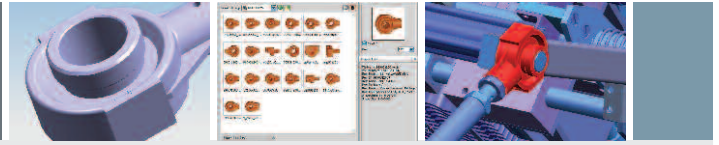


Wiederverwendung von Daten zur Steigerung der Produktivität und Senkung der Kosten

Nutzen des vollen Werts Ihres geistigen Eigentums

www.siemens.com/plmcomponents

Whitepaper



- ▶ Zu viele Konstruktionsunternehmen betreiben einen übermäßig hohen wiederholten Konstruktionsaufwand, da sie nicht wissen, dass ein aktuelles Konstruktionsproblem bereits behoben wurde. Mit Best Practices für die geometrische Suche können Sie Innovationsredundanzen identifizieren und Ihre Wiederverwendungsmöglichkeiten maximieren. Dieses Whitepaper beschreibt einen Best-Practice-Ansatz für die Gestaltung von Suchkriterien und die Maximierung der Wiederverwendung Ihrer Teilekonstruktionen und zugehöriger Prozesse.

PLM Software

Answers for industry.

SIEMENS

Inhalt

Kurzdarstellung	1
Vorstellung von Geolus	2
Wichtigste Funktionen von Geolus	4

„Viele Fertigungsunternehmen verfügen auch weiterhin über unverhältnismäßig hohe Lagerbestände, die auf übereifrige Innovationen zurückzuführen sind. Die geometrische Suche ermöglicht den marktführenden Unternehmen die Identifizierung von Redundanzen und Wiederverwendungsmöglichkeiten, wodurch die Lagerbestände um sage und schreibe 52 Prozent reduziert werden.“

Benjamin Friedman – IDC, Manufacturing Insights

Auswirkungen einer unzureichenden Wiederverwendung auf das Unternehmen

Zu viele Konstruktionsunternehmen arbeiten aufgrund der sich ständig wiederholenden Arbeitsabläufe immer noch unwirtschaftlich, weil sie nicht wissen, dass ein bestimmtes Konstruktionsproblem bereits behoben wurde. Die Unternehmen wissen oftmals nicht, dass bestehende Teile und ihre Konstruktionen auch für neue Projekte verwendet werden können.

Die Einsparungen durch eine Maximierung der Wiederverwendung von Teilen können sich auf verschiedene Unternehmensbereiche sowie die zugehörigen Prozesse auswirken, z. B. auf die Teilekonstruktion, die Überprüfung und Konstruktionsberechnung, auf Änderungsaufträge, Arbeitsabläufe, die NC-Programmierung und Dokumentation, auf Fertigungsanweisungen, den Einkauf, die Ressourcenplanung, Baugruppenvorgaben, die Fertigung, das Ersatzteil-Management etc.

Jeglicher unnötiger und wiederholter Konstruktionsaufwand in einem dieser Bereiche führt zu einem erhöhten Zeitaufwand und gesteigerten Kosten. Im aktuellen Wirtschaftsklima sind die Ziele der „Effizienzsteigerung“ und der „beschleunigten Markteinführung“ für das Überleben eines Unternehmens unerlässlich.

Laut einer Studie der Aberdeen Group kostet die Neuanfertigung eines Teils in den meisten Unternehmen zwischen 4.500 USD und 23.000 USD. Desgleichen schätzt der VDMA¹, dass die Kosten der Produktion einer relativ einfachen Teilezeichnung bei 2.000 € pro Jahr für ihre Erstellung und bei 500 € pro Jahr für ihre Aktualisierung liegen. Diese Kosten erhöhen sich noch weiter, wenn die Lebensdauer der konstruierten Produkte berücksichtigt wird. Ersatzteile für Haushaltsgeräte müssen z. B. über eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren verfügen. Die Automobilindustrie verwendet Bauteile mehr als 20 Jahre lang, und kommerzielle Flugzeuge, die um 1960 erstmals zum Einsatz kamen, werden auch heute noch verwendet.

Einfach ausgedrückt fallen mit jedem unnötig konstruierten Teil in allen Bereichen Kosten an.

