

CAD-DATEN-MANAGEMENT

FÜR KLEINE UNTERNEHMEN
UND KONSTRUKTIONSTEAMS

JIM BROWN | PRÄSIDENT | TECH-CLARITY

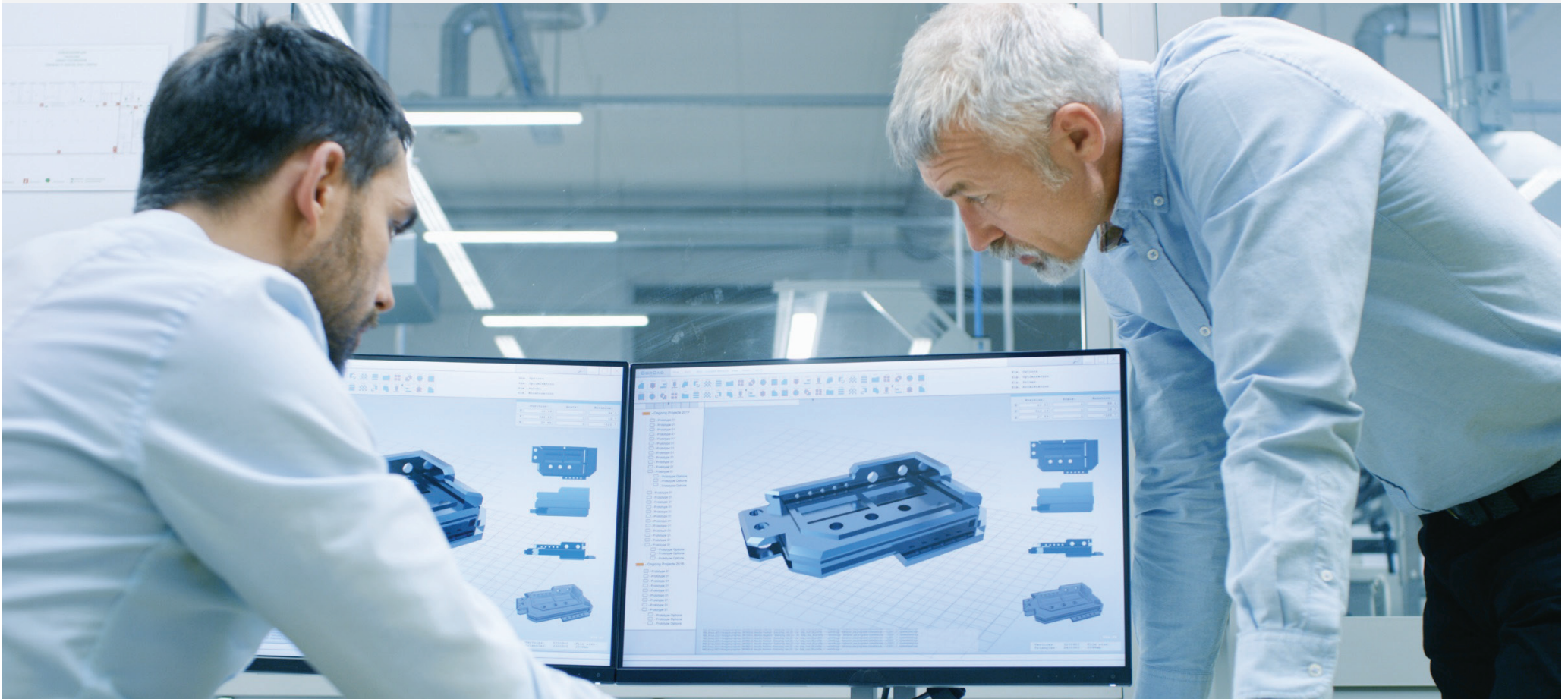
Tech-Clarity

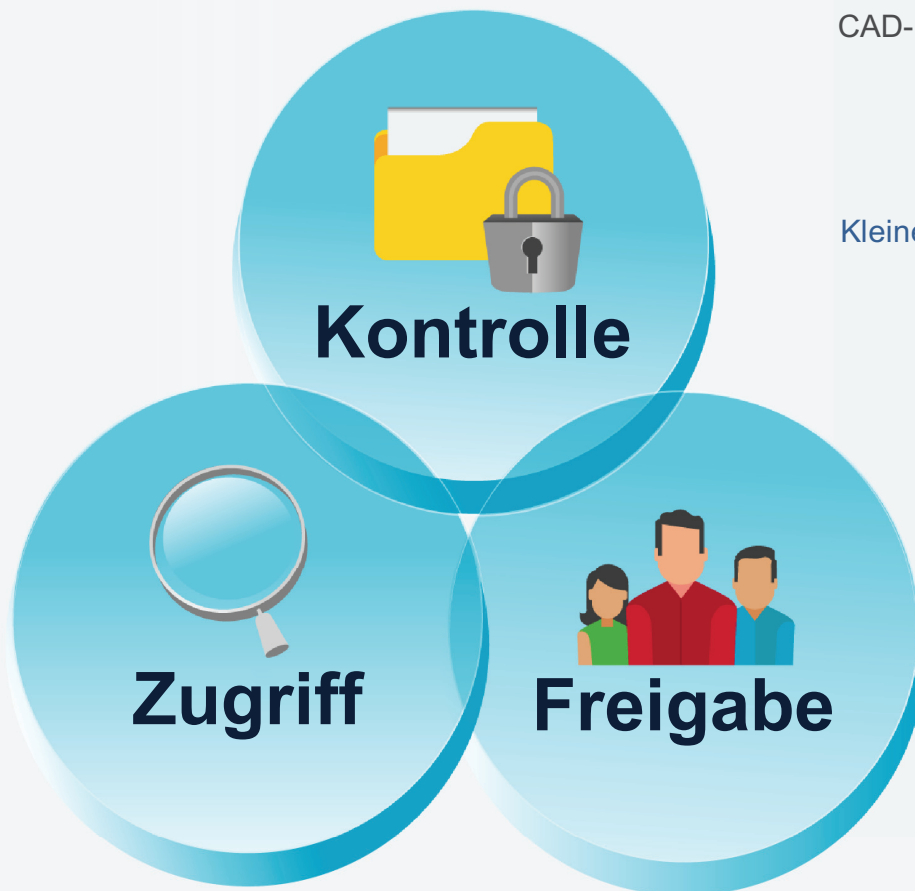
© Tech-Clarity, Inc. 2019

Bewältigung der Komplexität des CAD-Datenmanagements

CAD-Management in Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren

Kleinere Unternehmen und Konstruktionsteams konkurrieren in Bezug auf Innovation und Agilität. Leider stehen sie häufig vor den gleichen Herausforderungen bei der Verwaltung von 3D-CAD-Dateien wie ihre größeren Mitbewerber. Wie können kleinere Unternehmen und Konstruktionsteams CAD-Daten verwalten, ohne wertvolle Zeit für Innovationen und Reaktionen auf Kundenanfragen zu verlieren?

