

Moderne CAD-Datenverwaltung braucht durchgängiges Artikelmanagement

Der Weg zu Referenzierung, Beziehungswissen und Durchgängigkeit



Inhaltsverzeichnis

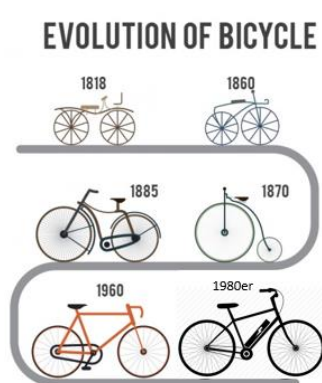
Was bedeutet CAD-Datenmanagement überhaupt?	3
Die Anforderungen steigen.....	3
CAD-Datenmanagement vs. PDM.....	4
Worauf achten beim zeitgemäßen CAD-Management/PDM?.....	5
Die Lösung: Beziehungswissen von CAD bis ERP	6
Fazit: Gut aufgestellt für die Zukunft	7

Was bedeutet CAD-Datenmanagement überhaupt?

„Die Zeichnung ist die Sprache des Ingenieurs“, heißt es so schön. Jede Maschine, jede Anlage hat ihren Ursprung in einer ersten Skizze – früher auf Papier, heute in einer Software. Als die ersten CAD-Systeme aufkamen, mussten die dabei entstehenden Daten auf irgendeine Weise verwaltet werden. Deshalb verfügen häufig CAD-Systeme über mehr oder weniger rudimentäre Funktionen zum Speichern und Abrufen dieser CAD-Daten. Zeichnungen und 3D-Modelle gehören heute zu den kritischsten Werten von Unternehmen, enthalten sie doch oft das gesamte Produktwissen, das Design- und Engineering-Know-how. Dieses Wissen dann auch noch unternehmensweit verfügbar zu machen, ist eine der zentralen Aufgaben einer zeitgemäßen CAD-Datenverwaltung. Wirklich praktikabel und wirkungsvoll lässt sich dies nur mit einem durchgängigen Artikelmanagement realisieren.

Die Anforderungen steigen

Längst ist es nicht mehr nur die mechanische Zeichnung, die ein Produkt beschreibt, sondern viele weitere Informationsträger sind hinzugekommen: Mechatronische Bauteile, Hard- und Software (deren Produktanteil immer mehr zunimmt), Bedienungsanleitungen und sonstige Begleitdokumente, um nur einige zu nennen. Spricht man heute von Produkt-Daten, geht es nicht nur um CAD-Modelle, Zeichnungen und Stücklisten, sondern darüber hinaus um alle produktbezogenen Informationen wie Spezifikationen, Berechnungen, Fertigungsnotizen (NC-Programme), Arbeitspläne, Montageinformationen etc.



Veranschaulichen lässt sich diese Entwicklung sehr einfach an der Geschichte des Fahrrads. Karl von Drais stand im Jahre 1818 mit Sicherheit vor anderen Herausforderungen als heutige Fahrradhersteller. War die erste Draisine aus Holz und gab es nur ein Modell, so ist die Variantenvielfalt inzwischen kaum zählbar und auch die technischen Möglichkeiten sind deutlich größer als zu Drais' Zeiten. So verfügt heute ein Fahrradhersteller nicht nur über die technische Zeichnung, sondern auch über die Berechnung, Zertifikate, Prüfberichte usw. Betrachtet man die heutigen E-Bikes (Pedelects), müssen zudem mechatronische Komponenten, Hardwarepläne und Software berücksichtigt werden.

Die steigende Vielfalt der Produkte und der exponentielle Anstieg der Varianten führen dazu, dass der Überblick verloren geht bzw. mit branchenbeschränkten Werkzeugen nicht geschaffen werden kann – wenn überhaupt, dann nur mit umständlicher Arbeitsmethodik und auch dann nur teilweise.

Gleichzeitig schreitet die CAD-Technik unaufhaltsam voran. 3D-CAD hat ältere Systeme, welche noch auf 2D-Basis arbeiten, fast komplett abgelöst. Grund hierfür ist nicht nur eine weitere Dimension und der Vorteil in der Verständlichkeit durch räumliche Wahrnehmung. 3D bedeutet auch, dass man nun mit Referenzen arbeitet und zwar zwischen den heterogenen CAD-Daten. Wird im Modell etwas geändert, muss sich dies in der Zeichnung widerspiegeln. Wird der Werkstoff im CAD-System ausgetauscht, geschieht dies automatisch auch im Verwaltungssystem. Gewaltige neue Anforderungen, die damit auf das CAD-Datenmanagement zugekommen sind. Die Herausforderung ist, diese im Sinne durchgängiger Prozess- und Informationsketten untereinander zu verknüpfen. Dieses Beziehungswissen wird benötigt, um Informationen von der Idee bis zum fertigen Produkt „on demand“ verfügbar zu haben.

