

# **OPTIMIERUNG DER WIEDERVERWENDUNG UND BESCHAFFUNG VON IN MEHREREN PROGRAMMEN VERWENDETEN TEILEN**

White Paper



## ABSCHNITT 1: DAS PROBLEM DER PRODUKT- UND BAUTEILPROLIFERATION

1993 war ein hartes Jahr für IBM. Das Unternehmen verlor 8 Mrd. Dollar. Ein bedeutender Teil dieses Verlusts wurde dem Hardwaregeschäft des Unternehmens zugeschrieben, das mit einer überhand nehmenden Komplexität kämpfte. IBM hatte einen Punkt erreicht, an dem

- es 5 000 verschiedene Produkte führte, die alle in unterschiedlichen Informationssilos verwaltet wurden,
- es 25 % seines Entwicklungsbudgets für Produkte ausgab, die es nie auf den Markt schafften,
- die Markteinführungszeit für neue Produkte durchschnittlich 70 Monate betrug und
- das Unternehmen weniger als 2 % der Bauteile in seinen Produkten und Produktlinien wiederverwendete.

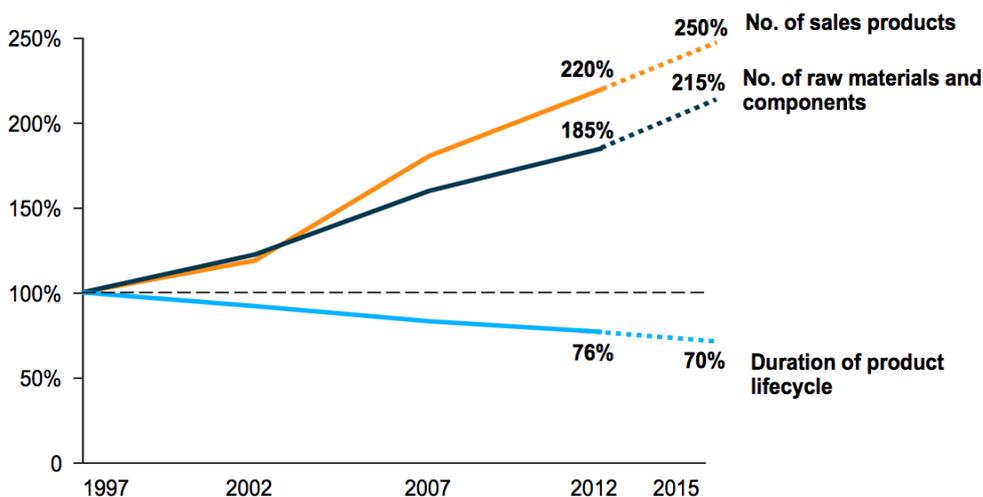
Diese Produkt- und Bauteilproliferation führte zu beträchtlichen Kosten und Ineffizienzen, die sich auf das gesamte Unternehmen ausdehnten und von der Engineering-Produktivität über die Beschaffung, die Fertigung, die Bestandsverwaltung, die Qualitätskontrolle und den Vertrieb bis hin zum Kundendienst alles in Mitleidenschaft zogen.

In Reaktion darauf lancierte IBM eine groß angelegte und weitgehend erfolgreiche Umgestaltung seines Hardwaregeschäfts, die sich über sieben Jahre erstreckte. Die Haupttriebkraft der Vervielfältigung, die seine Unternehmensergebnisse beeinträchtigte, nämlich die Globalisierung, bleibt jedoch für IBM und sämtliche internationalen Hersteller auch heute noch eine andauernde Herausforderung.

### 1.1. Der Zwang zur Differenzierung und kundenspezifischen Anpassung

In den letzten Jahrzehnten hat die Globalisierung zur Eröffnung neuer Märkte, aber auch zur Verschärfung des Wettbewerbs geführt. Dies hat die Hersteller angespornt, kontinuierliche Produktinnovationen und -lokalisierungen dafür einzusetzen, durch eine größere Wahlfreiheit Kunden stärker anzuziehen und zu binden.

### Erhöhung der Produktvielfalt in allen Branchen<sup>1</sup>



1) Automobil-, Chemie- und Maschinenbaubranche, schnell-drehende Konsumgüter, pharmazeutische Industrie

#### Roland Berger, Mastering Product Complexity, November 2012

Durch den Aufstieg des Internets und durch die Markttransparenz, die es mit sich bringt, haben die Kunden inzwischen sogar noch mehr Entscheidungsmöglichkeiten. Dieser Trend wird inzwischen zusätzlich durch das Internet der Dinge – auch Industrie 4.0 genannt – verstärkt, das die Nachfrage nach „intelligenten und miteinander verbundenen“ Produkten, die bis auf die Ebene des Einzelkunden hinab individuell gestaltet werden können, sowohl ermöglicht als auch fördert.

Dementsprechend wächst die Produktkomplexität weiter, wobei der Zwang zur Differenzierung und kundenspezifischen Anpassung der Produkte mittlerweile noch stärker als im Jahr 1993 ist. Damit sind die Hersteller mehr denn je anfällig für eine exponentiell zunehmende Komplexität und eine diese begleitende Vervielfältigung von Bauteilen, Produkten und Komponenten.

Diese Vervielfältigung hat, wie IBM herausfand, beträchtliche Auswirkungen auf die Produktlebenszyklus-Gesamtkosten und auf die Unternehmensleistung. Während die Auswirkungen weitreichend sind, sind allein schon die mit der Bauteilduplikation verbundenen direkten Kosten überraschend hoch.

Bauteilwiederverwendung

< 2 %

Bei einer Analyse für seinen Bericht „Reduce Program Costs through Parts Management“ (Programmkosten senkung durch Bauteilmanagement) fand das US-amerikanische Verteidigungsministerium heraus, dass die Einführung eines neuen gewöhnlichen Einzelteils wie einer Mutter oder Schraube zu einer Erhöhung der Lebenszykluskosten eines Waffensystems um 20 000 \$ führte. Es stellte fest, dass es bei einem typischen Produktionsprogramm, in dem 10 000 Teile verwendet werden, 6,8 Mio. \$ sparen konnte, wenn es nur 2,5 % der neuen Teile durch marktübliche Standardteile ersetzen könnte.

