

Erhöhung der Wandlungsfähigkeit von ECM-Lösungen unter Verwendung kartographischer Gestaltungsmittel

Sandy Eggert und Norbert Gronau

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Electronic Government
Universität Potsdam
August-Bebel-Str. 89
14482 Potsdam
sandy.eggert@wi.uni-potsdam.de
norbert.gronau@wi.uni-potsdam.de

Abstract: Enterprise Content Management-Lösungen gewinnen zunehmend an Bedeutung und stehen neben ERP-Systemen häufig im Mittelpunkt von unternehmensweiten Anwendungslandschaften. Im Zuge des internationalen Wettbewerbsdrucks sind Unternehmen verstärkt gezwungen wandlungsfähig auf neue Anforderungen zu reagieren. Damit wird in Zukunft auch eine wandlungsfähige Informationssystemstruktur verbunden sein. Um die verstärkt geforderte Wandlungsfähigkeit von ECM-Lösungen zu erhöhen, wird in diesem Beitrag ein Verfahren aufgezeigt, mit dem die Wandlungsfähigkeit von ECM-Lösungen erhöht werden kann.

1 Einleitung

Das heutige globale Wettbewerbsumfeld von Unternehmen ist von starker Konkurrenz und kurzen Innovationszyklen gekennzeichnet [Mö05]. So befinden sich Unternehmen zunehmend in einem turbulenten Umfeld und sind dadurch permanenten Veränderungen ausgesetzt [Wi06]. Infolge dieses Wandels stellt sich für Unternehmen immer wieder die Frage nach der Stabilität ihrer Geschäftsprozesse und den damit verbundenen Informationssystemen [GL06]. Flexibilität allein, also das Vorhandensein des Änderungsvermögens stößt zunehmend an ihre Grenzen und erfordert eine neue Fähigkeit der Unternehmen, auf die schnellen und großen Marktveränderungen zu reagieren: die Wandlungsfähigkeit. Häufig wird Wandlungsfähigkeit als über Flexibilität hinausgehendes Potenzial struktureller Maßnahmen verstanden, das im Bedarfsfall aktiviert werden kann, um Anpassungen an veränderte Rahmenbedingungen vorzunehmen [Su06]. Die Einführung einer neuen ECM-Lösung ist eine für das Unternehmen prägende Entscheidung, da diese Lösung eine Mindestbetriebsdauer in einem Unternehmen unter Amortisationsaspekten von 6 bis 8 Jahren aufweist [Eg07]. Aus diesem Grund ist neben der Auswahlphase einer ECM-Lösung auch die Betriebsphase von besonderer Bedeutung die ebenso unter Wandlungsfähigkeitsaspekten betrachtet werden muss.

Da im herkömmlichen Auswahlprozess von vorhersehbaren Anforderungen ausgegangen wird, weisen ECM-Lösungen nur unzureichende Wandlungsfähigkeitsmerkmale auf. Auch in Betriebsphasen kommt es zu organisatorischem Veränderungsbedarf, bezogen auf Produkte, Prozesse, Märkte und Technologien [GW04].

Die Eigenschaft Wandlungsfähigkeit gilt somit als wichtige Anforderung von ECM-Lösungen. Da uneinheitliche Definitionsversuche von ECM-Lösungen existieren, erfolgt zunächst eine für diesen Beitrag gültige Definition. Weiterhin wird die Notwendigkeit der Eigenschaft „Wandlungsfähigkeit“ von ECM-Lösungen herausgestellt. Abschließend wird ein Verfahren zu Erhöhung der Wandlungsfähigkeit von ECM-Lösungen beschrieben.

2 Enterprise Content Management

Unternehmen produzieren eine enorme Menge an Informationen entlang ihrer Geschäftsprozesse [RKM03]. Diese Masse an Daten führt dazu, dass Potenziale zur Steigerung des Unternehmenswerts oft brachliegen [MWB07]. Enterprise Content Management (ECM) geht von dem Ansatz aus, alle Unternehmensinformationen auf einer einheitlichen Plattform zur internen und auch zur externen Nutzung bereitzustellen [Ka03]. Das unternehmerische Interesse und vor allem auch der Bedarf an Lösungen aus dem Bereich Enterprise Content Management (ECM), die verteilt vorliegende Informationen in die Geschäftsprozesse integrieren, steigen aufgrund des starken internationalen Wettbewerbsdrucks stetig.

Ein Großteil der bei der Arbeit benötigten Informationen liegt in unstrukturierter Form, bspw. als E-Mails, Word-Dokumente, Grafiken oder Multimediadateien in unterschiedlichen Anwendungen vor. Dies bedeutet hinsichtlich Suche und Anforderung von Informationen einen zusätzlichen Zeitaufwand für jeden einzelnen Mitarbeiter der durch den Einsatz von ECM-Systemen vermieden werden soll.

Die Kernaufgabe von ECM ist die Integration aller in den verschiedenen Anwendungen eines Unternehmens vorliegenden Inhalte und Informationen. Diese bestehen gewöhnlich aus einer Reihe von Modulen für die unterschiedlichen Aufgabenbereiche, die dann in einer übergreifenden Architektur zusammengefasst sind [Zö05].

