



TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Fakultät für Maschinenbau
Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb

Diplomarbeit

Unterstützung des Projekt- und Wissensmanagements bei der
Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten durch
Webanwendungen

Tobias Lindner

Chemnitz, den 26. August 2010

Gutachter: Dr.-Ing. Sebastian Horbach
Zweitgutachter: Dipl.-Wirt.-Inf. Martin Böhringer

Webanwendungen – Softwareprodukte, die das Internet/Intranet als Basistechnologie nutzen, sind ein wichtiger Bestandteil des täglichen Lebens. Aber können diese Anwendungen des Projekt- und Wissensmanagements, speziell im Bereich der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten, unterstützen? Dieser Frage widmet sich die vorliegende Arbeit. Daneben werden grundlegende Zusammenhänge zwischen den wichtigsten Anforderungen – Kommunikation, Collaboration und Diskussion – ergründet, um diese bei der Bewertung unterschiedlichster Webanwendungskonzepte heranziehen zu können. Das Hauptaugenmerk der Betrachtung liegt auf den Konzepten hinter den Webanwendungen und ihrer Fähigkeit, Unternehmen und Organisationen in den Aufgaben des Projekt- und Wissensmanagements zu unterstützen. Der Schluss dieser Arbeit widmet sich unter anderem der Frage, ob Wikis und Enterprise-Microblogging-Anwendungen bereit für einen Einsatz in Unternehmen sind oder ob es in Zukunft neue erfolgversprechendere Anwendungen geben wird.

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, Tobias Lindner, geb. am: 29.06.1980, Matr.-Nr.: 24976, gegenüber der Technischen Universität Chemnitz, dass ich die vorliegende Diplomarbeit zum Thema

Unterstützung des Projekt- und Wissensmanagements bei der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten durch Webanwendungen

selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebener Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Die vorliegende Arbeit ist frei von Plagiaten. Alle Ausführungen, die wörtlich oder inhaltlich aus anderen Schriften entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch bei keinem anderen Prüfer als Prüfungsleistung eingereicht und ist auch noch nicht veröffentlicht.

Chemnitz, den 26. August 2010

Tobias Lindner

Inhaltsverzeichnis

Abstract	I
Abkürzungsverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VII
1. Einleitung	1
1.1. Motivation	2
1.2. Ziele und Vorgehen	3
2. Grundlagen	5
2.1. Projektmanagement	6
2.2. Wissensmanagement	8
2.3. Web 2.0	10
3. Webanwendungen	14
3.1. Blog	15
3.2. Microblogging	20
3.3. Content-Management-System (CMS)	23
3.3.1. Web-Content-Management-Systeme (WCMS)	24
3.3.2. Enterprise-Content-Management-System (ECMS)	25
3.3.3. Dokumenten-Management-Systeme (DMS)	27
3.4. Groupware	28
3.5. Social Network	30
3.6. Wiki	32
4. Anforderungen	36
4.1. Kommunikation	37
4.2. Collaboration	38
4.3. Dokumentation	40
4.4. Weitere Anforderungen	41

5. Bewertung	44
5.1. Eignung der Webanwendungen	45
5.2. Realisierung der Anforderungen	47
5.2.1. Kommunikationsumfeld	51
5.2.2. Collaborationsumfeld	52
5.2.3. Dokumentationsumfeld	53
5.3. Zusammenfassung der Bewertung	54
6. Empfehlung	56
6.1. Microblogging	57
6.1.1. Beispiel für Microblogging	59
6.1.2. Softwareempfehlungen	61
6.2. Wiki	68
6.2.1. Beispiele für Wikis im Fabrikplanungs- und Logistikumfeld	70
6.2.2. Softwareempfehlungen	72
7. Fazit	79
7.1. Zusammenfassung	80
7.2. Hinweise	81
7.3. Ausblick	83
A. Glossar	86
.	86
B. Literaturverzeichnis	91

Abkürzungsverzeichnis

AIIM	Association for Information and Image Management
API	Application Programming Interface
CSS	Cascading Style Sheet
GNU-GPL	GNU-General-Public-License
HTML	Hyper Text Markup Language
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure
IM	Instant-Messaging
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
PHP	Hypertext Preprocessor
RSS	Rich Site Summary bzw. Really Simple Syndication
RTF	Rich Text Format
SaaS	Software as a Service
SQL	Structured Query Language
URL	Uniform Resource Locator
W3C	World-Wide-Web-Consortium
WYSIWYG	What-You-See-Is-What-You-Get
XML	Extensible-Markup-Language
XMPP	Extensible Messaging and Presence Protocol

Abbildungsverzeichnis

2.1. Magisches Dreieck des Projektmanagements [KW04]	7
2.2. Mindmap Web 2.0 Memes [Ang05]	11
3.1. Corporate Blogs – Ansgers Zerfaß 2005 [ZB05]	18
3.2. Web Content Management [ZTZ02]	25
3.3. Funktionen von Groupware [dJKUL06]	29
3.4. E-Mail vs. Wiki [Bar06]	34
5.1. Verhältnis Anforderungen zu Webanwendungen	50
6.1. Beispiel für Microbloggingbeiträge	59
6.2. Communote Mircoblogging	62
6.3. Microblogging mit Buddypress	65
6.4. Confluence Wiki – Dashboard	73
6.5. FOSWiki	75
6.6. MediaWiki	77

Tabellenverzeichnis

3.1. Einsatzmöglichkeiten von Blogs	17
5.1. Eignung von Webanwendungen für das Projekt- und Wissensmanagement	46
5.2. Anforderungsbewertung	49
6.1. Vergleich von Communote und Buddypress	67
6.2. Vergleich von Confluence, FOSWiki und MediaMiwki	78

1. Einleitung

„... Web-2.0-Technologien wie ‚Wiki-Systeme‘ oder ‚Blogs‘, in denen Informationen für alle Beteiligten zugänglich und veränderbar abgelegt werden, eignen sich für das Wissensmanagement und den bereichsvernetzenden Informationsaustausch im Projekt.“ [\[SGNWP08\]](#)

1.1. Motivation

Das gemeinsame Arbeiten an kleinen oder großen Projekten ist aus der heutigen Arbeitsumgebung nicht mehr wegzudenken. Alles wird zu einem Projekt erklärt, selbst das Privatleben steckt voller Projekte. Seien es Planungen für die nächste Geburtstagsparty oder der Hausbau, das Leben eines jeden steckt voller Projekte.

In der Arbeitswelt existieren viele hilfreiche Softwaretools, die das Arbeiten an Projekten erleichtern. So gibt es Tools bzw. Anwendungen, mit denen Termine oder Abläufe geplant werden, und andere, die helfen, den Überblick zu behalten. Leider ist diese Vielfalt oft nicht zu meistern, für jedes Problem, jeden Arbeitsgang sind gute und schlechte Anwendungen zu finden. Wird nun das optimale Tool, die allumfassende Anwendung gesucht, wird schnell klar, dass sie nicht existiert.

Dennoch erleichtern viele gute Anwendungen die Arbeit. Selbst wenn nur Anwendungen betrachtet werden, welche per Browser bedienbar sind – sogenannte Webanwendungen –, entdeckt man eine Vielzahl. Wird der Funktionsumfang solcher Webanwendungen mit „normalen“ Anwendungen verglichen wird ersichtlich, dass der Unterschied hinsichtlich Funktionsmenge und Funktionsnutzen immer geringer wird. Somit ist es nachvollziehbar, dass sich Webanwendungen immer tiefer in die Arbeitswelt vorarbeiten. Neben der vergleichbaren Funktionalität bieten Webanwendungen den Vorteil der Unabhängigkeit. Sie sind unabhängig von Betriebssystemen sowie von bestimmten Rechnern und damit unabhängig vom Ort des Einsatzes. Sie benötigen für ihre Ausführung meist nur einen grafikfähigen Browser, der alle gängigen World-Wide-Web-Consortium (W3C)-Standards¹ unterstützt.

Diese Unabhängigkeit ist ein wichtiger Grund für den Einsatz von Webanwendungen in partizipativen Planungs- und Dokumentationsprojekten. Nur durch eine Software, die in möglichst vielen Arbeitsumgebungen eingesetzt werden kann, wird ein Teammitglied oder Projektpartner in die Lage versetzt, sich kollaborativ an Entscheidungsprozessen zu beteiligen. Am Beispiel der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten lässt sich gut nachvollziehen, welche Vorteile eine Webanwendung besitzen muss, um das Projekt- bzw. Wissensmanagement zu unterstützen.

Um einen Einblick in die Vielfalt und den aktuellen Entwicklungsstand zu gewinnen, ist eine Auseinandersetzung mit Konzepten hinter den Anwendungen wichtig. Welche Konzepte gibt es und wie lassen sie sich für bestimmte Tätigkeiten, zum Beispiel im Projektmanagement oder Wissensmanagement, einsetzen?

¹<http://www.w3.org>

Die Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten bietet für den Einsatz unterschiedlichster Konzepte vielfältige Möglichkeiten. So ist der Einsatz in der Terminplanung genauso denkbar wie ein Einsatz als Dokumentationsplattform. Es ergibt sich daraus die Frage:

Mit welchen Webanwendungen lassen sich Projekt- und Wissensmanagement bei der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten unterstützen?

1.2. Ziele und Vorgehen

Die Integration neuer partizipativer Planungs- und Steuerungsmethoden sehen SCHENK/-WIRTH als eine der Anforderungen an die zukünftige Fabrikplanung [SW04]. Was liegt also näher, als Webanwendungen zu untersuchen und zu ermitteln wie diese die Bereiche Projekt- und Wissensmanagement in der Fabrikplanung unterstützen können?

Die Fabrikplanung gehört zu einem Gebiet der Ingenieurwissenschaft, in dem es neben Gründlichkeit und Strukturiertheit auf die nahtlose Zusammenarbeit unterschiedlichster Projektmitglieder ankommt. Es ist von großer Wichtigkeit, dass sich die Mitglieder jederzeit auf die Ergebnisse der anderen verlassen können. Durch die hohe Komplexität, die durch eine Vielzahl an Beteiligten entsteht, ist eine verlässliche und nachvollziehbare Kommunikation unerlässlich. Ein akkurates Projektmanagement und ein kontinuierlich geführtes Wissensmanagement können ein Projektteam bei der Bewältigung der anfallenden Aufgaben unterstützen. Oft sind Projekt- und Wissensmanagement leider ungeliebte Nebenaufgaben, sodass das dabei entstehende Potenzial nicht erkannt wird. Webanwendungen können helfen, Projekt- und Wissensmanagementaufgaben zu beschleunigen und das dabei entstehende Potenzial in Form von Zeitersparnis und Wissenstransferleistungen bei zukünftigen Projekten sichtbar zu machen.

Soll die Unterstützung von Fabrikplanungsaufgaben durch Webanwendungen zu einem Bestandteil des täglichen Arbeitens werden, müssen einige Fragen zur Verwendbarkeit solcher Anwendungen in der Fabrikplanung beantwortet werden.

- Welche Konzepte für Webanwendungen gibt es?
- Welches Potenzial besitzen Webanwendungen im Bereich der Fabrikplanung?

- Welche Anforderungen werden an Tools gestellt, um diese im Projekt- und Wissensmanagement einzusetzen?

Anhand der Beantwortung dieser Fragen können Empfehlungen gegeben werden, welches Webanwendungskonzept sich für die Unterstützung der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten eignet.

In den folgenden Kapiteln soll versucht werden, diese Fragen zu beantworten. Am Anfang sollten ein paar Grundlagen geklärt werden. Dazu zählen Grundlagen zum Projektmanagement, zum Wissensmanagement und zum Web 2.0 als Basis neuartiger Webanwendungen. Kapitel 2 beschäftigt sich mit diesen, ehe Kapitel 3 einige Webanwendungskonzepte näher vorstellt und kurz auf die Anwendungspotenziale in der Fabrikplanung eingeht. Kapitel 4 erörtert die Anforderungen, die eine Webanwendung erfüllen sollte, um für einen Einsatz in der Fabrikplanung geeignet zu sein. Da viele Eigenschaften der Fabrikplanung auch auf andere Planungsvorgänge zutreffen, sind die meisten Anforderungen auf alle Projekt- und Wissensmanagementaufgaben anwendbar.