CAD-Datenmanagement vs. PDM/PLM

CAD-Datenmanagement durchläuft eine Evolution der Informationsverwaltung hin zu PDM- und PLM-Systemen¹ – d.h. zur Verknüpfung von Zeichnungen, Dokumenten und Stücklisten in Verbindung mit einer bidirektionalen Kopplung zu ERP-Systemen und von dort zur Lenkung von PLM Abläufen und Prozessen.

Ein CAD-Datenverwaltungssystem, das nur Zeichnungsdaten isoliert ablegt, entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen an Unternehmen im technischen Umfeld. Denn die Anzahl der Systeme, in denen produktionsbezogene Informationen entstehen, ist gewachsen: M-CAD, E-CAD, Anlagen- bzw. Maschinensteuerungen und die gesamte Office-Welt generieren beständig immer größere und heterogene Datenmengen. Deren Verwaltung ist komplex, denn diese Informationen müssen über den gesamten Produktlebenszyklus betrachtet werden. Unternehmen benötigen daher eine durchgängige Versorgung mit den richtigen Informationen zu jeder Phase in der Produktentstehung oder dem Produktmanagement. Das CAD-Datenmanagement muss seine Informationen verfügbar und weiterverwertbar machen, damit andere Systeme diese sofort nutzen können. Im Idealfall ohne zusätzliche menschliche Interaktion.

„Die Zeichnung allein beschreibt nicht mehr das Produkt, sondern es gibt viele weitere Informationen, die gesammelt, übergeben und verwertet werden müssen. Beziehungswissen muss aufgebaut werden!“

So viel zur Theorie – wie sieht es in der Praxis aus? Flache Datenhierarchien und fehlendes durchgängiges Artikelmanagement sind häufig noch Alltag in Unternehmen, welche sich der Arbeitsmethodik früherer 2D-CAD-Systeme bedienen. Noch schlimmer: viele Unternehmen haben sich sogar an diese mittlerweile veraltete Arbeitsweise gewöhnt, ungeachtet der Tatsache, dass sie ineffizient und aufwändig ist und vor allem stark begrenzt in ihren Möglichkeiten. Mit ihrer bisherigen Art der CAD-Datenverwaltung verbauen sich diese Unternehmen schlichtweg die Zukunft und nutzen die Möglichkeiten der Digitalisierung nicht aus.

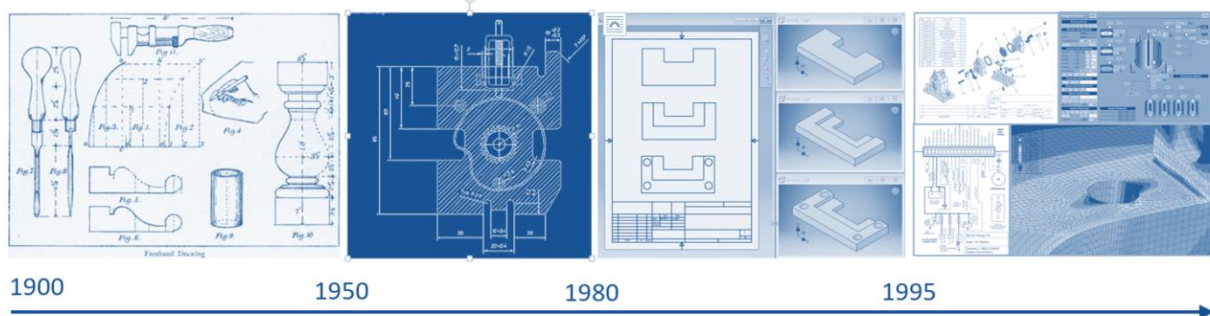


Abb. 1: Evolution des CAD Datenmanagements

Wie geht es besser? Aufgabe eines CAD-Datenmanagementsystems ist es aus diesem Grund, Referenzen und Verknüpfungen zwischen allen Informationen, die zur Beschreibung eines Produktes benötigt werden, zu bilden – das sogenannte Beziehungswissen. So wird Wissen vernetzt und Informationen liegen ohne manuellen Aufwand vor. Dies reduziert Fehler, spart Aufwand und erleichtert immens die Handhabung mit Produktdaten und den darin enthaltenen Informationen.