ECM kann folgendermaßen definiert werden: ECM verbindet Technologien, mit denen der unternehmensweite Content während des gesamten Enterprise-Content-Lifecycle (Erstellen, Verwalten/Verbinden, Veröffentlichen, Wiederverwenden, Speichern, Archivieren und Löschen) effizient verwaltet werden kann, um damit in allen Geschäftsprozessen eines Unternehmens zur Verfügung zu stehen [Ku05], [Ka03]. Die Technologien des ECM sollen einerseits die unstrukturierte Informationsversorgung der Mitarbeiter und Kunden eines Unternehmens und andererseits die gesamte Unternehmenssituation hinsichtlich der Reaktionsfähigkeit und die Reaktionsgeschwindigkeit auf wirtschaftliche Veränderungen verbessern.

2.2 Wandlungsfähigkeit im Kontext von ECM-Lösungen

Wandlungsfähigkeit von Anwendungssystemen wird als die Fähigkeit eines Systems, sich selbst effizient und schnell an veränderte Anforderungen anpassen zu können definiert. Von der Flexibilität und Adaptivität kann die Wandlungsfähigkeit durch die Fragen „Wer erkennt den Änderungsbedarf?“ und „Wer entwickelt geeignete Alternativen?“ abgegrenzt werden [Gr05]. Eigenschaften der Wandlungsfähigkeit von Informationssystemen sind neben Flexibilität, Reaktionsfähigkeit und Vorausschau die Entwicklungs- und Turbulenzfähigkeit. Um den verschiedenen Zeithorizonten und Veränderungsintensitäten der Einflüsse aus einer turbulenten Umwelt gerecht zu werden, müssen reaktive und vor allem auch proaktive Fähigkeiten etabliert werden, damit Wandlungsfähigkeit vorliegt [Sp01].

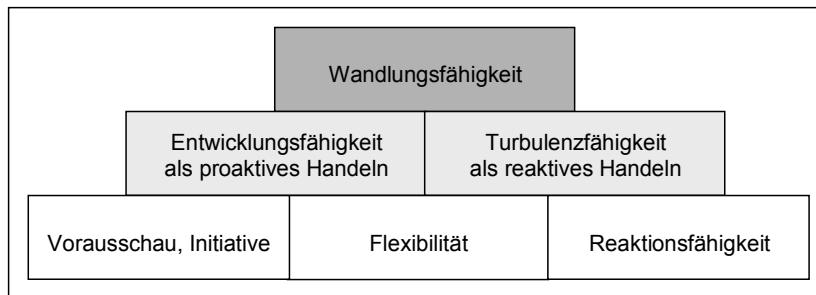


Abbildung 1: Eigenschaften der Wandlungsfähigkeit [Sp01]

2.3 Indikatoren zur Erhöhung der Wandlungsfähigkeit

Für die Bewertung der Wandlungsfähigkeit von Informationssystemen wurden im Forschungsprojekt CHANGE (Förderkennzeichen BMBF 01 ISC20 F) Indikatoren bestimmt. Ein Indikator stellt dabei eine erstrebenswerte Eigenschaft eines Bestandteils einer Informationssystemarchitektur bzw. des Zusammenwirkens der Elemente dar.

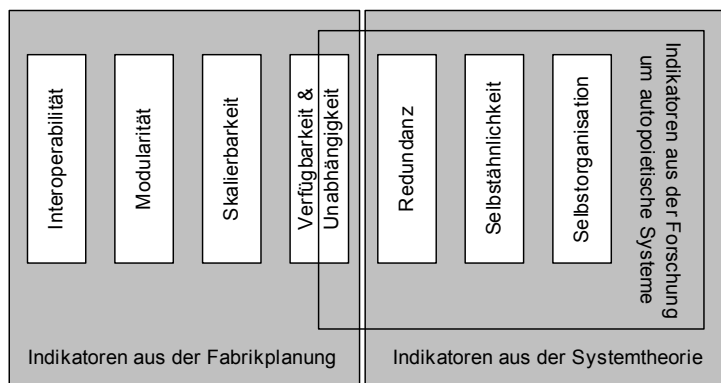


Abbildung 2: Ableitung der Indikatoren zur Bewertung der Wandlungsfähigkeit

Die verwendeten Indikatoren wurden im Wesentlichen aus den Bereichen der Fabrikplanung und der Systemtheorie identifiziert. Aus dem Bereich der Fabrikplanung stammen die Indikatoren Interoperabilität, Modularität Unabhängigkeit und Skalierbarkeit, die in angepasster Form auf Informationssystemarchitekturen übertragen werden können. [AGS05]

In der Fabrikplanung wird im Sinne der Wandlungsfähigkeit die Erweiter- und Reduzierbarkeit sowie die Desintegrations- und Integrationsfähigkeit von Systemelementen gefordert. Im Zusammenhang der Informationssysteme kann dies auf die Eigenschaft der Skalierbarkeit übertragen werden. Entsprechend der Anforderung werden Elemente aus- oder zurückgebaut, integriert oder desintegriert [He02].

Durch die Gestaltung der Kapazitätseigenschaften kann somit die Skalierbarkeit einer Informationssystemarchitektur bestimmt werden [Wa96]. Die Modularität betrifft in der Fabrikplanung neben organisatorischen Strukturen, wie Segmente oder Funktionseinheiten auch technische Einrichtungen, wie z.B. Betriebsmittel, Gebäude und explizit angeführt auch Informationssysteme. Unter Module werden autonom agierende Einheiten oder Elemente bezeichnet, die eine hohe Austauschbarkeit und Kompartibilität untereinander gewährleisten. [He02]. Weiterhin werden aus der Fabrikgestaltung die Eigenschaften Verfügbarkeit/Mobilität sowie Funktions- und Nutzungsneutralität abgeleitet. Nach der Übertragung auf Informationssysteme können diese Eigenschaften dem Indikator Unabhängigkeit zugeordnet werden. Die Funktions- und Nutzungsneutralität repräsentiert dabei die Eigenschaft von Fabrikobjekten, in ihrer Beschaffenheit für vielfältige Aufgaben und Funktionen gestaltet worden zu sein. [He02]

