

Praxisbroschüre

Stammdaten und Stammdatenmanagement

Grundlagen, Herausforderungen und Lösungsansätze für kleine und
mittlere Unternehmen

Autoren:

Dr. Michael Lindl, Projekt FLEXS
Frank Haferkorn, Andreas Wächtler, Projekt eBEn
Philipp Kersebohm, Projekt eBauen
Michael Heil, Jan Löffler, Projekt eMasterCraft®

Gefördert durch:



Impressum

Herausgeber/Redaktion

Die vorliegende Praxisbroschüre ist das Ergebnis der Diskussionen von Partnerinnen und Partnern der vom BMWi im Rahmen des Förderschwerpunkts Mittelstand-Digital geförderten Projekte der Initiative eStandards, die sich im Arbeitsforum eStandards mit dem Thema Stammdatenmanagement befasst haben.

Folgende Projekte und Personen waren an der Erstellung der Praxisbroschüre beteiligt:

Dr. Michael Lindl, Projekt FLEXS
Frank Haferkorn, Andreas Wächtler, Projekt eBEn
Philipp Kersebohm, Projekt eBauen
Michael Heil, Jan Löffler, Projekt eMasterCraft®
Norbert Kluger, Projekt SDBtransfer

Pate des Arbeitsforums war Michael Heil.

Die Redaktion des Textes lag in der Verantwortung von Dr. Michael Lindl, Frank Haferkorn, Andreas Wächtler, Philipp Kersebohm, Michael Heil und Jan Löffler.

Kontakt: heil@ikpb.de

Bildnachweis

Titelbild: © alphaspirit - fotolia.com

Stand: April 2015

www.mittelstand-digital.de

Inhalt

1	Vorwort	3
2	Stammdaten in industriellen, handwerklichen und dienstleistenden KMU	3
2.1	Was sind Stammdaten	3
2.2	Elemente des Stammdatenmanagements	4
2.3	Probleme mit/bei Stammdaten - Umfrageergebnisse	12
2.4	Ursachen der Probleme	16
2.5	Lösungsvorschläge/Herausforderungen	16
3	Konzepte und Praxisbeispiele	17
3.1	Rohbau- und Ausbaubranche	17
3.1.1	Branche	17
3.1.2	Stammdaten und deren Management in Handwerksbetrieben der Branche	17
3.2	Produzierende, industrielle Betriebe	22
3.2.1	Branche	22
3.2.2	Praxisbeispiel zur integrierten Daten-, IT- und Prozessanalyse in industriellen KMU	22
3.3	Technischer Kundendienst	26
4	Zusammenfassung: 11 Punkte zum Erfolg (Handlungsempfehlung)	33
5	Literatur	34
6	Glossar	34

1 Vorwort

Fehlerfreie Produkte und Dienstleistungen sind der Garant für Kundenzufriedenheit und unternehmerischen Erfolg – aber auch eine hohe Kunst. Stammdatenmanagement ist dabei ein wesentlicher Erfolgsfaktor und kein notwendiges Übel.

Die nachfolgenden Seiten geben praxisnah einen Überblick über den Themenbereich Stammdaten in Unternehmen. Es werden die wesentlichen Begrifflichkeiten und Problemfelder im Bezug auf Stammdaten und deren Management vor allem in kleinen und mittleren Unternehmen aufgegriffen und erläutert. An Praxisbeispielen aus der Industrie, dem Handwerk und dem Dienstleistungssektor werden die betriebliche Relevanz verdeutlicht und Benchmarks aufgezeigt. In elf konkreten Handlungsempfehlungen werden Erfahrungen und Know-how gebündelt dem Leser zur Verfügung gestellt.

Die Broschüre entstand im Rahmen der Arbeitsforen der Förderinitiative „eStandards: Geschäftsprozesse standardisieren, Erfolg sichern“ unter dem Förderschwerpunkt „Mittelstand-Digital – IKT-Anwendungen in der Wirtschaft“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Die Arbeitsforen sind und waren aktive Knotenpunkte zum Informations-, Wissens- und Erfahrungsaustausch der geförderten Expertenteams.

An der vorliegenden Broschüre beteiligt waren die Expertenteams der Projekte:



www.ebauen.de



www.flexs-service.de



www.e-mastercraft.de



www.ebusiness-engineering.de

2 Stammdaten in industriellen, handwerklichen und dienstleistenden KMU

2.1 Was sind Stammdaten

Stammdaten sind die Basis für alle Prozesse in Unternehmen und zwischen Unternehmen und damit essenziell für den Unternehmenserfolg, insbesondere vor dem Hintergrund der zunehmenden und alles durchdringenden Digitalisierung der Geschäftsprozesse.

Stammdaten im engeren Sinne sind die Daten, welche den Zustand der relevanten Objekte und Gruppen eines Unternehmens beschreiben [1]. Welche das sind, unterscheidet sich von Unternehmen zu Unternehmen. In produzierenden Unternehmen sind dies das Ausgangsmaterial, Einkaufsteile, Zwischen- und Endprodukte sowie Geschäftspartner und Mitarbeiter.

Auf diese beschreibenden Stammdaten beziehen sich wiederum die Daten, welche Werte und Mengen oder eine Veränderung der Objekte ausdrücken.

Man unterscheidet demnach wie folgt:

Beschreibende Stammdaten: Beschreibung der Eigenschaften eines Objektes

Bestandsdaten: Beschreibung der Mengen und Werte eines Objektes

Transaktionsdaten: Beschreibung der Änderung von Stammdaten und Bestandsdaten

Im praktischen Unternehmensalltag macht eine Unterteilung in Stamm- und Bestandsdaten wenig Sinn, denn die Stammdaten zur Beschreibung einer Baugruppe (z. B. eine Stückliste) enthalten gleichzeitig auch Angaben zur Menge der zugehörigen Teile.

Aus diesem Grund wird im Rahmen dieser Veröffentlichung der Begriff „Stammdaten“ weit gefasst und sowohl die Stammdaten im engeren Sinne als auch die Bestandsdaten darunter verstanden. Unser Verständnis von Stammdaten verdeutlicht folgende Übersicht anhand von Beispielen:

Prozess	Stammdatenart	Beispiel
Einkauf	Lieferanten-/Herstellerbezogene Daten	Adressen, Preise, Mengen
Herstellung von Produkten oder Dienstleistungen:	Produktbezogene Daten	Artikel, Material, Stücklisten, Aufträge
	Leistungsbezogene Daten	Beschreibung einer Dienstleistung
Absatz	Kundenbezogene Daten	Adressen, Angebote
Nebenprozesse	Produktionsbezogene Daten	Betriebsmittel, Fertigungshilfsmittel, Arbeitspläne, Personaldaten, Lagerdaten
	Finanzbezogene Daten	Anlagegüter, Stundensätze

2.2 Elemente des Stammdatenmanagements

Stammdatenmanagement stellt ein systematisches Vorgehen zur Verbesserung der Datenqualität dar. Dies geschieht nicht als Selbstzweck, sondern ist ausgerichtet am Beitrag dieser Daten zum Unternehmenserfolg. Das bedeutet nicht, dass im Rahmen des Stammdatenmanagements keine Bereinigungsaktionen stattfinden, aber es sollte auch nicht darauf reduziert werden. Das Ziel ist von vornherein Daten mit der erforderlichen Qualität in die Prozesse und Anwendungssysteme einzuspeisen sowie diese Qualität zu erhalten und nicht, diese am Ende der Prozesskette durch Reparaturvorgänge immer wieder herstellen zu müssen.

In der Umsetzung stellt Stammdatenmanagement eine vielschichtige Aufgabe dar, die im allgemeinen Fall mit einem ganzen Bündel an Maßnahmenelementen zu lösen ist. Etabliert hat sich eine Sicht auf diese Elemente, wie sie in Abbildung 1 als Ordnungsrahmen für Datenqualitätsmanagement dargestellt ist:

- ▶ Datenqualitätsstrategie
- ▶ Führungssystem zur Messung und Steuerung der Datenqualität
- ▶ Organisatorische Verantwortlichkeiten, Ziele und Aufgaben
- ▶ Datenmanagementprozesse
- ▶ Technische Maßnahmen angefangen von der Datenmodellierung, über die Systemarchitektur bis hin zu Datensynchronisations- und -aktualisierungsprozessen

Datenqualität und Strategie

Der Begriff 'Qualität' im Zusammenhang mit Daten ist kein absoluter Maßstab. Letztlich geht es darum, dass auf Basis der vorliegenden Daten Prozesse funktionieren müssen, die gewünschte Informationen gewonnen und die richtigen Entscheidungen abgeleitet werden können ('fitness to use'). Relevante Fragestellungen

lauten etwa: Passt die Datenqualität zum gewünschten Grad der Automatisierung bei der Datenverwendung? Kann der Anwender die Eingangsdaten und das Ergebnis einer Anwendung kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren? Wie häufig wird ein Datensatz benötigt?

Die Ansprüche an das, was als Datenqualität bezeichnet wird, können also sehr unterschiedlich sein und das sowohl hinsichtlich der Dimensionen (Qualitätsaspekte) als auch hinsichtlich des für einen Prozess notwendigen Qualitätsniveaus (Qualitätsziele). In der Literatur werden folgende Aspekte genannt, die im Rahmen der Erstellung einer Datenqualitätsstrategie als Ausgangspunkt zur Bestimmung eigener Qualitätsansprüche verwendet werden können:

- ▶ Eindeutigkeit (Vermeidung von Auslegbarkeit und Fehlinterpretation)
- ▶ Konsistenz (Widerspruchsfreiheit)
- ▶ Vollständigkeit
- ▶ Fehlerfreiheit (Genauigkeit)
- ▶ Aktualität
- ▶ Sachdienlicher Umfang und sachdienliche Struktur (Problemangemessenheit)
- ▶ Redundanzfreiheit (frei von Duplikaten)
- ▶ Referenzielle Integrität und eindeutige Schlüssel

Daten sind nicht nur Datensätze. Unter praktischen Gesichtspunkten bestimmt auch die Datenstruktur die Pflegbarkeit von Daten. Insofern gibt es auch in struktureller Hinsicht schlechtere und qualitativ bessere Strukturen, die beispielsweise die Aktualisierbarkeit von Datenelementen (z. B. Merkmale, Preise zu einem Produkt) oder auch die Wiederverwendbarkeit von Daten durch andere Anwendungen entweder unterstützen oder im ungünstigen Fall verhindern können.

Die Fragestellungen, die ein Unternehmen bei der Aufstellung einer Datenqualitätsstrategie zu analysieren und dann zu beantworten hat, sind daher folgende:

- ▶ Welche Daten müssen in welcher Qualität vorliegen? Welche Qualitätsaspekte sind besonders zu gewichten oder weisen bisher Defizite auf? Sind die Ursachen dafür feststellbar?
- ▶ Durch welche Maßnahmen können die formulierten Datenqualitätsziele erreicht werden?
- ▶ Stehen die Maßnahmen in einem gewinnbringenden Verhältnis von Aufwand und Nutzen?

Wobei bei der Nutzenbetrachtung nicht nur der Wegfall von offensichtlichen Prozessfehlern, sondern auch die Schaffung neuer Möglichkeiten (neue Geschäftsmodelle, bisher nicht mögliche Prozesse und Organisationsformen) gesehen werden sollte, die nicht immer exakt quantifizierbar sind und daher auch aus strategischer Sicht betrachtet werden müssen.

Die Aufstellung einer Datenqualitätsstrategie umfasst somit nicht nur technische Aspekte, sondern erfordert in hohem Maß auch Konzeptarbeit. Sollte das Unternehmen in einer Situation sein, in der in erheblichem Umfang Daten von Geschäftspartnern als Grundlage der eigenen Geschäftstätigkeit dienen, sind mögliche Datenlieferungen von extern und die Verarbeitungsprozesse dazu mit einzubeziehen.

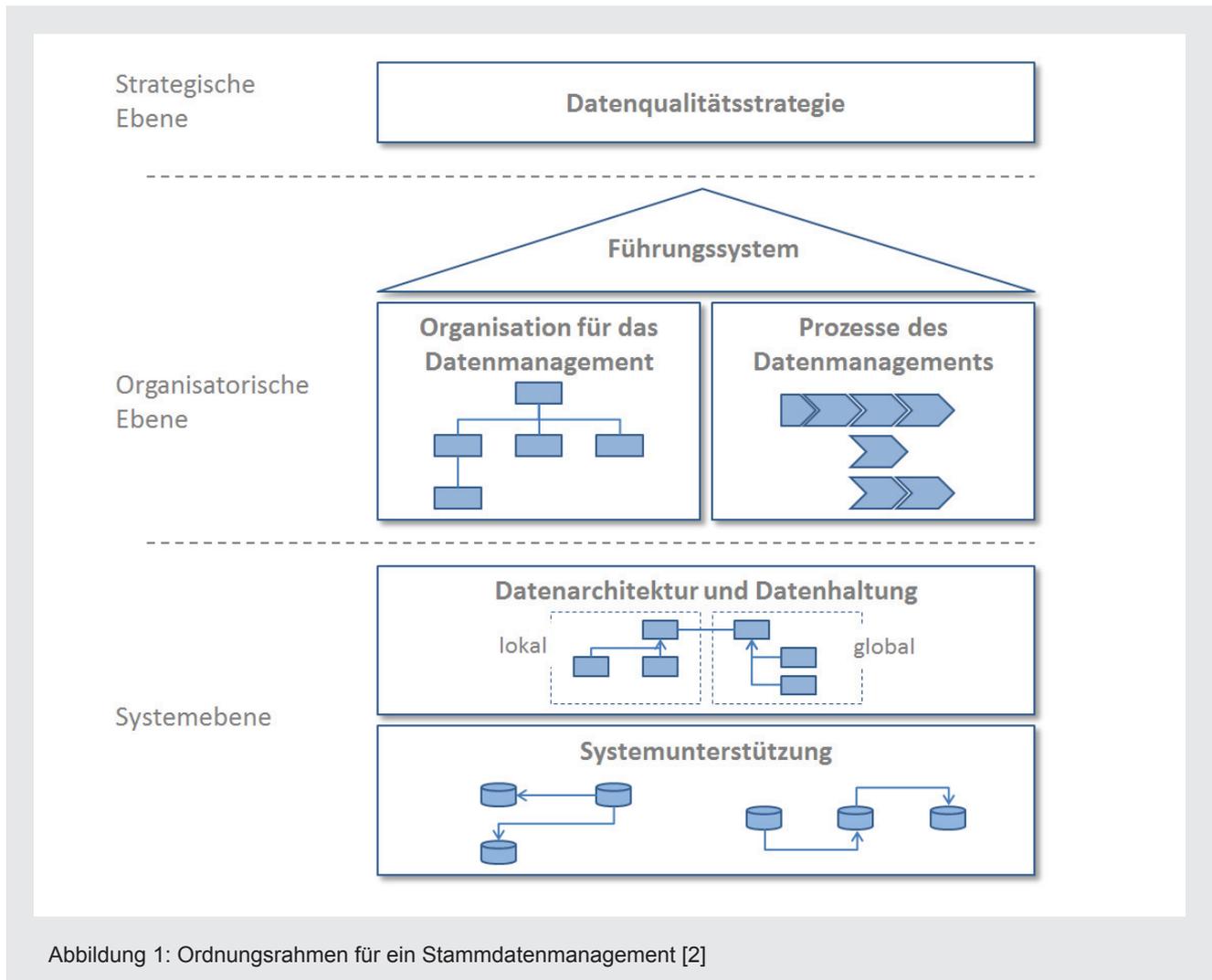


Abbildung 1: Ordnungsrahmen für ein Stammdatenmanagement [2]

Führungssystem

Die Aufgabe eines Führungssystems besteht darin, Datenqualitäten in den zuvor genannten Aspekten erfassbar zu machen und zu messen.