Hauptziel der Arbeit bleibt, Webanwendungen zu identifizieren, deren Einsatz Planungsaufgaben erleichtern und kollaboratives Arbeiten verbessern können. Dabei stellt sich unter anderem die Frage, wie sich die aufgestellten Anforderungen mit konkreten Anwendungskonzepten verbinden lassen. Der Antwort widmet sich Kapitel 5, das somit Grundlage für Kapitel 6 ist. In diesem werden Empfehlungen für konkrete Anwendungskonzepte mit Beispielen unterlegt und deren Vorteile für den Einsatz von Webanwendungen in Projektmanagement und Wissensmanagement hervorgehoben. Das Fazit in Kapitel 7 fasst die Hauptargumente noch einmal zusammen und gibt einen Ausblick in zukünftige Konzepte und Technologien, die Planungsvorgänge verändern könnten.

2. Grundlagen

Um sich dem Thema „UNTERSTÜTZUNG DES PROJEKT- UND WISSENSMANAGEMENTS BEI DER PLANUNG VON LOGISTIKSTRUKTUREN UND PRODUKTIONSSTÄTTEN DURCH WEBANWENDUNGEN“ zu nähern, ist es erforderlich, sich mit den grundlegenden Gegebenheiten vertraut zu machen. Da sind auf der einen Seite die theoretischen Grundlagen des Projektmanagements mit den drei Aufgabenschwerpunkten Planung, Steuerung und Kontrolle sowie die Grundlagen des Wissensmanagements mit Wissensnutzung, Wissenstransfer und Wissenserweiterung. Auf der anderen Seite gibt es Prinzipien, die darüber Auskunft geben, wie eine Anwendung im Internet bzw. Intranet wahrgenommen wird. Hier stellt sich unter anderem die Frage, ob es sich um eine einfache Webanwendung handelt oder ob die Anwendung Social-Media- bzw. Web-2.0-Merkmale besitzt. Diese Grundlagen sind Voraussetzung, um sich im Anschluss mit verschiedenen Vertretern von Webanwendungen und deren Nutzung im Projekt- und Wissensmanagementumfeld auseinanderzusetzen.

2.1. Projektmanagement

Was sind Aufgaben und Ziele bei der Einführung des Projektmanagements? Was versteht man unter dem Schlagwort Projektmanagement?

„Projektmanagement ist das Management, das erforderlich ist, um ein Projekt

- einer bestimmten Art,
- in einer bestimmten Zeit,
- mit bestimmten Ressourcen,

zu einem bestimmten Ergebnis zu bringen.“ [KW04]

So definieren KESSLER und WINKELHOFER den Begriff Projektmanagement. Damit spezifizieren sie die DIN 69901 um die drei Aspekte Art (Qualität), Zeit sowie Ressourcen und stellen das „Magische Dreieck des Projektmanagements“ (Abbildung 2.1) auf [Sei06]. Das besagt, dass sich die drei Hauptziele Qualität, Zeit und Ressourcen gegenseitig beeinflussen [Fie07]. Wird zum Beispiel der Fertigstellungstermin eines Projektes vorgezogen, muss dem Projekt mehr Personal zugeteilt werden oder die Qualität des Projektergebnisses verringert sich. Ein dauerhaftes Ziel des Projektmanagements ist es daher, bei möglichst hoher Qualität mit geringstmöglichem Zeit- und Kostenaufwand auszukommen [KW04].

Um dieses Ziel zu erreichen, sind die folgenden Aufgabenschwerpunkte des Projektmanagements zu bearbeiten, da nur durch eine gewissenhafte Bearbeitung dieser Schwerpunkte mit einem erfolgreichen Projektabschluss gerechnet werden kann.

1. **Planung:** Die Projektplanung beinhaltet die Planung der auf den Projektzielen aufbauenden Anforderungen. Des Weiteren beinhaltet sie die Ableitung und Gliederung von Teilaufgaben, von Abläufen und Terminen, dementsprechend die Termin-, Ressourcen- und Kostenplanung [BMR04].
2. **Steuerung:** Die Projektsteuerung umfasst alle Maßnahmen zur Durchsetzung der in der Planung getroffenen Entscheidungen. Neben der Projektablaufüberwachung gehören der Eingriff bei Planabweichung, die Zuweisung von Aufgaben, die Anleitung und Motivation von Projektmitgliedern sowie die Koordination innerhalb des Projektes und mit externen Beteiligten dazu [BMR04].

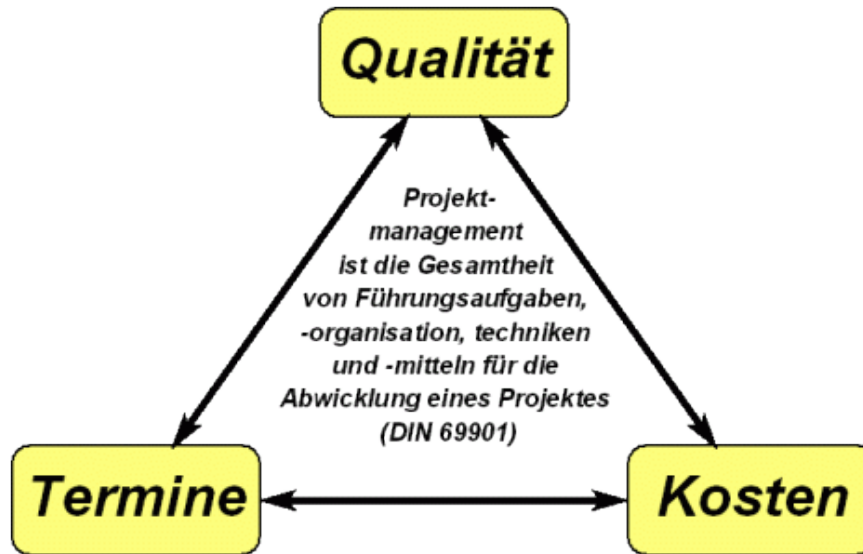


Abbildung 2.1.: Magisches Dreieck des Projektmanagements [KW04]

3. **Kontrolle:** Die Projektkontrolle dient der regelmäßigen Bilanzierung des Projektverlaufs, wie des korrigierenden Eingriffes bei ungewünschten Entwicklungen. Dies ist nur unter der Voraussetzung von regelmäßigen Projektinformationen und der Abstimmung zwischen allen Beteiligten möglich [LK06].

Das Projektmanagement spielt in allen Bereichen, in denen es um einen einmaligen Prozess mit festgesetztem Start- und Endtermin geht, eine wichtige Rolle. Gerade im Bereich der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten kann darauf kaum noch verzichtet werden. Unter der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten, kurz Fabrikplanung, ist im Weitergehenden nicht nur die reine Planungstätigkeit zu verstehen. Vielmehr beinhaltet der Prozess der Fabrikplanung zunehmend die Steuerung der Errichtung des Planungsobjektes sowie die Kontrolle der Umsetzung. Diese Stufe der Fabrikplanung wird als Ausführungsplanung bezeichnet und endet mit der Inbetriebnahme der Anlage bzw. des Planungsobjektes [Agg87].

Die Aufgabenschwerpunkte des Projektmanagements lassen sich folglich auf die Fabrikplanung anwenden. Gerade in den Bereichen Planung und Steuerung sollte auf ein gutes Projektmanagement nicht verzichtet werden.

Um die Verbindung zwischen Projektmanagement und dem unterstützenden Einsatz von Webtechnologien zu veranschaulichen, haben sich die Begriffe „Projektmanagement 2.0“ bzw. „Social Project Management“ etabliert. Im Gegensatz zum traditionellen Projektmanagement sollen effiziente Kollaborations- und Kommunikationsmöglichkeiten geschaffen werden. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf einer einfachen und transparenten Zusammenarbeit. So soll vor allem das Wiederauffinden von Informationen und Wissen aus älteren Projekten, die Zusammenarbeit in Projekten und die Möglichkeit zur Mitgestaltung unterstützt und gefördert werden [Rau08].

2.2. Wissensmanagement

Für den Begriff Wissensmanagement gibt es keine umfassende Definition, selbst das Finden einer einheitlichen Meinung, ist aufgrund der Vielfältigkeit der Begriffsverwendung schwer. In jedem Forschungsgebiet, auf jedem Kontinent wird Wissensmanagement anders interpretiert [GT07]. Eine verständliche und dennoch umfassende Definition versuchen GERHARDS und TRAUNER aufzustellen:

„Wissen managen bedeutet nicht das Speichern von Daten und Dokumenten oder mit dem Denken aufzuhören. Wissensmanagement ist das geschickte Organisieren und der bewusste Umgang mit der Ressource Wissen zur Realisierung von Wettbewerbsvorteilen.“ [GT07]

Für KLEINHANS umfasst Wissensmanagement das Management von Daten-, Informations- und Wissensverarbeitung im Unternehmen [Kle89]. Damit ist klar, dass es sich beim Wissensmanagement nicht nur um das Managen von Wissen in Form von Fähigkeiten und Kenntnissen verbunden mit Erfahrungen, Gefühlen, Werten und Ahnungen handelt, sondern um das Managen vieler relevanter Daten und Informationen [GT07].

Des Weiteren muss bei Betrachtungen zum Wissensmanagement das Wissen unter den Gesichtspunkten explizites und implizites Wissen gesehen werden. Auch wenn die Abgrenzung nicht immer einfach ist und auf unterschiedlichen Interpretationen akademischen Schaffens beruht, ist unter implizitem Wissen eine Kombination aus individueller Erfahrung, persönlichen Vorstellungen, Glauben, Perspektiven, Weltanschauung, Idealen, Werten und Emotionen zu verstehen [Leh09a]. Dagegen basiert explizites Wissen auf Textdokumenten, Datenbanken oder mathematischen Formeln, lässt sich also verbalisieren. Explizites Wissen kann somit eindeutig sprachlich mitgeteilt, diskutiert, hinterfragt bzw. beschrieben und transportiert werden, was bei implizitem Wissen nicht der Fall ist

[Leh09a]. Im Wissensmanagement wird vornehmlich nach explizitem Wissen gefragt, da es sich messen und aufbereiten lässt.

Explizites Wissen wird im Rahmen des Wissensmanagements gesammelt, genutzt und gespeichert. WEINRAUCH hat dazu drei zentrale Aufgabengebiete des Wissensmanagements identifiziert [Wei05]:

- **Wissensnutzung** ist der Vorgang, der in Unternehmensprozessen in effektiver und effizienter Form vorhandenes Wissen zum Einsatz kommen lässt. Der Wert, den Wissen für ein Unternehmen generiert, wird durch dessen Nutzung in Prozessen bestimmt. Durch Wissensnutzung wird vorhandenes Wissen angewandt und simultan neues Wissen produziert.
- Im **Wissenstransfer** stehen sich zwei grundsätzliche Ansätze gegenüber:
 - Der Personifizierungsansatz ist der Wissenstransfer durch direkte Kommunikation. Dafür sind optimale Rahmenbedingungen für die Kommunikation zu schaffen und die Mitarbeitermotivation zu fördern.
 - Der Kodifizierungsansatz beschreibt den Wissenstransfer durch die dokumentenbasierte Weitergabe von Wissen. Wesentliche Teilaufgaben sind Wissenserschaffung, Wissensverteilung und Wissenssicherung, die meist in ein und demselben System zusammenlaufen.
- **Wissenserweiterung** ist die Erweiterung der Wissensbasis um nicht vorhandenes Wissen. Der Bedarf ergibt sich aus Defiziten im Hinblick auf aktuelle und zukünftige Ziele. Zu den Teilgebieten der Wissenserweiterung zählen Wissensidentifikation, interne und externe Wissensentwicklung und externe Wissensintegration. Externe Wissensidentifikation und externe Wissensentwicklung können auch als externe Wissenserweiterung bezeichnet werden, sie beschreiben den Import von Wissen von außerhalb des Unternehmens durch Rekrutierung von Experten, durch Akquisition von Unternehmen oder Kooperation mit Partnern. Interne Wissensentwicklung bezieht sich auf die Erstellung von Wissen im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten.