Im Hinblick auf Wandlungsfähigkeit wird in der Fabrikplanung auch die Eigenschaft der Vernetzungsfähigkeit gefordert. Diese Eigenschaft soll die Möglichkeit bieten, Maschinen an jede Stelle in der Fabrik ohne Umbauarbeiten platzieren und damit in die Fabrik integrieren zu können. [He02] Dies kann durch eine geeignete Anschlussgestaltung ermöglicht werden. Ferner fließt hier auch der Anspruch der Integrationsfähigkeit ein. Interoperabilität bezeichnet dabei die Fähigkeit von Anwendungen, Informationen auszutauschen. [AGS05]

Die aus der Systemtheorie übertragenen Indikatoren sind Selbstähnlichkeit, Selbstorganisation und Redundanz, welche aus der Forschung um autopoietische Systeme stammen [AGS05]. Autopoietische Systeme charakterisieren selbsterzeugende und selbsterhaltende Eigenschaften von lebendigen Organismen und stellen ein allgemeines Organisationsprinzip des Lebendigen dar [KN93]. Die Eigenschaft, sich selbst steuern zu können ist eine wichtige und grundlegende Eigenschaft wandlungsfähiger Systeme. Im Hinblick auf Selbstähnlichkeit, Selbstorganisation führen nach Gronau selbstähnliche und selbstorganisierende Elemente zu einem autopoietischen Systemverhalten, welches sich positiv auf die Wandlungsfähigkeit von Informationssystemarchitekturen auswirkt [Gr06]. Aufgrund der Nähe dieser Eigenschaften zu realen soziotechnischen Systemen wird vorgeschlagen, Merkmale autopoietischer Systeme als Anforderungen an wandlungsfähige Informationssystemarchitekturen zu benutzen [Gr06].

3 Erhöhung der Wandlungsfähigkeit von ECM-Lösungen

Das Verfahren zur Erhöhung der Wandlungsfähigkeit von ECM-Lösungen nutzt die Methodik der Softwarekartographie. Die Softwarekartographie beinhaltet Modelle und Methoden zur Beschreibung und graphischen Darstellung von Anwendungslandschaften durch Softwarekarten. Die Softwarekarten dienen der Repräsentation der Anwendungslandschaft mit dem Fokus auf der Gestaltung und Planung der komplexen Informationsinfrastruktur [Er05].

Zur Abbildung von typischen ECM-Prozessen empfiehlt sich die Nutzung von Prozess- und zum Teil auch Clusterkarten. Prozesskarten ermöglichen die Abbildung typischer ECM-Prozesse unter Berücksichtigung der in einzelnen Prozessschritten eingesetzten ECM-Module. Hierbei werden auf der horizontalen Dimension Prozesse bzw. Prozessschritte eines ECM-Prozesses aufgebracht, während das zu visualisierende Merkmal bzw. Entitäten, denen ECM-Module zugeordnet werden sollen, die vertikale Dimension bilden [MW04]. Clusterkarten erlauben es, ECM-Module logischen Einheiten zuzuordnen. Hierbei gibt der Kartengrund eine Clusterung vor. In Schichten lassen sich neue Cluster und Module bzw. Anwendungen aufbringen, die bei Bedarf miteinander verbunden werden können, um sie in Beziehung zu setzen [LMW05]. Eine Clusterkarte lässt sich somit in die Cluster Funktionsbereiche, Organisationseinheiten, Standorte, Städte, Regionen usw. einteilen. Weiterhin können Konventionen festgelegt werden, die nach bestimmten Kriterien die Position der Cluster festlegen, um die Lesbarkeit der Karten weiter zu erhöhen [LMW05].

Der spezifische Wert der kartographischen Darstellung liegt in der Möglichkeit, unterschiedliche Aspekte mittels einer Kartengraphik zu visualisieren. So können bspw. in Prozesskarten einzelne Prozessschritte, Prozessbearbeiter und genutzte Systeme visualisiert werden. Zudem ist es möglich, weitere Schichten (z.B. Kennzahlen) aufzutragen.

Das Verfahren zur Erhöhung der Wandlungsfähigkeit orientiert sich an den ECM-Prozessen, die letztlich den Enterprise-Content-Lifecycle wiedergeben. Im ersten Schritt werden typische ECM-Prozesse mittels Prozess- und Clusterkarten der Softwarekartographie visualisiert. Hierzu werden strukturierte Prozesse ausgewählt. Neben unstrukturierten Ad-hoc Prozessen, die ECM-Lösungen nutzen, existieren typische ECM-Prozesse, die strukturiert ablaufen. Dazu gehören z.B. die Posteingangsbearbeitung, Angebots- und Vertragserstellung, Publikation von Web-Content und das revisionssichere Archivieren.

