimierung von 3D-Visualisierungsdaten, wobei Analyse- und Prozessfertigungsdaten entfernt werden, um Ihre vertraulichen Daten zu schützen.

TDPs (Technical Data Packages) von Windchill dienen dazu, Zulieferern, Herstellern und/oder Kunden technische Produktinformationen in einem reinen Exportformat bzw. in einem Format zur Verfügung zu stellen, das in eine andere Windchill Installation importiert werden kann. Mithilfe von Sammlungsregeln werden die benötigten Objekte automatisch zum Paket hinzugefügt.

Windchill Project Management ermöglicht die Echtzeit-Zusammenarbeit mit Externen in einem sicheren Workspace, in dem Konstruktionsdaten freigegeben und Lieferbestandteile für mehrere Projekte (parallele Interaktionen mit Zulieferern) weltweit (in mehreren Sprachen) verfolgt werden können. Zentrale Geschäftsprozesse (Einführung/Entwicklung neuer Produkte, Änderungs- und Qualitäts-Management usw.) werden automatisiert.



Zuverlässige Bereitstellung von Service-Dokumenten



Dokumentations-Teams sind auf wichtige Informationen und das Feedback von Sachgebietsexperten und anderen Prüfungs-Teams im Unternehmen angewiesen, um die Genauigkeit und Qualität der von ihnen produzierten Produkt- und Service-Informationen sicherzustellen. Mit [Arbortext](#) Web-Editor und Arbortext Reviewer können alle Beteiligten schnell und effektiv mit dem Dokumentations-Team zusammenarbeiten. Beitragende, Autoren und Redakteure nutzen die Workflow-Automatisierung, das Content-Management und die Collaboration-Funktionen von Windchill, um alle Aspekte des Content-Management-Prozesses zuverlässig zu optimieren.

03. Modernisieren

Im Zuge des Ausstiegs aus Legacy-Systemen muss Ihr Unternehmen sich mit den potenziellen Risiken und Störungen infolge der Einführung neuer Technologie auseinandersetzen. Die Umstellung auf eine einfache und schnelle IT-Umgebung, die mehr Sicherheit und eine leichtere Bereitstellung bietet, muss Bestandteil jeder Initiative für Produktdaten-Management sein.

Schutz von geistigem Eigentum



Windchill bietet mehrstufige Sicherheitsmechanismen: einfache Zugriffslisten, explizite Ablehnung mithilfe von Sicherheitsbeschriftungen, sodass der Zugriff nicht versehentlich bereitgestellt werden kann, und sogar temporären Zugriff gemäß unterzeichneten Vereinbarungen. Moderne Authentifizierungsprotokolle werden für alle Systemintegrationen konfiguriert. Der Zugriff auf Objekte wird für interne und externe Benutzer kontrolliert, die zum Anzeigen und Bearbeiten von Daten autorisiert sind. Noch besseren Schutz von geistigem Eigentum bieten das Tagging von Objekten mit Sicherheitsbeschriftungen (z.B. ITAR-Freigabe) und vorübergehende Vereinbarungen für bestimmte Teilnehmer.

Sicherheitsbeschriftungen können zusätzlich zu Windchill Zugriffsrichtlinien eingesetzt werden, um zu bestimmen, ob ein Benutzer bzw. eine Organisation zum Zugriff auf ein Objekt im System berechtigt ist. Unternehmen können Sicherheitsbeschriftungen für Anforderungen wie die Kennzeichnung von rechtlichen Informationen, von Daten, die Exportkontrollen unterliegen, oder von zu schützenden proprietären Informationen nutzen.

SaaS und Out-of-the-box

Windchill kann lokal oder in der Cloud implementiert werden. SaaS (Software as a Service) überzeugt allerdings mit dem besten Kosten-Nutzen-Verhältnis, dem geringsten Risiko und der schnellsten Time-to-Market. Über vorkonfigurierte sichere Instanzen mit den wichtigsten Funktionen für eine schnelle Zusammenarbeit können konsistente Daten und Einblicke mit allen Fachbereichen, Abteilungen und externen Partnern gemeinsam genutzt werden. Dank der Skaleneffekte (der Unterstützung einer internationalen Kundenbasis) von PTC sinken die Gesamtbetriebskosten, das Programmrisiko (Windchill Experten sorgen für die Verwaltung und Optimierung Ihres Systems und den Schutz Ihrer Daten) und das Support-Risiko (Software, Hosting und Managed Service in einem Paket). Ihre alten Anpassungen brauchen Sie nicht mehr. Mithilfe von konfigurierbaren Out-of-the-box-Prozessen gemäß Best Practices erzielen Sie schnell eine Wertschöpfung.

@2022, PTC Inc. Alle Rechte vorbehalten. Die Inhalte dieser Seiten werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt und beinhalten keinerlei Gewährleistung, Verpflichtung, Bedingung oder Angebot seitens PTC. Änderungen der Informationen vorbehalten. PTC, das PTC Logo und alle anderen PTC Produktnamen und Logos sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von PTC und/oder Tochterunternehmen in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