Da Fabrikplanung zunehmend partizipativ stattfindet und Netzwerke extra für den Austausch von Informationen gebildet werden, ist das Wissensmanagement eine der wichtigsten Säulen solch eines Netzwerkes. Alle drei Aufgabengebiete des Wissensmanagements sind in der Fabrikplanung anwendbar: von der Wissensnutzung bei der Planung, über den Wissenstransfer bei der Analyse, bis hin zur Wissenserweiterung durch erfolgreich

abgeschlossene Projekte (Wissensentwicklung) oder neue Netzwerkpartner (Wissensintegration).

Ein problematischer Einflussfaktor auf das Wissensmanagement in Netzwerke ist die Angst, zu viel eigenes Wissen preiszugeben. Ein möglicher Weg, um mit solchen Ängsten umzugehen, sind klare Absprachen bei Projektstart und eine hohe Transparenzbereitschaft der Netzwerkpartner.

2.3. Web 2.0

Es existiert keine exakte Definition des Begriffes Web 2.0, der zeitlich nach der geplatzten Dotcom-Blase im Jahr 2000 einzuordnen ist. Allerdings gibt es einige allgemeingültige Ansätze, die auf einer Definition aus dem Jahr 2005 beruhen. O'REILLY fasst die Kerngedanken seines Essays [O'R05b] in einem Blogartikel folgendermaßen zusammen.

„Web 2.0 is the network as platform, spanning all connected devices; Web 2.0 applications are those that make the most of the intrinsic advantages of that platform: delivering software as a continually-updated service that gets better the more people use it, consuming and remixing data from multiple sources, including individual users, while providing their own data and services in a form that allows remixing by others, creating network effects through an „architecture of participation,“ and going beyond the page metaphor of Web 1.0 to deliver rich user experiences.“ [O'R05a]

Er stellt dabei sieben Prinzipien in den Vordergrund, wobei er ausdrücklich darauf hinweist, dass nicht alle Prinzipien immer erfüllt sein müssen, um eine Web 2.0 Applikation zu sein.

1. **The Web as Plattform:** Das Internet muss als Plattform verstanden werden, auf dem die Applikation nur einen kleinen Dienst bereitstellt. Oder bildlich dargestellt ist das Web ein Betriebssystem und die Webanwendung nur ein Programm, welches ausgeführt wird.
2. **Harnessing Collective Intelligence:** Inhalte sind miteinander verknüpft (verlinkt) und können durch den Nutzer bearbeitet, erweitert und transformiert werden. Das Wissen der Masse wird dem Einzelnen zur Verfügung gestellt.

als auch gesellschaftliche Aspekte eine wichtige Rolle. O'REILLY versucht diese Aspekte aufzugreifen, lässt allerdings einen Exkurs in die gesellschaftlichen Veränderungen außen vor.

ALBY meint in diesem Zusammenhang: „Der Begriff steht für alles, was sich im Netz und um das Netz herum entwickelt hat, seien es die wirtschaftlichen Aspekte des Webs, seien es soziale Phänomene wie Partizipation.“ [Alb08]

BEHRENDT und ZEPPENFELD bringen die Diskussion um die Definition auf einen Punkt: „Alle Interpretationen haben allerdings gemeinsam, dass das Internet einen großen Wandel durchgemacht hat und das Schlagwort Web 2.0 einen deutlich sichtbaren Fortschritt kennzeichnet.“ [BZ08]

Da der Begriff erst nach dem Auftreten der Merkmale entstanden ist, wird es nie eine einheitliche Definition geben. Vielmehr werden sich der Begriff und das, was darunter verstanden wird, im Laufe der Zeit verändern. Was bleibt ist die Tatsache, dass es mit dem Schlagwort Web 2.0 eine Veränderung in der Wahrnehmung des Internets gegeben hat.

Neben dem Begriff Web 2.0 etabliert sich der Begriff „Social Media“, der sich von den technischen Prinzipien des Web 2.0 insofern abhebt, als dass es mehr um die Beziehungen und den Austausch von Meinungen, Erfahrungen und Eindrücken geht [Met08a]. Als Kommunikationsmittel treten dabei Texte genauso wie Audio- oder Video- bzw. Bilddaten auf. Diese werden mithilfe von Plattformanwendungen ausgetauscht und konsumiert. So entsteht eine durch Nutzerinteraktion geschaffene Informationswelt, die sich von klassischen Medien dadurch unterscheidet, dass das Gefälle zwischen Sender und Rezipient fehlt, da die Benutzer die Inhalte gemeinsam erstellen und konsumieren.

PFEIFFER sieht eine Verbindung zwischen Web 2.0 und Enterprise 2.0 und verknüpft diese mit weiteren gesellschaftlichen Werten:

„Social Media ist eigentlich ein neuer Wertekanon, der besteht aus Offenheit und Transparenz, aus Dialogbereitschaft, aus einem echten Interesse am Gegenüber und auch aus flachen Hierarchien. In der unternehmensexternen Kommunikation diskutiert man, dass unter dem Schlagwort Web 2.0. In der unternehmensinternen Kommunikation ist das, das Themenfeld Enterprise 2.0.“ [Pfe09]

Genau hier wird klar, dass Social Media stark mit der Unternehmenskultur und folglich mit der Bereitschaft, „etwas Preis preiszugeben“ zusammenhängt. Social Media, Web 2.0 oder Enterprise 2.0 ist nicht nur die Einführung von Webanwendungen, vielmehr ist

es eine Veränderung in der Kommunikations- und Informationskultur der Gesellschaft. Durch Webanwendungen wird ein Mechanismus geschaffen, mit dem jeder Konsument aktiv in Diskurs mit dem Fabrikanten treten kann. Zu bedenken ist jedoch, dass ohne Dialog keine Veränderung und damit Verbesserung stattfindet.

Ein weiterer Begriff im Umfeld des Web 2.0 ist das Cloud Computing. Er beschreibt das Konzept, Ressourcen durch Virtualisierung auf verschiedenste Art als elektronische Dienste dynamisch verfügbar zu machen. Dabei sollen die Dienste für mehrere Kunden verlässlich und skalierbar zu nutzen sein [BKNT09]. In der Praxis sieht es so aus, dass Daten nicht mehr lokal auf dem Rechner, sondern direkt im Web gespeichert werden. Das Internet wird also beim Cloud Computing als Datenwolke verstanden und auf diese Daten kann somit von jedem Ort zu jeder Zeit zugegriffen werden. Die Cloud bietet somit die Grundlage für alle Dienste, die Software as a Service (SaaS) anbieten. Cloud Computing löst das Problem, ständig für synchrone und verfügbare Daten sorgen zu müssen, vollständig. Endgeräte, werden nur noch als Clients betrachtet, welche auf die im Netz gespeicherten Informationen zugreifen [KS09].

Das Problem, welches sich aus der Ablage von vielen Daten im Web ergibt, ist die Ausrichtung dieser Daten auf den Endnutzer, den Menschen. Er allein kann die Daten auf einer Webseite oder in einem Dokument konsumieren und verarbeiten. Er kann die Daten in eine andere Darstellungsform transformieren oder Beziehungen zwischen einzelnen Datensätzen herstellen. Eine Maschine ist nicht in der Lage, inhaltliche Beziehungen zwischen einzelnen Datensätzen herzustellen. Die Lösung wäre eine Semantik, welche nicht stichwortbasiert, sondern nach inhaltlichen Gesichtspunkten arbeitet [HKRS07]. Ein Semantic Web setzt voraus, dass alle Daten mit Metadaten versehen werden, die von Maschinen interpretiert und verarbeitet werden können. So würden sich Datensätze selbstständig mit weiteren relevanten Daten verknüpfen können und dem Nutzer einen erheblichen Mehrwert liefern.

Überhaupt sind Metadaten ein wichtiges Element des Web 2.0, denn sie enthalten Informationen, um Dokumente näher zu beschreiben. PRIEBE und KOLTER verstehen unter Metadaten „von Mensch und Maschine lesbare Zusatzinformationen, um die man ein Dokument anreichert“ [FSEI05]. Dieses Prinzip ist nicht neu, sondern es wird in der bibliothekarischen Praxis schon sehr lange angewendet. So bestehen die Metadaten eines Buches zum Beispiel aus dem Namen des Autors, der Auflage, dem Erscheinungsjahr, dem Verlag und der ISBN. Im Web erhalten Metadaten immer größere Bedeutung, da mit ihrer Hilfe Maschinen in die Lage versetzt werden, Beziehungen zwischen unterschiedlichsten Dokumenten herzustellen.

3. Webanwendungen

Jede Webanwendung wurde entwickelt, um spezielle Aufgaben zu erfüllen. Doch welche Aufgaben sind das? Im folgenden Kapitel werden die Aufgabenbereiche von ausgewählten Vertretern verschiedener Produktgruppen näher vorgestellt und ihre Hauptaufgaben bzw. Hauptfunktionen ergründet. Dabei wird nicht auf spezielle Implementationen eingegangen, vielmehr werden die Konzepte, die hinter der eigentlichen Anwendung stehen, betrachtet. Alle im Folgenden angesprochenen Anwendungskonzepte sind einerseits als kommerzielle Produkte, andererseits als Open-Source-Entwicklung erhältlich.

3.1. Blog

Bei einem Blog bzw. Weblog handelt es sich um eine regelmäßig aktualisierte Webseite, bei der sich die Beiträge in einer chronologisch abwärts sortierten Liste befinden. Der Begriff Weblog stammt aus der Mitte der 1990er-Jahre, dabei handelt es sich um eine Wortkreuzung aus Web für World Wide Web und Log für Logbuch. Anfangs beinhalteten die Webseiten eine Form von Online-Tagebüchern oder Journalen. Diese Form der Publikation hat sich seitdem sowohl technisch als auch inhaltlich stark weiterentwickelt und wird immer stärker als etabliertes Medium angesehen.

Im allgemeinen Sprachgebrauch wird fast nur noch die verkürzte Form Blog genutzt. Zudem haben sich technische Systeme etabliert, die den Nutzer sowohl beim Gestalten als beim Lesen von Blogs unterstützen. Als wichtige Merkmale eines Blogs können neben der chronologisch rückwärts sortierten Liste an Beiträgen die Möglichkeit, Feedback in Form von Kommentaren zu hinterlassen, und die Nutzung unterschiedlichster Schnittstellen gesehen werden.

Beispiele für Blog-Webanwendungen sind Wordpress¹, Textpattern² oder Serendipity³. Daneben gibt es viele weitere, eine Liste und die Möglichkeit einzelne Anwendungen mit einander zu vergleichen bietet das Projekt WEBBLOG MATRIX⁴. Ein Blog ist vor allem anhand seiner Bestandteile erkennbar, er kann folgende Elemente beinhalten:

- **Einträge** [Alb08]: Unter Einträgen, Beiträgen, Artikeln oder Posts wird ein vom Autor verfasster Artikel, teils mit Bildern und Videos versehen, verstanden. Diese Artikel bilden den Hauptinhalt eines Blogs.
- **Kommentare** [Alb08]: Kommentare sind in Blogs das wichtigste Instrument, um Feedback zu erhalten. Sie stehen direkt unter dem Artikel und haben somit immer einen direkten Bezug zum Inhalt des Artikels. Um Spam oder Vandalismus vorzubeugen, wird vermehrt dazu übergegangen, dass Kommentare vor der Veröffentlichung freigegeben werden müssen. Trotzdem ist die Kommentarfunktion ein wichtiger Faktor für den Erfolg eines Blogs, da durch Kommentare oft Diskussionen, die den jeweiligen Artikel mit weiteren Informationen oder Sichtweisen versehen, entstehen.