Solange es einfacher bleibt, ein neues Teil anzufertigen, als ein bestehendes Teil zu finden, das denselben Anforderungen genügt, wird dieses Problem auch weiterhin Unternehmensressourcen verbrauchen und die laufenden Kosten steigern. Wir müssen verstehen, dass die finanziellen Auswirkungen dieses Problems über die Wiederverwendung von Teilen und Konstruktionen hinausgeht. Der wirtschaftliche Wert des geistigen Eigentums der meisten Unternehmen ist enorm. Der Wert dieses geistigen Eigentums kann jedoch nur dann freigesetzt werden, wenn dieses Wissen in Ihrem Unternehmen auch auffindbar ist.

Warum ist es so schwierig, Teile und Teilekonstruktionen zu finden?

Beim herkömmlichen Durchsuchen der meisten Datenbanken werden Metadaten oder Attributvergleiche zugrunde gelegt. Wenn ihre Suche erfolgreich sein soll, müssen Sie sich für einheitliche Benennungen entscheiden und diese dann auch konsequent verwenden. Leider wird dieses Vorgehen in der Praxis nur unzureichend umgesetzt.

Beispiele für uneinheitliche Benennungen sind z. B. Synonyme oder Abkürzungen mit gleicher Bedeutung wie z. B. „rear“, „aft“, „back“ oder „bck“. Viele Unternehmen verwenden auch den Namen der entsprechenden Baugruppe als Vorsilbe für das Teil, wodurch eine produktübergreifende

¹ VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) unter www.vdma.org

Suche unmöglich wird. Des Weiteren etablieren verschiedene Abteilungen innerhalb eines Unternehmens manchmal auch ihre eigenen Benennungsstandards. In anderen Fällen werden neue Standards etabliert, um die Suche zu „optimieren“, aber diese neuen Standards berücksichtigen keine älteren Daten.

Oftmals werden auch die Benennungen der Lieferanten übernommen, selbst wenn diese keinerlei Bezug zu dem Unternehmen haben. Unternehmen, die durch Akquisitionen gewachsen sind, übernehmen oftmals die Nomenklatur und die bisherige Produktdatenmanagement- (PDM-) Praxis der neu erworbenen Unternehmen. Wenn das neu erworbene Unternehmen eine andere Benennung verwendet, kommt es sicherlich zu Übereinstimmungsproblemen, selbst wenn identische PDM-Systeme verwendet werden.

Best Practices zur Steigerung der Suchproduktivität und Maximierung der Wiederverwendung

Dasjenige Merkmal, das alle ähnlichen Teile unabhängig von Klassifizierung oder Benennung gemeinsam haben, ist die Form. Indem die Form in die Suchkriterien aufgenommen wird, können Sie:

- die Wiederverwendung von Teilen optimieren
- die Datenbereinigung vereinfachen
- die Suche in verschiedenen Datenbanken durchführen

Best-Practice-Suchmaschinen steigern die Produktivität und maximieren die Wiederverwendung von Teilen, indem sie es den Benutzern ermöglichen, Formkriterien bei ihren Suchanfragen einzugeben, zweideutige Benennungen zu eliminieren und extrem schnelle Suchen durchzuführen. Dieses Whitepaper beschäftigt sich nachfolgend mit der Geolus-Suchmaschine von Siemens PLM Software sowie ihren Best-Practice-Funktionen.

▶ Vorstellung von Geolus

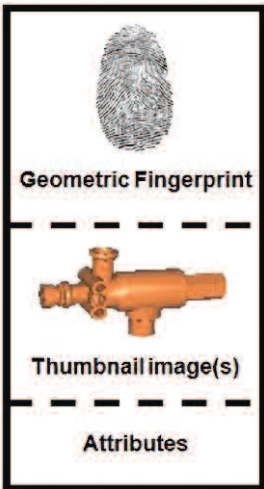
Was ist Geolus?

Geolus ist eine Best-Practice-Suchmaschine, die mit der digitalen Lifecycle Management-Software Teamcenter® und der digitalen Produktentwicklungssoftware NX™ von Siemens PLM Software zusammenarbeitet und folgende Funktionen umfasst:

- Hinzufügen der Form als Suchkriterium
- Beseitigung von Problemen aufgrund uneinheitlicher Benennung
- Ermöglichung einer sehr schnellen Suche (Hunderttausende von Teilen in wenigen Sekunden)
- Interaktives Arbeiten von jedem beliebigen Web-Browser aus oder programmatisches Arbeiten über die Schnittstelle Geolus Open
- Einfache Integration in bestehende Prozesse und Arbeitsabläufe
- Arbeiten unabhängig von allen CAD-Tools

Wie funktioniert Geolus?