¹ Produktdatenmanagement-Systeme

Wer also heute in der Konstruktion eine Zeichnung abspeichert, diese verschlagwortet und dazu eine Stückliste erstellt, betreibt PDM, wer das nicht tut, betreibt nur CAD-Datenmanagement. Nun zum Dilemma: Dieses Einchecken und Verknüpfen erzeugt u.U. mindestens das Gefühl von Mehraufwand in der Entwicklung. Wer viel wiederverwendet und sowieso strukturiert arbeitet, wird dieses Empfinden nicht haben, wer im Zweifelsfall vorher schnell mal neu konstruiert hat und sich für die Übergabe der Stückliste in die Produktion nicht zuständig sieht, schon. Das Unternehmen kann darauf bei der Einführung von PDM und PLM nur bedingt Rücksicht nehmen, denn das Gesamtunternehmen hat in jedem Fall einen großen Nutzen in Form von geringeren Lagerkosten, weniger Fehlern und Schnelligkeit im gesamten Prozess. D.h. dem Mehraufwand in der Entwicklung beim Anlegen des Artikels steht ein großer Nutzen für das gesamte Unternehmen entgegen. Der Aufwand sollte so gering wie möglich sein und vom PDM/PLM System unterstützt werden, verhindert werden kann er nicht.

Worauf achten beim zeitgemäßen CAD-Management/PDM?

Wer vor der Anschaffung eines neuen CAD-Datenmanagement-Systems steht, sollte also darauf achten, dass die Referenzierung, Verknüpfung und ein durchgängiges Artikelmanagement bereits im Standard ermöglicht ist – kurz: PDM statt CAD-Datenmanagement einführen.

Fehl am Platze ist der Glaube, man bräuchte ein solches System nicht. Etwa, weil der Nutzen nicht klar ist. Oder weil man folgert, die Einführung eines zeitgemäßen PDM/PLM-Systems bündele zu viele Ressourcen, sei überdimensioniert für die Bedürfnisse des eigenen Unternehmens, rentiere sich nicht.

Ein möglicherweise folgenschwerer Irrtum. Denn mit den Anforderungen der Digitalisierung müssen sich heute Unternehmen aller Größenordnungen und Branchen auseinandersetzen, und das vorher Beschriebene ist eine der Grundlagen der Digitalisierung im Bereich Produktentstehung und Produktmanagement. Die Evolution zum Collaborative PLM betrifft jedes technische Unternehmen – früher oder später.

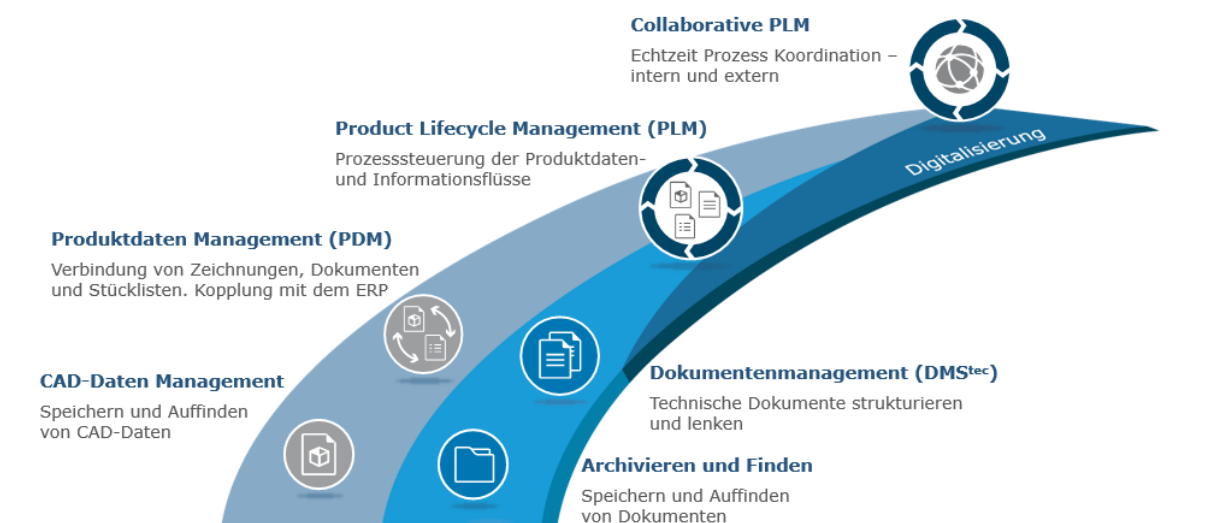


Abb.2: Die richtige Systemauswahl ermöglicht die digitale Evolution zum Collaborative PLM