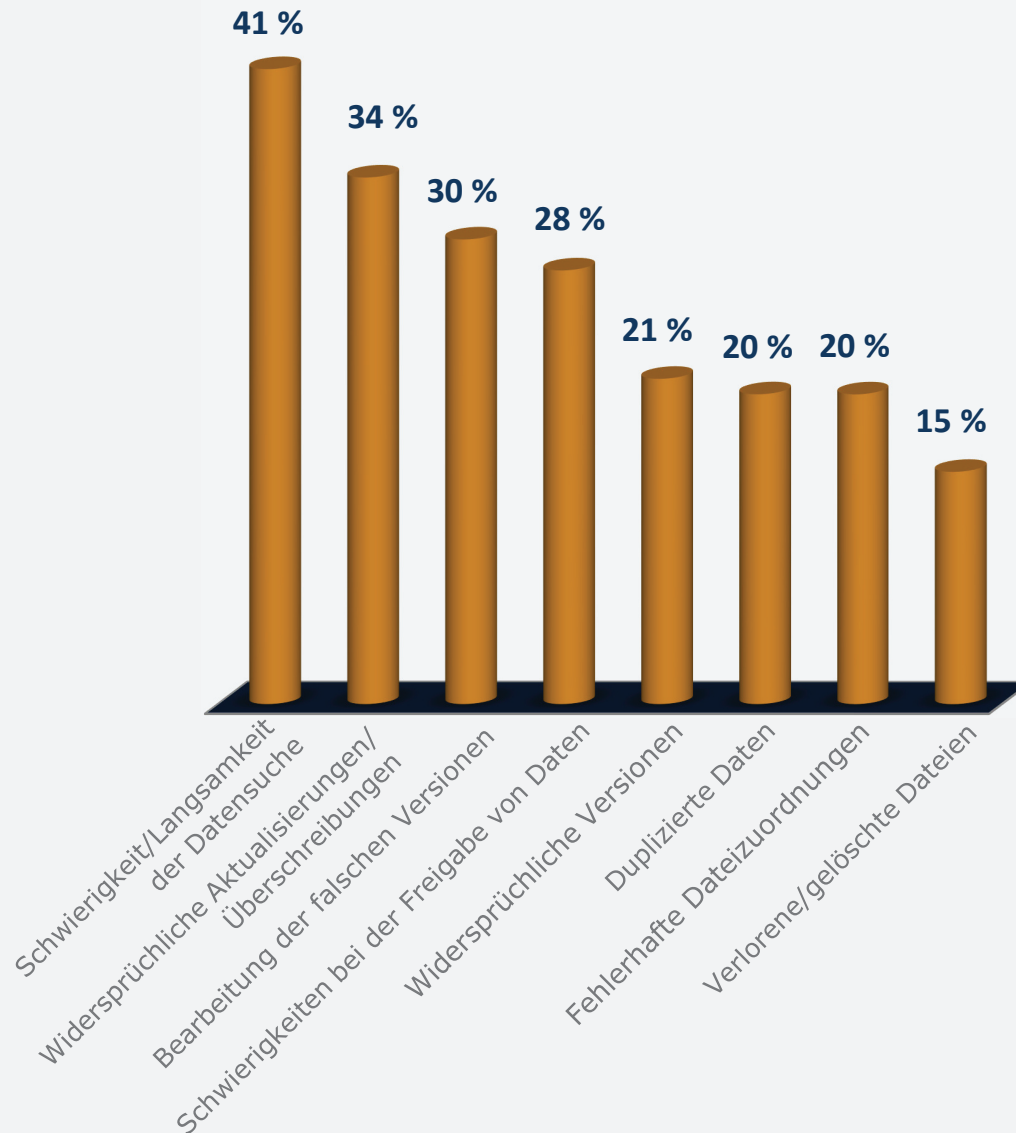




	SEITE
Bewältigung der Komplexität des CAD-Datenmanagements	2
CAD-Management ist eine von der Größe unabhängige Herausforderung	4
Probleme beim CAD-Management beeinträchtigen die Produktivität	5
Der hartnäckige Kampf mit beschädigten CAD-Baugruppen	6
Kleineren Unternehmen fehlen die erforderlichen CAD-Managementtools	7
Verpasste Ziele sind häufig, aber nicht unvermeidbar	8
CAD-Management hilft selbst den kleinsten Unternehmen	9
Automatisierung von CAD-Prozessen verbessert die Leistung	10
CAD-Management: Vorteile und Schlussfolgerungen der Umfrage	11
Informationen zur Umfrage	12
Danksagungen	13

CAD-Management ist eine von der Größe unabhängige Herausforderung

HERAUSFORDERUNGEN BEIM CAD-MANAGEMENT



Herausforderungen beim CAD-Management

Die Verwaltung von CAD-Daten stellt eine Herausforderung dar. Die Teilnehmer an dieser Umfrage gaben an, dass sie sich mit den typischen Schwierigkeiten im Bereich Datenmanagement konfrontiert sehen. Sie berichten über grundlegende Probleme beim CAD-Datenmanagement: Kontrolle, Zugriff und Freigabe von Konstruktionsdaten.

Die Suche nach Informationen wird am häufigsten als Schwierigkeit benannt. Allzu oft haben Ingenieure Schwierigkeiten, die CAD-Dateien zu finden, die sie für ihre Arbeit benötigen. Die Befragten sehen sich außerdem mit zahlreichen Herausforderungen im Rahmen der Verwaltung von CAD-Dateien konfrontiert, darunter Dateikonflikte, keine Versionskontrolle, Dateiduplizierung und Datenverlust. Viele Unternehmen berichten auch von Problemen bei der Zusammenarbeit, weil der Austausch von Konstruktionen mit anderen schwierig ist.