Geolus führt extrem schnelle Suchen durch. Die Daten werden indiziert, damit sie geometrische Fingerabdrücke hinterlassen. Die Fingerabdrücke sind im Vergleich zur ursprünglichen Geometrie winzig. Daher ist die Geolus-Technologie sowohl in Bezug auf die Anzahl der Teile als auch in Bezug auf die Bandbreite, die für die Unterstützung zahlreicher Benutzer erforderlich ist, skalierbar. Des Weiteren wurde Geolus als Webservice konzipiert, wodurch die Software ganz einfach über ein WAN aufgerufen werden kann.



- ermöglicht, dass Geolus nach Formen sucht.
- ermöglicht eine visuelle Bestätigung.
- verknüpft die Suchergebnisse mit den Daten.

Gesamtarchitektur

Geolus verfügt über zwei externe Ein- bzw. Ausgabemöglichkeiten:

- „Backend“, wodurch die Indizes indiziert und in eine Datenbank eingegeben bzw. mit einer Datenbank synchronisiert werden.
- „Search Client“, z. B. ein Web-Browser, ein Plug-in für eine Anwendung (z. B. ein CAD-System) oder eine benutzerdefinierte Anwendung, die für die Schnittstelle Geolus Open entwickelt wurde.



Gesamtarchitektur von Geolus.

► Wichtigste Funktionen von Geolus

Backend-Indizierung









Die Eingabe von Geometrien in Geolus erfolgt im JT-, vrml- oder stl-Format und die Eingabe von Metadaten im csv-, xml- oder plmxml-Format. Die Automatisierung dieses Vorgangs für bestehende Arbeitsabläufe ist ganz einfach. Metadaten können aus verschiedenen Datensystemen stammen. So kann Geolus als „Brücke“ zwischen verschiedenen Anwendungen fungieren, die normalerweise nicht kompatibel sind.

Geolus kann problemlos mit Teamcenter synchronisiert werden. Wie das Diagramm seiner Gesamtarchitektur zeigt, vereinfacht Geolus die standortübergreifende Suche. Jeder Standort indiziert lokal, während Geolus die Übertragung der Indizes an die Datenbank übernimmt. Geometrien und Metadaten müssen den Standort des Kunden nicht verlassen. Des Weiteren enthält der Geolus-Index nicht die erforderlichen Informationen für die wiederholte Erstellung der ursprünglichen Geometrie durch Reverse Engineering.

Search client

Geolus ist eine Suchmaschine, die ähnlich wie Google oder Yahoo eine gewichtete Liste ausgibt. Das heißt, dass Teile nicht identisch sein müssen, um positive Suchergebnisse zu erzielen. Es reicht aus, wenn sie einander „ähnlich“ sind. Der Benutzer legt fest, wie groß die Ähnlichkeit der Teile sein muss, um ein positives Suchergebnis zu erhalten. Wenn nach ähnlichen anstatt nach identischen Teilen gesucht wird, können bestimmte Merkmale für die Suche dazu führen, dass ein Ergebnis weiter unten in der Liste erscheint. So arbeiten alle aktuellen Suchmaschinen.

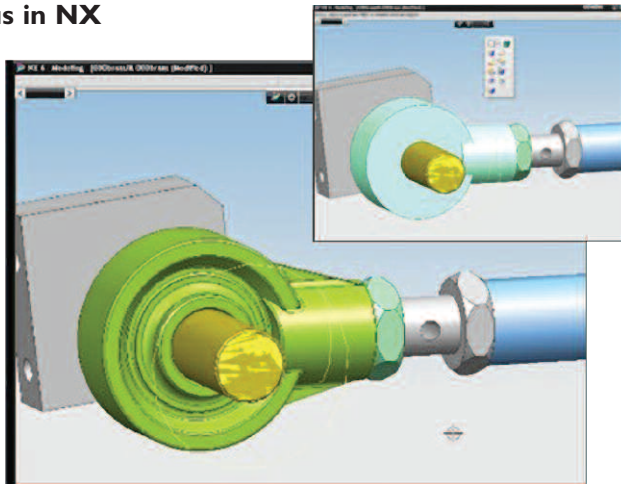
Die Reihenfolge der Ergebnisse in der gewichteten Liste entspricht einer Kombination aus Größen- und Formähnlichkeit des gesuchten Teils. Der Hauptteil der Seite „Suchergebnisse“ basiert auf indizierten Metadaten und kann Hyperlinks zu allen relevanten Daten bzw. Anwendungen enthalten.