CAD-Datenverwaltung mit den Bordmitteln, also der oft mitgelieferten Datenhaltung der CAD-Software, ist schon aus dem Grund nicht mehr empfehlenswert, weil viele Konstruktionsabteilungen heute mit den Softwareprodukten mehrerer Hersteller arbeiten. Ein CAD-Datenverwaltungssystem sollte daher wirklich Multi-CAD-fähig sein, sowohl im mechanischen Bereich als auch im Bereich von Software und Elektrotechnik mit tiefen Integrationen in die Systeme. Die Einführung von CAD-Datenmanagement, ohne an die mechatronische Kollaboration zu denken, ist zu kurz gesprungen – also nicht durchdacht. Der Fokus muss auf einem gesamtheitlichen Produktdatenmanagement liegen.

Moderne Implementierungsmethoden, wie z.B. die ISI.CON-Methode von PROCAD, ermöglichen es zudem, sich diesem Ziel schrittweise über reine Konfiguration statt aufwändiger Programmierung zu nähern. Auf diesem Weg kann man die Grundlage für den späteren Ausbau zu PDM und PLM legen und trotzdem klein anfangen. Fazit: Beginnen Sie so klein wie Sie mögen, aber legen Sie von Anfang an die Grundlage für den späteren Ausbau.

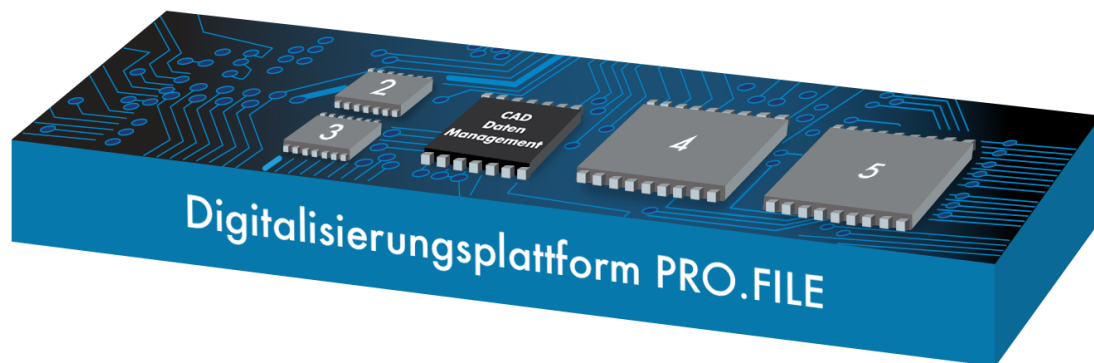


Abb.3: Mit der Digitalisierungsplattform PRO.FILE können Unternehmen klein anfangen und ihre Installation später schrittweise zu PDM und PLM ausbauen

Die Lösung: Beziehungswissen von Produktentstehung bis zum Betrieb

Ein PDM/PLM-System, mit dem Unternehmen die Anforderungen der Digitalisierung erfüllen können, hält z.B. das Wissen darüber, welche Produktversion in welchem Zustand und mit welchen Abhängigkeiten zu anderen Produkten vorliegt. Diese Informationen können zentral abgerufen werden. Anhand von Aktionen und Abhängigkeiten werden Aufgaben generiert und zugewiesen. PLM = Systemunterstützte Kollaboration über den gesamten Lifecycle und nicht nur Datenhaltung.

Das PDM/PLM System mit tiefen Integrationen in Autoren- (CAD) und ERP-Systeme bedeutet, dass Artikelstammdaten, Produktstrukturen (Baugruppen), Stücklisten sowie Dokumente aus Mechanik-, Elektro- und Elektronik-Entwicklung automatisiert vom CAD- an das ERP-System übergeben und von dort übernommen werden. So lassen sich die Prozesse Entwicklung, Einkauf und Produktion auf der Arteikelebene synchronisieren und Fehler wie Doppelbestellungen, das erneute Konstruieren eines bereits vorhandenen Lagerteils oder das Fertigen auf Basis einer falschen Stückliste werden vermieden.



Nutzen von PDM/PLM statt CAD-Datenmanagement:

- Keine Stücklisten mehr in das ERP abtippen
- Fertigen nach gültigen Produktinformationen, durch automatische Bereitstellung für die Fertigung
- Ganzheitliche, digitalisierte Produktinformationen aus den Bereichen Mechanik-CAD, Elektro-CAD, Elektronik, Office, E-Mails
- Informationen in Kunden-, Maschinen- und Lebenslaufakten-Informationen auf einen Blick – damit Sie nichts mehr übersehen
- Alle auf einem Stand – durch eine durchgängige Informationsplattform

Die Analysten von Tech Clarity haben den Nutzen von PDM in ihrem Bericht „The Business Value of Product Data Management“ ausführlich dargestellt. Dort wird erläutert, wie Unternehmen durch PDM/PLM verschiedene strategische Geschäftsvorteile erzielen, darunter kürzere Markteinführungszeiten, bessere Produktqualität, mehr Innovationen, höhere Effizienz und niedrigere Produktkosten.