Auch kleinere Unternehmen sehen sich mit Problemen konfrontiert

Die größten Herausforderungen beim CAD-Management sind in allen Engineering-Teams relativ gleich, auch bei solchen mit nur fünf oder weniger Ingenieuren. Bei der Analyse wurden nur einige geringfügige Unterschiede zwischen den Befragten mit fünf oder weniger Ingenieuren und denen mit mindestens 20 Ingenieuren festgestellt. Für kleinere Teams gilt:

- Die Wahrscheinlichkeit an den falschen Versionen zu arbeiten ist um 28 % höher. Das liegt vermutlich daran, dass sie über weniger formale Prozesse und Tools verfügen.
- Die Wahrscheinlichkeit von Problemen mit duplizierten Daten ist um 40 % geringer. Dies kann auf die geringere Komplexität der Organisation und die geringere Wiederverwendung von Konstruktionen über regionale und organisatorische Grenzen hinweg zurückzuführen sein.

Probleme beim CAD-Management beeinträchtigen die Produktivität

Herausforderungen mit geschäftlichen Folgen

Die Herausforderungen beim Datenmanagement sind für Ingenieure sicherlich frustrierend. In gewisser Weise sind sie jedoch so weit verbreitet, dass viele sie einfach als Folge der Arbeit mit 3D-CAD betrachten. Die Auswirkungen sind jedoch mehr als nur ein persönliches Ärgernis.

Geringe Produktivität als Status Quo

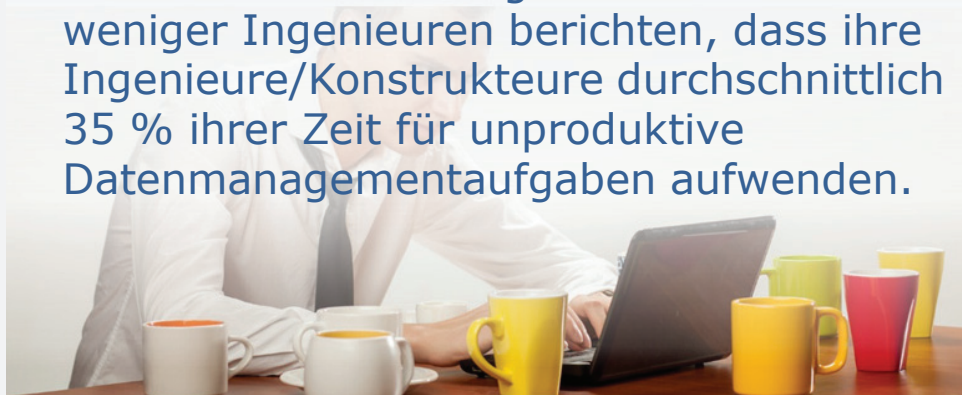
Die eindeutige geschäftliche Auswirkung der Herausforderungen beim CAD-Management ist der durch hohen Zeit- und Arbeitsaufwand verursachte Produktivitätsverlust. Diese Zeit wird mit der Suche nach Daten und der Behebung von Problemen

verbracht. Mehr als drei Viertel (79 %) der kleinen Unternehmen gaben an, dass sie damit zu kämpfen haben.

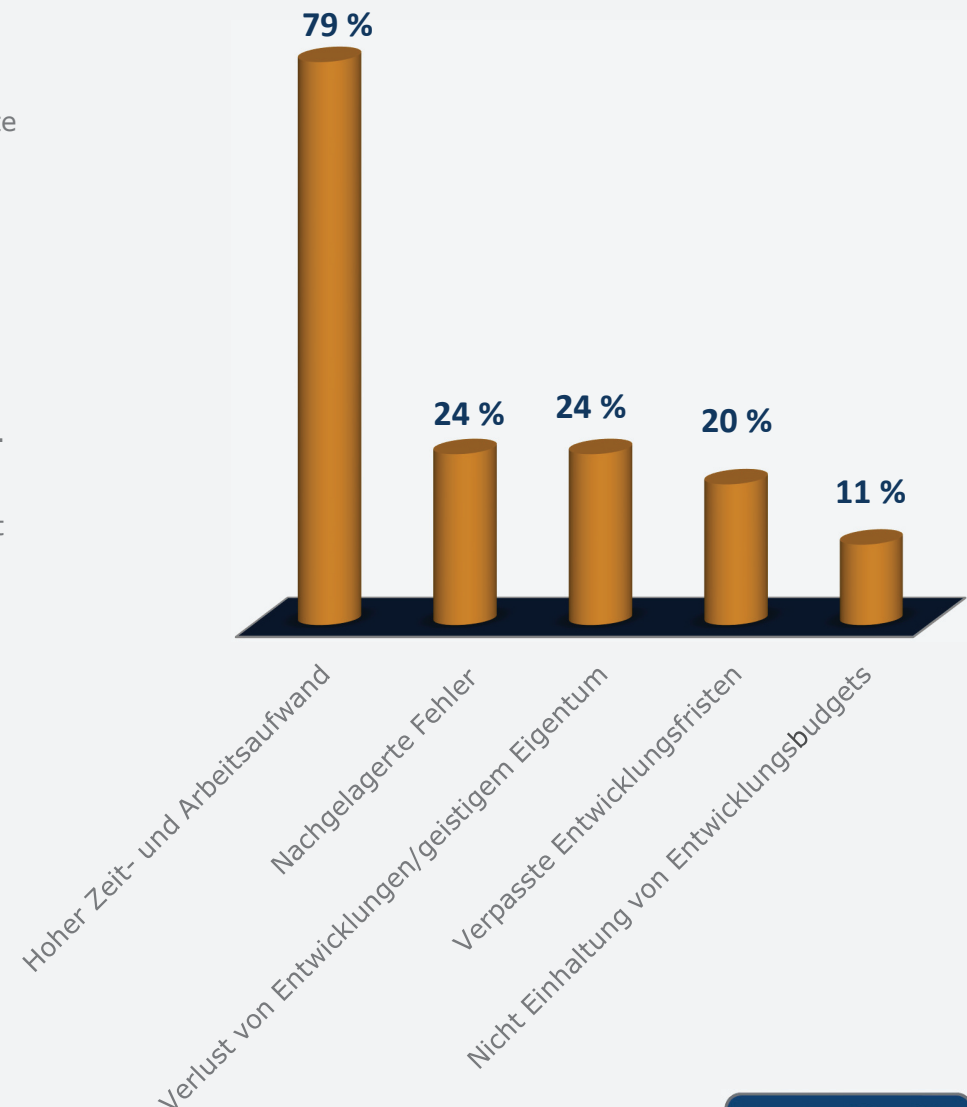
Problembewältigung durch extrem hohen Arbeitsaufwand