Result	Part view	ID	TitleName	Details	Similarity	Metasuche Search
1		7514	996260_0101	Part Number: 7780700010101000 Revision: 2 Description: 8042-851070 Material: 4130-ALU-1.6 FlangeType: 1 CapaxOfMount: 8042-851070 Get to the file...	100% 100%	
2		4041	996260_0101	Part Number: 8270900010101000 Revision: 1 Description: 8112-851070 Material: 4130-ALU-1.6 FlangeType: 1 CapaxOfMount: 8042-851070 Get to the file...	85% 85019%	
3		623	996260_0101	Part Number: 1180300010101000 Revision: 1 Description: 214232548000 Material: 4130-ALU-1.6 FlangeType: 1 CapaxOfMount: 719232548000 Get to the file...	100% 100%	
4		615	996260_0101	Part Number: 8270900010101000 Revision: 1 Description: 4130-ALU-1.6 Material: 4130-ALU-1.6 FlangeType: 1 CapaxOfMount: 4130-ALU-1.6 Get to the file...	85% 85019%	
5		621	996260_0101	Part Number: 1180300010101000 Revision: 1 Description: 214232548000 Material: 4130-ALU-1.6 FlangeType: 1 CapaxOfMount: 719232548000 Get to the file...	100% 100%	
6		617	996260_0101	Part Number: 8270900010101000 Revision: 1 Description: 4130-ALU-1.6 Material: 4130-ALU-1.6 FlangeType: 1 CapaxOfMount: 4130-ALU-1.6 Get to the file...	85% 85019%	

Ergebnisse zu ähnlichen Teilen über den Web-Browser.

Integration von Geolus in NX

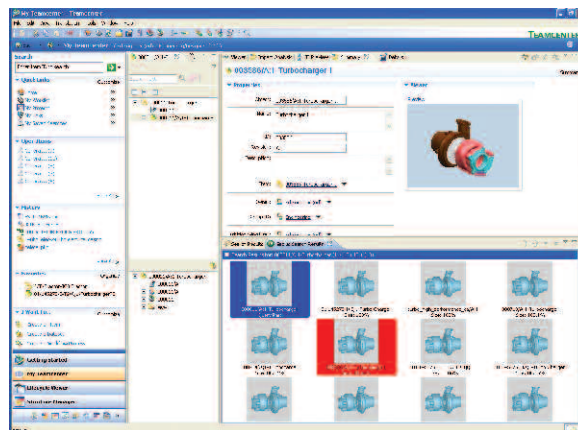
Geolus wurde in die NX-Software von Siemens PLM Software integriert. Innerhalb der NX-Umgebung können die Benutzer eine Teilebibliothek durchsuchen, indem sie entweder ein tatsächlich bestehendes Teil oder einen einfachen Entwurf suchen (siehe angehängtes Beispiel).



Verwendung von Geolus in NX.

Geolus als Integration in Teamcenter

Geolus wurde auch in die Teamcenter-Software von Siemens PLM Software integriert. Innerhalb des Rich Client von Teamcenter können die Benutzer ihre Datenwerte durchsuchen (siehe beigefügtes Beispiel).

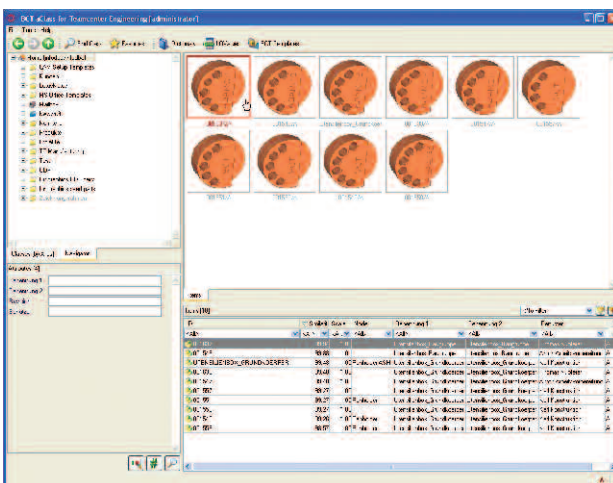


Verwendung von Geolus in Teamcenter.