¹<http://wordpress.org/>

²<http://textpattern.com/>

³<http://www.s9y.org/>

⁴<http://www.weblogmatrix.org/>

- **Permanentlinks/Permalinks [Bar07]:** Permalinks sind unveränderliche Uniform Resource Locator (URL)s die direkt auf einen Blogeintrag verweisen. Aufgrund der wachsenden Prominenz von Google als Suchmaschine wird immer mehr darauf geachtet, dass diese URL lesbar sind und nicht nur aus kryptischen Zeichen bestehen. Da Google solche lesbaren URL besser als andere URLs bewertet, wird der Rankingplatz, an dem der Blog bei einer Suche mit Google auftaucht, verbessert. Zusätzlich ist es für den Leser einfacher, sich einen solchen Link zu merken und ihn weiterzugeben.
- **Trackback [Bar05]:** Ein weiterer Mechanismus von Blogsystemen ist der Trackback, eine Art Kommentar, der auf einen anderen Blog verweist. Bezieht sich ein Blogartikel inhaltlich auf einen Artikel aus einem anderen Blog so kann ein Trackback gesetzt werden, d. h. eine URL zu dem anderen Artikel. Das andere Blogsystem bekommt damit die Information, dass sich ein Artikel des Trackbacksenders inhaltlich auf den jeweiligen Artikel bezieht. Nun setzt das Blogsystem automatisch einen Kommentar, in dem es aus dem eigenen Artikel ein kurzes Stück zitiert und mit einen Link versieht. Alle Daten, die zitiert werden sollen, werden gesendet.
- **Pingback [Bar05]:** Pingbacks sind den Trackbacks ähnlich, arbeiten jedoch völlig automatisch. Wird in einem Artikel ein Link auf einen Artikel in einem anderen Blog gesetzt, so wird dieser andere Artikel darüber informiert und das System setzt automatisch einen Link zu dem Artikel, der den Pingback gesendet hat. Es wird nur der Link gesendet.
- **Feed [BBGT08]:** Als Feed bzw. Newsfeed werden Beiträge bezeichnet, wenn sie im Atom- oder Really Simple Syndication (RSS)-Format bereitgestellt werden. Dabei handelt es sich um Extensible-Markup-Language (XML)-Formate, die den plattformunabhängigen Austausch von Informationen gewährleisten. Diese XML Dokumente sind standardisiert aufgebaut und können von anderen Systemen ausgewertet werden. So ist es möglich, die Inhalte von Blogs in separaten Programmen sowohl online (z. B. Google Reader) als auch stationär (z. B. Thunderbird) zu betrachten. Der Leser ist nicht mehr gezwungen, auf die jeweilige Webseite zu gehen und den Inhalt dort zu lesen, sondern kann den Inhalt mehrerer Blogs nacheinander erfassen.
- **Tags [Car06]:** Tags sind Schlagworte, die in Form einer Folksonomy einen Artikel näher beschreiben. Mit ihrer Hilfe wird es vereinfacht, inhaltlich zueinander passende Artikel zusammenzuführen bzw. zu erkennen. Tags helfen dem Nutzer, den etwaigen Inhalt eines Artikels möglichst schnell zu erkennen und so über dessen Konsum zu entscheiden.

- **Tag cloud [Car06]:** Schlagwortwolken bzw. Tag clouds visualisieren die im Blog verwendeten Tags gewichtet nach ihrer Häufigkeit.

Blogs decken eine breite Masse an Einsatzmöglichkeiten ab, wobei ein Großteil im nicht-unternehmerischen Umfeld liegt. So werden Blogs als Reisetagebücher und Linksammlungsinstrumente genauso wie für den Austausch von themenbezogenen Neuigkeiten, den Austausch von Wissen, den Aufbau und die Pflege von persönlichen Kontakten und die Diskussion über themenrelevante Sachverhalte genutzt. Die Zahl der Einsatzgebiete steigt ständig, Tabelle 3.1 zeigt einige Einsatzmöglichkeiten.

Einsatz als	Erklärung
Lawblog	über rechtliche Aspekte
Litblog	Literaturblog
Tagebuch	sehr persönlich gehaltener Blog
Reiseblog	Reiseberichte
Linksammlung	zum Sammeln von Links
Journalistenblog	von Journalisten betrieben
Zeitungsblogs	von Printmedien betrieben
PR-Blogs	von Unternehmen betrieben
Watchblog	hinterfragt kritisch andere Webseiten und andere Medien
Warblog	berichtet aus Krisengebieten
Eventblog	berichtet über bestimmte Ereignisse
Kunstblog	literarische oder künstlerische Projekte
Hobbyblog	beschäftigt sich mit einem Hobby
Fotoblog	Beiträge bestehen zum größten Teil aus Fotos
Videoblog/ Vlogs	beinhaltet hauptsächlich Videodaten
Podcastblog	beinhaltet hauptsächlich Audiodaten
Technologie-Blog	IT-spezifischer Blog
Moblog/Mobilblog	wird über Mobiltelefon betrieben

Tabelle 3.1.: Einsatzmöglichkeiten von Blogs

Immer mehr werden Blogs und deren Möglichkeiten von Unternehmen und Organisationen entdeckt. Dabei werden Blogs, die von Unternehmen betrieben werden bzw. bei denen erkenntlich ist, dass diese von Unternehmen oder Organisationen stammen, als Corporate Blogs bezeichnet. ZERFASS und BOELTER definieren Corporate Blogs als Blogs, „die von Unternehmen oder mit deren Unterstützung von Mitarbeitern“ betrieben werden [ZB05]. ZERFASS versucht mit Abbildung 3.1 einen Bezugsrahmen zu skizzieren, in dem er Corporate Blogs in einer Zweidimensionenmatrix einordnet, die zum einen Einsatzmöglichkeiten aus den Bereichen interne Kommunikation, Marktkommunikation und Public Relations unterscheidet und zum anderen Blogs verschiedenen Kommunikationszielen zuordnet.

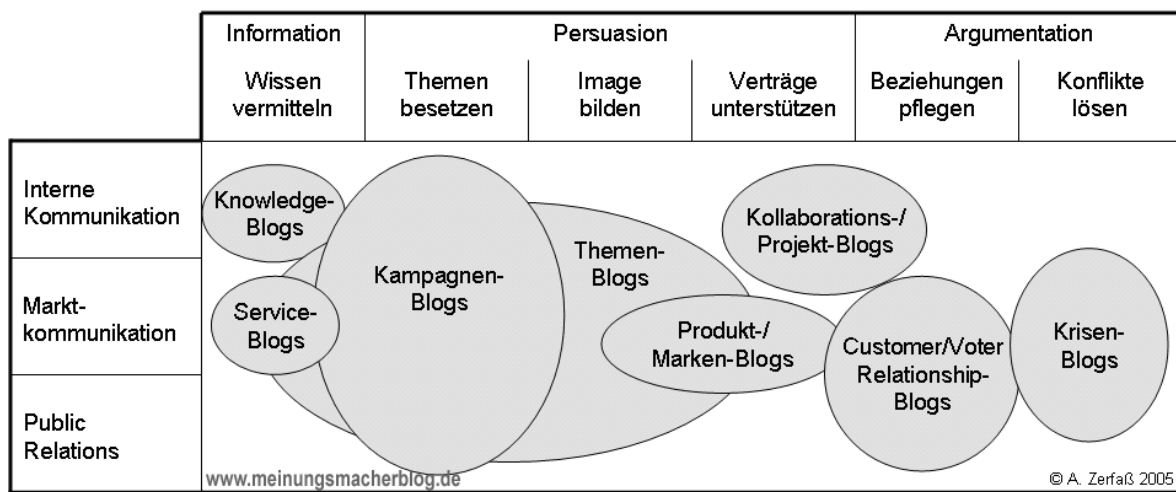


Abbildung 3.1.: Corporate Blogs – Ansgar Zerfaß 2005 [ZB05]

Im Folgenden werden die aus Abbildung 3.1 ableitbaren Formen von Corporate Blogs näher beschrieben.

- **Knowledge-Blogs** [RB08] dienen dem Wissensmanagement und erfüllen die Funktionen eines Informationsspeichers (Informationen festhalten und annotieren), eines Reflexionsmediums (Dokumentation und Interpretation von Erfahrungen) und eines Kommunikationsmediums (Vernetzung und Kommentare).
- **Kollaborations-/Projekt-Blog** [Hag08], eine Art Projekttagbuch, in dem Projektinformationen nach dem Pullprinzip chronologisch dokumentiert werden. Informationsmengen können strukturiert und Informationsdefizite können minimiert

werden. Durch die Beteiligung aller Projektmitglieder herrscht immer ein gleicher Wissensstand.

- **Service-Blogs** sprechen Händler oder Kunden als Zielgruppe an und dienen der Marktkommunikation. Es können Zusatzinformationen ähnlich einem Newsletter veröffentlicht werden.
- **Themen-Blog** [Kre08]: Inhaltlich dreht sich alles um ein spezielles Fachthema, das Unternehmen kann so seine Kompetenzen zeigen und sich mit interessierten Kunden austauschen. Teilweise ist auch ein Austausch zwischen Wettbewerbern auf dieser Ebene möglich.
- **Kampagnen-Blogs** werden nur temporär eingesetzt, um PR-Kampagnen zu unterstützen. Dadurch, dass sie eine schnelle Reaktion der Konsumenten ermöglichen, dienen sie vermehrt als Indikator für den Erfolg einer Kampagne.
- **Produkt-/Marken-Blog** [Kre08] kommunizieren zu einem bestimmten Produkt bzw. zu einer bestimmten Marke. Sie dienen neben der Kommunikation auch der Diskussion und versuchen den Imageaufbau zu unterstützen.
- **Customer-/Voter-Relationship-Blog** pflegen den Kontakt und Dialog zu Kunden, Stakeholdern bzw. Wählern. Diese Blogs sind eine Mischform aus Service-, Themen- und Kampagnenblogs.
- **Krisenblogs** können im Fall einer Produkt- oder Unternehmenskrise relativ zeitnah als Nachrichtendienst eingesetzt werden. Ziel ist es, das Informationsbedürfnis der Öffentlichkeit zu befriedigen und sehr zeitnah zu kommunizieren. Ein Blog kann dazu beitragen, dass aus einer Krise keine Gefahr, sondern eine kommunikative Gelegenheit wird.

Der Blog besitzt somit ein Einsatzgebiet, das sich in alle Bereiche des täglichen Lebens ausbreitet, angefangen vom Privat, bei Hobbys oder interessengelagertem Einsatz, wie in Tabelle 3.1 aufgeführt, bis zum Einsatz in Unternehmen als Corporate Blogs, wie es Abbildung 3.1 darstellt. Für die Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten eignen sich allerdings nur einige bestimmte Anwendungsformen, die im Folgenden kurz erläutert werden.

Nutzungspotenziale in der Fabrikplanung: Ein Projektblog, der alle wichtigen Etappen eines Projektes begleitet, wird vor allem zur besseren Informationsverteilung innerhalb des Projektteams und bei den Auftraggebern dienen. Er kann zum Beispiel

für einen wöchentlichen Statusbericht genutzt werden, aber auch eine projektteaminterne Nutzung zur Information der Teammitglieder über Veränderungen und Probleme ist ein möglicher Einsatzbereich. Ein Projektblog erfüllt vor allem die Aufgabe der Projektkontrolle, kann aber auch zur Planung eingesetzt werden, eine Projektsteuerung ist nur durch den Einsatz zusätzlicher Werkzeuge möglich.

Ein Knowledgeblog dient vornehmlich der Dokumentation von geleisteten Planungsschritten und trägt somit erheblich zum Wissensmanagement innerhalb des Projektes bei. Ein so genutzter Blog ist somit technologische Grundlage für den Kodifizierungsansatz beim Wissenstransfer, kann aber auch der internen Wissensentwicklung dienen.