Hier können häufig konkret auftretende Prozessprobleme zum Anlass genommen werden, geeignete Führungsgrößen zu identifizieren, Kennzahlen zu definieren und entsprechende Qualitätsziele für zuständige Organisationseinheiten und Systeme zu vereinbaren. Beispiele für Kennzahlen wären die „nicht zustellbaren Kundenanschriften“ als Maß für die Anschriftenqualität, „Anzahl der Rechnungen ohne Auftrag“ als Maß für nicht ordnungsgemäß aufgenommene Warenbestände.

Zur Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen aus den Kennzahlen sei allerdings noch angemerkt, dass natürlich der Zusammenhang von Ursache und Wirkung bezüglich der Qualitätskennzahlen berücksichtigt werden muss. Nicht zustellbare Anschriften können ihre Ursache z. B. in kundenseitigen Vorgängen (Umzug, Namensänderungen) haben, die das Unternehmen in ungenügendem Maße erfährt, oder in ungenügender Adress- und Anschriftenvalidierung beim Customer-Self-Care.

Organisation des Datenmanagements

Organisatorische Maßnahmen bestehen zunächst einmal darin, eine Zuordnung von Organisationseinheiten zu Aufgaben und Verantwortlichkeiten des Datenmanagements vorzunehmen.

In größeren Unternehmen kann diese Zuständigkeitsmatrix umfangreich und komplex werden. Zur Beherrschung der Komplexität wird daher empfohlen, zusammengehörige Aufgaben- und Verantwortungsbereiche zunächst zu Rollen zusammenzufassen und dann wiederum die Rollen an konkret benennbare Stellen zu vergeben. Zu differenzieren ist dabei gegebenenfalls auch nach Zuständigkeitsbereichen, da unter Umständen sich nicht die gleiche Stelle für die Durchführung sowie für die Genehmigung oder Finanzierung einer Maßnahme verantwortlich zeigt. Es kann Stellen geben, die beratend hinzugezogen oder die über Datenqualitätsmaßnahmen lediglich informiert werden müssen. Als mögliche Hilfestellung bei der Notation einer Verantwortlichkeitsmatrix sei hier auf die vom IT Governance Institute vorgeschlagene RACI-Notation verwiesen (RACI = **R**esponsible, **A**ccountable, **C**onsulted, **I**nformed).

Datenmanagementprozesse

Datenmanagementprozesse befassen sich mit der Erzeugung, Pflege sowie der geordneten Deaktivierung und ordnungsgemäßen Archivierung von Daten und sind häufig eingebettet in die regulären Geschäftsprozesse eines Unternehmens.

Das Ziel des Datenmanagements sollte dabei natürlich generell sein, von vornherein Daten mit hoher Qualität in die Systeme einzuspeisen. Mit welchen Maßnahmen, organisatorischer oder technischer Art, dies unterstützt werden kann, muss von Datenobjekt zu Datenobjekt individuell entschieden werden. Dabei kann die Entscheidung auch von den Eingangskanälen abhängen, über die Daten in das Unternehmen gelangen. Beispiele für Prozessmaßnahmen können sein:

- ▶ Validierung von extern eingehenden Datenbeständen (z. B. Katalogdaten) oder Prüfung gegen Referenzdaten (z. B. bei Adressdaten)
- ▶ Vermeidung von Dubletten durch verbesserte und eventuell automatisiert im Hintergrund ablaufende Suchfunktionen auf existierende Stammdaten
- ▶ Einheitlichere Verwendung von Datenfeldern durch Validierung von Dateneingaben oder verständliche Arbeitsanweisungen und Beispiele

Ergebnisse aus der Datenanalyse oder auftretende Probleme sollten durchaus auch dazu genutzt werden, die Mitarbeiter und Stellen, auf die eine semantisch uneinheitliche Datenerfassung zurückgeht, darauf aufmerksam zu machen. Häufig ist zu beobachten, dass die mit der Datenauswertung befassten Stellen sich zwar über schlechte Datenqualität ärgern, dann aber am Ende der Prozesskette versuchen, das Qualitätsniveau durch Bereinigungsmaßnahmen wieder anzuheben. Zielführender wäre die Organisation eines Feedbacks zurück an den Beginn der Prozesskette/Datenerfassung. Dies erfordert aber wiederum die Möglichkeit, bereichsübergreifend und auch zu Einzelbeispielen Kontakt aufnehmen zu können.

Um Pflege- und Aktualisierungsprozesse zu ermöglichen gilt die Aufmerksamkeit zunächst den Kanälen, über die man Änderungen in Erfahrung bringen kann. Gibt es für die betreffenden Datenobjekte eine Möglichkeit Änderungen in systematischer Form mitgeteilt zu bekommen? Gibt es die technischen Möglichkeiten Änderungen in die Stammdaten zu übernehmen ebenso wie Arbeitsanweisungen, wann und wie diese zu verwenden sind?

Bei der Gestaltung maschineller Aktualisierungsprozesse spielen hingegen auch die Strukturen des Zieldatenmodells eine große Rolle, die auf entsprechende Updates vorbereitet sein müssen. Wenn dies für ein Unternehmen wesentlich ist, dann sollten entsprechende Aktualisierungsprozesse von vornherein für ein Anwendungssystem und dessen Datenhaltung auch konzipiert sein. Beispiel dafür sind etwa die Preisänderungen für einen elektronischen Katalog, die nach wie vor bei vielen Unternehmen durch ein komplettes Ersetzen des Katalogs in den Bestand übernommen werden und nicht durch eine Aktualisierungsroutine.

Die letzte Kategorie der Datenmanagementprozesse befasst sich mit dem Ausphasen und der Archivierung nicht mehr benötigter Daten. Bei einigen Datenobjekten sind hier unter anderem auch gesetzliche Vorgaben zu beachten und zwar sowohl solche, die eine Mindest-Aufbewahrungsfrist vorgeben (z. B. steuerlich

relevante Daten, Rechnungen) als auch solche, die eine maximal erlaubte Vorhaltefrist beinhalten (z. B. kundenbezogene Daten von Interessenten oder gekündigten Kunden).

Aus technischer Sicht kann und darf in vielen Fällen kein physischer Löschvorgang erfolgen, um die Konsistenz mit Bewegungsdaten zu erhalten. Hier muss im Einzelfall ein Konzept und Maßnahmen erarbeitet werden, diese Daten gegebenenfalls zu anonymisieren und archivieren zu können. Dies dient letzten Endes auch dazu, mehr Transparenz über den tatsächlich aktiven Datenbestand zu gewinnen und veraltete Daten zu entfernen.

Datensynchronisation

Automatisierte Synchronisationsprozesse werden von Unternehmen gebraucht, die mehrere Anwendungssysteme mit einem entsprechenden Überdeckungsgrad der Datenhaushalte im Einsatz haben. Die gleichen Daten werden also von verschiedenen Systemen benötigt und können bzw. sollen nicht in allen Systemen manuell erfasst und aktualisiert werden.

Abbildung 2 veranschaulicht vier grundlegende Ansätze, die dafür möglich sind [2]:

1 Führendes System

Für eine bestimmte Klasse von Stammdaten wird ein System (z. B. das CRM-System, Customer-Relationship-Management, in Bezug auf Kundendaten) als führendes System vorgegeben. Andere Anwendungen, die diese Daten ebenfalls benötigen, erhalten neu angelegte oder aktualisierte Stammdatenansätze aus dem führenden System.

Diese Art der Datenarchitektur, die in der Praxis am häufigsten anzutreffen ist, kann jedoch bei vielen beteiligten Systemen zu einem wachsenden Aufwand führen. Hintergrund ist, dass kein harmonisiertes "einheitliches logisches" Datenmodell vorauszusetzen und bei jedem bilateralen Austausch eine entsprechende Transformation auf das Zielsystem durchzuführen ist. Jedes an einer Datenklasse teilhabende System benötigt darüber hinaus die Fähigkeit, den Primärschlüssel eines eingehenden Datensatzes dem Primärschlüssel des eigenen lokalen Datensatzes eindeutig zuzuordnen zu können.

2 Zentrales dediziertes Stammdatenmanagementsystem (MDM-System)

Mit der Einführung eines zentralen Stammdatenmanagementsystems wird die führende Darstellung für alle gemeinsamen Stammdaten einer zentralen Komponente überantwortet. MDM-Systeme (Master Data Management System) stellen die Daten in der Regel auf Basis eines harmonisierten und neutralen (d.h. eines vom Kontext der Verwendung freien) Datenmodells dar, von dem aus die Daten an die Abnehmersysteme verteilt werden. Häufig verfügen MDM-Systeme auch über zusätzliche Funktionalität (z. B. Workflowkomponenten), um den Verteilungsprozess steuern und überwachen zu können.

Obwohl es mit Serviceorientierten Systemarchitekturen (SOA) auch denkbar wäre, dass Anwendungssysteme durch Direktzugriff auf das MDM gänzlich auf ihre lokale Datenhaltung verzichten, wird davon häufig dennoch kein Gebrauch gemacht [2]. Mögliche Gründe dafür sind: Eine zu enge Kopplung beeinträchtigt die Gesamtverfügbarkeit bei Ausfall des MDM-Systems und die lokale Suche nach Daten ist unter Umständen zielführender.

3 Gegenseitiger Datenzugriff gleichrangiger Systeme (peer-to-peer)

In einem sogenannten peer-to-peer-Ansatz kommunizieren Anwendungssysteme gleichrangig miteinander, ohne dass es in Hinblick auf die Datenhoheit ein führendes System geben würde. Jede Anwendung kann somit als Server anderen Daten zur Verfügung stellen und als Client Daten von anderen Anwendungen abrufen.

Wesentlich für diesen Ansatz ist, dass die Anwendungen dafür nicht direkt auf Datenhaltungsschicht miteinander gekoppelt sind, sondern dafür hochentwickelte Datenservices benutzen, welche die interne

Sicht auf Daten von der externen, ausgetauschten Sicht auf die Daten trennen. Der Datenservice verpackt die Daten ('wrapper') und stellt sie in einer Form, die allen Abnehmern verständlich ist, zur Verfügung. Abnehmende Services können anhand der Daten selbst (z. B. anhand von Zeitstempeln) entscheiden, ob der gelieferte Datensatz in ihrer Anwendung zu aktualisieren ist ('mediator') und übernehmen diese Daten. Technisch realisiert sein könnte dieser Ansatz auf einem Bus-System, bei dem die interagierenden Anwendungen an- und abgemeldet werden können.

Der Peer-to-Peer-Ansatz ist also in einem gewissen Umfang darauf angewiesen, dass ein in semantisch und syntaktischer Standard für die auszutauschenden Daten verwendet werden kann.

4 Zentrales Verzeichnis

Die vierte Alternative verwendet ein zentrales Verzeichnis, in dem systemübergreifend Verweise auf den Speicherort einer Information abgelegt sind. Benötigt eine Anwendung eine bestimmte Information, so gibt das zentrale Verzeichnis auf diese Anfrage hin zunächst den Speicherort zurück und die Anwendung kann im nächsten Schritt direkt auf das Nachbarsystem zugreifen.

Im Gegensatz zu den Alternativen 2 und 3 setzt die Variante 4 kein harmonisiertes Datenmodell voraus, was je nach Situation sowohl als Vorteil als auch als Nachteil gesehen werden kann. Notwendige Transformationen müssen im Zuge des jeweiligen Datenzugriffs durchgeführt werden. Abgesehen vom Sachverhalt, dass Informationsbausteine auch hier systemübergreifend wiederverwendet werden, wird die Relevanz der Ansätze für eine systematische Datenqualitätsverbesserung hier eher geringer eingeschätzt [3].

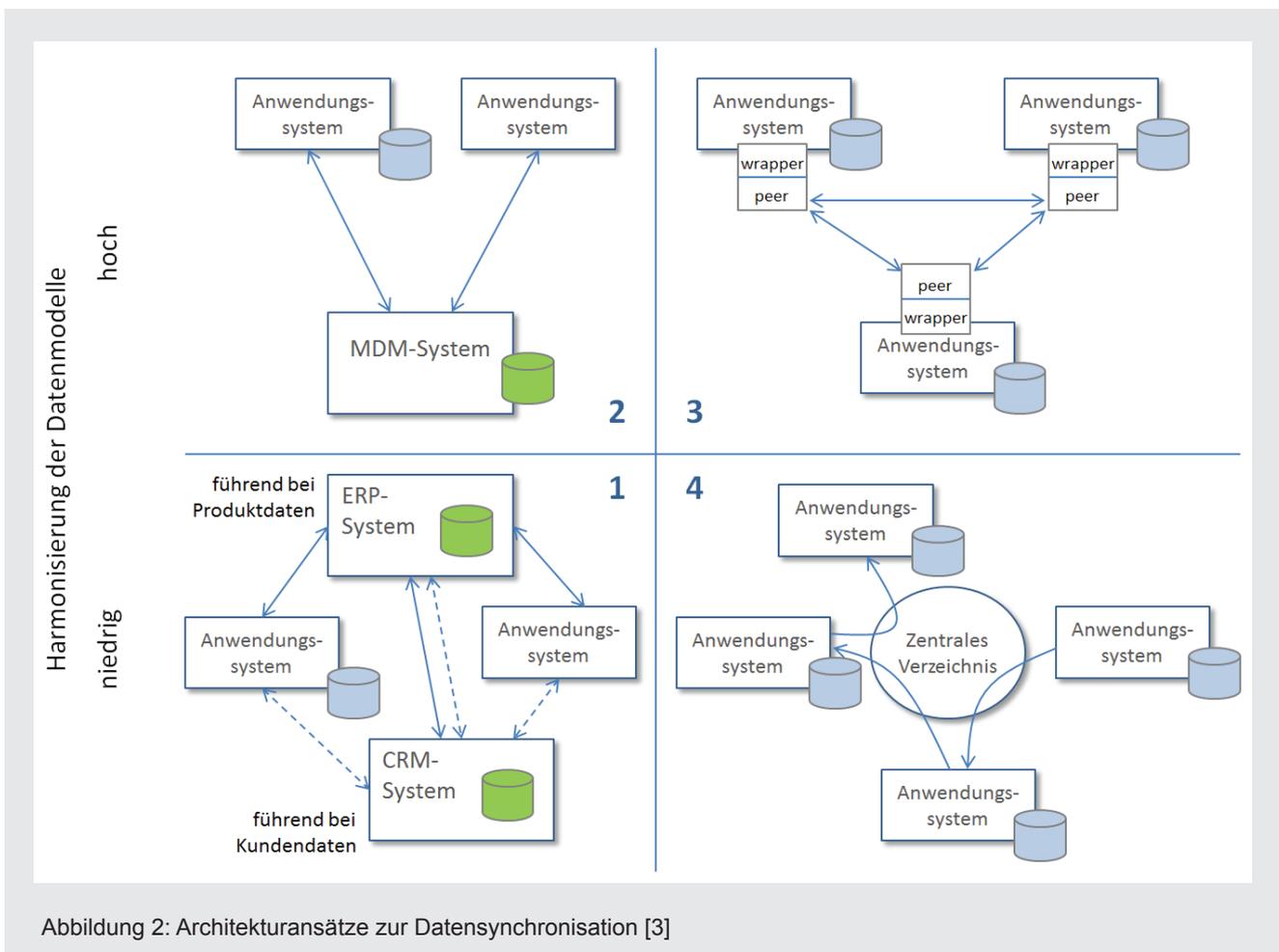


Abbildung 2: Architekturansätze zur Datensynchronisation [3]

Unternehmensübergreifender Austausch von Stammdaten

Beim überbetrieblichen Stammdatenmanagement stellen sich in erster Linie Fragen der Standardisierung. Je nach Branche stehen zusätzlich auch Dienstleister zur Verfügung, um die Prozesse der Sammlung und Aufbereitung insbesondere von Produktstammdaten zu unterstützen.

Die verfügbaren Standards lassen sich abhängig von ihrer Funktion in unterschiedliche Klassen einteilen (Abbildung 3). Technisch sind die etwas älteren, aber teils immer noch sehr gebräuchlichen EDI-Formate und die neueren XML-basierten Standards zu unterscheiden.