Fazit: Gut aufgestellt für die Zukunft

CAD-Datenmanagement ohne durchgängiges Artikelmanagement ist heute nicht mehr nur altmodisch, sondern es verbaut dem Unternehmen auch Zukunftschancen. Die Evolutionskette der Informationsverwaltung im technischen Umfeld ist heute schon weit über das reine CAD-Datenmanagement hinaus gewachsen. Wer heute unbedingt nur ein CAD-Datenmanagement ohne PDM/PLM Funktion einführen möchte, sollte mindestens die systemtechnische Grundlage für den späteren Ausbau legen. Kurz: Ein System mit Ausbaumöglichkeit bis hin zu Collaborative PLM und durchgängigem Artikelmanagement einführen.

Moderne Systeme wie PRO.FILE von PROCAD unterstützen dieses schrittweise Vorgehen. Das Unternehmen arbeitet von Anfang an auf einer durchgängigen Plattform und damit auf Basis eines durchgängigen Product Data Backbones, auch wenn zunächst nur in der Konstruktion begonnen wird. Dem Plattform-Gedanken folgend, implementiert der Anwender damit kein System, das entweder zu klein für die eigenen Bedürfnisse oder zu komplex und zu teuer ist. Sondern er konfiguriert auf der allumfassenden Plattform ein CAD-Datenmanagement, das den momentanen Anforderungen entspricht. Steigen die Ansprüche später, können ohne Probleme weitere Funktionalitäten in Richtung PDM und PLM einfach hinzugeschaltet werden – ohne, dass dafür weitere Migrationsaufwände anfallen.

Damit wird dem Anwender die Last der Entscheidung zwischen schwerfälliger PLM-Suite und einfacher CAD-Datenmanagement-Lösung als Zeichnungsverwaltung, abgenommen.

PROCAD besetzt mit seinem Angebot genau diese Lücke zwischen zu kurz springenden CAD-Datenverwaltungen und oft an der Einführungsmethode scheiternden schwerfälligen Suiten. Der Widerspruch zwischen notwendigen Funktionen, Projektbudget und Praktikabilität wird aufgelöst. Charakteristisch und wichtig ist dabei der Plattform-Gedanke: Man steigt klein ein und baut das System bei Bedarf aus, ohne neue Software zu installieren, sondern rein über Konfiguration und Freischaltung weiterer Funktionen.

Die in dieser Veröffentlichung enthaltene Information kann ohne Ankündigung geändert und ergänzt werden und stellt keine Verpflichtung seitens PROCAD GmbH & Co. KG dar. Die Software, die in diesem Dokument beschrieben ist, wird unter einer Lizenzvereinbarung zur Verfügung gestellt. Sie darf ausschließlich unter den dort beschriebenen Bedingungen benutzt und kopiert werden.

Vertragsgegenstand ist ausschließlich das verkaufte Produkt mit den Eigenschaften und Merkmalen sowie dem Verwendungszweck gemäß der einschlägigen Produktbeschreibung.

Für die technische Produktbeschreibung ist das Handbuch maßgeblich. Andere oder weitergehende Eigenschaften und/oder Merkmale oder ein darüber hinausgehender Verwendungszweck gelten nur dann als vereinbart, wenn sie von uns ausdrücklich schriftlich bestätigt werden.

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung der Unterlagen oder Teile daraus, sind vorbehalten.

Kein Teil der Dokumentation darf ohne schriftliche Genehmigung der PROCAD GmbH & Co. KG in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), speziell auch nicht zum Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Eingetragene Warenzeichen:

PRO.FILE ist ein Warenzeichen der PROCAD GmbH & Co. KG.

Diese sowie alle weiteren in dieser Dokumentation aufgeführten und verwendeten Produkt- und Firmennamen unterliegen dem markenrechtlichen Schutz und gehören den jeweiligen Eigentümern.

Till Pleyer | Stand November 2018

Verantwortlich für den Inhalt:

PROCAD GmbH & Co. KG

Vincenz-Prießnitz-Straße 3 • 76131 Karlsruhe • info@procad.de • www.procad.de

Textliche und redaktionelle Bearbeitung: PROCAD GmbH & Co. KG • Copyright