Schwierigkeiten wie nachgelagerte Fehler treten weniger häufig auf, möglicherweise weil kleine Unternehmen Fehler oftmals durch informelle Interaktionen erkennen können. Außerdem geben kleinere Unternehmen die Nichteinhaltung von Fristen und Budgetüberschreitungen weniger häufig als Problem an, als Ineffizienzen bei der Entwicklung. Dies liegt wahrscheinlich daran, dass kleinere Teams zusätzlichen Aufwand betreiben, um die Arbeit zu erledigen.

Unternehmen mit insgesamt fünf oder weniger Ingenieuren berichten, dass ihre Ingenieure/Konstrukteure durchschnittlich 35 % ihrer Zeit für unproduktive Datenmanagementaufgaben aufwenden.



AUSWIRKUNGEN DER HERAUSFORDERUNGEN BEIM CAD-MANAGEMENT



Der hartnäckige Kampf mit beschädigten CAD-Baugruppen

Beschädigte 3D-CAD-Baugruppendateien

Jeder, der mit 3D-CAD gearbeitet hat, ist wahrscheinlich mit der Herausforderung beschädigter Baugruppendateien vertraut. Fehlerhafte Dateibeziehungen können durch eine Vielzahl von Faktoren verursacht werden. Am häufigsten handelt es sich dabei um nicht verwaltete Dateivorgänge, bei denen Zwangsbedingungen nicht berücksichtigt wurden.

Beschädigte Baugruppen treten häufig auf

Mehr als ein Drittel (39 %) der befragten Unternehmen gab an, dass sie defekte Baugruppen mindestens wöchentlich

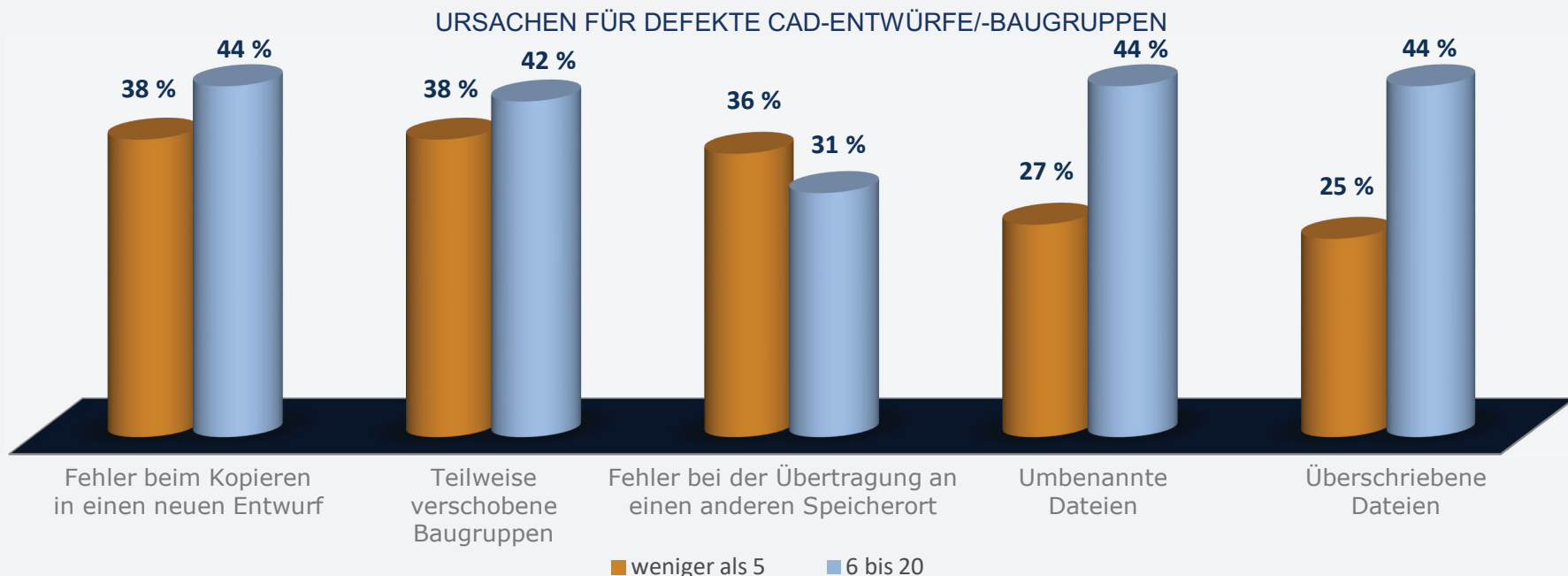
reparieren müssen. Etwa drei Viertel (78 %) geben an, dass sie mindestens einmal im Monat damit zu tun haben. Obwohl 18 % berichten, dass dies nur gelegentlich vorkommt, sagen nur 3 %, dass es nie passiert.

Hoher Zeitaufwand für die Reparatur von Baugruppen

Umfrageteilnehmer mit fünf oder weniger Ingenieuren geben an, dass es durchschnittlich 2,5 Stunden dauert, defekte Baugruppen zu reparieren. Dadurch geht wertvolle Zeit für die Innovation und Konstruktion verloren. Diese Zeit summiert sich!