Identifikationsstandards Firmen und Produkte eindeutig kennzeichnen	DUNS®, EAN/GTIN, EPC, GRAI/GIAI, ILN/GLN, NVE/SSCC, PZN, UPIK
Klassifikationsstandards Produkte einheitlich beschreiben	eCl@ss, ETIM, GPC, proficl@ss, UNSPSC
Katalogaustauschformate Produktdaten elektronisch bereitstellen	BMECat, cXML, Datanorm, Eldanorm, PRICAT, RosettaNet, xCBL
Transaktionsstandards Geschäftsdokumente automatisiert austauschen	EANCOM®, EDIFICE, GS1-XML, OAGIS, ODETTE, openTRANS, RosettaNet, UBL
Prozessstandards Komplexe Geschäftsabläufe automatisieren	ECR, ebXML, RosettaNet, SCOR

Abbildung 3: Überblick über eBusiness-Standards [5, Prozeus]

Identifikationsstandards

Aufgabe der Identifikationsstandards ist die unternehmensübergreifend eindeutige Identifizierung von Objekten. Dies sind vor allem Produkte und Unternehmen bzw. Unternehmensstandorte. Bekannte Vertreter sind die GTIN (Global Trade Identification Number) für Produkte und deren Handelseinheiten, DUNS (Data Universal Numbering System) oder GLN (Global Location Number) zur eindeutigen Kennzeichnung von Unternehmen oder Unternehmenseinheiten, die vor allem im Logistikbereich eine breite Anwendung gefunden haben. Aus Sicht des technischen Kundendienstes interessant ist, dass sich etwa in Form der SGTIN (serialized global trade item number) auch einzelne Produktinstanzen eindeutig kennzeichnen lassen.

Technisch können Identifikationsstandards in Form von Barcodes, QR-Codes oder als RFID-Code auftreten. Diese Repräsentationsformen stellen aber lediglich binäre Codierungsformen der dahinter liegenden Identifikationsgröße dar.

Klassifikationsstandards

Klassifikationsstandards sind in der Regel Produktklassifikationsstandards. Sie unterteilen die Gesamtheit der Produkte anhand von einheitlichen, benannten Kriterien in Produktgruppen bzw. -klassen, die hierarchisch aufgebaut sind. Diese Kategorien können in der Regel auch mit Synonymen und Schlagwörtern versehen und mehrsprachig gestaltet werden.

Einige der Standards (z. B. eCl@ss, ETIM, proficl@ss) können den Produktklassen darüber hinaus Merkmale und Attribute zuordnen, sodass Produkte durch ihre Einteilung in die Klassen nicht nur strukturiert, sondern hierüber auch mit Merkmalen versehen werden können, die zu einer systematischen Beschreibung der Produkte führen.

In eCl@ss werden beispielsweise Laserdrucker als Produktklasse 19-14-01-02 als Untermenge der nachst höheren Klasse 19-14-01 "Drucker" geführt. Durch Einordnung eines Produkts in die Klasse 19-14-01-02 kann es einerseits im Rahmen einer Recherche über die Produktklassen gefunden werden, andererseits erhält es die für Laserdrucker typischen Merkmale. Werden die Merkmale mit Werten belegt, z. B. die maximale Anzahl Seiten im Papierfach, so können die Produkte anhand ihrer Merkmalsausprägung miteinander verglichen werden.

Seit geraumer Zeit wird die Erweiterung der Klassifizierungssysteme auch im Bereich der Dienstleistungsklassen vorangetrieben. Ob eine Klassifizierung nach einem einheitlich vorgegebenen Standard sinnvoll ist, muss im Einzelfall geprüft werden. Wird anstelle einer standardisierten Klassifizierung ein individuelles Kategoriensystem gewählt, können bei Bedarf Mappingsysteme verwendet werden, um aus einer Klassifizierungssystematik heraus eine andere zu erzeugen. Zu beachten ist, dass gerade mit der initialen Klassifizierung von Produkten ein nicht geringer Aufwand verbunden sein kann.

Katalogstandards

Katalogstandards dienen in erster Linie dem Austausch von Produktdaten zwischen Geschäftspartnern, wobei technische, kaufmännische und marketingrelevante Daten zum Produkt in Verbindung mit den Lieferantendaten übermittelt werden (vergleichbar einem Print-Katalog, wobei in einem Multilieferanten-Katalog auch die gesammelten Produkt- und Leistungsangebote verschiedener Anbieter zusammengefasst sein können).

Wichtigste Vertreter sind der BMEcat als XML-basiertes Katalogaustauschformat sowie PRICAT und PRO-DAT für den Katalogdatenaustausch über EDI-Systeme.

Transaktionsstandards

Transaktionsstandards dienen dem elektronischen Austausch von Geschäftsdokumenten, wie etwa Bestellung, Auftragsbestätigung, Lieferavis oder Rechnung. Auf dieser Basis lassen sich Geschäftsprozesse elektronisch auf Basis einzelner Nachrichten umsetzen. Das ist ein geringerer Grad der Unterstützung als durch Geschäftsprozessstandards, durch die auch das detaillierte technische Zusammenspiel von Anwendungen auf Ebene eines Kommunikationsprotokolls festgelegt werden würde. Andererseits bietet der Austausch standardisierter Geschäftsdokumente ein bereits relativ großes Unterstützungsniveau bei geringerem Aufwand und lässt Freiräume hinsichtlich der technischen Übertragungswege und der individuellen Reaktion.

Weit verbreitet im Bereich der Transaktionsstandards sind nach wie vor EDI-basierte Formate wie EDIFACT und seine branchenspezifische Subsets. Vor allem für Vielnutzer (supply chains) haben sie den Vorteil des geringeren Overheads. Durch die zunehmende Anwendung im Internet gewinnen XML-basierte eBusiness-Standards wie openTRANS, cXML oder GS1 XML an Bedeutung.

Ein wichtiger Gesichtspunkt ist, dass einige Transaktionsstandards (z. B. openTRANS, GS1 XML) kompatibel mit eStandards aus anderen Standardklassen sind und deren Teilstrukturen inkludieren. So können nach BMEcat beschriebenen Produkte beispielsweise sehr leicht zu Positionen eines in openTRANS formulierten Auftragsdokuments gemacht werden, wobei verschiedene Identifizierungsmöglichkeiten u.a. GTIN, SGTIN oder auch eigene Produkt-IDS parallel zur Identifizierung verwendet werden können.

Prozessstandards

Prozessstandards stellen weniger fertig anwendbare Konstrukte zur Verfügung, sondern grundlegende Elemente und Vorgehensweisen, aus denen sich auch komplexe unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse realisieren lassen. Die Interaktionen können damit sehr weitreichend und mit hohem Automatisierungsgrad gestaltet werden. Dafür ist aber in der Regel eine eingehende Analyse und detaillierte Planung der Geschäftsprozesse erforderlich, welche bei der Ersteinrichtung sowie auch bei nachfolgenden Änderungen einen entsprechenden Realisierungsaufwand nach sich zieht.

Zu den wichtigsten Vertretern der Prozessstandards gehören RosettaNet (branchenspezifisch) sowie ebXML und UBL (branchenübergreifend). Bedeutende Prozessmanagement-Konzepte sind ECR und SCOR. Aufgrund der Komplexität von Prozessstandards und Prozessmanagement-Konzepten sind es bisher vor allem große Unternehmen, die ihr eBusiness derart unterstützen [5].

2.3 Probleme mit/bei Stammdaten – Umfrageergebnisse

Mangelhafte Stammdatenqualität, -verfügbarkeit und -verwertbarkeit sind Ursache für Zeit-, Informations- und Qualitätsverlusten in Geschäftsprozessen. Es kommt durch diese vielfältigen Probleme zu Fehlern und Engpässen in der Planung, Steuerung, Produktion, bei Lieferung, Montage- und Serviceleistungen.

In Bezug auf Stammdatenqualität und –verwertbarkeit können Stammdaten unvollständig, fehlerhaft, unterschiedlich formatiert und nicht klassifiziert sein. Eine mangelnde Verfügbarkeit, sowie eine Redundanz von Stammdaten sind oftmals auf eine Mehrfachablage von Datensätzen zurückzuführen. Der Datensatz ist dann meist in einem isolierten System oder in mehreren parallel geführten Systemen verfügbar.

Die Stammdatenqualität ist relativ zu sehen. Welche Qualitätsaspekte für ein Unternehmen, für eine Datenart oder für einen bestimmten Prozess, von hoher oder weniger hoher Bedeutung ist, ist durch geeignete Maßnahmen festzustellen und kann von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich gewichtet sein.

Weitere Probleme entstehen dadurch, dass Stammdaten in unterschiedlichen Datenaustauschformaten übergeben, vorgehalten und durch unterschiedliche Softwarelösungen verarbeitet werden müssen.

In Tabelle 1 sind typische Probleme mit Stammdaten aufgeführt, welche mit unterschiedlich starker Ausprägung in den verschiedenen Branchen (Handwerks-, Industrie-, Gesundheitsbranche usw.) auftreten.

Probleme
Fehlerhaftes Bereitstellungsformat Kein oder fehlerhaftes Einlesen der Produktdaten beim Anwender
Unvollständige Daten Produkt- und Leistungsdaten stehen nur unvollständig für die Nutzer zur Verfügung
Fehlerhafte Daten Es stehen falsche Produkt- und Leistungsdaten für die Nutzung zur Verfügung
Nicht aktuelle Daten Es stehen alte Produkt- und Leistungsdaten (teilw. nicht mehr angebotene Materialien) zur Verfügung bzw. neue Produkte sind noch nicht eingepflegt
Keine einheitliche Harmonisierung und Klassifizierung Jeder Hersteller/Lieferant liefert eigene Strukturen i. d. R. ohne Klassifizierung, z. B. keine Pflege von eCl@ss Klassen oder Merkmalen

Nur herstellerbezogene Produkt- und Leistungsdaten Produkt- und Leistungsdaten sind nur herstellerbezogen anwendbar, keine Vergleichbarkeit oder Austauschbarkeit für Alternativangebote trotz Gleichwertigkeit
Unvollständige eBusiness-Standards Nutzung Vorhandene eBusiness-Standards werden nicht vollständig bedient
Falsche Verwendung GTIN/EAN Gleiche GTIN/EAN für unterschiedliche Verpackungsgrößen, Farben, Eigenschaften etc.
Ungeeignete Artikelbezeichnungen / -beschreibungen Keine eindeutige/rückfragefreie Identifikation des Artikels, Anwender generiert eigene Bezeichnung
Unterschiedliche Bezeichnungen Mengen und Verpackungseinheiten werden uneinheitlich bezeichnet (z. B. Liter, L, l, Ltr., ltr., lit, lt, liter...)
Individualstandards sorgen für Mehraufwand beim Anwender Zwischen Marktpartnern werden pflegeintensive Individualstandards eingeführt
Verbrauchsangaben Material Teilweise keine oder unbrauchbare Verbrauchsangaben von/bis (z. B. 2kg-4kg)
Zeitangaben Leistung Keine praxisorientierten Zeitinformationen aufgrund fehlender Zeitaufnahmen

Tabelle 1: Probleme mit Stammdaten

Von den Projekten eBEn, eBauen und eMasterCraft wurden Unternehmensbefragungen durchgeführt, von denen im Folgenden Einzelergebnisse dargestellt werden. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Unternehmen an harmonischer IT gestützter Datenverarbeitung interessiert sind und demgegenüber Hemmnisse vorhanden sind, zu denen auch die Problematik der Stammdaten gehört.

Die Befragung durch die Projekte eBauen und eMasterCraft aus dem Jahr 2014 hat zum Ergebnis, dass Unternehmen eine schnelle und effiziente Informationserhebung und -verarbeitung beim Kunden vor Ort sehr wichtig sind (siehe Abbildung 4).

Unternehmensbefragung Mobile Business

Für unser Unternehmen ist eine schnelle und effiziente Informationserhebung und -verarbeitung (z.B. Kundenwünsche, Aufträge, Baustellenbesonderheiten, etc.) wichtig

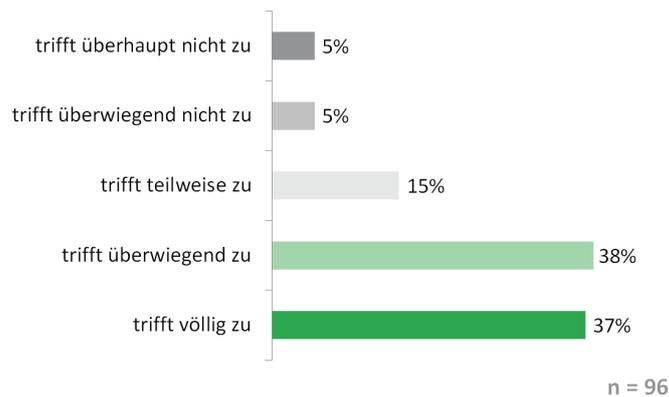


Abbildung 4: Wunsch nach schneller und effizienter Informationserhebung und -verarbeitung

Dem Wunsch nach schneller Informationsverarbeitung durch effiziente IT-Systeme stehen verschiedene Hemmnisse entgegen (siehe Abbildung 5). Wie das Projekt eBEN mit einer Unternehmensbefragung im Jahr 2013 herausfand, scheuen zum einen die Befragten zu hohe Kosten, zum anderen sind die Hemmnisse aber auch durch die Angst vor Problemen aufgrund einer zu schlechten Datengrundlage begründet.