## DIE HOHEN KOSTEN EINES NEUEN BAUTEILS

Das US-Verteidigungsministerium schätzt, dass die durchschnittlichen Lebenszykluskosten eines neuen Bauteils für ein Waffensystem 20 175 \$ betragen.

TÄTIGKEIT	KOSTEN	GES.-K.-ANTEIL
Entwicklung und Konstruktion	\$ 9.300	46 %
Tests	\$ 700	3 %
Fertigung	\$ 1.750	19 %
Einkauf	\$ 3.800	9 %
Bestandsverwaltung	\$ 875	4 %
Logistikunterstützung	\$ 3.750	19 %
<b>Gesamt</b>	<b>\$ 20.175</b>	

Im Anschluss an die Studie lancierte das Verteidigungsministerium ein Programm zur Förderung der Wiederverwendung von Standardteilen, -werkzeugen, -werkstoffen und -prozessen. Viele Hersteller des privaten Sektors folgten diesem Beispiel. Um dem Erfordernis der wettbewerbsfähigen Differenzierung und kundenspezifischen Anpassung gerecht zu werden, führten sie außerdem ein modulares, variantenorientiertes Konstruktionsverfahren ein, während sie die Wiederverwendung häufig verwendeter Plattformen, Bauteile und Baugruppen maximierten.

Diese Strategien erbrachten vielen Herstellern wesentliche Vorteile. Dennoch gibt es hinsichtlich der Standardisierung und der Wiederverwendung weiterhin beträchtliche Hindernisse, und viele Hersteller erreichen ihre Wiederverwendungsziele nie.

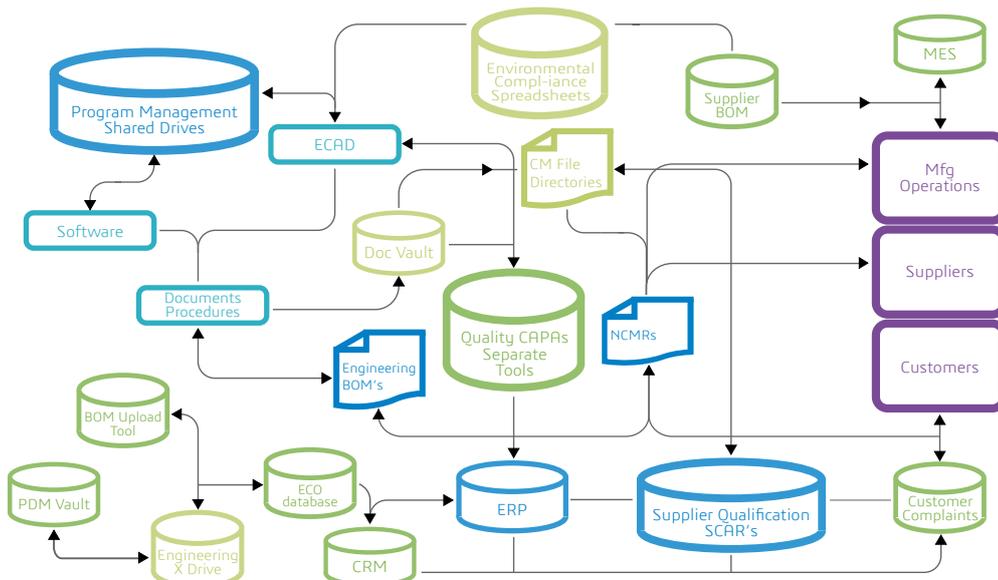
## ABSCHNITT 2: HINDERNISSE BEI DER BAUTEILSTANDARDISIERUNG UND -WIEDERVERWENDUNG

### 2.1. Multi-PDM- und Multi-CAD-Umgebungen

Eines der größten Hindernisse für die Bestimmung und Wiederverwendung von Standardteilen sind das Fortbestehen von Multi-PDM-/PLM-/CAD-Umgebungen und die von ihnen erzeugten Datensilos. Die Gründe für ihr Fortbestehen sind u. a. folgende:

- Bedenken hinsichtlich der Kosten und der Kontinuität**  
 Unternehmensweite Initiativen zur kompletten Ersetzung bestimmter Einrichtungen werden manchmal einfach als kostspieliger und störender für den Betrieb empfunden als die fortgesetzte Verwendung von Ad-hoc-Legacy-Tools. Dies trifft besonders auf weltweit tätige Hersteller zu, die Verfahren wie parallele Konstruktionsarbeit und Fertigung an mehreren Standorten nutzen.
- Widerstand seitens der Ingenieure und der Kunden**  
 Ingenieure widersetzen sich häufig Bemühungen, von Anwendungen, die sie gern verwenden, zu anderen zu wechseln. Was das Umfeld des Unternehmens betrifft, verlangen die verschiedenen Kunden und Partner oft, dass Dateien in Formaten geliefert werden, die zu ihren eigenen Systemen passen.
- Mergers & Acquisitions**  
 Mergers & Acquisitions sind in der Fertigungswirtschaft üblich und die Migration der einzelnen erworbenen oder fusionierten Unternehmen ist ein langsamer und schwieriger Prozess, der zur Folge haben kann, dass in manchen Fällen über Jahre hinweg unterschiedliche Systeme nebeneinander existieren.

## Abgetrennte Bereiche



## 2.2. Die Kluft zwischen Engineering- und Geschäftssystemen

Eine weitere große Herausforderung ist die Kluft zwischen Engineering- (CAD/PDM/PLM) und Geschäftssystemen (ERP/SRM/SC). Es kommt vor, dass Beschaffungsmitarbeiter nicht auf Engineering-Systeme zugreifen können, um Informationen abzurufen, die ihnen dabei helfen könnten, Produktkataloge zu standardisieren und zu deduplizieren, neue Bauteilanforderungen zu validieren, die besten Zulieferer auszuwählen und die besten Preise zu sichern, oder dass sie nicht wissen, wie man die stut.