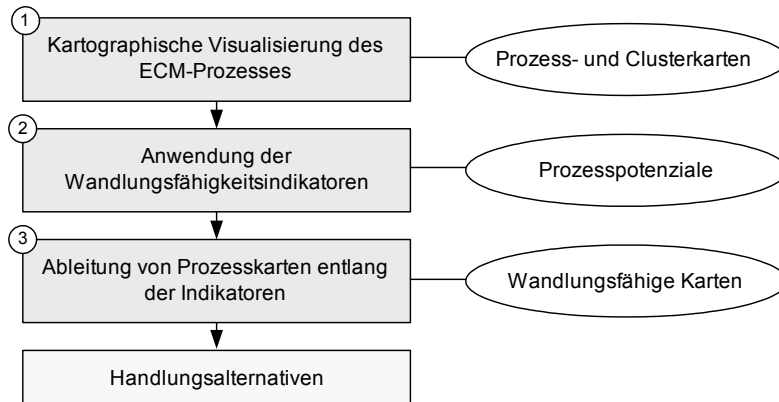


Abbildung 3: Vorgehen zur Erhöhung der Wandlungsfähigkeit von ECM-Lösungen

Im zweiten Schritt werden die Wandlungsfähigkeitsindikatoren (z.B. Interoperabilität) hinsichtlich der Prozesspotenziale verwendet. Dazu werden einzelne Prozessschritte sowie deren Nutzung von ECM-Modulen hinsichtlich der Wandlungsfähigkeit untersucht. Im dritten Schritt erfolgt die Ableitung von „wandlungsfähigeren“ ECM-Prozesskarten entlang der Indikatoren mit der anschließenden Generierung von Handlungsalternativen.

Nachfolgend wird das Verfahren anhand des Beispielprozesses der Angebotserstellung eines mittelständischen Dienstleistungsunternehmens angewandt. Das Dienstleistungsunternehmen hat ca. 50 Mitarbeiter und bietet Softwarelösungen inkl. Beratungsleistungen für den medizinischen Bereich an.

3.1 Kartographische Visualisierung des ECM-Prozesses

Beispielhaft wurde ein stark frequentierter Prozess zur Vorstellung des Verfahrens ausgewählt und kartographisch mittels einer Prozesskarte visualisiert. Dabei werden den einzelnen Prozessschritten die genutzten Applikationen zugeordnet.

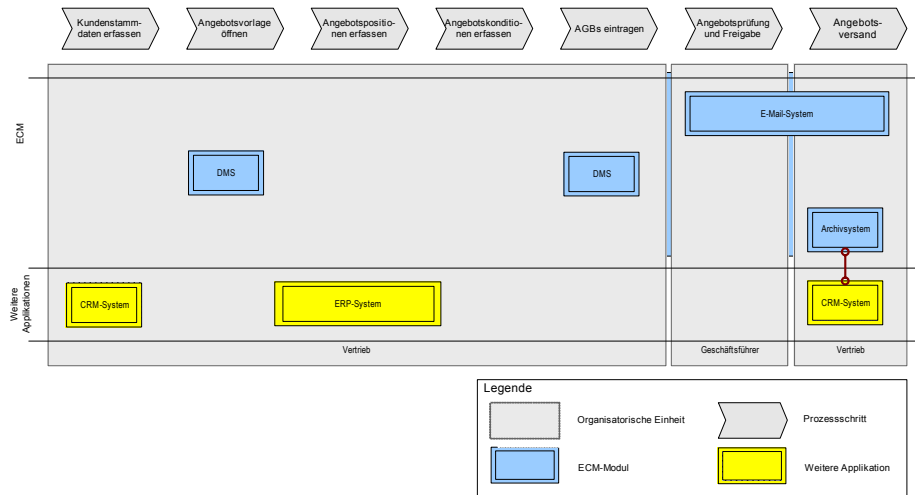


Abbildung 4: IST-Prozesskarte

Zur Unterstützung des visualisierten Prozesses wird im Folgenden der ausgewählte IST-Prozess „Angebotsbearbeitung“ beschrieben. Der Prozess beginnt mit der Erfassung der Kundenstammdaten im CRM-System des Unternehmens. Anschließend wird eine Angebotsvorlage, die sich im DMS befindet, geöffnet und mit den Kundenstammdaten versehen. Daneben erfolgt noch einmal die Eingabe der Kundenstammdaten im DMS zur Anlage und Zuordnung des Angebotes. Die für das Angebot benötigten Angebotspositionen (Artikel, Bezeichnung und Einzelpreis) werden aus dem Artikelstamm des ERP-Systems in das WORD-Dokument übertragen. Neben den Angebotspositionen werden die Konditionen hinzugefügt. Aus einem im DMS abgelegten Dokument, welches die AGBs beinhaltet, werden die AGBs in das aktuelle Angebot eingefügt. Zur Prüfung und Freigabe des Angebots wird dieses in Form des WORD-Dokuments mit Hilfe des E-Mail-Programms an den Geschäftsführer verschickt. Wenn der Geschäftsführer seine Freigabe erteilt, kommuniziert er dies meist per E-Mail. Sollte noch Überarbeitungsbedarf nötig sein, wird dies entweder per E-Mail oder auch telefonisch kommuniziert. Nach Einarbeitung der Änderungswünsche wird das Angebot wiederholt dem Geschäftsführer per E-Mail vorgelegt. Nach Freigabe des Angebots durch den Geschäftsführer wird das Angebot von dem Vertriebsmitarbeiter per E-Mail an den Kunden versandt. Weiterhin wird das Angebot im Archivsystem abgelegt, welches eine Schnittstelle zum CRM-System des Unternehmens beinhaltet.

3.2 Anwendung der Wandlungsfähigkeitsindikatoren

Um die Wandlungsfähigkeit zu verbessern werden nun anhand des aufgenommenen ECM-Prozesses die Wandlungsfähigkeitsindikatoren hinsichtlich der Prozesspotenziale angewandt. Die einzelnen Prozessschritte und die mit den Aktivitäten verbundene Nutzung der ECM-Module werden hinsichtlich der Verbesserung der Wandlungsfähigkeit untersucht.