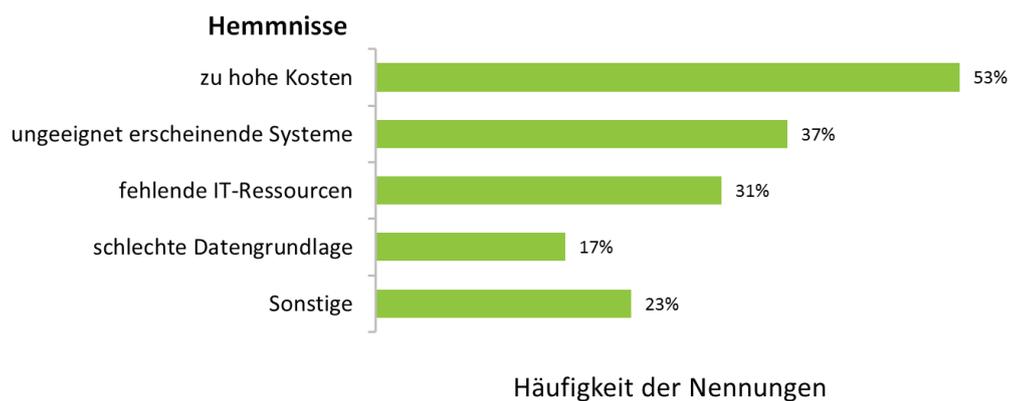
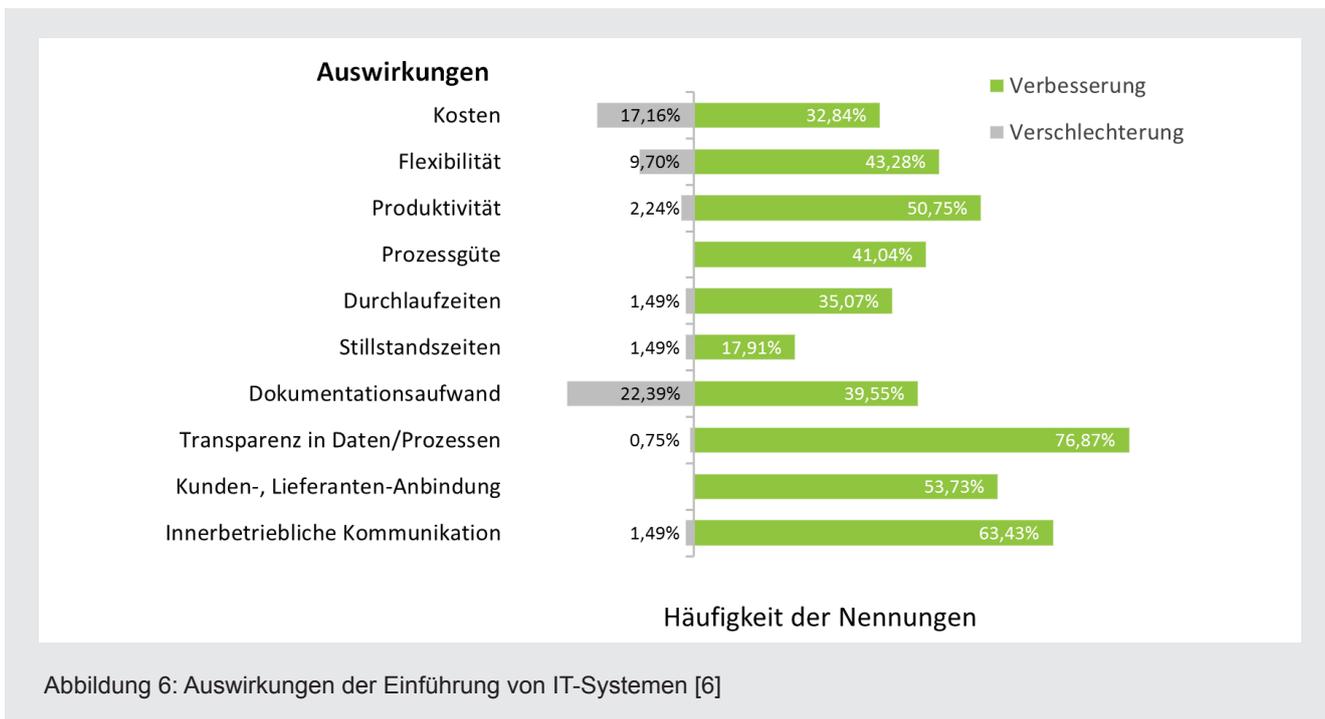
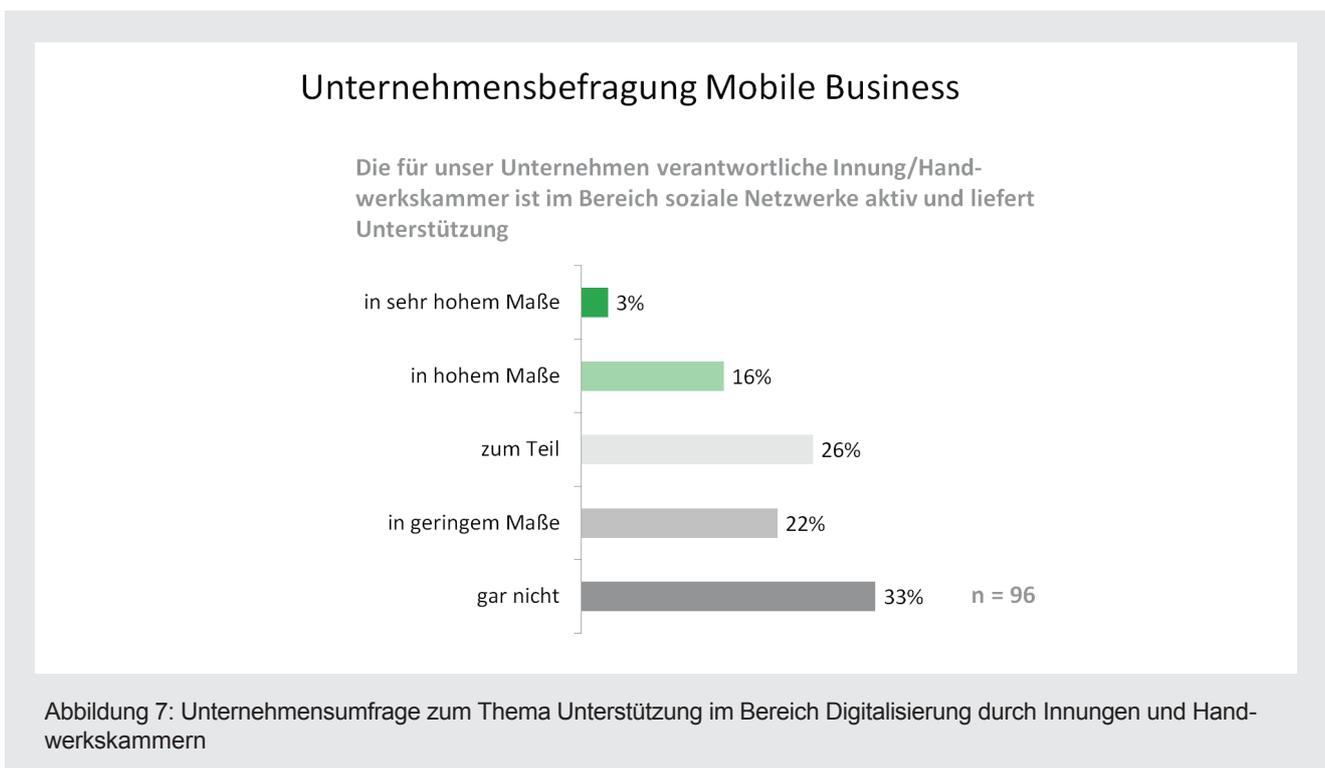


Abbildung 5: Hemmnisse für den Einsatz von IT-Systemen [6]

Unternehmen die trotz der oben genannten Hemmnisse eine Einführung von effizienten IT-Systemen durchgeführt haben, konnten vielerlei Auswirkungen auf die Unternehmenslandschaft feststellen (siehe Abbildung 6). Neben einer Verringerung der Kosten stellen die Befragten auch eine höhere Produktivität, eine bessere Durchlaufzeit und eine höhere Flexibilität fest.



Um diese vielfältigen Verbesserungen und Vorteile durch Digitalisierung der Geschäftsprozesse zu erreichen, benötigen die Unternehmen seitens Handwerkskammern oder beispielsweise Innungen Unterstützung. In der Umfrage von eBauen und eMasterCraft wurde jedoch deutlich, dass diese Unterstützung oftmals fehlt (siehe Abbildung 7).



2.4 Ursachen der Probleme

Die Qualitätsmängel der Stammdaten sind oftmals die Folge von mangelhaft organisierten Prozessen zur Stammdatenpflege und -weitergabe bei allen Teilnehmern innerhalb der Wertschöpfungskette. Verantwortlichkeiten zur Stammdatenpflege sind in Unternehmen und im Wertschöpfungsprozess ungenügend geklärt bzw. an den falschen Stellen angeordnet. Unternehmensbereiche, welche Stammdaten anlegen, ändern, austauschen etc. sind selten in den Gesamtprozess involviert. Sie fungieren lediglich als ausführende Datenerfassungsstelle (z. B. IT-Fachabteilung), die nur geringes Problemverständnis für den unternehmensbereichübergreifenden Stammdatenverarbeitungsprozess sowie nachgelagerte Stammdatenverwender hat.

Eine Abhängigkeit von der Qualität zugelieferter Daten besteht für die Unternehmen, die in hohem Maße externe Stammdaten von Herstellern oder Lieferanten als Grundlage ihrer eigenen Geschäftstätigkeit verwenden. Dies betrifft meist Materialstammdaten und ist beispielsweise in Branchen ausgeprägt, in denen keine Branchenstandards existieren. Eine Herausforderung besteht hier nicht nur darin, mit objektiven Qualitätsdefiziten umzugehen, sondern unterschiedliche Abbildungen auf das eigene Datenmodell beim Import und bei nachfolgenden Aktualisierungsprozessen zu beherrschen.

Eine weitere Ursache stellt die verfälschte Wahrnehmung in Bezug auf die Stammdaten in den Unternehmen dar. Unternehmer und Mitarbeiter gehen häufig davon aus, dass sich ihre verwendeten Stammdaten in einem guten Zustand befinden und hier kein (großer/dringender) Handlungsbedarf besteht. Der Mehrwert, welcher sich durch optimale Stammdaten und in der Folge durch reibungslosere und produktivere Ablaufprozesse, für die Unternehmen ergibt, wird nicht erkannt. Gerade bei kleinen Unternehmen ist das Bewusstsein für den Nutzen eines optimalen Stammdatenmanagements sehr gering. Aus diesem Grund wird auch nicht mit Nachdruck Bedarf angemeldet und Datenlieferanten sehen sich nicht genötigt weitere Ressourcen in die Erhöhung der Datenqualität zu investieren.

Bis zu dieser Stelle ging es in der Broschüre um allgemeine Erläuterungen zum Thema "Stammdaten". Nachfolgend werden Lösungsvorschläge und Praxisbeispiele anhand prototypischer Entwicklungen und Umsetzungen in konkreten "Mittelstand-Digital"-Projekten präsentiert.

2.5 Lösungsvorschläge/Herausforderungen

Die Herausforderung für die Unternehmen besteht im Aufbau und in der Pflege eines systematisch strukturierten, konsistenten und prozessorientierten Stammdatenmanagements. Es müssen die für das Stammdatenmanagement nötigen Prozesse, Verantwortlichen und Kompetenzen festgelegt werden. Im Unternehmen muss unter Einbeziehung aller betrieblichen Abteilungen, zur Ermittlung bereichsübergreifender Interdependenzen und Identifikation von Schnittstellen zwischen den Handlungsfeldern Daten, IT und Prozesse ein kontinuierlicher Weiterentwicklungsprozess des Stammdatenmanagements aufgebaut werden. Durch die bewusste Betrachtung des unternehmerischen Stammdatenmanagements müssen sich die internen und externen Beteiligten intensiv mit den folgenden Punkten auseinandersetzen und zu einer positiven Entwicklung beitragen:

- ▶ Verantwortlichkeiten bestimmen
- ▶ Maßnahmen für organisatorische und technische Migration von Stammdaten festlegen
- ▶ Elektronische Austauschformate und Stammdaten mit internen und externen Partnern abstimmen
- ▶ Prüfintervalle und –verfahren einführen
- ▶ Stammdatenmanagementprozesse einführen und kontinuierlich überprüfen

Im Rahmen von Mittelstand-Digital und der Förderinitiative eStandards haben sich die Forschungsprojekte eBauen, eBEn, eMasterCraft, FLEXS und SDBtransfer mit dem gemeinsamen Querschnittsthema Stammdatenmanagement befasst und besondere Herausforderungen festgestellt.

Das Thema Stammdatenmanagement wird von vielen Unternehmern und Unternehmen noch nicht mit der nötigen Aufmerksamkeit behandelt. Hier gilt es die Unternehmen sowie die Beteiligten zu sensibilisieren. Der Mehrwert von qualitativ hochwertigen Stammdaten muss entsprechend verdeutlicht, der hohe Nutzen und die weitreichenden Potenziale für den Unternehmenserfolg aufgezeigt werden.

Informationen zum Umgang mit Stammdaten, zu Stammdatenmanagementsystemen und Datenaustauschformaten müssen den Unternehmen bereitgestellt und anhand von erfolgreichen Leuchtturmprojekten der hohe Nutzen deutlich gemacht werden.

3 Konzepte und Praxisbeispiele

3.1 Rohbau- und Ausbaubranche

3.1.1 Branche

In der Rohbau- und Ausbaubranche gibt es einen sehr hohen Anteil an kleinen und mittelständigen Unternehmen. Ihre zu erbringenden Leistungen sind sehr individuell und von unbeeinflussbaren Gegebenheiten wie Baustellenort und Witterungsbedingungen stark geprägt.

Die Projekte "eBauen – Energieeffizient Bauen durch effiziente elektronische Geschäftsprozesse" und "eMasterCraft – eBusiness und standardisierte Stammdaten im Bau- und Ausbauhandwerk" beschäftigen sich unter anderem im Rahmen der Projektarbeit mit den eingesetzten Stammdaten und deren Management bei den beteiligten Demonstrationbetrieben. Zu den Demonstrationbetrieben gehören eine Trockenbaufirma, eine Zimmerei und ein Malerunternehmen.

3.1.2 Stammdaten und deren Management in Handwerksbetrieben der Branche

In den Projekten eBauen und eMasterCraft wurde besonderer Wert auf die Realisierung von durchgängigen elektronischen Geschäftsprozessen gelegt. Es standen dabei u.a. auch die Stammdaten im Mittelpunkt, die zur Umsetzung von elektronischen Geschäftsprozessen in den handwerklichen Demonstrationunternehmen grundlegende Voraussetzung sind (z. B. für die leistungsorientierte, digitale Zeiterfassung).

Leistungs- und Materialstammdaten sind für den Wertschöpfungsprozess in der Bau- und Ausbaubranche die wichtigsten Stammdaten.

Leistungsstammdaten

Leistungsstammdaten bei Handwerksbetrieben dienen der Angebotskalkulation und -erstellung. Sie enthalten Texte zur Beschreibung der auszuführenden Leistungen sowie kalkulierte Zeitwerte zur Ausführung und sind verknüpft mit Materialstammdaten, also den zu verwendenden Materialien, Materialverbrauchswerten und Materialpreisen. Für die Angebotskalkulation gibt es zwei Varianten. Die eine ist, dass der Unternehmer aus seinen eigenen Stammdaten ein Angebot für den Kunden kalkuliert und erstellt. Bei der Anderen erhält der Unternehmer z. B. vom Planer/Architekten eine Ausschreibung, idealerweise in elektronischer Form als GAEB-Datei (Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen), zum Austausch der Angebotspositionen als Grundlage für das Angebot. In dieser Ausschreibung sind die zur Erfüllung des Bauvorhabens notwendigen Bauleistungen positionsweise beschrieben. Das Unternehmen kann die GAEB-Datei in den meisten Fällen in die eigene ERP-Software importieren und die angefragten Leistungspositionen kalkulieren bzw. mit seinen kalkulierten Preisen versehen. Die Datei wird als digitales Angebot wieder an den Planer/Architekten übermittelt. Dieser Datenaustauschprozess verläuft in der Regel reibungslos. Erhält der Unternehmer jetzt den Auftrag, beginnt er mit seiner prozessorientierten Arbeitsvorbereitung und erstellt für die Baustelle im Idealfall prozess- und bauteilorientierte Arbeitspakete mit Zeitinformationen/-vorgaben und bereitet Materiallisten für Bestellung und Baustelle vor. Der Arbeitsvorbereiter ist dadurch gezwungen die erhaltenen leistungsorientierten Daten (Leistungen und Mengen) für die

Umsetzung von elektronischen Geschäftsprozessen (z. B. digitale Zeiterfassung) prozess- und bauteilorientiert auf- bzw. nachzubereiten. Dieser zeitintensive Mehraufwand für die Umstrukturierung, Harmonisierung und Aufbereitung der Stammdaten soll in Zukunft deutlich reduziert bzw. sogar eliminiert werden.

Zur Verdeutlichung folgt ein Beispiel zur positionsweisen Leistungsausschreibung gegenüber der prozessorientierten Arbeitsweise und den damit verbundenen Arbeitspaketen: Der Planer/Architekt schreibt die Position „Innenwände mit Farbe streichen (ca. 300 m²)“ im Leistungsverzeichnis aus und berücksichtigt hier nicht den Arbeitsprozess des ausführenden Handwerksunternehmens. Hinter der Leistungsposition und dem angebotenen Preis „Innenwände mit Farbe streichen (ca. 300 m²)“ verbergen sich für das Handwerksunternehmen folgende zeitlich unabhängige, Einzelverrichtungen/Arbeitspakete:

- ▶ Baustelle einrichten und Materialtransport
- ▶ Abdeck- und Abklebearbeiten
- ▶ Erster Anstrich mit Farbe
- ▶ Zweiter Anstrich mit Farbe
- ▶ Abdeck- und Abklebearbeiten entfernen, Arbeitsplatz aufräumen und säubern usw.