**CAD/CAE**



**ERP**



Ebenso ist es Ingenieuren oft nicht leicht möglich, wesentliche Beschaffungsinformationen abzurufen, wenn sie eine Entscheidung darüber zu fällen haben, ob sie ein vorhandenes Bauteil wiederverwenden, ein neues entwerfen oder ein vorhandenes, im Handel erhältliches Teil anfordern sollen (eine „make, reuse or buy“-Entscheidung).

## 2.3. Sicherheitshindernisse

Ebenso wie Datensilos kann die Sicherheit ein Hindernis sein. Sicherheitsmaßnahmen werden häufig auf der Programm- oder Projektebene angewandt und dadurch wird ein Zugriff und damit eine Wiederverwendung über mehrere Projekte hinweg verhindert. Darüber hinaus kann innerhalb oder über mehrere Projekte hinweg der Zugang zu Einzelheiten auf der Bauteilebene für manche Benutzer gesperrt sein, obwohl diese auf einer höheren Ebene Zugang zu den Designs haben.

## 2.4. Mangelhafte Datenqualität

Eine mangelhafte Datenqualität kann ebenfalls ein Hindernis für Standardisierungen und Wiederverwendungen sein. Wenn die Daten unvollständig oder inkonsistent sind, kann es sein, dass einige Konstrukteure nicht in der Lage sind, mit Gewissheit zu bestimmen, ob ein vorhandenes Teil ihren Anforderungen wirklich genügen würde, was sie dann dazu bringt, ein Bauteil neu zu entwerfen oder ein neues Bauteil anzufordern.

Und sogar wenn die Daten standardisiert wurden und die Qualität hoch ist, können sie so organisiert sein, dass die Konstrukteure daran gehindert werden, etwas Passendes ausfindig zu machen. Beispielsweise ziehen manche es vor, über eine Kategorienbezeichnung (z. B. Befestigungselement oder Schraube) auf Bauteile zuzugreifen, während andere es vorziehen, anhand des Werkstoffs, des bevorzugten Zulieferers oder anderer Kriterien zu suchen. Sie lassen möglicherweise Suchprozeduren außer Acht, die nicht ihren persönlichen Suchgewohnheiten und -präferenzen entsprechen.

## 2.5. Schlechte Benutzeroberflächen für die Suchwerkzeuge

Ein weiteres Hindernis für die Bauteilwiederverwendung sind schlecht konzipierte oder einschränkende Bauteilsuchwerkzeuge. Wenn eine Benutzeroberfläche umständlich oder ihre Leistung schwach ist, werden Konstrukteure viel eher dazu neigen, einfach ein neues Teil zu entwerfen, um sich Zeit und Ärger zu ersparen.

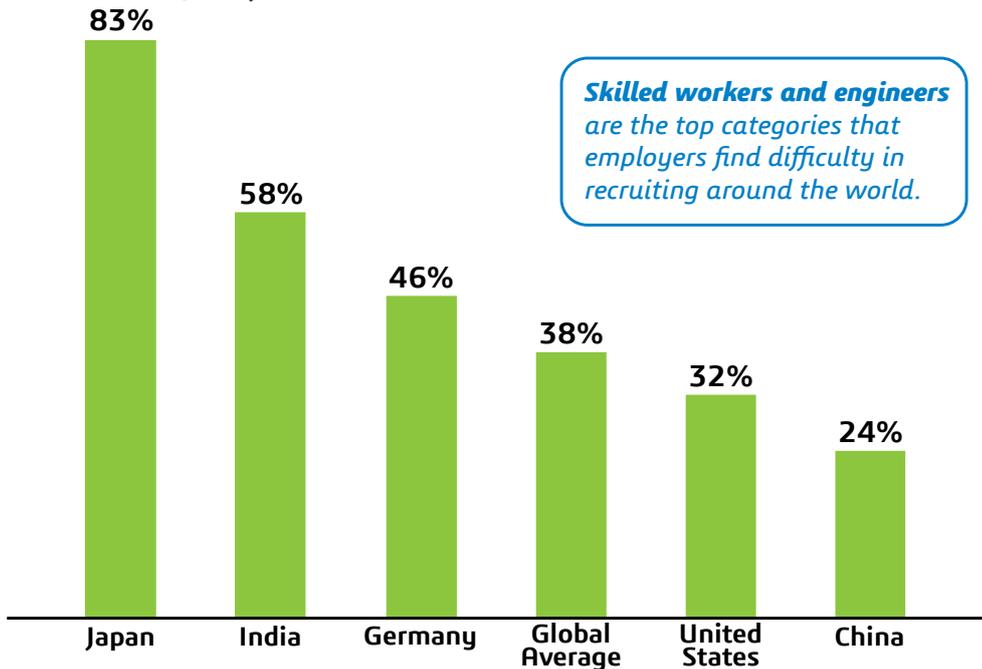
### ABSCHNITT 3: VORTEILE DER WIEDERVERWENDUNG VON BAUTEILEN

Wenn Unternehmen in der Lage sind, diese Hindernisse zu überwinden und ihre Wiederverwendungsziele zu erreichen, können die direkten und indirekten Einsparungen, wie das US-Verteidigungsministerium vorausgesagt hat, beträchtlich sein. IBM hat das mit seinem siebenjährigen Umgestaltungsprojekt bewiesen. Dem Unternehmen gelang es, **die Bauteilwiederverwendung von 2 % auf 59 % zu steigern**, und

- die Kosten für aufgegebenen Projekte von 25 % auf 1 % zu senken,
- die durchschnittliche Markteinführungszeit von 70 auf 18 Monate zu senken und
- einen 8-Mrd.-Dollar-Verlust in einen 8,4-Mrd.-Dollar-Gewinn zu verwandeln.