Modularität bedeutet eine Strukturierung der ECM-Lösung in kleine, teilautonome und übersichtliche Subsysteme bzw. Module. Der Indikator Modularität wird aufgrund einer Modularisierung (Modulaufteilung) der ECM-Lösung gegeben. Die komplexe ECM-Lösung besteht aus den Modulen DMS, E-Mail- und Workflowkomponente sowie das Archiv. Das DMS gilt dabei als zentrale Oberfläche und ermöglicht den Zugriff auf die weiteren ECM-Module. Weiterhin bietet sich die Nutzung eines CMS-Moduls zur Angebotserstellung an. Dieses sollte einzelne Content-Bausteine enthalten, die die Angebotserstellung erleichtern. Die Umsetzung der Module kann in Form von Web Services erfolgen.

Interoperabilität ist allgemein die Fähigkeit einer Systemkomponente, sich aufgrund genormter Schnittstellen in einem Gesamtsystem in der Weise integrieren zu lassen, dass ein ungehinderter und problemloser Austausch zwischen den einzelnen Komponenten des Systems stattfinden kann. Ziele der Interoperabilität sind demnach die gemeinsame Nutzung von Daten, Programmen und Prozessen [Fr03]. Im vorgestellten Beispielprozess soll die Interoperabilität letztlich die einfache Verknüpfung unterschiedlicher Systeme und Komponenten mit Hilfe von Standards ermöglichen. Auf der Datenebene kann hinsichtlich einer Standardisierung das allgemeinverständliche Dateiformat XML eingesetzt werden. Auf der Objektebene bezieht sich die Standardisierung auf die semantische Ebene der Kommunikation zwischen Anwendungssystemen [AGS05]. Insgesamt sollten zukünftig innerhalb der ECM-Lösung zwischen den einzelnen Modulen standardisierte Schnittstellen existieren.

Skalierbarkeit als Indikator für Wandlungsfähigkeit fordert eine effiziente Anpassung sowohl nach oben als auch nach unten an veränderte Mengen von zu verarbeitenden Informationen. Bezogen auf den untersuchten ECM-Prozess bezieht sich die Skalierbarkeit auf die Möglichkeiten, die ECM-Lösung auszubauen. Dies schließt ein Hinzufügen und Entfernen von Komponenten ein, welche eine logische Einheit bilden. So sollte z.B. die ECM-Komponente CMS ohne erheblichen Aufwand hinzuzufügen sein.

Die Unabhängigkeit eines komplexen Anwendungssystems zeichnet sich dadurch aus, dass keine Abhängigkeiten und Restriktionen zu anderen Anwendungen oder zur Plattform bestehen. Weiterhin darf der Ausfall eines Moduls oder Teilsystems keine Auswirkungen auf andere Systeme zu Folge haben. Diese Forderung impliziert notwendige Backupstrategien und Redundanzen in wichtigen Subsystemen [GLA06].

Erfüllt wird der Indikator Unabhängigkeit bzw. Autonomie, wenn die ECM-Lösung in der Lage ist, ihre innere Struktur ganz oder teilweise selbst zu bestimmen.

Eine partielle Autonomie ist möglich, wenn Module der ECM-Lösung Teile von Geschäftsprozessen autonom durchführen lassen. Die Teilprozesse werden dabei ohne Eingriffe von außen abgewickelt [Gr06]. Weiterhin kann der Indikator partiell erfüllt werden, wenn die Module bzw. Komponenten der ECM-Lösung unabhängig voneinander arbeiten können und somit das Hinzufügen oder Entfernen einzelner Module die Funktionsfähigkeit des Gesamtsystems nicht beeinflusst.

Verfügbarkeit bezeichnet die Wahrscheinlichkeit, ein System zu einem beliebigen Zeitpunkt fehlerfrei anzutreffen [Ec90]. Als Indikator für Wandlungsfähigkeit steht Verfügbarkeit für den zeitlichen und räumlich unbegrenzten Zugriff auf das Anwendungssystem [GLA06]. Für eine unbegrenzte Verfügbarkeit muss die ECM-Lösung zu jeder Zeit und auch mobil von jedem Ort aus zu erreichen und zu nutzen sein. Der Anspruch der Verfügbarkeit gilt heutzutage für Informationssysteme als grundlegend geforderte Eigenschaft und stellt damit gleichzeitig eine Voraussetzung für wandlungsfähige Systeme dar.

Im Hinblick auf die Verbesserung der Wandlungsfähigkeit von ECM-Lösungen stellt Redundanz ein Prinzip zur Erhöhung der Zuverlässigkeit eines Systems dar, sichert die mehrfache Nutzung von Ressourcen und schützt vor Ausfallsicherheit. Die Redundanz erhöht damit die Verfügbarkeit von ähnlichen und gleichen Ressourcen auch über die unmittelbar erforderliche Leistungserstellung hinaus. Redundanz erzeugt Dezentralität, wenn Aufgaben parallel auf mehreren Applikationsservern ausgeführt werden können und die Ergebnisse bspw. durch Replikationsmechanismen abgeglichen werden können. Auch wenn berücksichtigt werden muss, dass zusätzliche Ressourcen, deren Bedarf nicht sicher vorhergesagt werden kann, zusätzliche Kosten verursachen, fördert Redundanz unmittelbar die Wandlungsfähigkeit und sichert, dass Ressourcen mehrfach und in verschiedenen Kontexten genutzt werden können [AGS05]. Wenn neben der Redundanz auch Diversität erzielt werden soll, kann bei der Entwicklung von ECM-Lösungen versucht werden, den durch die Spezifikation gegebenen Entwurfsspielraum für die verschiedenen Varianten zu nutzen [Ec90].