Des Weiteren enthält die Leistungsposition oft keine Angaben darüber, wo die Arbeiten ausgeführt werden sollen und ob sie zusammenhängend oder evtl. in verschiedenen Bauabschnitten ausgeführt werden können. Handelt es sich um verschiedene Räume in unterschiedlichen Stockwerken des Bauwerkes oder ist es lediglich ein großer Raum der gestrichen werden soll?

Das Handwerksunternehmen muss häufig das Angebot auf Grundlage von unvollständigen Informationen zum Bauprojekt und der zu erbringenden Leistung erstellen. Hierdurch erhöht sich die Fehlerrate und durch falsche Annahmen in der Kalkulation sowie fehlende Angaben zum Arbeitsablauf besteht die Gefahr, dass der Arbeitsaufwand höher ist als ursprünglich geplant. Demzufolge kann es durchaus zu Bauzeitverzögerungen kommen.

Die Herausforderungen im Bereich der Leistungsstammdaten in der Bau- und Ausbaubranche sind ersichtlich und es gilt die Güte und den Umfang der zu übermittelnden Informationen hinsichtlich der Leistungsstammdaten zu optimieren. Ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung zur Verbesserung von Stammdatenqualität und -transfer ist die Einführung von Building Information Modeling (BIM).

Im Rahmen der Projekte eBauen und eMasterCraft wurde das Thema BIM und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten und Potentiale nicht untersucht.

Materialstammdaten/Artikelstammdaten

Materialstammdaten enthalten i. d. R. Materialbezeichnungen und -beschreibungen, Artikel- und Bestellnummern, Materialpreise, Gebinde- und Verpackungsgrößen, Verbrauchsmengen, usw. Viele Materialhersteller, Großhändler und Lieferanten in der Baubranche stellen diese Materialstammdaten mittlerweile in elektronischer Form zur Verfügung. In der Branche hat sich das Katalogaustauschformat Datanorm etabliert. Dieses Datenaustauschformat wird von fast allen ERP-Softwarelösungen der Handwerksunternehmen unterstützt.

Bei den zur Verfügung gestellten Datensätzen handelt es sich weitestgehend um Basisinformationen. Der Datensatz beinhaltet z. B. zur Identifikation die GTIN (Global Trade Identification Number), den Kurz- und Ausschreibungstext, die Verpackungseinheit und den Preis des Materials. In der Definition von Datanorm sind noch weitere Datenfelder zur genaueren Beschreibung und Eigenschaften des Materials vorgesehen, welche bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht vollumfänglich von den Herstellern, Lieferanten und Großhändlern genutzt werden. Die Möglichkeiten zur Beschreibung der Materialdaten im Datanormformat werden leider nicht vollständig genutzt und die Datensätze nur in einer reduzierten Form an die Unternehmen der Bau- und Ausbaubranche übergeben. Bei der Prüfung der gelieferten Materialstammdaten im Projekt eMasterCraft

wurde auch festgestellt, dass die gelieferten Materialstammdaten oft unvollständig oder fehlerhaft sind. Artikelnummern sind falsch oder veraltet, Verpackungs- und Gebindegrößen sind nicht (vollständig) eingepflegt, Mengeneinheitsbezeichnungen sind nicht standardisiert bzw. harmonisiert (Hersteller X bietet das Material pro Stück, Hersteller Y pro Verpackungsbündel, Großhändler Z pro verarbeitbarer m² an, GTINs zur eindeutigen Identifikation fehlen usw.). In der Abbildung 8 und 9 wird ein unvollständiger Materialstammdatensatz dargestellt.

The screenshot shows the 'Material kalkulieren' window with the following fields and values:

- Index: 000000
- Suchwort: (empty)
- Kurztext: CX Malerit MIX PG 3= B 12,5 L
- Suchbaum: (empty)
- Gruppe: (empty)
- Einheit: L
- EK - Festpreis: 7,68
- Festpreis-EV: (empty)
- Festpreis: (empty)
- Auftraggeber-LV: (empty)
- altern. Sortierung: (empty)
- Katalog -Preis / -ID: 7,68 (msd:MA-I)
- Standard-AP: (empty)
- Priorität: 0
- Gewicht pro Meter: 0,00
- L / B / H: 0,00
- Gewicht: 0,000
- Fläche: 0,00
- Mit drei Nachkommastellen kalkulieren:
- Übergebe an:
- Gebinde: 1,000 Liter
- Alternative Abpackungen: (empty)
- Positionenvariablen: (empty)
- Regelverbrauch: 0,140 Lite
- Regel-Zeitaufwand: 0,00 min

The bottom menu bar includes: Kalkul., Lieferanten, Darst., PG, KK, AA, Bild, MMS, ..., Memo, SN.

Abbildung 8: Materialstammdaten ohne Zusatzinformationen

The screenshot shows the 'Material kalkulieren' window with the following fields and values:

- Index: 000000
- Suchwort: (empty)
- Kurztext: CX Malerit MIX PG 3= B 12,5 L
- Suchbaum: (empty)
- Gruppe: (empty)
- Einheit: L
- EK - Festpreis: 7,68
- Festpreis-EV: (empty)
- Festpreis: (empty)
- DN.-Artikelnr.: (empty)
- DN.-Matchcode: (empty)
- EAN: 4002381855787
- Lagerplatz: (empty)
- Barcode: (empty)
- Dichte / Tara (Kg): 0,000
- QS-Prüfquote: 0,00 %
- Gruppe für Nachkalkulation: (empty)

The bottom menu bar includes: Kalkul., Lieferanten, Darst., PG, KK, AA, Bild, **MMS**, ..., Memo, SN.

Abbildung 9: Materialstammdaten mit Basisinformationen

Auf Grundlage dieser fehlerhaften, unvollständigen sowie nicht harmonisierten Daten lassen sich die geplanten und angestrebten elektronischen Geschäftsprozesse nicht realisieren.

Es stellt sich die Frage:

Warum werden Materialdatensätze nicht mit allen zur Verfügung stehenden Informationen den Anwendern zur Verfügung gestellt?

Erfahrungen, die im Zuge der Forschungsprojekte eBauen und eMasterCraft bei Vorträgen und Gesprächen mit Anwendern, insbesondere Handwerkern gewonnen werden konnten, zeigen, dass gerade von Seiten der Handwerker oft nur geringe bis keine Anforderungen an die Materialdatensätze der Hersteller, Lieferanten und Großhändler gestellt werden. Demzufolge gibt es "anscheinend" auch keinen erkennbaren Bedarf am Markt und deswegen sind die Bemühungen der Datensatzerzeuger noch sehr gering, die Informationen in aller Gänze zur Verfügung zu stellen.

Sonderformate der Materialstammdaten

Im Gegensatz zu dem gebräuchlichen und standardisierten Katalogaustauschformat Datanorm, entwickeln einige Hersteller, Lieferanten und Großhändler mit einzelnen ERP-Softwareherstellern individuelle Lösungen, um dem eigenen Kundenstamm von Handwerksunternehmen die Materialdaten so effizient wie möglich zur Verfügung zu stellen, um deren digitale Abläufe zu unterstützen und den Produktverkauf/Materialeinsatz zu erhöhen. Die Datensätze enthalten bedeutend mehr Informationen zum Material und stellen für den Anwender einen Mehrwert dar. Kritisch sind hierbei die entstehenden Individuallösungen und Monopolstellungen der Datensatzlieferer zu beurteilen. Insgesamt stellt die Entwicklung eine Diskrepanz dar, da von der Standardisierung abgewichen wird und weitere Sonderformate und -lösungen in der Bau- und Ausbaubranche entstehen.

Material-/Leistungsstammdatenaufbereitung und -harmonisierung

Wie beschrieben, sind die zur Verfügung gestellten Material- und Leistungsstammdaten von vornherein noch nicht vollständig geeignet, um diese für die Umsetzung in umfassenden elektronischen Geschäftsprozessen der Wertschöpfungskette durchgängig einsetzen zu können. Die Datensätze müssen entsprechend aufbereitet und "veredelt" werden. Der eMasterCraft-Projektpartner msd-malerstammdaten.de befasst sich im Rahmen des Projektes prototypisch mit den zur Verfügung gestellten Datensätzen, z. B. Datanorm und GAEB, um diese bezüglich Klassifikation und Harmonisierung so aufzubereiten, dass sie den Wertschöpfungsprozess vom Materialhersteller, über den Großhändler, zum Verarbeiter, bis hin zum Architekten und Endkunden durchgängig und effizient im elektronischen Geschäftsprozess verarbeitet bzw. ausgetauscht werden können.

In Abbildung 10 sind der IST-Zustand und der SOLL-Zustand dargestellt. Die Datenveredelung des SOLL-Zustandes beinhaltet hierbei folgende Punkte:

- ▶ Daten anreichern (Zeitansätze für die Verarbeitung, Richtwerte für Materialverbräuche, Verarbeitungshinweise)
- ▶ Daten harmonisieren (Vergleichbarkeit der Materialien von unterschiedlichen Herstellern/herstellerübergreifend)
- ▶ Daten prüfen (Vollständigkeit, Richtigkeit, Aktualität)
- ▶ Daten klassifizieren (Gruppeneinteilung in Haupt- und Untergruppen)
- ▶ Daten zusammenführen (Leistungsstammdaten mit Materialstammdaten)

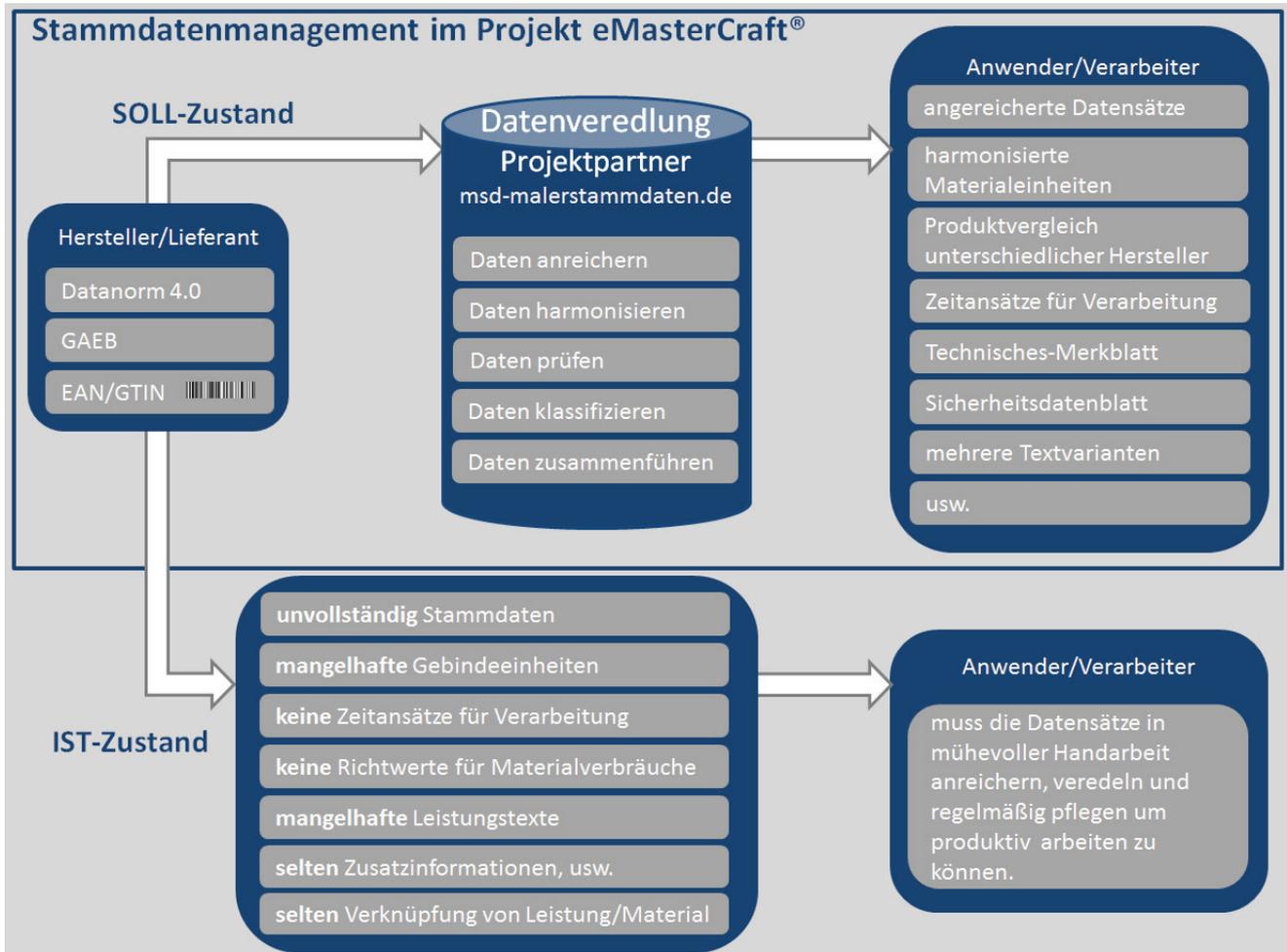


Abbildung 10: Stammdatenmanagement im Projekt eMasterCraft

Lösungsansätze im Projekt eMasterCraft

Das Ergebnis der Datenveredelung sind vollständige Stammdaten, die als Grundvoraussetzung zur Umsetzung der elektronischen Geschäftsprozesse entlang der Wertschöpfungskette dienen.

Die Verknüpfung der Leistungsstammdaten mit den Materialstammdaten wurde im Projekt eMasterCraft durch den Projektpartner msd - malerstammdaten.de über die GTIN realisiert. Dadurch hat der Handwerker über den Import der für ihn mit seinen Materialpreisen individuell vom Lieferanten aufbereiteten Datanormdatei die Möglichkeit seine Preise automatisch und regelmäßig in seinen Stammdaten zu pflegen. Weiterhin werden die aktuellen Materialpreise automatisch in seinen Leistungsstammdaten hinterlegt und gepflegt. Auf Grund der abgestimmten und harmonisierten Materialinformationen ist der Handwerker in Zusammenarbeit mit dem Lieferanten in der Lage den Bestell-, Liefer- und Fakturierungsprozess elektronisch effizient abzuwickeln. Auch die praxisorientierten Zeitansätze für die Handwerksleistung und Verarbeitung der Materialien auf der Baustelle sind enthalten und wichtig, da sich der Handwerker in seiner Kalkulation und den Zeitvorgaben für die Baustelle an den Zeitansätzen orientiert kann. Selbst die technischen Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter zu den kalkulierten Materialien sind bei einigen Datenlieferanten über eine URL (Uniform Resource Locator) mit den Materialstammdaten verlinkt, sodass der Unternehmer sich jederzeit diese Informationen aktuell herunterladen kann.

Im Projekt eMasterCraft verwenden die Demonstrationsbetriebe eine digitale, arbeitspaketorientierte Zeiterfassung mit Handys. Diese ermöglicht dem Unternehmer die von ihm kalkulierten Stunden mit den tatsächlich aufgewendeten Stunden in Echtzeit zu vergleichen, somit die Baustelle optimal und effizient zu steuern und anhand der Auswertungen die Kalkulationszeiten in den Stammdaten für zukünftige Projekte zu justieren.

Auch die Nachkalkulation und die mitarbeiterbezogene Stundenauswertung für die Lohnbuchhaltung werden automatisch aufbereitet.

Ein interessanter Aspekt im Projekt eMasterCraft ist der in den Leistungsstammdaten von malerstammdaten.de verfolgte Ansatz zielgruppenorientierter Leistungstexte. Neben dem sehr technischen Ausschreibungstext wurden die Leistungsstammdaten mit einem Kurzttext und einem Privatkundentext angereichert.

Durch die Optimierung des Stammdatenmanagements konnten die Demonstrationsbetriebe im Projekt eMasterCraft ihren Aufwand sowie die Durchlaufzeit von Aufträgen im Büro und auf der Baustelle deutlich reduzieren.