Einen der signifikantesten Beiträge zu dieser positiven Leistung lieferte der dank der verstärkten Bauteilwiederverwendung steile Anstieg der Produktivität der Konstrukteure und Entwickler.

### Anteil von Arbeitgebern, die Schwierigkeiten haben, Arbeitsplätze zu besetzen, im Jahr 2015



Wenn Talente Mangelware sind, ist die Maximierung der Produktivität ein Muss

#### 3.1. Direkte Einsparungen

Die Aberdeen Group schätzt, dass Ingenieure bis zu 45 % ihrer Zeit damit verbringen, nach Teilen zu suchen, die bereits existieren, oder sie neu zu entwerfen. Der Verlust wertvoller Zeit in der Konstruktion kann in Branchen, deren Produkte große Mengen einfacher Teile umfassen, wie z. B. im Maschinen- und Anlagenbau, bei hochpreisigen Konsumgütern, in der Luft- und Raumfahrt- und in der Rüstungsindustrie und in der Verkehrsbranche, erheblich sein.

Man betrachte beispielsweise einen typischen Automotor. Einfache Befestigungselemente machen mehr als 40 % der Komponenten des Motors aus. Wenn einfache Teile wie diese standardisiert und leicht wiederverwendet werden können, ist die Zahl der wertvollen Konstruktionsstunden, die stattdessen für wertvollere Aufgaben eingesetzt werden können, sehr hoch.

**45 %**

Zeit, die für die Suche nach existierenden Teilen oder für deren Neuentwurf aufgewendet wird

Motortyp	Anzahl der Komponenten	Anzahl der Befestigungselemente	Anteil Befestigungselemente
Serie B, 6 Zyl. 5,9 l	1.086	436	40 %
Serie B, 4 Zyl. 3,9 l	718	331	46 %
Serie C, 8,3 l	1.111	486	44 %

Daten von Munroe & Associates, Oktober 2002

Erhebliche Einsparungen können auch durch die Verringerung der Änderungsanforderungen (Engineering Change Orders, ECO) erzielt werden, die durch die häufigere Wiederverwendung existierender, gründlich geprüfter Lagerteile oder Entwürfe ermöglicht wird. Das Änderungswesen ist eine komplexe, zeitaufwändige und kostspielige Angelegenheit. Für das Änderungsmanagement (ÄM) gilt, dass es insgesamt

- 10 % bis 20 % der Konstruktionskosten ausmacht,
- 30 % bis 50 % der Entwicklungskapazitäten in Anspruch nimmt und
- 20 % bis 40 % der Umrüstkosten ausmacht.

Neben den entwicklungs- und Änderungsmanagement Kosten können durch Wiederverwendung auch jene Kosten gesenkt werden, die mit den übrigen Tätigkeiten, durch die neue Teile eingeführt werden, verbunden sind. Dabei handelt es sich u. a. um Folgendes:

- Überprüfung der Konstruktionskonformität
- Verwaltungszeit für die Erstellung von SKUs und die Aktualisierung von Bauteildatenbanken
- Auswahl und Einkauf von Bauteilen und/oder Werkstoffen
- Werkzeugvorbereitung
- Arbeits- und Fertigungsgemeinkosten
- Qualitätstests
- Zertifizierung zur Einhaltung der Rechtsvorschriften
- Dokumentation
- Versand und Handhabung in der Produktion, bei der Anlieferung und im Lager
- Lagerhaltungskosten (Versicherung, Steuern, Zinsen, Lagerung, Schrumpfung, Schäden usw.)
- Entsorgung veralteter Lagerbestände

### 3.2. Indirekte Einsparungen

Neben diesen Möglichkeiten direkter Einsparungen können indirekte Vorteile, die sich aus Standardisierungen und Wiederverwendungen ergeben, enorme Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit haben, obwohl sie schwer zu quantifizieren sind. Dazu gehören:

- bessere Verhandlungsposition bei Einkäufen von Standardteilen in großen Mengen
- mehr Konzeptions- und Entwicklungszeit für Innovationen
- mehr Kapital für Technologieinvestitionen
- weniger Zeitplanabweichungen und kürzere Markteinführungszeiten
- Erhöhte Kundenzufriedenheit durch bessere, konsistentere Produktqualität

Um Unternehmen dabei zu helfen, diese Wettbewerbsvorteile zu erreichen, hat EXALEAD eine Anwendung entwickelt, die eigens dafür konzipiert wurde, die Hindernisse abzubauen, die bislang eine effektive Standardisierung und Wiederverwendung verhindert haben. Im Folgenden stellen wir Ihnen diese Lösung vor.

## ABSCHNITT 4: EXALEAD SOURCING & STANDARDIZATION INTELLIGENCE

EXALEAD hat eine einfache, nicht-intrusive und erschwingliche Business-Intelligence-Lösung für Beschaffung und Standardisierung entwickelt, die dazu dient, verborgene Legacy-Ressourcen aufzuspüren und zu klassifizieren. Mit dem Ziel, Kosten zu senken, die Produktivität zu steigern, die Zusammenarbeit zu vereinfachen und die Markteinführungszeit zu verkürzen, nutzt diese Lösung fortschrittliche Analyseverfahren und Informationserschließungstechnologien, um Folgendes zu erreichen:

- Automatisierung und Verbesserung der **Bauteilklassifikation** (EXALEAD OnePart Reduce)
- Ermöglichung fundierterer **Beschaffungsentscheidungen** (EXALEAD OnePart Supply)
- verstärkte **Bauteilwiederverwendung** durch Konstrukteure und Ingenieure (EXALEAD OnePart Reuse)