Selbstähnlichkeit bedeutet die Ähnlichkeit in zweierlei Dimensionen: Zum einen sind sich Elemente einer ECM-Lösung derselben Ebene ähnlich, zum anderen sind sich auch Elemente verschiedener Ebenen ähnlich. Ähnlichkeit bedeutet hier die Gleichheit im Sinne geeigneter gewählter Abstraktionen [AGS05]. Die Selbstähnlichkeit kann auf der Präsentationsebene durch stark ähnliche Benutzeroberflächen ermöglicht werden.

Selbstorganisation bezeichnet einen Prozess in einem ECM-System, bei dem ohne Steuerung von außen, sondern nur durch Interaktion der einzelnen Komponenten innerhalb der ECM-Lösung, Ordnung entsteht und erhalten wird. Im Hinblick auf die Wandlungsfähigkeit ist das damit verbundene Ziel das Erkennen und Nutzbarmachen von Prozessen der Ordnungserhaltung.

Bezogen auf den vorgestellten Beispielprozess können folgende konkrete Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Wandlungsfähigkeit abgeleitet werden:

- Angebotsvorlagen werden in einem CMS bereitgestellt und beinhalten bereits Content-Elemente (z.B die AGBs).
- Die Kundenstammdaten werden nur einmalig im DMS eingegeben und automatisiert mit Hilfe einer Schnittstelle in das ERP- und CRM-System übertragen.
- Eine standardisierte Schnittstelle zwischen DMS-Komponente und ERP-System ist erforderlich.

- Die Bearbeitung des Angebots erfolgt nicht direkt in einem WORD-Dokument, sondern im Content-Objekt. Damit wird die Nutzung eines weiteren Programms (MS WORD) umgangen.
- Die Angebotspositionen können mittels der ERP-Schnittstelle direkt ins Content-Objekt geladen.
- Der Prozessschritt „AGBs hinzufügen“ entfällt durch das Vorhalten von Angebotsvorlagen im CMS.
- Zur Prüfung des Angebots durch den Geschäftsführer wird ein Link zum Content-Element verschickt. Somit wird ein Versenden von Dateien unnötig. Weiterhin werden dadurch Korrekturen direkt im Content-Element möglich.

Weiterhin werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Das DMS gilt als zentrale Oberfläche, welche den Zugriff auf weitere ECM-Module und andere Anwendungen ermöglicht.
- Die Nutzung eines Workflow-Moduls ermöglicht die automatisierte Steuerung zur Freigabe des Angebots.

Die Bewertung der Wandlungsfähigkeit anhand der ermittelten Prozesspotenziale wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Indikator	Bewertung	Beurteilung
Modularität	+	Es wird ein modularer Aufbau der ECM-Lösung vorgeschlagen. Dazu können Web Services eingesetzt werden.
Interoperabilität	+	Für die Schnittstelle zum ERP-System werden Standardformate vorgeschlagen. Zwischen den Modulen sollten ebenfalls Standardschnittstellen existieren. Auf Datenebene sollte z.B. XML genutzt werden.
Skalierbarkeit	+	Die notwendige Ausbaufähigkeit des Systems, d.h. die Erhöhung der Anzahl der Module kann durch die Anbindung weiterer Web Services gewährt werden.
Unabhängigkeit & Verfügbarkeit	o	Empfohlene Replikationsmechanismen sichern die Verfügbarkeit der Module der ECM-Lösung. Die Unabhängigkeit sinkt aufgrund der automatisierten Workflowsteuerung und des zentralen Zugangs über das DMS.
Redundanz	+	Empfohlene Replikationsmechanismen sichern die Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit.
Selbstähnlichkeit	+	Erfolgt die Umsetzung der Modularisierung der ECM-Funktionen in Form von Web Services in gleicher Abstraktionstiefe, kann die Selbstähnlichkeit auf Modulebene erhöht werden. Weiterhin wird ein einheitlicher Aufbau der Oberflächengestaltung der Module empfohlen.
Selbstorganisation	-	Durch die automatisierte Workflowsteuerung und der zentrale Zugang durch das DMS wird die Selbstorganisation verringert.
+ erhöht o gleich - geringer		