Integration in die aClass-Software von BCT

Die BCT Technology AG hat Geolus in sein aClass-System integriert, um die Klassifizierung und die Wiederverwendung mit der Teamcenter-Software von Siemens PLM Software zu unterstützen. Mit der aClass-Software von BCT können Sie Konstruktionsobjekte, Dokumente sowie alle sonstigen Informationen, die Bestandteil eines mit Teamcenter verwalteten Produktlebenszyklus sind, verwalten, suchen, und verwenden. Die aClass-

Software von BCT führt zu Einsparungen beim Zeitaufwand, den Kosten und der Arbeitszeit, indem Sie bestehende Konstruktionsobjekte wiederverwenden und die Erstellung redundanter Objekte oder unnötiger neuer Objekte vermeiden können.



Verwendung von Geolus mit aClass.

Mehr als eine bloße Wiederverwendung von Teilen

Mit Geolus können Sie den vollen Wert Ihres geistigen Eigentums nutzen. Wenn Sie Geolus beispielsweise zur Verknüpfung von Metadaten über die formbasierte Suche verwenden, finden Sie unter Umständen Informationen zum Prozessplan, den Kosten, die Beschaffung, die Technik und das Verwendungsprofil für alle ähnlich geformten Teile (unabhängig von ihrer Bezeichnung). Darüber hinaus vereinfachen unternehmensweite Beschaffungsdaten zu ähnlich geformten Teilen die Rationalisierung der Lieferkette. Erfahrungen der Vergangenheit können bei künftigen Käufen sowohl den Preis als auch die Wahl des Lieferanten beeinflussen.

Weitere Informationen

Weitere Informationen über Geolus und die damit verbundenen Vorteile erhalten Sie, wenn Sie das Whitepaper von IDC Manufacturing Insights unter folgender Adresse lesen:

www.plm.automation.siemens.com/en_us/products/open/geolus/index.shtml

Wenn Sie mit einem Vertreter von Siemens PLM Software über Geolus sprechen möchten, kontaktieren Sie uns unter:

www.plm.automation.siemens.com/en_us/products/open/geolus/contacts/index.shtml

Siemens PLM Software

Siemens PLM Software, ein Geschäftsgebiet von Siemens Industry Automation, ist ein weltweit führender Anbieter von Software und Services für das Product Lifecycle Management (PLM) mit 6,7 Millionen Softwarelizenzen und über 63.000 Kunden auf der ganzen Welt. Siemens PLM Software, ein Unternehmen mit Sitz in Plano, Texas, arbeitet mit Unternehmen zusammen, um offene Lösungen anbieten zu können, die ihnen dabei helfen, mehr Ideen in erfolgreiche Produkte umzuwandeln. Weitere Informationen zu den Produkten und Services von Siemens PLM Software erhalten Sie unter www.siemens.com/plm.

Siemens PLM Software

Deutschland

Siemens Industry Software GmbH & Co. KG
Hohenstaufenring 48-54
50674 Köln
+49 221 20802-0
Fax +49 221 248928

Österreich

Siemens Industry Software GmbH
Franzosenhausweg 53
A-4030 Linz
+43 732 37755-0
Fax +43 732 37755-050

Schweiz

Siemens Industry Software AG
Grossmattstrasse 9
CH-8902 Urdorf
+41 44 75572-72
Fax +41 44 75572-70

www.siemens.com/plm

© 2010. Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Alle Rechte vorbehalten. Siemens und das Siemens-Logo sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG. D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight, Jack, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Teamcenter, Tecnomatix und Velocity Series sind Marken oder eingetragene Marken der Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. oder ihrer Niederlassungen in den USA und in anderen Ländern. All anderen Logos, Marken, eingetragenen Marken oder Dienstleistungsmarken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

W16-GE 20862 6/10 L