3.2. Microblogging

Beim Microblogging handelt es sich um eine Abwandlung des Bloggens. Dem Autor stehen pro Microblogeintrag nur wenige Zeichen⁵ zur Verfügung, mit dieser geringen Anzahl an Zeichen muss er die Quintessenz seiner Gedanken niederschreiben. Dafür kann er die verschiedensten Wege⁶ nutzen, so gibt es spezielle Desktop- und Mobilanwendungen, Instant-Messaging (IM)⁷-Unterstützung, SMS und Weboberflächen. Prominente Vertreter sind Twitter⁸ oder status.net⁹.

Die Verteilung der Daten erfolgt nicht direkt an den Konsumenten. Vielmehr kann der Konsument dem Microblog des Autors folgen, er abonniert den Informationsfluss. Hat der Konsument einen Autor abonniert, dann werden alle Daten, die der Autor veröffentlicht, dem Konsumenten zum Abrufen zur Verfügung gestellt. Dieses Abrufen kann wie das Verteilen auf unterschiedlichen Kanälen erfolgen. Das Abonnieren oder Folgen ist ein großer Vorteil des Microbloggings, da der Konsument für die Informationen, die er erhalten will, selbst verantwortlich ist.

⁵In der zur Verfügung stehenden Anzahl der Zeichen unterscheiden sich die Softwareumsetzungen, meist sind 140 bis 200 Zeichen zulässig.

⁶Es ist sehr softwareabhängig, welche Kommunikationswege angeboten werden.

⁷Es werden Instand-Messaging-Dienste unterstützt, die das Extensible Messaging and Presence Protocol (XMPP) zum Datenaustausch nutzen.

⁸<http://www.twitter.com/>

⁹<http://status.net/>

Selbstverständlich ist jeder Konsument auch Produzent eigener Beiträge. So kann er direkt auf Informationen antworten, diese können dann in Abhängigkeit dargestellt werden, oder er schreibt eigene Informationen nieder.

Mithilfe von Tags¹⁰ können den einzelnen Beiträgen Schlagworte zugeordnet werden. So kann eine sinnvolle Bündelung von Beiträgen entstehen, die sich mit denselben oder mit ähnlichen Themen beschäftigen. Auch das Nutzen von Gruppen geht in diese Richtung, denn neben dem Abonnieren von Personen können Gruppen abonniert werden, wodurch der Informationsfluss anhand der Beiträge aus den Gruppen erweitert wird.

Die Einfachheit und Schnelligkeit bei der Benutzung ist der größte Unterschied zum Blog. Für das Schreiben eines Beitrages muss nicht extra in einen speziellen Bereich gewechselt werden, für den Nutzer wird die Beitragserstellung zum zentralen Element der Anwendung, wodurch er diese Möglichkeit eher nutzt.

Einsatzmöglichkeiten:

- **Statusberichte:** Kleine Kurzmeldungen über Projektstände, aktuelle Auslastung, Sprechzeiten, Mittagszeiten oder informelle Gespräche können hohen Input erzeugen.
- **Projektkommunikation** [Goe08b]: Berichte zum Stand des Projektes, zur Erledigung von Aufgaben und zu Problemen. Es wird über alles berichtet, was mit dem Projekt zu tun hat. Die Inhalte werden mit Tags versehen. Dem Projektleiter kommt die Aufgabe eines Tagmanagers zu, er muss Themen, die auch an anderen Stellen von Bedeutung sind, diesen Stellen zuführen.
- **Fragen stellen und beantworten:** Kurze Fragen können schnell beantwortet werden. Je höher die Anzahl der Beantworter, desto wahrscheinlicher ist es, alle Aspekte der Fragestellung beantwortet zu bekommen.
- **Informelles Lernen** [Goe08a]: Am Besten wird durch direktes Arbeiten am Objekt gelernt. Microblogging kann helfen, Vorgehensweisen und Strukturen zu verstehen, da es jeder Zeit einen Ansprechpartner gibt, die Community. Auf diese Weise können Fragen meist schnell und ohne großen Aufwand beantwortet werden; zusätzlich stehen die Antworten dokumentiert zur Verfügung.

¹⁰Im Microblogging haben sich meist Hashtags durchgesetzt, diese sind durch das vorangestellte # Zeichen leicht zu erkennen. Soll ein solches Tag genutzt werden, muss es nur im jeweiligen Beitrag verwendet werden. Beispiel: #schlagwort

- **Wissensträger aufzeigen, Experten wahrnehmen** [Nor09]: Das Finden von Wissensträgern ist eines der Hauptprobleme in Unternehmen und damit auch die Vermittlung von Wissen durch diese. Mithilfe des Microbloggings können Fragen schnell einem großen Personenkreis zugeführt werden und die Chance, so einen Wissensträger zu finden, ist bei geringem Aufwand sehr erfolgversprechend.
- **Koordinieren, selbst organisieren, vernetzen**: Sowohl innerhalb von Projektteams als auch zwischen einzelnen Teams bedarf es einer Koordination und Organisation. Durch den Einsatz von Microblogging reduziert sich der administrative Aufwand, da die einzelnen Mitglieder sich selbstständig vernetzen und so organisieren können.
- **Kollaboratives Wissensmanagement** [Jör08]: Wird das Microblogging in Kombination bzw. Symbiose mit anderen Webanwendungen genutzt, entsteht ein kollaboratives System von Anwendungen, die gezielt zum Wissensmanagement eingesetzt werden können. Dabei hat kollaborativ mehrere Bedeutungen, zum einen auf die verschiedenen Anwendungen, zum anderen auf die Vielfältigkeit der Nutzer bezogen.
- **Micromessaging (Kurznachrichten)**[Röh08]: Schnelle Ad-hoc-Kommunikation zur Entlastung der E-Mail, die für wichtige Botschaften reserviert bleiben kann.
- **Awareness / Serendipity (Aufmerksamkeit)** [Röh08]: Durch Microblogging ist es möglich, mehrere parallel laufende Aktivitäten im Auge zu behalten.
- **Microdocumentation (Kurzdokumentation)** [Röh08]: Dadurch, dass die Informationen der Nutzer erhalten bleiben und durchsuchbar sind, entstehen Best-Practice-Anleitungen und Ratgeber für weitere Projekte.
- **Microblogging in der beruflichen Kommunikation** [Lan08]: Dabei geht es um Fragen wie: Was machst du gerade?, Was willst du mitteilen?, Was denkst du? und andere Gespräche, die als trivial eingestuft werden können, wobei sie dennoch Ideen- und Initialgeber sein können.

Nutzungspotenziale in der Fabrikplanung: Wie schon die Einsatzmöglichkeiten vermuten lassen, sind die Nutzungspotenziale des Microbloggings recht groß. Gerade wenn es darum geht, den Informationsaustausch zu einem bestimmten Planungsprojekt im Auge zu behalten, spielt der Microblogging seine Vorteile aus. So lassen sich mehrere Projekte gut und einfach im Auge behalten oder schnell kurze Verbesserungsvorschläge unterbreiten.

Mit dem Enterprise Microblogging haben sich Anwendungen entwickelt, die sich speziell an die Bedürfnisse von Unternehmen und Organisationen wenden. Diese Anwendungen ergänzen Funktionen und passen einige Eigenschaften des Microbloggings an die Erfordernisse in Unternehmen an. So wird die Begrenzung auf wenige Zeichen zu einer Empfehlung und die Möglichkeit des Kommentierens kommt hinzu. Ein Instrument wird geschaffen, das die Kommunikation in Planungsprojekten positiv beeinflussen kann und gleichzeitig eine Dokumentationsstruktur abseits des E-Mail-Postfaches etabliert.

3.3. Content-Management-System (CMS)

Content-Management-Systeme (CMS) wurden ursprünglich nur für Organisation und Management von Inhalten genutzt [Heh07]. Mittlerweile haben sich Content-Management-Systeme zu komplexen Redaktionssystemen entwickelt, die dabei helfen, Abläufe webbasierter Arbeitsprozesse zu koordinieren und Inhalte online zu erstellen, weshalb sie auch als Web-Content-Management-Systeme (WCMS) bezeichnet werden [Heh07], gemäß Kapitel 3.3.1. Daneben existiert eine Strömung, die das Contentmanagement auf die Businesssebene hebt und mit weiteren Ansprüchen versieht, das Enterprise-Content-Management (ECMS), siehe Kapitel 3.3.2. Beiden Ansätzen gemein ist eine Content-Management-System-Definition im übergreifenden Sinn. Eine dritte Variante, das Dokumenten-Management-System (Kapitel 3.3.3), setzt sich mit Content in Form von Dokumenten auseinander und geht bei der Publikation teilweise den Weg über proprietäre Clients. Dennoch sind alle drei Varianten unter dem Oberbegriff Content-Management-Systeme vereint.

BAUMGARTNER und KALZ stellen sieben zentrale Funktionen von Content-Management-Systemen zusammen [BK04].

- **Beschaffung und Erstellung von Inhalten**, direkt oder durch die Anbindung externer Quellen
- **Präsentation und Publikation von Inhalten**, dazu zählt auch die Distribution für andere Systeme
- **Aufbereitung und Aktualisierung von Inhalten**, dabei können Inhalte individualisiert werden
- **Management und Organisation von Inhalten**, Contentmanagement im engeren Sinn

- **Verteilung und Integration von Inhalten**, eine große Rolle spielen dabei das Rechtemanagement und die Versionierung
- **Verarbeitung von Inhalten** durch die Schaffung eines Workflows
- **Wiederverwendbarkeit von Inhalten** zu unterschiedlichen Gelegenheiten

3.3.1. Web-Content-Management-Systeme (WCMS)

Web-Content-Management-Systeme zeichnen sich durch eine mehr oder weniger strikte Trennung zwischen Inhalt und Struktur aus [Heh07]. Dadurch ist für die Nutzung keine Kenntnis von Hyper Text Markup Language (HTML), Hypertext Preprocessor (PHP), Cascading Style Sheet (CSS) oder anderen Programmier- bzw. Beschreibungssprachen nötig. Die Erstellung von Inhalten erfolgt meist mit Hilfe eines What-You-See-Is-What-You-Get (WYSIWYG)-Editors. Web Content Management umfasst alles, was mit der Verwaltung von Inhalten auf internetbasierten Webseiten und Portalen zu tun hat [Wika]. Typo3¹¹ und Drupal¹² sind zwei beispielhafte Vertreter von WCM-Systemen, eine Übersicht über viele aktuelle WCMS findet sich im Projekt CMS MATRIX¹³. Veranschaulichen lässt sich der Gedanke hinter einem Web-Content-Management-Systeme am Besten durch Abbildung 3.2.