Tabelle 1: Bewertung anhand der Indikatoren

3.3 Ableitung von Prozesskarten unter dem Aspekt der Wandlungsfähigkeit

Im SOLL-Prozess werden die mit Hilfe der Wandlungsfähigkeitsindikatoren aufgedeckten Prozesspotenziale umgesetzt. Dadurch gestaltet sich der SOLL-Prozess folgendermaßen: Als Oberfläche wird die DMS-Komponente vorgesehen. Über diese Komponente erfolgt nun der Zugriff auf die anderen ECM-Funktionen. Der Prozess beginnt daher nicht mit der Erfassung der Kundenstammdaten im CRM-System, sondern im DMS. Eine Schnittstelle vom DMS zum ERP-System erlaubt eine Übertragung der Daten in das ERP-System des Unternehmens. Das ERP-System hat wiederum einen Zugriff auf das CRM-System. Die Angebotsvorlage wird nun über das DMS aus dem CMS geöffnet. Diese enthält bereits einige Content-Bausteine und auch die Kundendaten werden hineingeladen. Die für das Angebot benötigten Angebotspositionen (Artikel, Bezeichnung und Einzelpreis) werden wie auch im IST-Prozess aus dem Artikelstamm des ERP-Systems in das Content-Element geladen. Neben den Angebotspositionen werden auch die Konditionen über Auswahllisten mit der Möglichkeit der manuellen Eingabe hinzugefügt. Zur Prüfung und Freigabe des Angebots wird das Content-Element gespeichert und der Link auf das Content-Element mit Hilfe des E-Mail-Programms an den Geschäftsführer verschickt. Die Erteilung der Freigabe vom erfolgt nun per Workflow. Dazu ist ein automatisierter Workflow im DMS hinterlegt, der bei Freigabe sofort den Ersteller, d.h. den entsprechenden Vertriebsmitarbeiter informiert. Sollte noch Überarbeitungsbedarf notwendig sein, kann er dies wie gewohnt entweder per E-Mail oder auch telefonisch kommunizieren. Bei geringen Änderungen kann er dies auch direkt im Content-Element vornehmen. Nach Einarbeitung der Änderungswünsche wird das Angebot wiederholt dem Geschäftsführer per E-Mail mit Link auf das Content-Objekt vorgelegt.

Die Freigabe Angebots durch den Geschäftsführer erfolgt nun wie beschrieben workflowgesteuert. Per Klick auf den Freigabe-Button wird der Vertriebsmitarbeiter über die Freigabe des Dokuments informiert. Das Angebot kann nun durch den Vertriebsmitarbeiter per E-Mail an den Kunden versandt werden. Der Zugriff auf das E-Mail-Programm erfolgt auch aus der DMS-Komponente heraus. Das Angebot wird dort automatisiert als PDF eingefügt. Zudem erfolgt eine automatisierte Ablage des Angebots im Archiv. Die folgende Abbildung visualisiert den SOLL-Prozess durch der Methodik der Softwarekartographie (Prozesskarten).

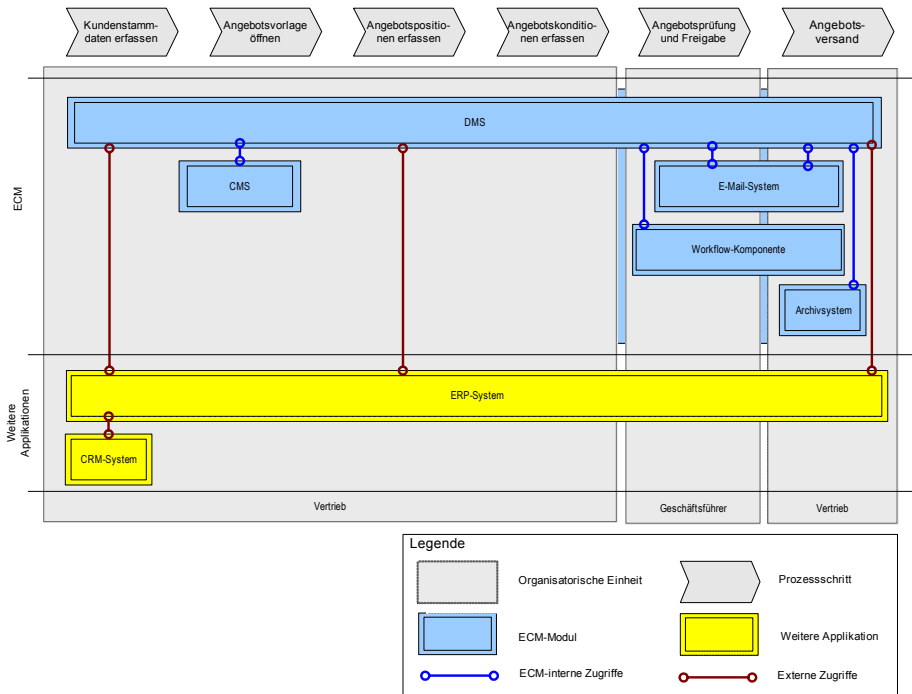


Abbildung 5: Soll-Prozesskarte

Zusammenfassung

Das Thema Wandlungsfähigkeit gelang über die Fabrikplanung in den Fokus von Organisationen und Unternehmen. Dabei wurde festgestellt, dass vor allem große Unternehmen von ihrer IT-Infrastruktur abhängig sind und der Forderung nach Wandlungsfähigkeit nachkommen müssen. Flexibilität und Wandlungsfähigkeit sind bei Fabrikplanungsprojekten wichtige Zielgrößen [Mö05]. Wandlungsfähigkeit stellt sich vor allem als wünschenswerte Eigenschaft von Anwendungssystemen dar, wenn sich Unternehmen in einem turbulenten Umfeld mit immer kürzer werdenden Turbulenzintervallen befinden [Sp01]. Um die Wandlungsfähigkeit komplexer ECM-Lösungen zu verbessern, kann ein Verfahren genutzt werden, welches beispielhaft anhand eines Prozesses in diesem Beitrag vorgestellt wurde. Um weitere Hinweise zur Erhöhung der Wandlungsfähigkeit zu erhalten, ist es notwendig, das Verfahren auf alle ECM-relevanten Prozesse eines Unternehmens anzuwenden.