Kleinere Unternehmen schaffen ihre eigenen Probleme

Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren haben mit höherer Wahrscheinlichkeit selbst verursachte Probleme mit Dateibeziehungen, z. B. Fehler beim Kopieren oder Verschieben eines Entwurfs. Größere Konstruktionsteams hingegen haben mehr Probleme durch Überschreibungen oder Umbenennungen von Dateien. Häufig ist dies das Ergebnis einer Aktion einer anderen Person, die dann Auswirkungen auf die Arbeit der Ingenieure oder eines anderen Teams hat. In beiden Fällen erfordert das Beheben dieser Probleme wertvolle Zeit und Ressourcen.



Kleineren Unternehmen fehlen die erforderlichen CAD-Managementtools

Unternehmen mit besserer Leistung erzielen bessere Ergebnisse durch die Verwendung strukturierter Datenmanagementlösungen

Die zuvor genannten Punkte der Umfrage zeigen klare Zusammenhänge zwischen besserer Produktentwicklungsleistung, besserem Datenmanagement und der Verwendung von PDM und PLM. Dabei wurde insbesondere Folgendes festgestellt:

- Mehr als die Hälfte der Unternehmen gibt an, dass sie aufgrund von Herausforderungen beim Datenmanagement von Ineffizienz bei der Entwicklung betroffen sind.
- Die leistungsstärksten Unternehmen wenden 25 % weniger Zeit für unproduktive Datenmanagementaufgaben auf.
- Weltweit führende Unternehmen haben eine um 30 % höhere Wahrscheinlichkeit, PDM oder PLM zu nutzen.

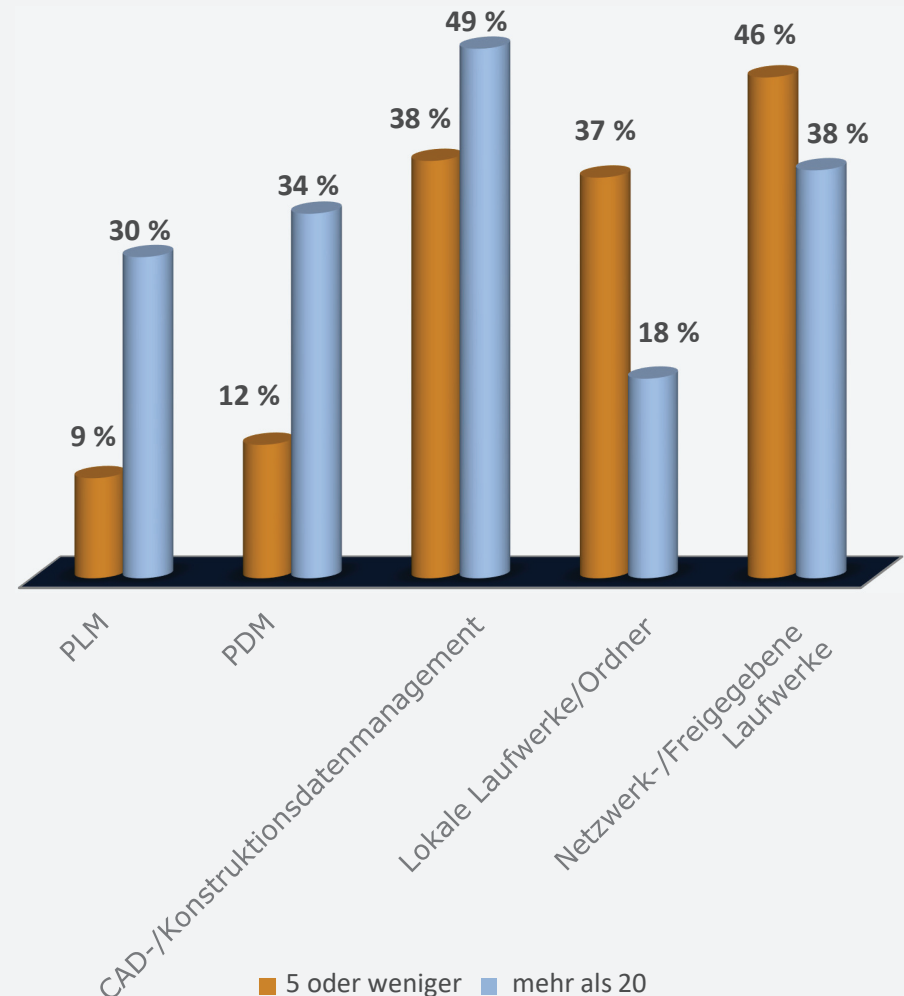
Zusammen mit anderen Umfrageergebnissen in Bezug auf die Verwaltung von Produktdaten haben diese Ergebnisse gezeigt, dass PDM/PLM Unternehmen dabei unterstützt, die Leistung zu verbessern und Produktentwicklungsziele zu erreichen.

In Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren ist die Wahrscheinlichkeit der Verwendung einer PDM- oder PLM-Lösung geringer

Trotz der erwiesenen Vorteile ist der Einsatz von PDM-/PLM-Systemen bei Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren weniger wahrscheinlich als bei größeren Unternehmen. Stattdessen verwenden sie eher Netzwerk-/freigegebene Laufwerke und die Wahrscheinlichkeit, dass sie ihre CAD-Daten mit lokalen Laufwerken/Ordnern verwalten, ist ungefähr doppelt so hoch. Größere Unternehmen verwenden dagegen fast dreimal so häufig PDM und mehr als dreimal so häufig unterstützen sie die Produktentwicklung mit PLM.

Bei kleineren Unternehmen ist der Einsatz eines zweckgerichteten Systems zur Verwaltung von CAD-Dateien und -Beziehungen wesentlich unwahrscheinlicher. Dies gilt auch für CAD-/Konstruktionsdatenmanagementlösungen ohne typische Workflows oder Funktionen wie Elementverwaltung, Stücklisten, Überprüfungsprozesse und andere erweiterte Funktionen. Dies macht es für kleinere Unternehmen schwieriger, sich im Wettbewerb zu behaupten.