---

# 50 %

der Entwicklungskapazitäten  
können durch ECOs in  
Anspruch genommen  
werden

---

---

Durchschnittliche jährliche  
Lagerhaltungskosten

# 20 %

des Bestands werts

---

## 4.1. Klassifikation und Standardisierung

Das Fundament einer erfolgreichen Wiederverwendung von Bauteilen besteht in einem bereinigten, standardisierten Katalog bevorzugter Designs und Bauteile. Um dieses Fundament zu legen, sind vier wesentliche Schritte erforderlich:

- i. unternehmensweite Erfassung der Bauteildaten
- ii. Identifikation und Gliederung der Teile
- iii. Bestimmung bevorzugter Teile und Anbieter
- iv. Überwachung und Steuerung der Wiederverwendung

### 1) Erfassung der Bauteildaten: Universelle Konnektivität

Der erste Schritt bei der Identifikation von Duplikaten und der Erstellung eines Katalogs bevorzugter Standardteile besteht darin, auf sämtliche in allen Engineering-Systemen und Projekten vorhandenen Teile zuzugreifen.

Weil sie für verschiedenartige Entwicklungsumgebungen entwickelt wurde, verwendet die Sourcing & Standardization Intelligence-Lösung eine Indexierungstechnologie, die in der Lage ist, Informationssystemsilos zu durchforsten, um eine umfassende Datensammlung zu erzeugen, in deren Fokus das primäre Element, d. h. das Bauteil, steht.

Sie umfasst die Aggregation von Daten aus ERP- und SCM-Systemen mit Daten aus Engineering-Systemen, wodurch eines der wichtigsten Hindernisse für die Bauteilwiederverwendung und kluge Beschaffungsstrategien aus dem Weg geräumt wird, und führt betriebswirtschaftliche und Dateninformationen an ein und demselben Ort zusammen.

Sobald sie auf CAD-Modelle zugreift, extrahiert der Sourcing & Standardization Intelligence-Index alle relevanten Informationen von der Größe und den technischen Eigenschaften bis hin zu den geometrischen Merkmalen. Sie ist sogar in der Lage, eine spezifische digitale Signatur zu berechnen, die für die Ähnlichkeitssuche verwendet wird.

Dies erfordert keinerlei Investitionen in die Änderung der vorhandenen Infrastruktur, weil Index-Crawling-Technologie keine Änderungen an Autorensystemen erfordert.

### 2) Identifikation und Gliederung: Automatisierung des maschinellen Lernens

Nachdem die Ökosystemdaten indiziert wurden, setzt die **OnePart Reduce**-Anwendung maschinelle Lerntechniken ein, um die Gliederung der Bauteile und die Erkennung vorhandener Duplikate zu ermöglichen.

Zunächst wird ein Algorithmus verwendet, um die Teile anhand ihrer 3D-Formähnlichkeit, ihrer geometrischen Merkmale sowie semantischer Kriterien (Bezeichnung, Gewicht, Werkstoff usw.) zu Clustern zusammenzufassen.

Alle Cluster werden angezeigt und diejenigen mit den meisten Duplikaten oder – falls ein Preis mit dem Bauteil verknüpft wurde – diejenigen mit den größten potenziellen Kosteneinsparungsvorteilen, werden hervorgehoben.

### 3) Bestimmung bevorzugter Teile und Anbieter

Unter den in ein und demselben Cluster eingeordneten Teilen können Duplikate und Beinahe-Duplikate dann leicht überprüft werden. Anhand aller verknüpften ergänzenden Bauteilinformationen (Anbieter, Preis, technische Informationen usw.) kann dann eine Entscheidung über die Bestimmung eines Master-Bauteils für die Bauteilfamilie getroffen werden.

Auf dieser Grundlage können Produktdatenmanager und/oder Beschaffungsfachkräfte dann **OnePart Reduce** dafür verwenden, bevorzugte Teile und ihre jeweiligen Anbieter zu identifizieren und zu markieren.

Zuletzt werden diese Entscheidungen an die **OnePart Reuse**-Anwendung übergeben, die dem Konstrukteur Hilfestellung dabei leistet, die Wiederverwendung gemäß den Standardisierungsrichtlinien des Unternehmens zu fördern.

### 4) Überwachung und Steuerung: Integrierte Analytik

Um sicherzustellen, dass der Katalog bereinigt bleibt, und um späteren Duplikationen vorzubeugen, kann **OnePart Reduce** regelmäßig ausgeführt werden, um neu erstellte Teile zu identifizieren, die zu einem benannten klassifizierten Cluster gehören, und ggf. vor möglichen Abweichungen vom Standardisierungsprozess warnen.

#### Vorteile

- Aufhebung der Trennungen zwischen Datensilos über Anwendungen und Projekte hinweg, ohne dass dadurch die Quellsysteme beeinträchtigt werden
- Ermöglichung der unternehmensweiten Auffindung von Duplikaten

#### Vorteile

- Identifikation und Verringerung von Duplikaten im erwünschten Maßstab
- automatisierte Katalogbereinigung und -ergänzung

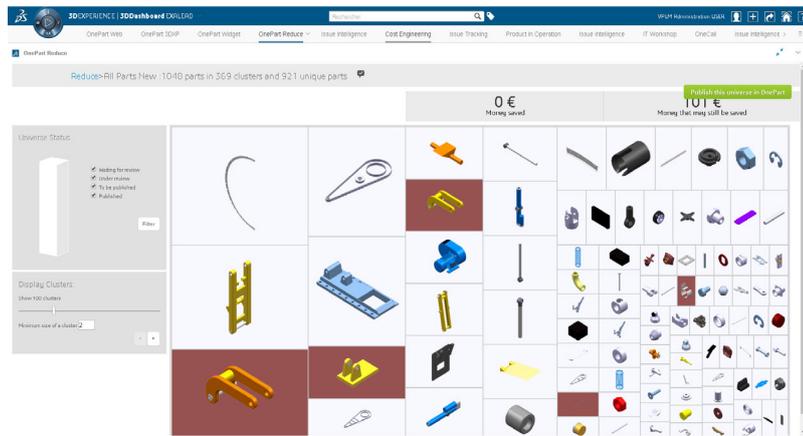
#### Vorteile

- Markierung bevorzugter Teile und Anbieter zur Anleitung der Entwickler
- automatische Übermittlung der Präferenzen an Teams