Weitere Informationen:

www.e-mastercraft.de

www.ebauen.de

3.2 Produzierende, industrielle Betriebe

3.2.1 Branche

Gerade in industriellen kleinen und mittleren Unternehmen sind Stammdaten ein wesentlicher Faktor für Wettbewerbsfähigkeit und Effizienz. Da Teile- und Produktstammdaten sowohl die Wertschöpfungsprozesse beeinflussen als auch in ihnen entstehen, ist eine ganzheitliche Betrachtung der Stammdaten hinsichtlich Struktur, Standards und Vielfalt, der Geschäftsprozesse hinsichtlich Organisation, Komplexitätsgrad und Automatisierung sowie der grundlegenden IKT-Infrastruktur hinsichtlich Schnittstellen, Datenerhaltung und Anwendungen notwendig. Dabei sind alle betrieblichen Abteilungen einzubinden, um bereichsübergreifende wechselseitige Abhängigkeiten und entsprechende Schnittstellen erkennen zu können.

Im Projekt "eBEn-eBusiness-Engineering" wurde dazu ein zweistufiges integriertes Modell entwickelt, um die Daten-, IT- und Prozessqualität zu verbessern. [7] In der ersten Stufe, der Unternehmensdiagnose, werden zunächst mögliche Verbesserungspotenziale ermittelt und bewertet. Anschließend werden mögliche Verbesserungsmaßnahmen daraus abgeleitet und hinsichtlich Kostenwirkungen und Nutzenpotenzialen analysiert. Darauf aufbauend werden in der zweiten Stufe (Synthese), die Maßnahmenvorschläge priorisiert und umgesetzt.

Das nachfolgende Praxisbeispiel verdeutlicht das Konzept zur integrierten Daten-, IT- und Prozessanalyse in einem mittelständischen Unternehmen.

3.2.2 Praxisbeispiel zur integrierten Daten-, IT- und Prozessanalyse in industriellen KMU

Unternehmen

Die BBG Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig GmbH & Co. KG blickt auf über 150 Jahre in der Herstellung von Landtechnik am Standort Leipzig zurück. Das Unternehmen entwickelt und fertigt für die professionelle Landwirtschaft in Gruppen- und Kleinserienfertigung mit über 300 Mitarbeitern Pflanzenschutz- und passive Bodenbearbeitungstechnik wie Grubber, Scheibeneggen und Pflüge. Seit 1998 gehört das Unternehmen zur Amazone Gruppe.

Produkte / Dienstleistungen

Landmaschinenbau, passive Bodenbearbeitungsgeräte und gezogene Pflanzenschutztechnik

Beteiligte am Diagnoseprojekt

Werksleiter, Leiter Einkauf, Arbeitsvorbereitung, IT von BBG
Projektmitarbeiter eBEN der TU Chemnitz

Ausgangslage

Das Unternehmen ist am Standort Leipzig in ständiger Veränderung. Neben der laufenden Verbesserung der Herstellungsverfahren und der Einführung neuer Technologien wird auch das Produktspektrum fortlaufend verändert und erweitert. Dazu besteht eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung mit ca. 20 Beschäftigten. Diese greifen in der Konstruktion auf einen Artikelstamm mit ca. 5.000 aktiven Kaufteilen und ca. 25.000 aktiven Fertigungsteilen zurück. Handlungsbedarfe resultieren vorrangig aus den Markteinführungszeiten, dem Kommunikations- und Koordinationsaufwand in der Produktentwicklung und der Kapitalbindung im Lager.

Im Zuge von Standardisierungsmaßnahmen wurden in der Vergangenheit Projekte zur Erstellung und Weiterentwicklung von Werksnormen sowie zur Reduzierung der Teilevielfalt durchgeführt. An dieser Stelle konnte bereits die Artikelvielfalt im Bereich der Schrauben, Bolzen, Buchsen und Zylinder eingeschränkt werden. Darüber hinaus sind im Bereich des eProcurement Maßnahmen zum besseren digitalen Informationsaustausch mit Geschäftspartnern mittels EDI-Anbindung sowie eine Echtzeitüberwachung und -steuerung der Logistikprozesse geplant.

Ziele

Das Unternehmen hat im Rahmen des Projektes eBEn-eBusiness-Engineering an einem Diagnoseprojekt unter Mitwirkung von Mitarbeitern der TU Chemnitz teilgenommen. Ziel war die Ermittlung und Bewertung von daten-, IT- und prozessbezogenen Optimierungspotentialen sowie die Ableitung von Ansatzpunkten zur Einführung von eBusiness-Standards. Dazu sollten die Qualität der Artikelstammdaten ermittelt, Stammdaten- und Geschäftsprozesse analysiert sowie ein Maßnahmenplan zur Verbesserung der Artikelstammdatenqualität sowie der Stammdaten- und Geschäftsprozesse erstellt werden. Zusätzlich waren charakteristische Messgrößen für die Neukonstruktion eines Artikels in den Stammdaten- und Geschäftsprozessen (u.a. Such-, Warte-, Anlage- und Bearbeitungszeiten) aufzunehmen.

Vorgehensweise

Nach dem Projekt-Kick-off, der Aufnahme grundlegender betrieblicher Rahmenbindungen und Informationen, der Sichtung relevanter Unterlagen (Nummernsysteme, interne Normen, QM-Dokumente, Strukturierungshilfsmittel) sowie der Erfassung eines Stammdatenauszeuges ging das Projekt in die eigentliche Analysephase.

Schwerpunkte der integrierten (Stamm-)Daten-, IT- und Prozessanalyse waren:

- ▶ Analyse der Datenstrukturen im Artikelstammdatenauszug und Bestimmung der Datenqualität hinsichtlich Vollständigkeit, Konsistenz, Aktualität, Redundanz und Vielfalt
- ▶ Überprüfung der Anwendung von Werksnormen im Artikelstamm
- ▶ Analyse des bestehenden Eigenteileklassifikators
- ▶ Analyse der IT-Struktur hinsichtlich des Systemeinsatzes, Schnittstellen, Datenstandorte, Systemanpassung an die Prozesse sowie Verwaltung der Benutzerrechte

- ▶ Aufnahme und Analyse der Stammdaten- und Geschäftsprozesse hinsichtlich Durchgängigkeit, Verantwortlichkeit, IT-Unterstützung und Standardeinsatz
- ▶ Identifizierung von Schwachstellen und Potenzialen

Ergebnis

Die **Datenanalyse** ergab Auffälligkeiten im Bereich (Stamm-)Datenstruktur, Terminologie, Werksnormen und Regelwerke, Datenqualität, Änderungsmanagement und hinsichtlich Eingabekonzepten.

Schwerpunkt	Analysekriterien	Ausprägung
Teilesuche und Teilewiedererkennbarkeit	Eingabekonzept	Eingeschränkte Suchmöglichkeiten v. a. im Leitsystem, Ausweichlösungen (z. B. Suche im Ersatzteilkatalog bzw. Konstruktionslisten), nicht festgelegte Zeichenkette
	Datenstruktur	Konsistente Klassenstruktur nur bei Kaufteilen, bei Zeichnungsteilen hohe Vielfalt, Überschneidungen
	Terminologie	Intransparenz durch vielfältige Begriffe und Abkürzungen
	Werksnorm	Unscharfe Klassenzuordnung, Teilelisten nicht aktuell/ungenutzt, Werksnorm teilweise ungenutzt

Tabelle 2: Ergebnis der Datenanalyse im Bereich Konstruktion

Im Rahmen der **Analyse der IT-Landschaft** wurden Handlungsbedarfe unter anderem in den Bereichen Benutzerverwaltung, Datenbankzugriff ERP sowie Schnittstellen erkannt. So führen fehlende Funktionalitäten im ERP-System, wie zum Beispiel fehlende Suchfunktionen, zu Ausweichreaktionen bei den Nutzern in Form eines manuellen Datenexportes in ein Tabellenkalkulationsprogramm bzw. zum Abbruch des Suchprozesses. Damit steigen die Suchzeiten und es sinkt gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit einen schon konstruierten Artikel zu finden, sodass häufig Neuteile angelegt werden.

Im Rahmen der **Prozessanalyse** wurden insbesondere Verbesserungspotenziale im Bereich Prozesssteuerung und -organisation sowie in der Reduzierung von Teilprozessen innerhalb der Auftragsabwicklung gesehen, wie beispielsweise durch Doppelarbeit, manuelle Dateneingaben oder unverhältnismäßig großen Aufwand zur Stammdatenpflege.

Für die nachfolgende Phase „Konzeptentwicklung“ wurden aus Sicht des Unternehmens folgende Maßnahmen als besonders wichtig erachtet:

- ▶ Detaillierung und Differenzierung der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung auf Basis transparenter Prozessbeschreibungen
- ▶ Erstellung eines Datenstrukturkonzepts sowie Erstellung von Sachmerkmalleisten und Vorschlägen zur Vereinheitlichung der Terminologien
- ▶ Erarbeitung von Regelungen zu Verantwortlichkeiten, Rechten und Rollen für die Stammdatenanlage und -pflege in Verbindung mit ihrer Verankerung in der IT
- ▶ Anpassung der Eingabemasken zur Verbesserung der Prozessperformance
- ▶ Reduzierung der Schnittstellenprobleme und Zentralisierung der Datenhaltung
- ▶ Erhöhung der eBusiness-Aktivitäten durch Implementierung von Standards und zusätzlicher Funktionalitäten der IT-Systeme für ausgewählte Unternehmensfunktionen

Unter dieser Maßgabe konzipierten die Mitarbeiter der TU Chemnitz Lösungsmöglichkeiten und Umsetzungsschritte. Am Beispiel des Datenstrukturkonzepts werden zuerst die notwendigen Randbedingungen festgelegt (Beispiel Bolzen):

- ▶ Terminologie: Benennung der Teile erfolgt erfüllungs-/einbauortbezogen
- ▶ Ergänzung der Sachmerkmale: Bestände, Verbräuche, Abmessungen, Form, Geometrie, Material
- ▶ Anschließend wurden die nachfolgenden Handlungsschritte aufgezeigt:
- ▶ Entwicklung Datensatzstruktur
- ▶ Entwicklung und Anwendung eines geeigneten Klassifikators
- ▶ Erstellung eines Sachmerkmaleistenkonzepts
- ▶ Erstellung und Verifizierung von Musterteilegruppen
- ▶ Entwicklung Muster für Eingabe- und Suchmasken im ERP-System

Im Rahmen des Konzeptes zur IT-Integration wurden verschieden Möglichkeiten zur Schnittstellenoptimierung sowie der Anpassung der Eingabemasken vorgestellt. Die Vorschläge zur Umsetzung aus dem Datenstrukturkonzept sowie des IT-Konzepts wurden anschließend einer Kosten-Nutzenbetrachtung unterworfen und in einen Projektplan zur Umsetzung überführt.

Im Ergebnis konnten mit der Durchführung des Diagnoseprojektes die Weichen für ein erfolgreiches und zielgerichtetes Umsetzungsprojekt gestellt werden.

Diagnosephase	Aufwand BBG	Aufwand TUC
Vorbereitung(Kick-Off, Situationserfassung, Projektplanung)	2,5 PT	3,5 PT
Analyse (Prozess-/Informationsfluss,IT-/Datenanalyse)	10 PT	20 PT
Konzeptionierung (Maßnahmenableitung, Konzepterstellung)	4,5 PT	9 PT
Abschluss(Projektdokumentation, Syntheseprojektierung)	1,5 PT	5 PT
Gesamt	18,5 PT	38 PT

Tabelle 3: Aufwand für Diagnose und Konzeptentwicklung

PT = Personentage

Jorg Pollex, Werkleiter bei BBG Leipzig, fasst die Bedeutung des Projektes wie folgt zusammen:

„Durch die kontinuierliche Erweiterung unseres Produktportfolios hatten wir in der Vergangenheit auch einen starken Zuwachs an aktiven Teilen zu verzeichnen. Erste eigene Analysen hatten uns einen hohen Handlungsbedarf aufgezeigt. Gerade im richtigen Augenblick kam dann der Kontakt zum Projekt eBEn zustande. Der ganzheitliche Ansatz zur Betrachtung sowohl der Daten, der IT-Struktur und der Prozesse hat uns sofort überzeugt. Auf diese Weise konnte uns die TU Chemnitz übergreifende Lösungskonzepte vorschlagen, welche die komplexen innerbetrieblichen Zusammenhänge berücksichtigen und zu einem Gesamtkonzept integrieren.“

Weitere Informationen:

Projekt eBEn
info@rkw-sachsen.de
www.ebusiness-engineering.de
BBG Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig GmbH & Co.KG, Leipzig
info@bbg-leipzig.de
www.amazone.de

3.3. Technischer Kundendienst

Integrierte und unternehmensübergreifend elektronische Prozesse sind bei technischen Dienstleistern, also Unternehmen, die sich vorwiegend der Installation, Instandhaltung und Optimierung technischer Anlagen widmen, noch eher selten zu finden. Dort, wo diese Prozesse bereits vorzufinden sind, stellen sie meist hersteller- oder auftraggeberspezifische Lösungen dar, die große Marktteilnehmer in ihrem Dienstleistungsumfeld zwar durchsetzen können, die aber keine vergleichbare Allgemeinheit im Vergleich zum elektronischen Warenverkehr (eBusiness) erreichen.

Dies hat mit den typischen Randbedingungen zu tun, die bei technischen Dienstleistungsprozessen vorzufinden sind:

► Immaterialität

Technische Dienstleistungen sind nicht vorproduziert. Sie 'entstehen' erst vor Ort, wo vielfältige Randbedingungen zu berücksichtigen sind. Die Leistungen können daher oft nicht so exakt beschrieben werden oder sie werden umgekehrt durch individuelle, wenig standardisierbare Serviceverträge ergänzt, die dann aber wesentliche Eigenschaften der Leistungserbringung ausmachen. Die Unwägbarkeiten immaterieller Leistungen sind zu einem gewissen Grad auch immanent, wenn sich etwa die wahre Ursache einer Störung erst im Verlauf ihrer Behebung zeigt und nur mit hoher Prozessflexibilität darauf reagiert werden kann.

► Integration des Kunden und anderer Geschäftspartner

Durch sein Verhalten und seine Wünsche wirkt der Kunde mehr oder weniger direkt an der Leistungserstellung mit und übt damit einen Einfluss auf den Serviceablauf aus. In vielen Fällen sind aber auch noch weitere Geschäftspartner in unterschiedlichen Rollen an Serviceprozessen beteiligt (z. B. Abnahmen durch TÜV, bauseitige Maßnahmen durch Sub-Dienstleister, Ersatzteillieferung durch Hersteller). Dies erfordert Abstimmungen, die im produzierenden Gewerbe oft schon im Vorfeld geklärt werden können.

► Große potentielle Datenbasis und Fremddaten

Dienstleister, die für Gerätschaften und Komponenten unterschiedlicher Hersteller zuständig sind, benötigen oft eine Datenbasis, die deutlich größer ist als das, was sie selbst an Daten effektiv pflegen können. Dies betrifft Material- und Ersatzteildaten, von denen manche vielleicht regelmäßig, manche aber so selten oder nie benötigt werden, sodass sich die manuelle Pflege eines eigenen Datenbestandes nicht lohnt. Werden Serviceleistungen an technischen Einrichtungen erbracht, die dem Auftraggeber gehören, oder für Leistungsempfänger, zu denen der Dienstleister keine eigene Vertragsbeziehung hat, so verfügt dieser in der Regel ebenfalls nicht über einen eigenen führenden Datenbestand, sondern nur über die Daten, die ihm erst mit der Beauftragung zur Verfügung gestellt werden.

Gleichwohl gibt es genügend Gründe, warum auch technische Dienstleister von durchgehend elektronischen Prozessen profitieren könnten:

- Es herrscht größere Transparenz und höhere Aktualität über das Auftragsgeschehen gerade bei Dienstleistern mit hohem Maß an Außendienstinsatz, wenn Arbeitszeiten, Fahrzeiten und der tatsächliche Materialverbrauch in Echtzeit und nicht erst mit Zeitverzug aus Serviceberichten erfasst werden könnten.