Literaturverzeichnis

- [AGS05] Andresen, K.; Gronau, N.; Schmid, S.: Ableitung von IT-Strategien durch Bestimmung der notwendigen Wandlungsfähigkeit von Informationssystemarchitekturen, zitiert nach www.wi.uni-potsdam.de vom 24.06.2007. In: Wirtschaftsinformatik 2005. Hrsg.: Ferstl, O. K., Sinz, E. J., Eckert, S., Isselhorst, T., Physica-Verlag, Heidelberg 2005, S. 63-82.
- [Ec90] Echtle, K.: Fehlertoleranzverfahren. Springer Verlag, Heidelberg 1990.
- [Eg07] Eggert, S.: Enterprise Content Management. In: Reihe Wirtschaftsinformatik, Band 6. Hrsg.: Gronau, N., GITO-Verlag, Berlin 2007.
- [Er05] Ernst, A. M. et.al.: Enterprise Architecture Management Tool Survey 2005. Technische Universität München/Software Engineering for Business Information Systems (sebis), München 2005.
- [Fr03] Fröschle, H. P.: Web Services. dpunkt Verlag GmbH, Heidelberg 2003.
- [GLA06] Gronau, N.; Lämmer, A.; Andresen, K.: Entwicklung wandlungsfähiger Auftragsabwicklungssysteme. In: Wandlungsfähige ERP-Systeme - Entwicklung, Auswahl und Methoden. Hrsg.: Gronau, N., Lämmer, A., GITO-Verlag, Berlin 2006, S. 37-56.
- [Gr06] Gronau, N.: Wandlungsfähige Informationssystemarchitekturen - Nachhaltigkeit bei organisatorischem Wandel. 2. Auflage, GITO-Verlag, Berlin, 2006.
- [Gr05] Gronau, N.: Ermittlung der Zukunftsfähigkeit unternehmensweiter Anwendungssysteme. In: ERP Management, 02/2005 (2005), S. 26-29.
- [GW04] Gronau, N.; Wildemann, H.; Zäh, M. F.: Entwicklung und Betrieb wandlungsfähiger Auftragsabwicklungssysteme. In: Industrie Management, 20 (2004) 2/2004, S. 25-30.
- [HW05] Hernández, R.; Wiendahl, H.-P.: Die wandlungsfähige Fabrik - Grundlagen und Planungsansätze. In: Erfolgsfaktor Flexibilität. Strategien und Konzepte für wandlungsfähige Unternehmen. Hrsg.: Kaluza, B., Blecker, T., Erich Schmidt Verlag, Berlin 2005, S. 203-227.
- [Ka03] Kampffmeyer, D. U.: Revisionssichere Archivierung im Licht neuer rechtlicher Anforderungen I - IV. http://www.contentmanager.de/magazin/artikel_373-print_revisionssichere_archivierung.html. Datum des Zugriffs: 08.12.2006.
- [KN93] Kneer, G.; Nassehi, A.: Niklas Luhmanns Theorie sozialer Systeme. Eine Einführung. Fink Verlag, München 1993.
- [Ku05] Kutsch, O.: Enterprise-Content-Management bei Finanzdienstleistern - Integration in Strategien, Prozesse und Systeme. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2005.
- [LMW05] Lankes, J.; Matthes, F.; Wittenburg, A.: Softwarekartographie als Beitrag zum Architekturmanagement. In: Unternehmensarchitekturen und Systemintegration. Hrsg.: Aier, S., Schönherr, M., GITO-Verlag, Berlin 2005, S. 305-333.
- [MW04] Matthes, F.; Wittenburg, A.: Softwarekarten zur Visualisierung von Anwendungslandschaften und ihren Aspekten - Eine Bestandsaufnahme. <http://www.matthes.in.tum.de/file/Publikationen/2004/MaWi04a/040326-MaWi-Statusbericht-Softwarekartographie.pdf>. Datum des Zugriffs: 08.05.2006.
- [MWB07] Meier, M. C.; Winkler, V.; Buhl, H. U.: Ansätze zur Gestaltung situierter und individualisierter Anwendungssysteme. In: Wirtschaftsinformatik, 49 (2007), S. 39-49.
- [Mö05] Möller, N. et.al.: Bewertung von Wandlungsfähigkeit im Rahmen der Fabrikplanung. In: iwv Newsletter, 13 (2005) 2/2005, S. 2-3.
- [Ni05] Nix, M. et.al.: Web Content Management, CMS verstehen und auswählen. Software & Support Verlag GmbH, Frankfurt 2005.
- [RKM03] Rockley, A.; Kostur, P.; Manning, S.: Manageing Enterprise Content. New Riders, Berkeley 2003.

- [Sp01] Spath, D. et.al.: Change Management im Wandel. Neue Einflüsse aus dem Unternehmensumfeld erfordern neue Formen der kontinuierlichen Veränderungsfähigkeit im Unternehmen. In: Industrie Management, 04/2001 (2001), S. 9-13.
- [Su06] Sudhoff, W. et.al.: Strukturadaptive und mobile Fabrikkonzepte - Gesteigerte Effizienz durch die Nutzung moderner Planungsmethoden und -werkzeuge. In: wt Werkstattstechnik online, 4/2006 (2006) 96, S. 162-166.
- [Wa96] Wall, F.: Organisation und betriebliche Informationssysteme - Elemente einer Konstruktionslehre. Gabler Verlag, Wiesbaden 1996.
- [Wi6] Wildemann, H.: Erhöhung der Wandlungsfähigkeit in der Auftragsabwicklung. In: Wandlungsfähige ERP-Systeme. Entwicklung, Auswahl und Methoden. Hrsg.: Gronau, N., Lämmer, A., GITO Verlag, Berlin 2006, S. 1-17.
- [Zö05] Zöller, B.: Vom Archiv zum Enterprise Content Management. In: ERP Management, 4/2005 (2005), S. 38-40.