#### Vorteil

- Kontrolle über Duplikate und Qualität

# Standardisierungsprozess



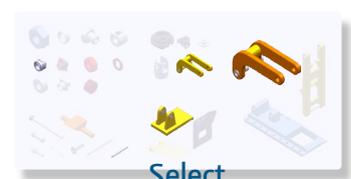
OnePart Reduce



Identify



Cluster



Select

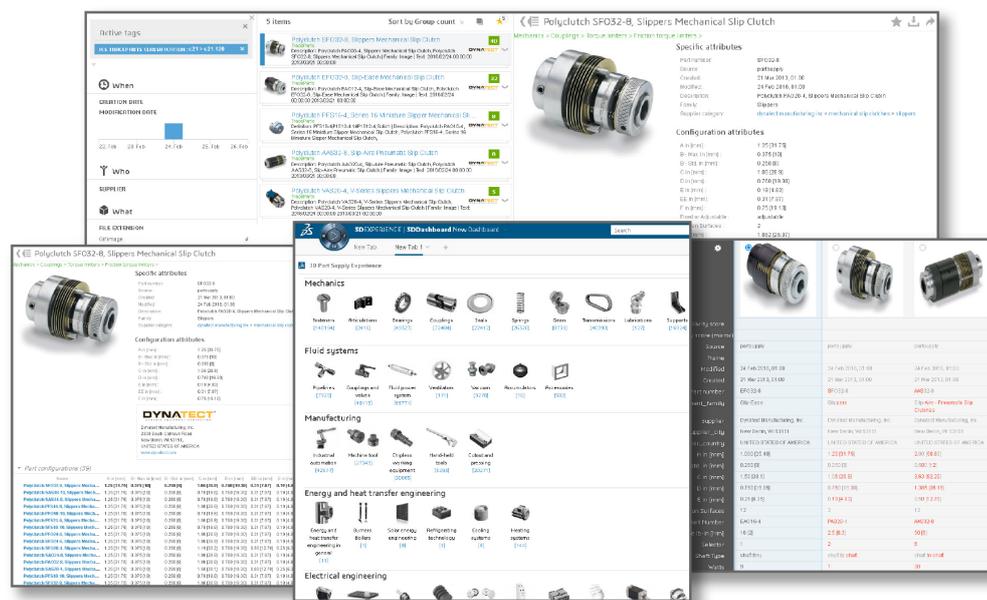
## 4.2. Beschaffung

Sobald ein Katalog standardisiert wurde, können Beschaffungsteams Sourcing & Standardization Intelligence-Anwendungen dafür nutzen, klügere und vorteilhaftere Einkaufsentscheidungen zu treffen.

- Die Beschaffungsabteilung kann die auf maschinellem Lernen basierende Clustering-Funktion dafür nutzen, Bauteile auf schnelle und einfache Art und Weise zu gruppieren, um günstige Mengenpreise auszuhandeln (**OnePart Reduce**).
- Die Click-and-go-Formsuche hilft dabei, schnell passende Teile aus früheren oder parallel laufenden Projekten ausfindig zu machen und gut fundierte „make, reuse or buy“-Entscheidungen zu treffen (**OnePart Reuse**).
- In der Cloud verfügbare Vergleichsdaten zu 100 Millionen katalogisierten Bauteilen von 700 Anbietern können ebenfalls durchsucht werden, um technische Eigenschaften, Leistung und Qualität zu evaluieren und schnell Anbieter zu finden, die liefern können (**OnePart Supply**).

**Vorteile**

- besser fundierte Entscheidungsfindung
- Nutzung von Einkäufen in großen Mengen zum Aushandeln günstigerer Preise



### 4.3. Wiederverwendung

Um die Verwendung bevorzugter Standardteile im Rahmen der Konstruktion zu fördern, bietet **OnePart Reuse** den Ingenieuren eine Suchfunktion, die die Wiederverwendung oder die Anpassung solcher Teile erheblich schneller und einfacher macht als die Schaffung neuer Teile.

**OnePart Reuse** bietet eine intuitive Benutzernavigation, eine superschnelle Abfrageverarbeitung und eine einzigartige Kombination von Text- und Formsuchfunktionen.

- **Semantische (Text-)Suche**

Die Volltextsuchmaschine in **OnePart Reuse** ermöglicht es Ingenieuren, natürlichsprachliche Suchen nach Bauteilen und mit ihnen zusammenhängenden Dokumenten durchzuführen und dabei Autokorrektur- und Autovervollständigungsfunktionen zu nutzen. Die Anwendung generiert außerdem bei jedem Ergebnis automatisch Suchverfeinerungsmenüs, die dazu dienen, dem Ingenieur dabei zu helfen, die ihn interessierenden Teile schnell einzukreisen.

- **Formsuche**

Der Benutzer kann entweder eine Suche durch eine Zeichnung starten oder eine vorhandene 3D-Form anklicken. Die Suchmaschine liefert dann automatisch alle Konstruktionen mit einer ähnlichen Form, was es leicht macht, die Ergebnisse zu überfliegen und möglicherweise wiederverwendbare Teile und Konstruktionen rasch zu erkennen.

- **Kombinierte Semantik- und Formsuchergebnisse**

Um eine endgültige Entscheidung darüber zu treffen, ob ein bestimmtes Bauteil für eine Wiederverwendung geeignet ist, sind in jedem Ergebnissatz unabhängig davon, ob die Abfrage durch eine Text- oder durch eine Formsuche gestartet wurde, semantische Daten und 2D-/3D-Daten miteinander verknüpft. Diese Verknüpfung von Daten ist hinsichtlich der Unterscheidung zwischen anscheinend identischen Teilen und der Feststellung, ob ein gegebenes Teil wirklich allen Konstruktionsanforderungen gerecht wird, äußerst wichtig. Darüber hinaus wird die Entscheidung des Konstrukteurs für eine Wiederverwendung von Produktdatenmanagern und/oder Beschaffungsfachkräften angeleitet, die die Master-Teile des Unternehmens festlegen.