- ▶ Moderne Servicemanagementsysteme unterstützen bei der Routenoptimierung, wobei auch weitere Kriterien wie Kundentermine und die Materialverfügbarkeit in die Planung einbezogen werden können.
- ▶ Werden Dienstleistungen gegen einen Servicevertrag mit SLA-Zeitzielen erbracht, so kann allein der Nachweis der SLA-Einhaltung einen hohen administrativen Aufwand verursachen. Automatisierte Prozesse stellen Daten zur Verfügung, mit denen sich auch der SLA-Nachweis automatisieren lässt.
- ▶ Mit Hilfe von Tablets und Smartphones können dem Techniker Dokumente und die für Servicebelange wichtigen Historiedaten bereitgestellt werden. Diese lassen sich wiederum vor Ort mit Bild- und Tondaten sowie strukturiert erfassten Daten (z. B. Messwerte) ergänzen, sodass der Anforderung nach einer höheren Dokumentationsqualität für Dienstleistungen Folge geleistet werden kann.

Im Rahmen der Initiative Mittelstand-Digital förderte das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unter anderem das Projektvorhaben FLEXS, das den Einsatz von eStandards für technische Dienstleistungen untersuchte und beispielhaft für zwei unterschiedliche Anwendungsszenarien realisierte. Aus der Gesamtheit der Projektergebnisse von FLEXS werden in den nachfolgenden Abschnitten einige Ergebnisse gerade in Hinblick auf das Management von Stammdaten wiedergegeben.

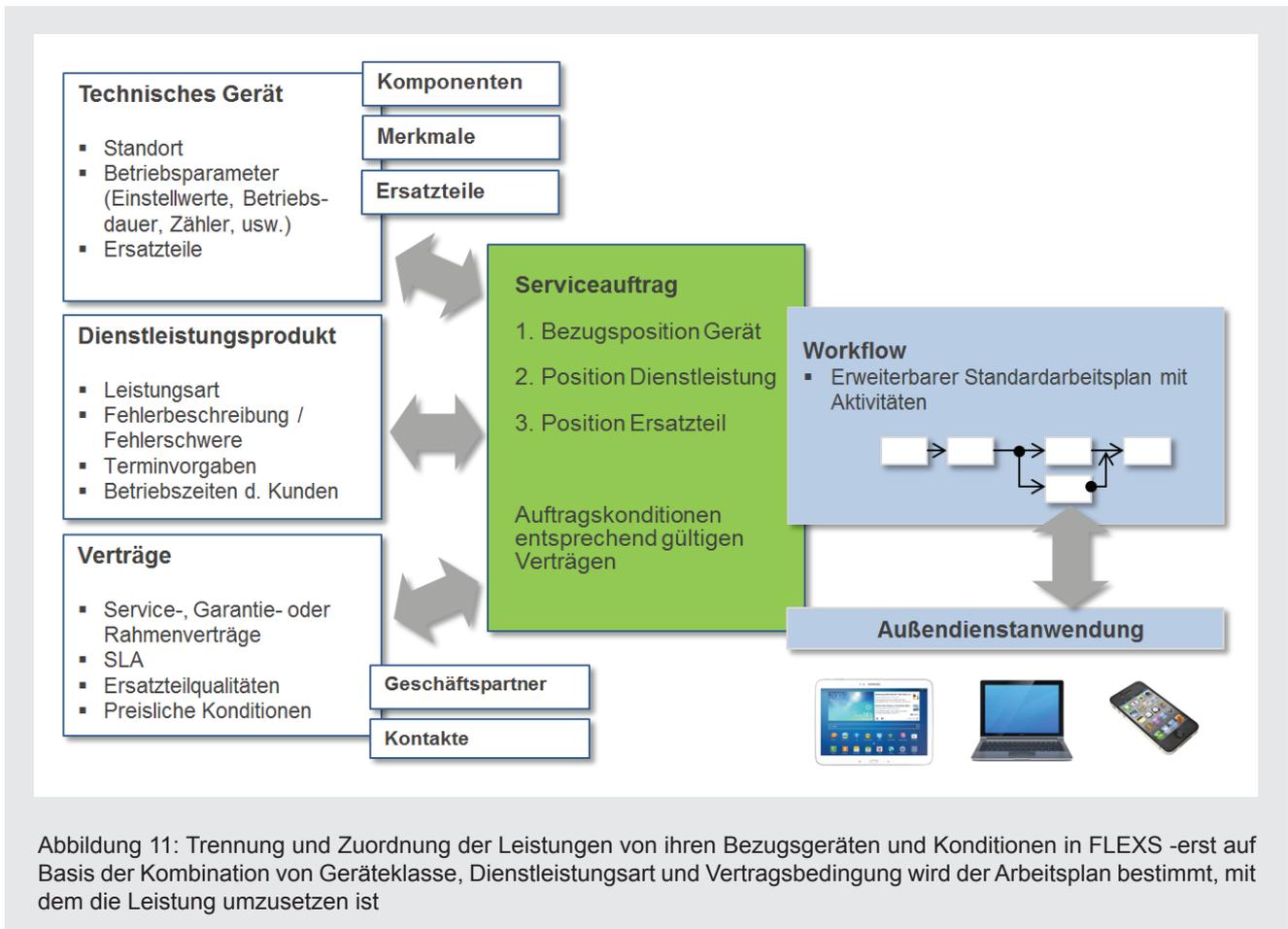
Abbildung von Leistungsartikelnummern

Technische Dienstleister müssen in der Regel Materialstammdaten und auf der anderen Seite ihre Leistungsdaten pflegen, d.h. das Verzeichnis der Leistungsartikelnummern für die Servicetätigkeiten, die sie an technischen Geräten erbringen.

Die Pflfegbarkeit und Anfälligkeit eines Leistungsverzeichnisses für spätere Fehler wird bereits dadurch mit beeinflusst, wie Leistungen in Artikelnummern abgebildet werden:

- ▶ Eine geringe Anzahl an Leistungsnummern ist prinzipiell eher günstig, führt aber zu einer undifferenzierten Leistungsbeschreibung und bildet möglicherweise nicht alle geschäftlichen Belange ab. Einschränkungen hinsichtlich der Auswertbarkeit können die Folge sein, ebenso eine Vorgehensweise bei der differenzierende Attribute und evtl. sogar Preise manuell ergänzt werden müssen.
- ▶ Eine zu detaillierte Beschreibung von Leistungen kann sehr schnell zu einer hohen Anzahl zu pflegender Artikelnummern führen. Eine hohe Zahl an Leistungsnummern kann bei manuellem Vorgehen zudem die Fehlausewahl begünstigen, weil die differenzierenden Merkmale nicht mehr erkannt werden.

Im Projekt FLEXS konnte dem Ideal möglichst generischer Leistungsnummern, die trotzdem eindeutig und elektronisch bestellbar sein sollten, dadurch näher gekommen werden, dass unmittelbare Geräte- und Herstellerbezüge in den Leistungen vermieden wurden. Stattdessen werden die Geräte, auf die sich die Serviceleistung bezieht, innerhalb des Serviceauftrags als Bezugsposition dargestellt. Für ein späteres Reporting, welche Leistungen für welche Geräte- oder Herstellerklassen erbracht wurden, müssen dann die Leistungsnummern immer zusammen mit den Bezugsgeräten ausgewertet werden. Der große Vorteil dieser Vorgehensweise besteht aber darin, dass die Bezugspositionen eine unabhängige Darstellung des Gerätezustands ermöglichen, wie er bei Bedarf für die Pflege von Anlagendaten (installed base) verwendet werden kann.



Darüber hinaus wurden auch die Konditionen und Leistungsnummern voneinander getrennt. Zum einen liefert der Materialstamm bei Bedarf kundenindividuelle Preise zurück, zum anderen können auch in der Serviceabwicklung on-top nochmals auftragsspezifische Konditionsschlüssel verwendet werden. Dies ist erforderlich, um im Kulanzfall oder aus anderen Gründen, bei denen ein regulärer Preis nicht verwendet werden kann, die Konditionen zu bestimmen. Durch die Verwendung von Schlüsseln bleiben die Vorgänge jedoch jederzeit nachvollziehbar.

Die Anwendungssysteme müssen selbstverständlich diese Art der Modellierung von Leistungsnummern auch unterstützen können.

Praxisbeispiel: Ein Dienstleister für Bürogeräteservice erbringt Serviceleistungen für mehrere tausend unterschiedliche Gerätetypen unterschiedlicher Hersteller. Die Mehrzahl seiner Kunden verfügt über einen Servicevertrag zum Gerät, jedoch wird Service auch kostenpflichtig ohne Servicevertrag erbracht. Um die Leistungsnummernauswahl zu unterstützen und ein Reporting zu gewährleisten waren (bei ca. zehn grundsätzlich unterschiedlichen Dienstleistungsarten) ursprünglich ca. 1000 Leistungsnummern im Leistungsverzeichnis enthalten, von denen aber trotzdem 95% bei ihrer Verwendung manuell bepreist werden mussten und es immer wieder zu einer Falschwahl kam. Nach der Bereinigung des Leistungsnummern um die Geräte- und Konditionenbezüge liegen insgesamt weniger als 30 Leistungsnummern zu 2 unterschiedlichen Servicetypklassen vor.

Geschäftspartnerdaten und Geschäftspartnerrollen

Unternehmen haben oft den Wunsch, Geschäftspartnerdaten technisch einheitlich an einer zentralen Stelle zu pflegen, auch wenn aus organisatorischer Sicht die Pflege getrennt nach Funktionen durch verschiedene Stellen erfolgt. Dazu bieten sich beispielsweise CRM-Systeme an, die in der Regel Organisationsstrukturen von Geschäftspartnern untergliedert und mit Angabe von Adressen und Kontakten abbilden können.

Die jeweilige Rolle, die ein Geschäftspartner oder einer seiner Kontakte im Geschäftsvorgang einnimmt, ergibt sich erst in Bezug auf einen konkreten Auftrag.

FLEXS unterstützt die Verwendung von Geschäftspartnerdaten aus CRM-Systemen dadurch, dass bei Übernahme eines Geschäftspartnerdatensatzes seine Rolle für den Serviceauftrag festgelegt werden kann und die Rolle auftragsbezogen gespeichert wird. Diese Vorgehensweise deckt sich mit der Logik, mit der auch die verwendeten eStandards (BMECat, openTRANS) vorgehen.

Dadurch ist es möglich, Geschäftspartnerdaten mit technisch kontrollierbaren Redundanzen, aus fachlicher Sicht jedoch redundanzfrei zu verwalten. Gleichzeitig spielt es aber keine Rolle, ob Kundendaten dem eigenen Kundendatenstamm des CRM-Systems entnommen werden oder Kundendaten für Fremdkunden einem elektronisch übermittelten Auftrag entstammen. Die Auftragsabwicklung kann gleichermaßen für eigene wie für indirekte Geschäftspartner durchgeführt werden.

The screenshot displays the FLEXS mobile application interface. At the top, there is a navigation bar with a home icon and a settings icon. Below it, a header bar shows the order ID 'ACT-1001425: Reparatur LFP' and the customer 'BMW AC Kreditorische Abrechnung Agatino Puglisi' with a phone number '089-382-0'. The main content area is divided into three tabs: 'Geschäftspartner' (selected), 'Auftragsdetails', and 'Auftragshistorie'. Under the 'Geschäftspartner' tab, there are two sections: 'Auftraggeber' (Order Provider) and 'Leistungsempfänger' (Service Receiver). The 'Auftraggeber' section lists 'Kaut-Bullinger Büro- und Service CmbH' with contact 'Frau Cordula Adamek', a private fax number '08972959969', and an address in Taufkirchen. The 'Leistungsempfänger' section lists 'BMW AC Kreditorische Abrechnung Agatino Puglisi' with contact 'Herr Werner Mayrock', business fax '089-3827020817' and phone '089-382-0', and an address in München. A left sidebar contains navigation options: 'Arbeitsschritte', 'Geräte & Kunden', 'Material', 'Dokumente', and 'Globale Informationen' (highlighted).

Abbildung 12: Geschäftspartnerdaten in unterschiedlichen Rollen und strukturierter Darstellung in der Außendienst-anwendung von FLEXS

Gerade für den technischen Service bietet das Rollenkonzept viele Vorteile, da hier Geschäftspartner oftmals nicht nur die Standardrolle eines Kunden, Leistungsempfängers oder Lieferanten einnehmen, sondern auch unüblichere Rollen wie technische Ansprechpartner, technische Abnahme oder genehmigende Rollen zum Gebäude (Hausbesitzer) von Bedeutung sind. Ohne Rollenkonzept können diese Informationen oft nur als Kommentar im System geführt werden, wodurch sie sich der funktionalen Verwendung leider entziehen.

Praxisbeispiel: In FLEXS werden Geschäftspartnerdaten in den in BMECat verfügbaren Rollen sowie in erweiterten servicespezifischen Rollen gehandhabt. Dadurch können diese Datensätze von der Serviceannahme bis hin zur Außendienstanwendung in einer einheitlichen strukturierten Form angeboten und gepflegt werden. Durch die strukturierte Darstellung (im Gegensatz zu Freitext) ist es möglich, Telefonate direkt aus der Außendienstanwendung heraus durch einen Link zur Telefonnummer zu unterstützen (vgl. Abbildung 12).

Ein Großteil der Materialstammdaten wird in der Lösung von FLEXS durch einen elektronischen Produktkatalog bereitgestellt. Dieser ist als Multilieferantenkatalog auf Basis des Systems protogo der Fa. POET AG realisiert, in den die Kataloge einzelner Lieferanten eingelesen und dann um interne Daten (z. B. Verkaufspreise) ergänzt werden können. Neben den Stammdaten für Material und Ersatzteile werden auch die Dienstleistungs- und Vertragsprodukte dort geführt.

Dieser Katalog lässt sich analog zu einer Shoplösung recherchieren und stellt abnehmenden Systemen Produkte mit ihren Stammdaten in einer Art Warenkorb zur Verfügung. Er übernimmt darüber hinaus noch weitere Funktionen:

- ▶ Die Anwendbarkeit von Dienstleistungs- und Vertragsprodukten auf Geräte kann über Produktbeziehungen festgelegt werden.
- ▶ Merkmale, die für den laufenden Betrieb und damit für die Servicetätigkeit von Bedeutung sind ('Betriebsmerkmale'), können zentral definiert werden.
- ▶ Produkte (Geräte und Dienstleistungen) lassen sich geschäftspartnerspezifisch zu Sortimenten zusammenfassen. Dies ist eine besondere Eigenschaft des Systems protogo.

Beziehung zwischen Dienstleistungen und Geräten

Warum überhaupt Produktbeziehungen zwischen Geräten und Dienstleistungen abbilden? In vielen Unternehmen wissen die Mitarbeiter heutzutage, in welchem Fall welche Leistungsartikelnummer angewendet werden darf. Bei zunehmend elektronischen Bestellprozessen (z. B. Customer Self Care) und gleichzeitigem Bemühen um möglichst generische, d.h. wenig selbsterklärende Leistungsartikelnummern, sollte die Anwendbarkeit von Leistungen auf Gerätetypen formal abgebildet werden, wenn nicht jede Leistungsartikelnummer in jeder Situation gilt. Die Pflege dieser Beziehungsart auf Ebene der einzelnen Artikelnummer (etwa analog zu einer Ersatzteilbeziehung, vgl. Abbildung 12) würde aber einen sehr hohen Aufwand bedeuten (5000 Gerätetypen x 10 Dienstleistungsarten = 50.000 Produktbeziehungen).

Daher wurde im Rahmen des Projektes FLEXS neben der Produktklassifizierung unter Verkaufsgesichtspunkten ein zweites Klassifizierungssystem unter Servicegesichtspunkten definiert und im Produktkatalog abgebildet. Alle aus Servicesicht gleich zu behandelnden Produkte werden einer Servicetypklasse zugeordnet. Ein neu in das Sortiment aufgenommener Plotter muss dann lediglich als "Druckgerät Großformat" in die Servicetypklasse eingeordnet werden, um ihm alle entsprechenden Dienstleistungen einer zugehörigen Dienstleistungsklasse zuzuordnen. Sobald ein Klassifizierungssystem in einem Unternehmen einmal aufgebaut ist, stellt die Einordnung eines neuen Artikels selbst einen sehr einfachen, schnell vorzunehmenden Vorgang dar.