Mittlerweile haben sich einige WCMS herausgebildet, die es in puncto Usability mit Desktopapplikationen aufnehmen können. Damit sind WCMS beliebig einsetzbar und weisen nach METZLER folgende Vorteile auf [Met08b]:

- Bessere Ausnutzung von Ressourcen und Contentquellen durch einfache Bedienung (WYSIWYG)
- Erhöhung der Aktualität und Beschleunigung der Contentwertschöpfung durch Content-Authoring- und Workflow-Management-Funktionen
- Effizientes Informations- und Asset Management durch Metadaten und Suchfunktion
- Senkung bzw. Stabilisierung der Wartungs- und Pflegekosten einer Webpräsenz

¹¹<http://typo3.org/>

¹²<http://drupal.org/>

¹³<http://www.cmsmatrix.org/>

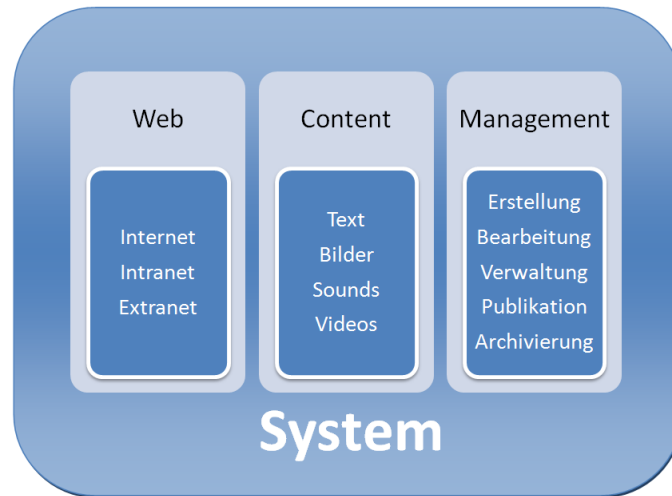


Abbildung 3.2.: Web Content Management [ZTZ02]

Der Begriff Content-Management ist sehr breit gefächert und jedes CMS hat einen speziellen Aufgabenkontext zu erfüllen, dennoch wird der Begriff Content-Management-System als Synonym für daten- und contentbasierte Systemen verwendet. Für eine umfassendere Betrachtung bedarf es einer Auseinandersetzung mit den Begriffen Enterprise-Content-Management-System (Kapitel 3.3.2) und Dokumenten-Management-System (Kapitel 3.3.3).

3.3.2. Enterprise-Content-Management-System (ECMS)

„ECM sind Technologien und Methoden zur Erfassung, Verwaltung/Verarbeitung, Bereitstellung und Archivierung von Informationen zur Unterstützung der Geschäftsprozesse im Unternehmen.“ [Kam06]

So übersetzt KAMPFFMEYER eine Definition des Association for Information and Image Management (AIIM), gibt aber gleichzeitig zu bedenken, dass sich diese Definition immer im Fließen befindet und sich damit verändert und weiterentwickelt. Des Weiteren stellt er heraus, dass sich hinter Enterprise-Content-Management zwar internetbasierte Technik wiederfinden lässt, diese Anwendungen aber hauptsächlich auf die Inhouse-Informationsbereitstellung zielen [Kam06].

Wird ECM um das Wort System ergänzt, werden dahinter unterschiedliche ECM-Komponenten und -Technologien verstanden, die kombiniert werden können, aber auch selbstständig sinnvoll nutzbar sind. Als Beispielanwendung kann Microsoft Sharepoint¹⁴ genannt werden. Folgende Komponenten und Unterkomponenten wären für ein ECMS denkbar, wobei die Zusammenstellung je nach einzelner Anwendungsumsetzung variieren kann [Wika]:

- **Capture** stellt Funktionalität und Komponenten zur Erstellung, Erfassung, Aufbereitung und Verarbeitung von analogen und elektronischen Informationen bereit.
 - Bildbearbeitung
 - Formularverarbeitung
 - COLD (Computer Output on LaserDisk)/ERM (Enterprise Report Management)
 - Komponenten zur inhaltlichen Erschließung erfasster Informationen
- **Manage** dient zur Verwaltung, Bearbeitung und Nutzung der Informationen. Dazu werden Datenbanken für das Information Retrieval sowie Berechtigungssysteme zum Schutz der Informationen eingesetzt.
 - DM (Dokumentenmanagement)
 - Collaboration (Zusammenarbeit, kollaborative Systeme, Groupware)
 - WCM (Web-Content-Management, siehe Kapitel 3.3.1)
 - RM (Records-Management = Ablage- und Archivverwaltung)
 - Wf (Workflow) / BPM (Business-Process-Management = Vorgangsbearbeitung)
- **Store** eher zu sehen im Sinn von ablegen oder zwischenspeichern, nicht im Sinn von archivieren, dafür wird die Komponente Preserve verwendet.
 - Repositories (Speicherorte, Datenspeichersysteme)
 - Library-Services (Informationsverwaltungsdienste)
 - Speichertechniken

¹⁴<http://sharepoint.microsoft.com/>

- **Preserve** dient der langfristig stabilen, statischen und unveränderbaren Aufbewahrung und Sicherung von Informationen.
 - Speichertechniken
 - Migration
- **Deliver** dient zur Bereitstellung der Informationen aus den „Manage“-, „Store“- und „Preserve“-Komponenten.
 - Transformation Technologies (Transformations-Techniken, Umwandlung)
 - Security Technologies (Sicherheitstechniken)
 - Distribution (Verteilung)

3.3.3. Dokumenten-Management-Systeme (DMS)

Informationsverarbeitende Systeme zur Erzeugung, Ablage, Verwaltung und Wiederverwendung elektronischer Dokumente werden als Dokumenten-Management-Systeme bezeichnet. Durch die digitale Archivierung von Dokumenten sollen Medienbrüche verhindert und die Verfügbarkeit erhöht werden [RS07]. Eine bessere und effektivere Nutzung der Dokumente wird durch einen dezentralen Zugriff und eine Anreicherung mit Metadaten erreicht [RS07]. Den größten Vorteil gegenüber analogen Systemen erzeugen DMS durch die erreichte Zeitersparnis. Zugriffs-, Ablage-, Transport- und Suchzeiten sind erheblich geringer. Nachteilig sind der hohe Arbeitsaufwand bei der Digitalisierung der analogen Dokumente und die Kosten für die Bereitstellung der IT-Infrastruktur [RS07]. Als Beispiel für DMS kann DocuWare¹⁵ angeführt werden.

Nutzungspotenziale in der Fabrikplanung: Die Einsatzgebiete von Content-Management-Systemen in der Fabrikplanung sind ähnlich vielschichtig wie der Funktionsumfang dieser Systeme. So können ECMS als Wissensspeicher innerhalb des Unternehmens eingesetzt werden. Beachtet werden sollte dabei unbedingt, dass CMS einen hohen redaktionellen Aufwand benötigen, da diese nicht wie Wikis als Mitmach-Systeme angelegt sind. Damit verbunden sind teilweise die geringe Aktualität von Beiträgen sowie eine Erhöhung des Zeitbedarfs für neue Beiträge. Ein Einsatz lohnt sich in Fällen, in denen eine aktive Beteiligung der Mitarbeiter für Planungsvorhaben ungeeignet erscheint. DMS

¹⁵<http://www.docuware.com>

sind im Umfeld der Fabrikplanung als Dokumentationsarchive gut einzusetzen, wobei die Metadaten den Ausschlag über eine erfolgreiche Verwendung der Archivmaterialien geben werden.

Fraglich ist, ob nicht alle inhaltsverarbeitenden Webanwendungen als CMS gesehen werden können. Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass ein Blog die sieben zentralen Funktionen nach BAUMGARTNER und KALZ erfüllt [BK04]. Dennoch ist es wichtig, einen Blog als spezielles Konzept zu behandeln, da es eine völlig neue Herangehensweise an den Umgang mit Content beinhaltet. Dies gilt ebenso für andere Konzepte, die im Grunde auch die sieben Funktionen erfüllen.

3.4. Groupware

Unter Groupware sind Systeme zu verstehen, deren Hauptaugenmerk auf der Bereitstellung von Funktionen für das gemeinsame Arbeiten an einer Ressource liegt, die dabei aber vielfältige Interaktions- und Kollaborationsmöglichkeiten bereitstellen [Lan07]. SCHMITZ definiert Groupware wie folgt:

„Der Begriff Groupware bezeichnet ein aus Software und eventuell spezifischer Hardware bestehendes System, das die Zusammenarbeit im Team durch die Schaffung von Kommunikations- und/oder Koordinationslösungen unterstützt und ermöglicht.“ [Sch07]

Der Begriff Groupware wird vor allem von kommerziellen Interessengruppen verwendet. Im wissenschaftlichen Umfeld wird Groupware mit dem Begriff „Computer Supported Cooperative Work“ (CSCW) in Verbindung gesetzt. Darunter wird ein übergeordneter Sammelbegriff für Forschungsarbeiten bezüglich des computerunterstützten kooperativen Arbeitens verstanden [Sch96]. SCHMITZ’ Definition von CSCW lautet wie folgt:

„Mit Computer Supported Cooperative Work (CSCW) wird das verschiedene Disziplinen umfassende Forschungsgebiet bezeichnet, das sich mit der Unterstützung der Zusammenarbeit von Menschen durch Computertechnologien (Software, Hardware, Infrastruktur) beschäftigt.“ [Sch07]

Kommerzielle Anbieter versuchen, über den Begriff Groupware Forschungsarbeiten im Bereich CSCW in ihre Produkte zu integrieren, um diese besser bewerben zu können. So ist es zu erklären, dass die Spannbreite bei Groupware von E-Mail-Produkten bis hin zu Videoconferencing-Systemen geht [Sch96]. Abbildung 3.3 zeigt einige Funktionen, die

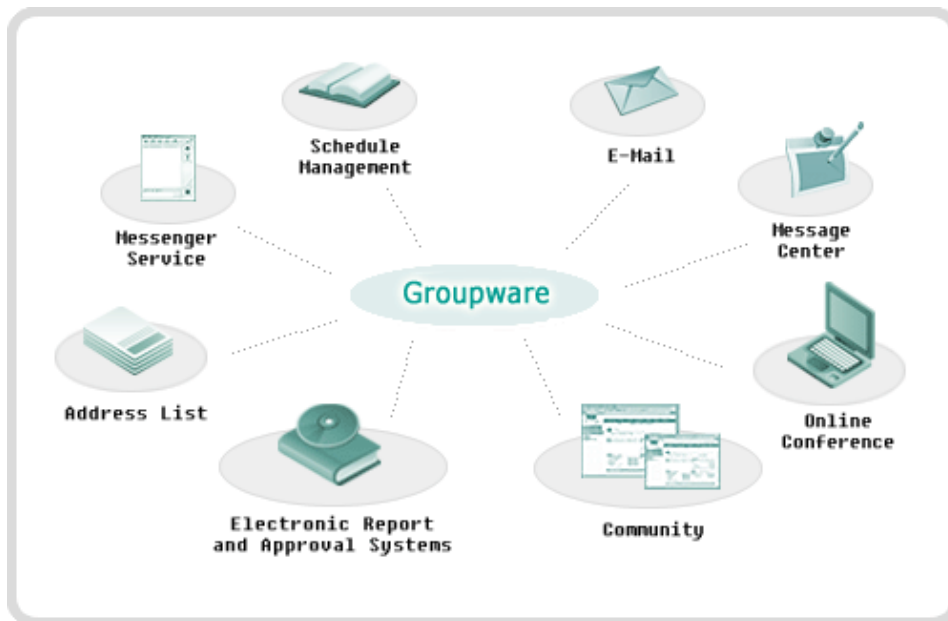


Abbildung 3.3.: Funktionen von Groupware [dJKUL06]

Groupware umsetzen kann. Es muss allerdings betont werden, dass sich in Groupware-Anwendungen nicht immer alle Funktionen wieder finden. Der Grundgedanke beruht darauf, einen Raum für das gemeinsame Arbeiten bereitzustellen. Dabei werden durch Groupware Strukturen (Top Down) vorgegeben, die von den Anwendern genutzt werden müssen. Es ist nur sehr eingeschränkt möglich, eigene Strukturen (Bottom Up) zu entwickeln bzw. umzusetzen. Ein Beispiel für solch eine Groupware ist LotusNotes¹⁶.

Groupware, die sich mittels Browser bedienen lässt, ist meist modular aufgebaut, so dass sich unterschiedliche Funktionen je nach Bedarf hinzuschalten lassen. Des Weiteren bieten einige Systeme Funktionen, die den Rahmen einer Groupware auflösen, sich aus anderen Konzepten bedienen und im eigentlichen Sinn eher eine Mischform-Anwendung darstellen. Als Beispiel sei hier eine Integration von Wikifunktionalitäten genannt.

Trotz aller Verschachtelung der Begriffe gibt es einige Hauptaufgabenbereiche von Groupware [Ste96]:

- **Kommunikationsunterstützung** in Form eines synchronen und/oder asynchronen Nachrichtenaustausches. Dabei können Soft- und Hardwarezusätze eine Rolle

¹⁶<http://www.lotus.com/>

spielen, wie zum Beispiel bei Videokonferenzen oder dem Screensharing.