Als zusätzliche Anregung zur Wiederverwendung und um die Produktivität im Engineering zu steigern, ist die **OnePart Reuse**-Anwendung über einen Webbrowser im Internet zugänglich oder in die CATIA-Software von Dassault Systèmes integriert.

Im Folgenden zeigen wir anhand einiger Fallstudien, wie Ingenieure und Beschaffungs- und Datenmanagement-Fachleute die Sourcing & Standardization Intelligence-Anwendungen von EXALEAD nutzen, um ihre Standardisierungs- und Wiederverwendungsziele zu erreichen.

### Vorteile

- macht Wiederverwendung schneller und einfacher als die Schaffung eines neuen Teils
- macht mehr Entwicklungskapazitäten für Innovationen frei



## ABSCHNITT 5: FALLSTUDIEN

### 5.1. Drastische Verringerung der Duplikate: Hightech-Branche

#### Die Herausforderung



Bird Technologies (Bird) ist einer der weltweit führenden Anbieter von Hochfrequenzprodukten und -dienstleistungen. Das Unternehmen entwickelt und fertigt an mehreren Standorten in Ohio, New York, Virginia und Schweden eine breite Palette von Komponenten für seine Hochfrequenzgeräte.

John Winter, Leiter der Anlagenentwicklungsabteilung von Bird, wusste, dass das Unternehmen über viele 3D-Modelle verfügte, durch deren Wiederverwendung in neuen Konstruktionen die Kosten Markteinführungszeit verkürzt werden konnten.

verringert und die

#### Erfolge dank OnePart

Bird wurde durch die Nutzung der Sourcing & Standardization Intelligence-Lösung von EXALEAD in der Lage, mehr als 3000 Bauteilduplikate zu identifizieren. Das Unternehmen nutzte die Anwendung, um diese Anzahl um 75 % zu reduzieren – ein Prozentsatz, von dem Winter erwartet, dass er umso mehr ansteigen wird, je mehr die Nutzung der Anwendung noch zunimmt. Zudem stellt er fest, dass die Anwendung sehr einfach zu installieren war: „Nachdem das System installiert war, dauerte es weniger als sechs Stunden, es zum Laufen zu bringen.“

# 75 %

Verringerung von Duplikaten

### 5.2. Kosteneinsparungen im Zusammenhang mit der Einführung neuer Bauteile: Automobilindustrie



#### Die Herausforderung

Volvo Bus führte eine unternehmensinterne Analyse durch, um die Gesamtkosten der Einführung neuer Bauteile („new parts introduction“, NPI) für ein typisches Projekt mit drei Jahren Entwicklungs- und fünf Jahren Produktionszeit zu berechnen, das 15 Jahre lang (mit einem Rabattsatz von 12 %) auf dem Aftermarket durchgeführt wurde. Die analysierten Kosten umfassten die Produktentwicklung, den Einkauf, die Fertigung und die Instandhaltung im Rahmen des Kundendienstes. Die Ergebnisse zeigten, dass der Reingewinn von Volvo durch die

Verringerung des NPI-Volumens deutlich verbessert werden konnte.

Bauteilkategorie	Einfach	Normal	Komplex
Neues Teil	€ 3.300	€ 16.000	€ 75.000

Geschätzte Kosten für Einführung neuer Bauteile

# \$ 3.000- \$ 75.000

NPI-Gesamtkosten

#### Erfolge dank OnePart

Das Unternehmen implementierte die Sourcing & Standardization Intelligence-Lösung von EXALEAD, nachdem im Rahmen einer zweiten Studie festgestellt worden war, dass es sich dabei um ein effizientes Werkzeug zur Steigerung der Wiederverwendung sowie um eines handelt, mithilfe dessen das Unternehmen mit einer Verringerung der NPIs um nur 1 % in nur sechs Monaten einen ROI in Höhe von 100 % erzielen konnte.

### 5.3. Kleine Kosten summieren sich tatsächlich: Maschinen- und Anlagenbau



#### Die Herausforderung

Nach einer Reihe von Übernahmen sah sich Wittur, ein führender Hersteller von Fahrstuhlkomponenten, -modulen und -systemen, der erheblichen Schwierigkeiten gegenüber, die enorme Menge verschiedenartiger Daten, die an seinen weltweit verteilten Standorten vorhanden waren, zur Förderung der Bauteilwiederverwendung zu nutzen.

#### Erfolge dank OnePart

Das Unternehmen entschied sich für die Sourcing & Standardization Intelligence-Lösung von EXALEAD, um die Barrieren zwischen Datensilos zu überwinden und einen globalen Zugriff auf in verteilten Quellen – darunter SOLIDWORKS PDM Professional- und Legacy-SQL-Datenbanken – gespeicherte Bauteildaten bereitzustellen. Hierdurch wurde die Zeit, die die Ingenieure mit der Suche nach Informationen verbrachten, um mehr als 20 Stunden pro Tag verringert und Konstruktionszeit im Wert von € 180 000 pro Jahr für höherwertige Aufgaben

# 20 Stunden € 184.000

Eingesparte Konstruktionsstunden pro Woche und jährliche Einsparung

## 5.4. Steigerung der Produktivität durch Informationen aus einer einzigen Quelle: Fahrzeugbau

### Die Herausforderung

**KNAPHEIDE**  
SINCE 1848

Die Knapheide Manufacturing Company, Amerikas größter Anbieter von Nutzfahrzeuiglösungen, wollte die Bauteilwiederverwendung im Bereich der kundenspezifisch angepassten Lastwagen verbessern, aber dieses Ziel war schwer zu erreichen. Die in diesem Bereich arbeitenden Ingenieure erstellen durchschnittlich 50 bis 90 einmalige Konstruktionen mit 600 bis 900 neuen einmaligen Teilen pro Woche, was eine Ansammlung von nahezu 500 000 neuen Fertigungsteilen zur Folge hat.