Die Trennung von Servicetypklassifizierung und Produktklassifizierung hat weiterhin den Vorteil, dass die durchaus vorkommenden Änderungen in einem Klassifizierungssystem sich nicht auch jeweils auf das andere Klassifizierungssystem auswirken.

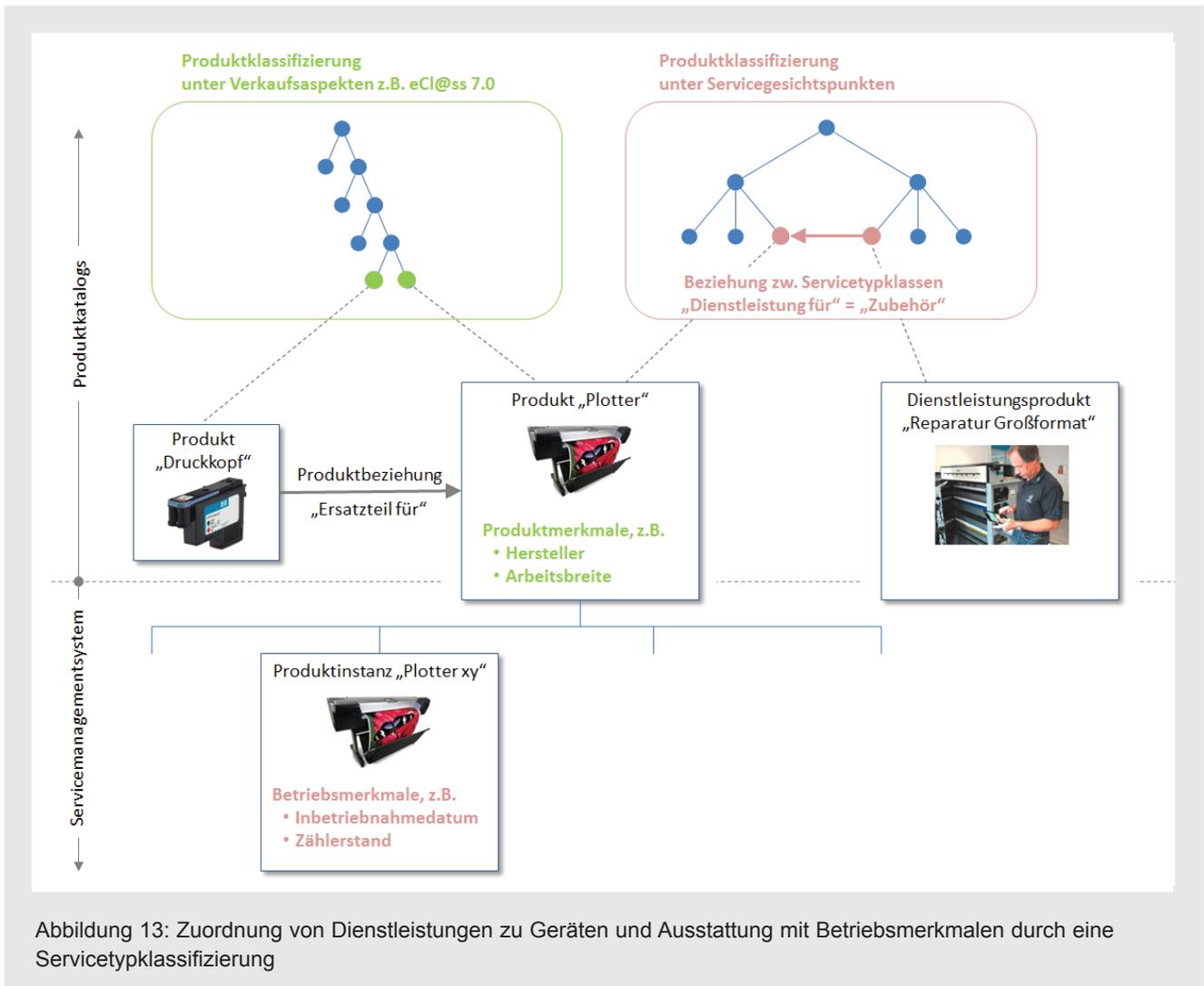


Abbildung 13: Zuordnung von Dienstleistungen zu Geräten und Ausstattung mit Betriebsmerkmalen durch eine Servicetypklassifizierung

Betriebsmerkmale

Betriebsmerkmale sind Merkmale, die sich aus dem laufenden Betrieb von Anlagen oder Geräten ergeben. Beispiele dafür sind die Anzahl gedruckter Seiten, das Ende einer Garantielaufzeit, Meß- und Einstellwerte oder ein Erst-Inbetriebnahmedatum. Sie sind wesentlich für Maßnahmen des Kundendienstes, unterscheiden sich aber in zweierlei Hinsicht von anderen Produktmerkmalen:

- ▶ Der Merkmalswert kann sich über die Betriebszeit hinweg ändern. Dies kann durch Abhängigkeit eines Merkmals von einem Zeit-Merkmal gelöst werden (vgl. BMECat 2005 advanced)
- ▶ und im Gegensatz zu anderen Produktmerkmalen sind Betriebsmerkmale nicht dem Produkt, sondern der Produktinstanz zuzuordnen, d.h. dem einzelnen Produktexemplar, das durch die Seriennummer eindeutig zu identifizieren ist.

Auch hier wirkt sich die Trennung der Servicetypklassifizierung von der Produktklassifizierung positiv aus, denn nach der BMECat-Konvention, mit der die Merkmale vom Produktkatalog an die Abnehmersysteme übergeben werden, werden die Merkmale getrennt nach dem Klassifizierungssystem übergeben, aus dem sie stammen.

Das bedeutet, dass die Definition von Betriebsmerkmalen genauso wie von Produktmerkmalen zwar zentral im Produktdatenkatalog erfolgen kann, aber bei ihrer Verwendung in den Abnehmersystemen eine Unterscheidungsmöglichkeit und damit eine unterschiedliche Handhabung gewährleistet ist.

Geschäftspartnerspezifische Leistungsverzeichnisse

Bereits für physische Produkte kann gelten, dass nicht jeder Kunde den gleichen Preis bezahlt. Der Grad der Kundenindividualisierung bei Leistungsverzeichnissen dürfte demgegenüber als noch höher einzuschätzen sein, indem nicht nur Preise, sondern auch zeitliche Konditionen und schließlich die Zusammensetzung des Leistungsportfolios selbst geschäftspartnerspezifisch zu gestalten sind. Externe Dienstleister im Bereich der Kabelnetztechnik beispielsweise erhalten sogar die kompletten Leistungsverzeichnisse, nach denen sie tätig werden sollen, zur Information zyklisch von ihren Auftraggebern, den Kabelnetzbetreibern, zugeliefert.

Das bedeutet, dass bestimmte DL- und Vertragsprodukte in einem Extremfall exklusiv aus Sicht eines Kunden sein können, wobei das allgemeine Gestaltungsziel natürlich bleibt, Produkte möglichst nur einmal im Materialstamm anzulegen und diese Produkte bzw. Leistungen mehreren Kunden mit identischem oder individuellem Preis anbieten zu können.

Um diesen unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden, wurde in protogo die Möglichkeit geschaffen, Produkte geschäftspartnerspezifisch in Sortimente aufnehmen zu können, wobei ein Sortiment bei Bedarf komplett exklusiv sein kann. Im Allgemeinen stellt es jedoch für eine Untermenge an Produkten lediglich eine spezifische Produktsicht dar, bei der sowohl Auftraggeber als auch Auftragnehmer spezifische Attribute und Attributwerte hinzufügen können, die jeweils nur innerhalb der Geschäftsbeziehung oder für sie selbst, nicht aber für dritte Geschäftspartner außerhalb der Geschäftspartnerbeziehung sichtbar sind.

Praxisbeispiel: Ein Servicedienstleister im Bereich der Telekommunikation (Installation und Instandhaltung von aktiven und passiven Netzkomponenten bis hin zur Hausverkabelung) ist derzeit vorwiegend, aber nicht ausschließlich für einen großen Netzbetreiber tätig. Dieser gibt ihm als sein Auftraggeber das Leistungsverzeichnis, nach dem er den Service zu erbringen und abzurechnen hat, als externe Zulieferung vor. Dieses Verzeichnis unterliegt einer zyklischen Aktualisierung. Gleichzeitig möchte der Dienstleister aufgrund der Expertise seiner Mitarbeiter auch Dienstleistungen in anderen Geschäftsbereichen (z. B. Smart Home) ausbauen. Die einheitliche Verwaltung unterschiedlicher Leistungsportfolios in seinem bisherigen System wäre nur sehr eingeschränkt möglich gewesen. Die geschäftspartnerspezifische Verwaltung von Leistungen in getrennten Sortimenten erlaubt ihm, den Zugang des jeweiligen Partners auf das nur für ihn gültige Leistungsspektrum zu begrenzen.

Weitere Informationen:

Projekt FLEXS
www.flexs-service.de

EL2 Beratungsgesellschaft mbH
www.el2.de
info@el2.de

POET AG
www.poet.de
info@poet.de

4 Zusammenfassung: 11 Punkte zum Erfolg (Handlungsempfehlung)

A. Grundsätzliches

1. Stammdatenmanagement ist Chefsache! (Commitment und Unterstützung und Begeisterung der Geschäftsführung)
2. Sensibilisieren und motivieren Sie Ihre Mitarbeiter (Integration, Überzeugung und Akzeptanz der Mitarbeiter für das Thema erzeugen)
3. Verdeutlichen Sie sich und Ihren Mitarbeitern den Nutzen guter Datenqualität (Kosten-Nutzen-Analyse)
4. Beachten Sie die Abhängigkeiten und Zusammenhänge von Stammdaten, Prozessen und IT-Infrastrukturen

B. In der Projektphase

5. Verschaffen Sie sich einen Überblick über den Zustand ihrer Stammdaten (Analyse und Transparenz der Ist-Situation)
6. Erschließen Sie sich Know-how zum Thema
 - durch externe Dienstleister
 - durch Weiterbildung
 - durch Recherchen z. B. Berlecon-Studie...
7. Formulieren Sie Ihre Ziele für Datenqualität
8. Betrachten Sie die Einführung von Stammdatenmanagement als eigenes Projekt mit erforderlichen Kapazitäten und Zuständigkeiten

C. Kontinuierliche Phase

9. Nutzen Sie verfügbare Stammdatenquellen und eBusiness-Standards
 - Zulieferer
 - Stammdatendienstleister
 - Geschäftspartner
 - Stammdatenmanagement kennt keine Unternehmensgrenzen
10. Denken Sie bei Stammdatenmanagement unternehmensübergreifend
 - fordern und liefern Sie Datenqualität
11. Betreiben Sie kontinuierliches Stammdatenmanagement zur Sicherstellung ihrer Datenqualität

5 Literatur

- [1] Schuh, G.; Stich, V.: Stammdatenmanagement, FIR an der RWTH Aachen, 2011
- [2] Otto, B. et al.): Unternehmensweites Datenqualitätsmanagement - Ordnungsrahmen und Anwendungsbeispiele, Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg, 2008
- [3] Kokemüller, J.; Weisbecker, A.: Master Data Management - Products and Research, Fourteenth International Conference on Information Quality: Potsdam, 2009
- [4] Kokemüller, J.: Eine Architektur zur »optimistischen Integration« von KMU-Wertschöpfungsnetzwerken, Dissertation, Jost-Jetter Verlag: Heimsheim, 2011
- [5] Berlecon Research GmbH: E-Business-Standards in Deutschland. Bestandsaufnahme, Probleme, Perspektiven, 2010
- [6] Götze, U.; Leidich, E.; Wächtler, A.: Entwicklungsstand des Stammdaten- und Geschäftsprozessmanagements in KMU: Ergebnisse einer Befragung, Verlag der GUC: Chemnitz, Löbnitz, 2014
- [7] Götze U., Leidich E., Kochan C., Köhler S.: Integrierte Daten-, IT- und Prozessanalyse im Rahmen des Stammdaten- und Geschäftsprozessmanagements, Mittelstand Digital, Ausgabe 2, 2014

6 Glossar

Das Glossar entstammt aus [6].

- ▶ **Geschäftsprozesse**
Zeitlich-logische Verknüpfungen wertschöpfender Aktivitäten, die die Umsetzung geschäftsstrategischer Prozessziele verfolgen und auf die Erbringung wirtschaftlicher Leistungen (Produkte / Dienstleistungen) abzielen
- ▶ **Geschäftsprozessmanagement (GPM)**
Integriertes System aus Führung, Organisation und Controlling, welches zielgerichtet strategische und operative Prozesse insoweit optimal steuert, dass Anforderungen von internen und externen Interessensgruppen bestmöglich erfüllt werden
- ▶ **Datenqualität**
Gesamtheit der Ausprägungen von Qualitätsmerkmalen eines Datenbestandes (z. B. Vollständigkeit, Einheitlichkeit, Redundanz, Plausibilität und Verfügbarkeit der Daten) im Hinblick auf die Eignung, bestimmte Anforderungen zu erfüllen
- ▶ **Artikelstammdaten**
beschreiben die Artikel eines Produktions- oder Handelsunternehmens, d. h. alle produzierten bzw. verarbeiteten Produkte, Zwischenerzeugnisse, Rohstoffe, Halbzeuge, Zukaufteile etc.; beinhalten z. B. Bezeichnung, Artikelnummer, Abmessungen
- ▶ **Lieferantenstammdaten**
beschreiben die Lieferanten eines Unternehmens; umfassen Daten aus den Bereichen Allgemeine Daten (z. B. Anschrift, Telefon), Buchungskreisdaten (z. B. Daten für den Zahlungsverkehr) und Einkaufsdaten (z. B. Ansprechpartner, ABC-Klassifikation etc.)

- ▶ **Kundenstammdaten**
beschreiben sämtliche Kunden des Unternehmens; beinhalten u. a. Name, Anschrift, Ansprechpartner, USt-IDNr., Zahlungskonditionen
- ▶ **Standard**
Vereinbarung zwischen verschiedenen Parteien mit dem Ziel, wiederholte oder langfristige Aktivitäten zu vereinheitlichen und zu reglementieren
- ▶ **eBusiness-Standards**
Einheitliche Definitionen und Regeln zum automatisierten elektronischen Datenaustausch in und zwischen Unternehmen, z. B. zum Austausch von Produkt- und Katalogdaten, Verkauf in Online-Shops, Übermittlung von Bestellungen und Rechnungen
- ▶ **Identifikationsstandards**
z. B. EAN, GTIN, DUNS, EPS
- ▶ **Klassifikations- und Beschreibungsstandards**
z. B. eCI@ss, profiCI@ss, ETIM, UNSPSC
- ▶ **Katalogdatenaustauschstandards**
z. B. BMEcat, DATANORM, cXML
- ▶ **Transaktionsstandards**
z. B. EDIFACT, openTrans
- ▶ **Geschäftsprozessstandards**
z. B. BPMN, XML, UML
- ▶ **eCI@ss**
Standardisiertes Klassifikationssystem für Artikelgruppen und Artikelmerkmale, um den elektronischen Handel klassifizierter Artikel zu vereinfachen
- ▶ **ETIM**
ElektroTechnisches InformationsModell – ist das Äquivalent zu eCI@ss in der Elektrotechnik
- ▶ **GTIN**
International unverwechselbare Produktkennzeichnung für Artikel (Handelsartikel, z. B. Ersatzteile, Maschinen etc.); früher als EAN bezeichnet
- ▶ **Sachmerkmalsleiste**
Zusammenfassung der Sachmerkmal-Schlüssel einer Gruppe ähnlicher Objekte