PRIMÄRE SYSTEME FÜR DIE VERWALTUNG VON AUFGABEN UND PROJEKTEN ZUR PRODUKTENTWICKLUNG



Verpasste Ziele sind häufig, aber nicht unvermeidbar

Verpasste Ziele bei der Entwicklung neuer Produkte als Status Quo

Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren verfehlen regelmäßig Konstruktionsziele. Die Umfrageergebnisse zeigen, dass Unternehmen bei einem von vier Projekten Fristen nicht einhalten können. In etwa der gleichen Häufigkeit trifft dies auch auf Budgets zu. Insbesondere zeigen die Daten, dass kleinere Unternehmen im Durchschnitt:

- Fristen für die Konstruktion in nur 72 % der Fälle einhalten
- Budgets für die Konstruktion in nur 76 % der Fälle einhalten

Die Ergebnisse ähneln denen größerer Konstruktionsteams. Das ist von Bedeutung, da kleinere Unternehmen in der Regel nach Agilität streben, ihre Ziele jedoch nicht erreichen können.

Performance Banding ermittelt die 25 % der Befragten mit der besten Leistung

Die Forscher verwendeten einen Benchmark-Prozess mit der Bezeichnung „Performance Banding“, um Best Practices-Prozesse und -Technologien zu ermitteln. Die Forscher bewerteten repräsentative Kennzahlen, um zu bestimmen, welche Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren die folgenden Ziele (im Vergleich zu ihren Mitbewerbern) besser erreichen können:

- Produktqualitätsziele
- Produktleistungsziele
- Entwicklungsfristen
- Entwicklungsbudgets

Forscher identifizierten die „leistungsstärksten Unternehmen“, um zu analysieren, was sie anders machen. Dadurch können sie Empfehlungen aussprechen, wie Unternehmen mit schlechterer Leistung ihre eigene Leistung verbessern können.

Leistungsstärkste Unternehmen mit messbar besserer Fähigkeit, Produktentwicklungsziele zu erreichen

Die leistungsstärksten Unternehmen, die über eine bessere Fähigkeit zur Erreichung von Qualitäts-, Leistungs-, Termin- und Budgetzielen berichten, haben eine messbar bessere Leistung im Vergleich zu Fälligkeits- und Budgetzielen. Für die leistungsstärksten Unternehmen gilt insbesondere:

- Fristen werden um 23 % häufiger eingehalten
- Entwicklungsbudgets werden um 21 % häufiger eingehalten

KENNZAHL	LEISTUNGSSTÄRKSTE UNTERNEHMEN	SONSTIGE
Einhaltung von Entwicklungsfristen	85 %	59 %
Einhaltung von Entwicklungsbudgets	88 %	73 %

Die leistungsstärksten kleineren Unternehmen verwalten CAD anders

Der Rest der Umfrage konzentriert sich darauf, was die leistungsstärksten Unternehmen anders machen, um ein höheres Leistungsniveau bei der Produktentwicklung zu erreichen. Die Analyse der Umfrage zeigt, dass die leistungsstärksten Unternehmen unterschiedliche Ansätze zum Management von CAD-Daten verfolgen als andere. Lassen Sie uns einen Blick auf die Details werfen.

CAD-Management hilft selbst den kleinsten Unternehmen

Bewertung der Technologienutzung

Forscher haben die Technologien untersucht, die kleine Unternehmen zum Management von Produktentwicklungsaufgaben und -projekten einsetzen. Anschließend analysierten sie, ob diese Unternehmen irgendeine Art von Konstruktionsdatenmanagementlösung, z. B. PLM, PDM oder CAD-/Konstruktionsdatenmanagement, verwenden. Die Ergebnisse hieraus wurden dann mit der Leistungsfähigkeit bei der Produktentwicklung verglichen.

Die erfolgreichsten kleineren Unternehmen nutzen ein Konstruktionsdatenmanagement

Die erfolgreichsten Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren verwenden zu 44 % häufiger ein Konstruktionsdatenmanagementsystem. Dies führt zu der Schlussfolgerung, dass Lösungen für das Konstruktionsdatenmanagement die Leistungsfähigkeit bei der Entwicklung neuer Produkte, selbst in den kleinsten Unternehmen, verbessern können.

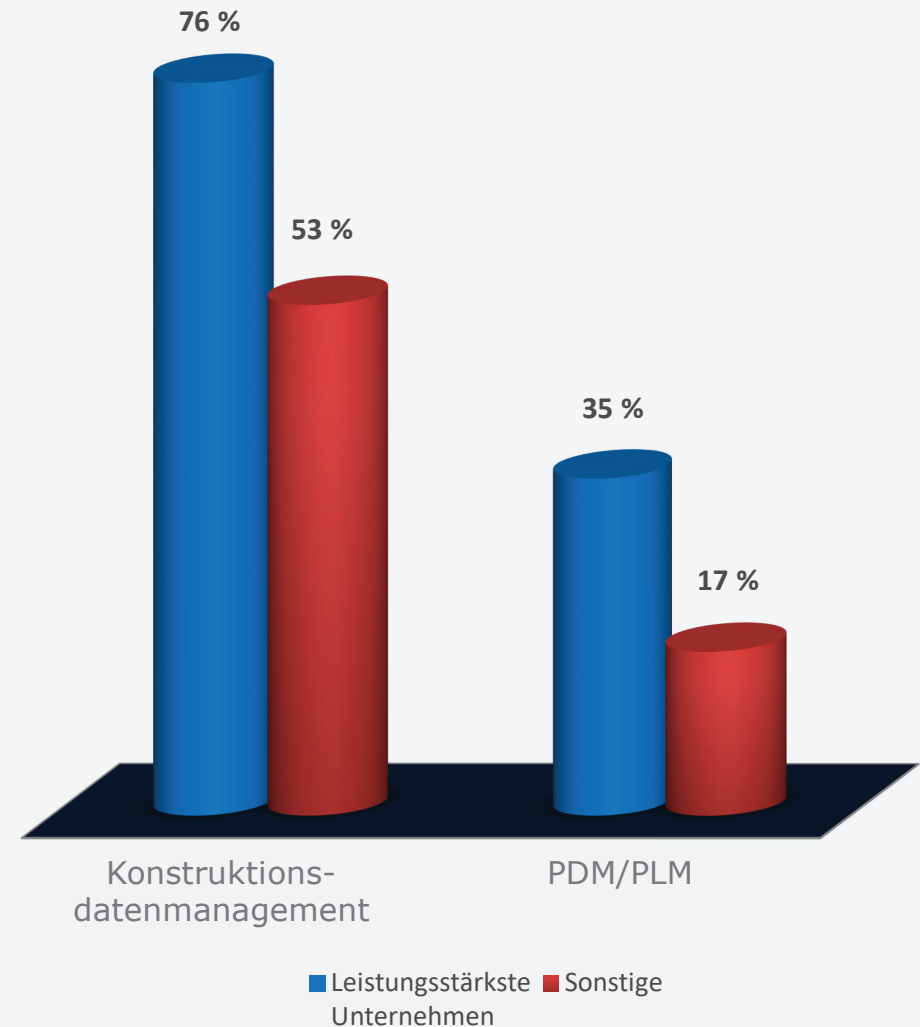
Leistungsstärkste Unternehmen gehen über die Grundlagen hinaus