---

**600-900**

neue Teile/Woche

---

Chris Weiss, Leiter der Konstruktionsabteilung von Knapheide, machte eine angesichts dieses großen Datenvolumens ungenügende Suchfunktion als Hindernis für die Wiederverwendung verantwortlich: „Unser Geschäft der kundenspezifischen Konstruktion ist stark von der Wiederverwendung früherer Entwürfe abhängig, aber die Suchfunktionen unseres früheren Systems waren sehr begrenzt. Deswegen waren unsere Ingenieure nicht in der Lage, schnell ähnliche schon existierende Bauteile für die Wiederverwendung zu finden. Daher zogen sie es vor, sie neu zu entwerfen. Dies führte zur Duplikation von Bauteilen, wodurch mehr und mehr Daten zu unserer Datenbank und zusätzliche Arbeitskräftestunden zu unseren Projekten hinzukamen. Die Lösung, verstärkt Teile wiederzuverwenden, lag auf der Hand.“

---

**150 Stunden**

eingesparte  
Konstruktionszeit pro  
Woche

---

### Erfolge dank OnePart

Durch die Implementierung der Sourcing & Standardization Intelligence-Lösung von EXALEAD ist Weiss mit seinen Bemühungen, die Wiederverwendung zu steigern, endlich erfolgreich. Er schätzt, dass das Unternehmen bereits mindestens 150 Stunden Konstruktionszeit pro Woche einspart. Und Weiss erwartet, dass die Lösung Knapheide dabei helfen wird, im Laufe der Zeit die Anzahl der Bauteilduplikate erheblich zu reduzieren, die Markteinführungszeit zu verkürzen und die variantenbasierte Konstruktion besser zu nutzen, um die kundenspezifisch angepassten Fahrzeuge auf effizientere Weise herzustellen.

## ABSCHNITT 6: RESÜMEE

Die Fertigungsindustrie war schon immer und wird auch immer ein sehr dynamischer Sektor bleiben. Kräfte wie Globalisierung, Digitalisierung, Konsumgüter- und Industrie-IoT und Mergers & Acquisitions werden diese Dynamik weiterhin befeuern. Und mit diesen wird auch der Zwang zur Differenzierung und kundenspezifischen Anpassung der Produkte weiterhin bestehen.

Die kostspielige Vervielfältigung von Teilen und Komponenten, von denen dieser Zwang häufig begleitet wird, kann jedoch durch verschiedene Strategien unter Kontrolle gebracht werden. Eine der einfachsten und effektivsten dieser Strategien ist die Implementierung der Sourcing & Standardization Intelligence-Lösung von EXALEAD.

Diese einfache Lösung stand IBM nicht zur Verfügung, als das Unternehmen seinen langwierigen Umgestaltungsprozess durchlief, aber diese Umgestaltung und die Implementierungen von EXALEAD durch Kunden wie Bird, Volvo, Wittur und Knapheide zeigen, dass die Steigerung der Wiederverwendung standardisierter bevorzugter Bauteile – und zwar insbesondere einfacher Teile mit hohen Stückzahlen – erheblich zu Folgendem beitragen kann:

- zur Senkung der Produktlebenszykluskosten
- zur Verkürzung der Markteinführungszeit
- zur Steigerung der Produktivität in den Bereichen Entwicklung und Konstruktion
- zur Unterstützung wichtiger Betriebsumgestaltungen, etwa in Richtung modulares, variantenorientiertes Design

Die nicht-intrusive Sourcing & Standardization Intelligence-Lösung von EXALEAD macht es dank einer fortschrittlichen maschinellen Lerntechnologie, die bislang zeitaufwändige Aufgaben – wie die unternehmensweite Ermittlung und Reduzierung von Duplikaten, die Erweiterung und Standardisierung von Katalogen und die (nunmehr sekundenschnelle) Auffindung bereits vorhandener bevorzugter Bauteile – automatisiert, sehr leicht, diese Ziele zu erreichen.

Besuchen Sie EXALEAD OnePart online, um mehr zu erfahren, oder kontaktieren Sie uns für eine Demonstration.

**WWW.3DS.COM/EXALEAD**  
**EXALEAD.ONEPART@3DS.COM**

### Über EXALEAD von Dassault Systèmes

EXALEAD® stellt Data-Discovery- und Analytik-Anwendungen für die Suche nach und die Sichtbarmachung und Verwaltung von Unternehmensinformationsressourcen für einen einheitlichen Echtzeit-Datenzugriff und eine schnellere und klügere Entscheidungsfindung bereit. Zu den EXALEAD-Anwendungen gehören eine Beschaffungs- und Standardisierungsinformations-, eine PLM-Analytik- und eine Kundensupport- und Serviceanalytik-Anwendung.

## Hinter unseren Markenwendungen steht unsere **3DEXPERIENCE®** Plattform, die in 12 Branchen verwendet wird und auf umfangreiche Branchenlösungserfahrung verweisen kann.

Dassault Systèmes, „The **3DEXPERIENCE®** Company“, lässt nachhaltige Innovationen für Unternehmen und Menschen durch virtuelle Welten erlebbar werden. Seine weltweit führenden Lösungen verändern die Art und Weise, wie Produkte entwickelt, produziert und unterstützt werden. Die Lösungen von Dassault Systèmes fördern die soziale Innovation und erweitern damit die Möglichkeiten für die virtuelle Welt, die reale Welt zu verbessern. Der Konzern schafft Mehrwert für über 210 000 Kunden aller Größen und Branchen in über 140 Ländern. Weitere Informationen finden Sie auf [www.3ds.com](http://www.3ds.com).