- **Koordinationsunterstützung** in Form von Gruppenkalendern, Termin-, Geräte- und Raummanagementsystemen oder Workflow-Systemen. Diese helfen, eine Aufgabe zu planen, zu koordinieren und zu verfolgen.
- **Kooperationsunterstützung** durch Multiuserediting oder Electronic Meeting Rooms, um ortsunabhängig gemeinsam an Projekten zu arbeiten und Entscheidungen zu treffen.
- **Informationsunterstützung** durch Wissens- und Informationsmanagement.

Nutzungspotenziale in der Fabrikplanung: Die Potenziale von auf Webanwendungen basierender Groupware sind nur sehr schwierig abzustecken. Grund hierfür sind oftmals Kombinationen von anderen Anwendungskonzepten, die zusammen als Groupware vermarktet werden. Für diese einzelnen Konzepte wie Wikis oder DMS lassen sich die Nutzungsmöglichkeiten in der Fabrikplanung aufzeigen. Aber eine reine Kombination einzelner Konzepte, ohne dabei eine richtige Vernetzung der einzelnen Elemente herzustellen, bringt keinen zusätzlichen Nutzen. Sobald allerdings eine Vernetzung stattfindet, steigert sich der Nutzen, den jede Webanwendung erzeugt. Fraglich ist, ob es sich bei solch einer Vernetzung noch um Groupware handelt oder um ein völlig neues Produkt.

Wird Groupware nur als Sammelbegriff für unterschiedliche Kommunikations- und Informationssysteme verwendet, ist das Nutzerpotenzial in der Fabrikplanung unbestritten. Denn jedes einzelnes Anwendungssystem kann zum Erfolg eines Planungsvorhabens beitragen, beispielhaft seien hier Kommunikationsanwendungen wie E-Mail oder andere Messaging Services genannt. Dann ist Groupware jedoch keine Anwendung mehr, sondern nur der Sammelbegriff.

3.5. Social Network

Social Networks, zu Deutsch soziale Netzwerke, sind kein Phänomen des Web 2.0. Vielmehr spiegeln sie die heutigen Möglichkeiten persönlicher Netzwerke wesentlich bildhafter wider. So wird ein soziales Netzwerk als eine durch Beziehungen eines bestimmten Typs verbundene Menge von sozialen Einheiten wie Personen, Positionen oder Organisationen definiert. Die Akteure eines Netzwerkes werden dabei als Punkte oder Knoten abgebildet, die Interaktionen oder Beziehungen zwischen ihnen werden als Verbindungen

bzw. Kanten dargestellt [LV04]. Beispielimplementationen sind ELGG¹⁷ oder Buddypress¹⁸, eine tabellarische Auflistung aktueller Open Source Software findet sich in der Wikipedia¹⁹.

Durch Webanwendungen ist es möglich, diese Verbindungen zwischen einzelnen Akteuren zu visualisieren und für Informationen zwischen den Beteiligten zu nutzen. So eignet sich ein Social Network zum Beziehungs- und Identitätsmanagement genauso wie zum Wissensaustausch [BBGT08]. Wichtig ist dabei die Art der Informationen, die durch die Webanwendung bereitgestellt werden, denn nur durch diese ist es möglich, vom Netzwerk zu profitieren. Dass durch Verbindungen zu flüchtig Bekannten (tweak ties) oftmals größere Informationsvorsprünge erlangt werden [BBGT08], spielt dabei genauso eine Rolle wie der Umstand, dass in einem Netzwerk mehr als nur der eigene Name hinterlegt werden muss, um es wie folgt nutzen zu können.

- Akteure mit gleichen Interessen und Themengebieten finden, um sich austauschen zu können [BBGT08].
- **Kontaktmanagement** [KR07]: Durch verschiedenste Funktionen wie Verschlagwortung, Suche und Verknüpfungen kann ein Social Network zum Kontaktmanagement genutzt werden. So kann eine Erneuerung der Kontaktdaten von allen vernetzten Akteuren genutzt werden, ohne dass ein zusätzlicher Hinweis darauf fällig wird.
- **Expertensuche** [KR07]: Eine detaillierte Beschreibung des Wissens und der Fähigkeiten ist dabei unerlässlich.
- **Erweiterung des Wissenshorizontes** [Fri08]: Eine Breite Vernetzung verschafft einen Einblick in unterschiedliche Wissensgebiete.
- **Erleichterung der Teambildung und der internen Zusammenarbeit** [Fri08] durch erkennbare Strukturen und Vernetzungen.
- **Kooperationsanbahnung** [HWK07] durch Finden von Kooperationspartnern.

¹⁷<http://elgg.org/>

¹⁸<http://buddypress.org/>

¹⁹http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_social_networking_software

Nutzungspotenziale in der Fabrikplanung: Soziale Netzwerke lassen sich innerhalb von Unternehmen oder Organisationen gut als dynamische Telefon- und Kontaktlisten einsetzen. Gerade in großen Institutionen können sie so ihre Stärken ausspielen. Neben dem Kontaktmanagement können sie so auch zur internen Expertensuche eingesetzt werden. Als Stand-alone-Anwendung haben sie ansonsten kein weiteres Potenzial. Sollten Social Networks allerdings in Kombination mit einem Wiki oder einer Microbloggingplattform zur Anwendung kommen, können sie zusätzlich zur Erleichterung des Teambuildings und zur Unterhaltung von sozialen Kontakten innerhalb des Unternehmens beitragen.

3.6. Wiki

Wikis haben das Arbeiten im und mit dem Netz maßgeblich verändert und geprägt. Vor ihrer Entwicklung war es für den Normalnutzer sehr umständlich, etwas zu einem schon bestehenden Inhalt auf einer Webseite hinzuzufügen. Doch mithilfe von Wikis wurden die technischen Hürden Internet bei dem Versuch, ein „Sender“ zu werden, auf ein Minimum reduziert [EGHW08].

„Ein Wiki ist eine webbasierte Software, die es allen Betrachtern einer Seite erlaubt, den Inhalt zu ändern, indem sie diese Seite online im Browser editieren. Damit ist das Wiki eine einfache und leicht zu bedienende Plattform für kooperatives Arbeiten an Texten und Hypertexten.“ [EGHW08]

Leider spiegelt diese Definition die Komplexität eines Wikis nicht vollständig wider. Wird von einem Wiki gesprochen, muss unterschieden werden, ob es sich dabei um das Konzept „Wiki“ oder um eine der zahlreichen Implementierungen handelt. Im Folgenden wird nur auf das Konzept eingegangen, dabei ist es unwichtig, wie und mit welchen Mitteln die eigentliche Implementierung aufgebaut ist.

Der Begriff „Wiki“ stammt aus dem Hawaiischen und bedeutet schnell. Selten werden auch die Begriffe Wikiwiki oder Wikiweb genutzt, die als Synonyme zu verstehen sind. Für ein Softwareprodukt eingeführt hat den Begriff der Softwareentwickler Ward Cunningham, der 1995 den ersten Wiki-Server²⁰ ins Internet stellte. Aktuelle Beispiele sind MediaWiki²¹ und FOSWiki²².

²⁰<http://c2.com/cgi/wiki>

²¹<http://www.mediawiki.org/>

²²<http://foswiki.org/>

Die einfache Nutzbarkeit eines Wikis ist der Grund für die steigende Akzeptanz, gleichzeitig aber auch für das teilweise berechtigte Misstrauen gegenüber der „offenen“ Collaborationsplattform Wiki. Die folgenden Funktionen und Merkmale sind die Grundlage einer jeden Wikisoftware, die ein Wiki zu einem nützlichen und mächtigen Werkzeug machen.

- **Sammlung von verlinkten Seiten:** Ein Wiki besteht aus einer großen Anzahl untereinander verknüpfter einzelner Seiten, die sich teilweise selbstständig referenzieren, dadurch kann ein sehr komplex vernetzter Wissensraum entstehen.
- **Editierbarkeit im Browser durch den Nutzer:** Jeder Nutzer kann die Inhalte einer Wikiseite bearbeiten und so zu deren Verbesserung beitragen. Dabei benötigt er keine HTML-Kenntnisse. Vielmehr nutzen Wikis WYSIWYG-Editoren oder eine spezielle Syntax²³ zum Editieren von Texten.
- **Versionierung jeder Seite:** Damit ein Missbrauch der Editierbarkeit unterbunden werden kann, wird jede Änderung protokolliert und als eigene Version gespeichert.
- **Suchfunktion:** Leistungsstarke Suchalgorithmen, die eine adäquate Nutzbarkeit des Wikis gewährleisten, sind ein wichtiger Bestandteil einer Wikisoftware.
- **Diskussionsbereich:** Jede Wikiseite verfügt über einen Diskussionsbereich, in dem über für und wieder der unterschiedlichen Meinungen diskutiert werden kann.

Den Funktionen eines Wikisystems stehen die Einsatzfelder gegenüber. Diese sind in vielen Bereichen anzutreffen, haben aber fast immer einen kollaborativen Kontext. Wie BARTEL anmerkt, können Wikis andere elektronische Systeme wie E-Mails ablösen oder deren extensive Nutzung einschränken [Bar06], siehe Abbildung 3.4. Daraus lässt sich auf die vielfältigen Einsatzgebiete eines Wikis schließen. Im Folgenden wird eine kleine Auswahl der aktuellen Anwendungsgebiete von Wikisystemen mit dem Fokus auf den Einsatz im Unternehmen dargelegt [wik06].

- **Wissensmanagement** als oberstes Ziel einer jeden Organisation. Jedes Mitglied kann sich aktiv am Aufbau und an der Nutzung der im Wiki vorgehaltenen Wissensbasis beteiligen. Durch eine kontinuierliche Nutzung zeigt sich das vorhandene Potenzial und der Nutzer wird zur Beständigkeit ermuntert.

²³Die MediaWiki-Syntax wird auch in vielen anderen Wikiimplementationen genutzt — <http://de.wikipedia.org/wiki/Hilfe:Textgestaltung>

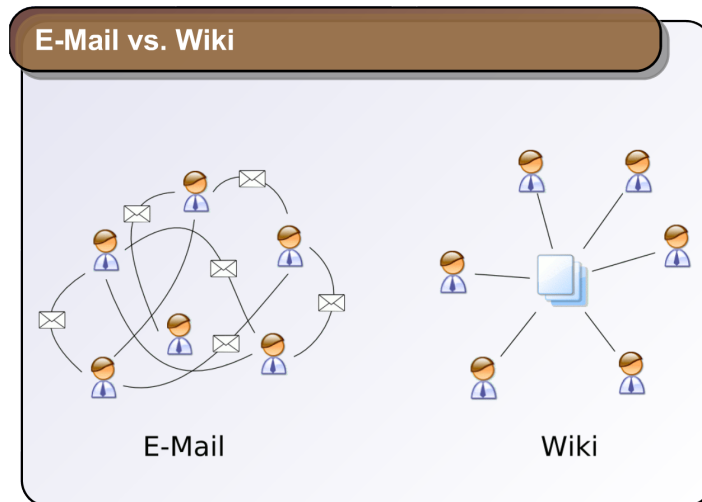


Abbildung 3.4.: E-Mail vs. Wiki [Bar06]

- **Qualitätsmanagement** betrachtet die Organisationsprozesse einer Organisation. Diese können in Wikis dokumentiert und verbessert werden. Bei der Verwirklichung und Aufrechterhaltung solcher Prozesse kann das Wiki nur passiv dienlich sein.
- **Dokumentenmanagement** wird durch die Möglichkeit des Uploadings, der Versionierung und des kollaborativen Arbeitens zum Hauptaufgabengebiet eines Wikis.
- **Unternehmenskommunikation:** Ähnlich einem Intranet-CMS kann ein Wiki gut zur internen Unternehmenskommunikation beitragen, sei es als Informationsgeber oder als Meinungssucher. Aber auch zur externen Kommunikation lassen sich Wikis bedingt einsetzen.
- **Projektmanagement:** Sowohl zu Kommunikation und Koordination als auch für Statusberichte können Wikis im Projektumfeld genutzt werden. Der schnelle und unkomplizierte Zugriff erleichtert es allen Projektbeteiligten, den Überblick zu behalten.
- **Weitere Möglichkeiten** für den Einsatz von Wikis sind das interne Vorschlagswesen, dynamische Handbücher, Pressespiegel, aktuelle Telefonlisten, Parkplatzverwaltung, Kantinenmenüplan und einige mehr.