Man mag der Meinung sein, dass formale PDM- oder PLM-Systeme für Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren übertrieben sind. Das Gegenteil ist der Fall: Die Analyse zeigt, dass die Wahrscheinlichkeit der Verwendung von PDM oder PLM bei den leistungsstärksten kleinen Unternehmen etwa doppelt so hoch ist. Dies zeigt, dass sich der Einsatz im Hinblick auf das Erreichen ihrer Ziele auszahlt.

Die leistungsstärksten Unternehmen verwenden weniger Ad-hoc-Technologie

Forscher untersuchten außerdem, welche Unternehmen weniger leistungsfähige Lösungen für die Verwaltung von CAD-Dateien verwenden, und analysierten, ob Unternehmen formelle Lösungen nutzten. Die Ergebnisse zeigen, dass die erfolgreichsten Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren ebenfalls mit einer um 56 % geringeren Netzwerklaufwerke oder freigegebene Laufwerke als primäre Methode zur Verwaltung ihrer CAD-Dateien verwenden.

KONSTRUKTIONSDATENMANAGEMENT
NACH LEISTUNGSBEREICH



Automatisierung von CAD-Prozessen verbessert die Leistung

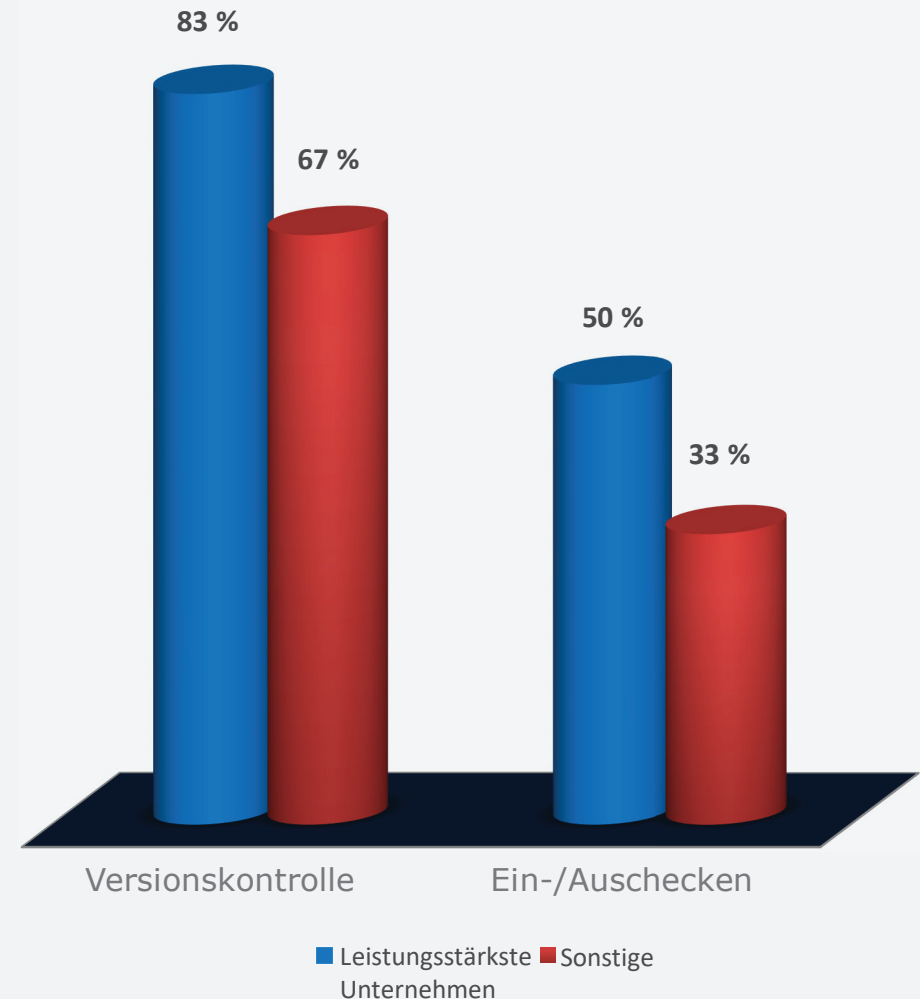
Evaluierung der Automatisierung des CAD-Managements

Mit CAD-Managementsystemen werden neben dem Datenmanagement auch häufig Workflows verwaltet. Forscher untersuchten, welche Abläufe in Unternehmen mithilfe einer Datenmanagementlösung automatisiert werden.

Die leistungstärksten Unternehmen automatisieren Prozesse zur Kontrolle von CAD-Daten

Die leistungstärksten Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren, die eine formelle Lösung zur Verwaltung von Konstruktionsdaten verwenden, verfügen mit höherer Wahrscheinlichkeit über eine Prozessautomatisierung für die Versionskontrolle und das Ein- und Auschecken von Dateien. Diese Prozesse helfen Unternehmen dabei, Abstand von manuellen Dateimanagementmethoden zu nehmen, wie Dateibenennungskonventionen, sinnvolle Dateispeicherorte und/oder Tabellenkalkulationen zur Versionskontrolle und das Ein-/Auschecken.

PROZESSAUTOMATISIERUNG NACH LEISTUNGSBEREICH



CAD-Management: Vorteile und Schlussfolgerungen der Umfrage

Vorteile von CAD-Datenmanagement

CAD-Datenmanagementlösungen bieten Funktionen für Kontrolle, Zugriff und Freigabe von CAD-Daten. Erweiterte PDM-Lösungen gehen darüber hinaus und bieten einen größeren Nutzen durch mehr Funktionen für die Kommunikation und Zusammenarbeit, die erweiterten Produktdaten, die Prozessautomatisierung und einen Projekt-/Programmfokus. PLM bietet noch weitere Vorteile.

Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren sehen wichtige Vorteile

Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren nutzen eine Vielzahl von Lösungen für das Management von Konstruktionsdaten, vom grundlegenden CAD-Management bis hin zu PLM. Die Antworten auf die offene Frage zu Vorteilen zeigen, dass hauptsächlich der Mehrwert grundlegender Funktionen wahrgenommen wird: die Kontrolle über die Daten zu behalten, sie leicht aufzufinden und mit anderen zu teilen. Zu den genannten Ergebnissen gehören eine verbesserte Konstruktionseffizienz und ein höherer Durchsatz.

Schlussfolgerung

Die Auswertung der Umfrage führt zu dem Schluss, dass Konstruktionsdatenmanagementlösungen wie PDM, PLM oder stärker fokussierte CAD-/Engineering-Datenmanagementlösungen selbst den kleinsten Unternehmen helfen, ihre Produktentwicklungsziele zu erreichen.

Empfehlungen

Basierend auf unseren Erfahrungen und den Ergebnissen dieser Umfrage empfehlen wir Folgendes:

- Kleinere Unternehmen, die die Produktentwicklungsleistung verbessern möchten, sollten eine Lösung für die Verwaltung von Konstruktionsdaten implementieren.
- Für diese Unternehmen ist der Einsatz einer Lösung zur Automatisierung grundlegender Prozesse wie Versionskontrolle und Ein-/Auscheckvorgänge empfehlenswert.
- Unternehmen sollten klein anfangen, aber auch Spielraum für eine Erweiterung ihrer CAD-Datenmanagementlösung in der Zukunft einplanen.

VORTEILE VON CAD-DATENMANAGEMENTLÖSUNGEN



Lösungen für das Konstruktionsdatenmanagement unterstützen selbst kleinste Unternehmen beim Erreichen ihrer Produktentwicklungsziele.

Informationen zur Umfrage

Datenerhebung

Tech-Clarity sammelte und analysierte 413 Antworten im Rahmen einer Webumfrage zum CAD-Datenmanagement. Die Antworten wurden als direkte E-Mails, über soziale Medien und über Online-Beiträge erfasst.

Unternehmensgröße

Unter den befragten Unternehmen befanden sich Unternehmen verschiedener Größe. Der Großteil der Analyse basiert jedoch auf Unternehmen mit fünf oder weniger Ingenieuren. Die Antworten von größeren Unternehmen wurden verwendet, um Praktiken und Technologien mit denen kleinerer Unternehmen zu vergleichen.

Von den Befragten stammen 24 % aus Unternehmen mit insgesamt fünf oder weniger Ingenieuren, 26 % aus Unternehmen mit sechs bis 20 Ingenieuren und die restlichen 50 % aus Unternehmen mit mehr als 20 Ingenieuren. Einige

haben die Gesamtzahl der Ingenieure nicht angegeben und wurden in den Vergleichen nicht berücksichtigt.

Branchen

Die Befragten repräsentieren eine Vielzahl von Branchen, darunter Industrieanlagen/Maschinenbau (31 %), Architektur/Engineering/Konstruktion (28 %), Automobilindustrie (22 %), Elektronik/Hightech (14 %), Energie/Versorgung (13 %), Bauprodukte und Fertigung (9 %), Konsumgüter (7 %) und andere.*

Regionen

Die teilnehmenden Unternehmen geben an, dass ihre Konstruktions-/Produktentwicklungsteams hauptsächlich in Nordamerika (43 %), Asien/Pazifik (31 %), Westeuropa (25 %), Osteuropa (7 %) und anderen Ländern wie Lateinamerika, Naher Osten und Afrika angesiedelt sind.

Funktionen der Befragten

Die überwiegende Mehrheit, 76 % der Befragten, ist in technischen Funktionen tätig. Der Rest umfasst 11 % in der Fertigung und andere.

Organisationsfunktion

Die Mehrheit der Befragten (68 %) sind als Mitarbeiter ohne Führungsfunktion, Einzelmitarbeiter oder Ingenieure tätig. Weitere 16 % sind in Managerfunktionen tätig, während der Rest Funktionen in der oberen Führungsebene oder andere Rollen innehat.

* Beachten Sie, dass die Werte insgesamt bei über 100 % liegen, da die Unternehmen angaben, in mehreren Branchen und Regionen tätig zu sein.

Zu den Befragten zählen vor allem Ingenieure, Mitarbeiter ohne Führungsfunktion und Einzelmitarbeiter.



Danksagungen



Jim Brown
Präsident
Tech-Clarity, Inc.

Informationen über den Autor

Jim Brown ist anerkannter Experte im Bereich Unternehmenssoftware für Hersteller mit über 25 Jahren Erfahrung in den Bereichen Anwendungssoftware, Managementberatung und Forschung. Er verfügt über umfassende Kenntnisse darüber, wie Industrieunternehmen Produktinnovation, Produktentwicklung, Engineering- und andere Unternehmenslösungen nutzen, um die Unternehmensleistung zu verbessern.

Jim Brown untersucht aktiv den Mehrwert der Verbesserung von Produktinnovation und betrieblicher Leistung durch Digitalisierung.



Tech-Clarity.com



TechClarity.inc



@TechClarityInc



Tech-Clarity

Tech-Clarity ist ein unabhängiges Marktforschungsunternehmen, das sich der Aufgabe widmet, das Geschäftspotenzial der Technologie für Unternehmen aufzuzeigen. Unser Ziel ist es, zu analysieren, wie Unternehmen durch den intelligenten Einsatz von Best Practices, Software und IT-Services Forschung, Innovationen, Entwicklung, Konstruktion, Erstellung und Unterstützung neuer Produkte verbessern können.

Referenzen

- 1) Jim Brown, „Best Practices in Managing Design Data“, Tech-Clarity

Bildernachweis

Seiten 1, 2, 5, 10 © CanStock-Foto / Seite 12 © Adobe Stock

Dieses E-Book ist von Dassault Systèmes SolidWorks Corporation / www.solidworks.com/de lizenziert.