Nutzungspotenziale in der Fabrikplanung: In der Fabrikplanung sind viele der aufgeführten Einsatzmöglichkeiten denkbar. Gerade was die Punkte Wissensmanagement, Qualitätsmanagement und Dokumentenmanagement angeht, kann die Fabrikplanung vom Einsatz von Wikianwendungen profitieren. Keine andere hier erwähnte Webanwendung bietet die collaborativen Möglichkeiten eines Wikis, nur in Wikis können Texte schnell und einfach durch die Nutzer verändert und weiterentwickelt werden. Sollten dennoch Fehler innerhalb der Texte auftauchen, können diese mithilfe der Versionskontrolle schnell und zuverlässig rückgängig gemacht werden. Wikis profitieren von der Bekanntheit der Wikipedia und lassen sich dadurch gut in Unternehmen einführen, da die Nutzer zumindest schon einmal davon gehört haben. Um ein Wiki allerdings produktiv im Wissens- oder Qualitätsmanagement einsetzen zu können, bedarf es einiger Regeln und Hinweise für die Mitarbeiter, damit Wikis durch die große Menge an hinterlegten Daten nutzbar bleiben. Zusätzlich lohnt es sich, Mitarbeitern Verantwortung für die Pflege des Wikis zu übertragen, damit grobe Fehler schneller beseitigt werden können.

4. Anforderungen

Welche Anforderungen werden an Webanwendungen gestellt, damit diese für das Projekt- bzw. Wissensmanagement bei der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten eingesetzt werden können? Dieser Frage widmet sich das folgende Kapitel.

Die Qualitätsnorm definiert Anforderungen als:

„... ein Erfordernis oder eine Erwartung, das oder die festgelegt, üblicherweise vorausgesetzt oder verpflichtend ist.“ [fN]

Die Anforderungen, also Aussagen über die Beschaffenheit oder Fähigkeiten, die eine Webanwendung erfüllen oder besitzen muss, um die Aufgaben des Projekt- bzw. Wissensmanagements zu erfüllen, sind vielseitig und können sich gegenseitig beeinflussen. Aus diesem Grund sollen die im Folgenden aufgeführten Anforderungen nicht dazu dienen, eine spezielle Webanwendung zu finden. Vielmehr stellen die Anforderungen ein Optimum da, welches durch den Einsatz mehrerer Webanwendungen erreicht werden kann.

4.1. Kommunikation

„... Kommunikation kann Prozesse der Informationsübermittlung bei technischen Systemen oder Lebewesen bezeichnen. Kommunikation bedeutet, dass ein System (z. B. ein Lebewesen) die Fähigkeit besitzt, Zeichen auszusenden und zu empfangen und somit Botschaften mit der Umwelt auszutauschen.“ [Mis06]

So beschreibt das informationstechnische Modell von SHANNON/WEAVER den Begriff der Kommunikation. Dieses Modell vernachlässigt aber die soziale Komponente der Kommunikation, das sprachliche Handeln. Eine Form des menschlichen Verhaltens, welche sich durch das Tun, Unterlassen oder Dulden offenbart und einen subjektiven sinnhaften Zusammenhang darstellt. Ist dieses Handeln auf andere Akteure bezogen und vollzieht sich mittels verbaler und/oder nonverbaler Zeichen spricht man von sozialem Handeln in Form von Kommunikation [Mis06].

Keine Reaktion bzw. eine Duldung spielt im Umfeld einer nicht rein technisch betrachteten Kommunikationsdefinition also eine wichtige Rolle. Dieser Umstand sollte sich auch in Kommunikationsanwendungen zur Fabrikplanung wiederfinden. Es muss sichergestellt werden, dass Informationen, die mehrere Akteure betreffen, von diesen wahrgenommen werden, denn nur wenn dies der Fall ist, kann von einer Duldung ausgegangen werden. Anderenfalls muss immer damit gerechnet werden, dass sich nicht alle Akteure auf dem aktuellen Stand befinden und es bei der weiteren Bearbeitung des Themas zu Konfrontationen kommen kann.

Unter Kommunikation muss neben dem Austausch von Argumenten und Meinungen innerhalb einer Diskussion auch der reine Informationsprozess verstanden werden. Diesen Informationsprozess unter dem Aspekt der Partizipation, separat zu betrachten, vernachlässigt allerdings die Möglichkeiten, welche sich durch den Einsatz von Web 2.0 im Bereich der Planung und Projektierung entwickeln könnten. Deshalb muss beim Einsatz einer Webanwendung für die Mitteilung von Informationen immer auf einen einfach zu nutzenden Rückkanal geachtet werden. Exemplarisch sei hier die Schaffung eines Kommentarbereiches genannt. Dadurch wird ein Diskussionsforum geschaffen, welches implizite Potenziale an Wissen und Erfahrung einschließt und in die Planung einfließen lässt. Fehler können so vermieden und die Akzeptanz von Veränderungen gesteigert werden [Got07].

Kommunikation ist immer von den Akteuren, die sie verbinden soll, abhängig. Bei der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten stehen sich mehrere Akteure

mit unterschiedlichsten Hintergründen und Informationsbedürfnissen gegenüber. Zum einen findet eine Kommunikation zwischen den Planern statt, zum anderen ein Informationsaustausch zwischen Planer und Kunde und zwischen Planer, Kunde und dem Ausführenden. Dabei ist es nicht zwingend erforderlich, dass sich alle Akteure über alles austauschen müssen. Im Normalfall ist es eher unerwünscht, dass der Kunde und/oder der Ausführende in die Fachdiskussion zwischen Planern eingreift. Trotzdem ist die Kommunikation in der Fabrikplanung nicht zwingend bidirektional, vielmehr ist ein Großteil der entstehenden Information für mehrere Akteure von Belang. Es ist immer vom Inhalt der Information abhängig, welche der Akteure sich dafür interessieren könnten.

Um Informationen einfacher und schneller zu finden bzw. den Nutzergruppen zuzuordnen, kann sich die Technik des Social Tagging als hilfreich erweisen. Durch das explizite Auszeichnen der Information kann diese schneller in den Kontext zu anderen Informationen gesetzt werden. Ebenso können durch diese Tags Informationsinhalte nach Nutzergruppen, Projekten oder sonstigen Metainformationen gefiltert werden. Für die Nutzer hat dies den Vorteil, dass ihnen vor allem relevante Informationen angezeigt werden.

Die Nutzung von kurzen Statusmeldungen bietet im Fabrikplanungsumfeld den Vorteil, schnell über aktuelle Gegebenheiten und Veränderungen informiert zu werden. Kurze und prägnante Informationen, die allen Interessenten zur Verfügung gestellt werden, können so schnell verarbeitet und reflektiert werden.

4.2. Collaboration

„Als Managementinstrument und IT-Projekt bezeichnet der Begriff Collaboration eine optimierte Zusammenarbeit, die Weiterentwicklung von Ideen und einen Wissensaustausch.“ [Krü08]

Ein gutes Beispiel für solch eine Collaboration in der Fabrikplanung ist der visTABLE®, ein großformatiger schwenkbarer Plasmabildschirm (visTABLE®board) mit interaktiver Touchscreen-Arbeitsfläche (visTABLE®touch). Er bietet eine Arbeitsfläche, an der mehrere Personen gleichzeitig Layoutstrukturen planen können. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Touchscreenumgebung auf anderen Netzwerkgeräten laufen zu lassen und so räumlich verteilt gemeinsam an den Planungsaufgaben zu arbeiten. Bei der Arbeit mit visTABLE® handelt es sich um eine synchrone Collaboration: Dabei wird gleichzeitig an bestimmten Aufgaben gearbeitet, die Kommunikation erfolgt somit im Augenblick der Bearbeitung [Gru08].

Neben der synchronen Zusammenarbeit im Bereich der Planung und Dokumentation spielt auch die asynchrone Collaboration eine wichtige Rolle. Bei der asynchronen Collaboration erfolgen die Planung und die Kommunikation zwischen den Beteiligten unabhängig von der Zeit d. h., die Zusammenarbeit besitzt keinen „Live-Charakter“, hat aber den Vorteil, dass die Kommunikation größtenteils schriftlich erfolgt und somit gleichzeitig der Dokumentation dient. Beispiele für solch eine asynchrone Collaboration sind die E-Mail und das Arbeiten in Wikis.

Für eine optimierte partizipative Fabrikplanung ist es daher notwendig, beide Collaborationsarten zu etablieren. Die in dieser Arbeit betrachteten Webanwendungen sind jedoch eher in das Umfeld der asynchronen Collaboration einzuordnen, was vor allem in der historischen Entwicklung der einzelnen Webanwendungskonzepte begründet liegt. Allerdings ist es enorm wichtig, dass sich asynchrone Anwendungen trotzdem auch synchron nutzen lassen. Für ein solches gleichzeitiges Bearbeiten von Dokumenten und Daten müssen die Webanwendungen bestimmte Funktionen vorhalten. So ist es ein großer Vorteil einer Anwendung, wenn sich unterschiedliche Versionen eines Dokumentes zusammenführen lassen, um so das bestmögliche Ergebnis zu erzielen. Des Weiteren müssen Veränderungen sehr genau dokumentiert werden, um später notfalls bestimmte Änderungen rückgängig zu machen. Für die kollaborative Arbeit sind daher beide Typen nützlich, allerdings ist für die Betrachtung geeigneter synchroner Collaborationsanwendungen in der Fabrikplanung eine gesonderte Analyse durchzuführen.

Asynchron arbeitende Webanwendungen besitzen neben dem Umstand, nicht zur selben Zeit kommunizieren zu müssen, einen weiteren Vorteil: Sie lassen auch nicht direkt beteiligte Projektpartner am Planungs- und Diskussionsverlauf durch das Bereitstellen einer Versionshistorie teilhaben. Eine FROST & SULLIVAN-Studie bezeichnet Forschung und Entwicklung, Vertrieb und Marketing als die größten Profiteure des Einsatzes optimierter Collaborations-Technologien [FS09]. In der Fabrikplanung stellt eine optimierte Collaboration neben dem Vorteil der partizipativen Nutzbarmachung auch einen Vorteil bei der räumlich und zeitlich getrennten Bearbeitung dar.

Damit ein reibungsloses Zusammenarbeiten gewährleistet ist, stehen innerhalb der Webanwendungen Funktionen zur Verfügung, die den Nutzer unterstützen. Ein Manko besteht darin, dass diese Funktionen meist nicht an einzelne Konzepte gebunden, sondern Funktionserweiterungen einzelner Implementierungen sind. Dazu gehört z. B. eine farbliche Unterscheidung der Texteingaben je nach Nutzer oder die Erleichterung der Formatierung bei der Eingabe durch WYSIWYG-Editoren. Für die kollaborative Arbeit sind solche Funktionen eine wesentliche Erleichterung, allerdings stellen sie keine Grundanforderung dar.

Eine solche Grundanforderung sind allerdings Metadaten, die den Inhalt eines Dokumentes näher beschreiben. Die Ausprägung solcher Metadatenimplementationen kann sehr unterschiedlich sein. Beispiele sind kurze Kommentare zum Inhalt oder die Vergabe von Tags. Wichtig ist nur, dass diese Daten angelegt werden, um sie später z. B. bei der Suche nach bestimmten Informationen nutzen zu können.

Neben dem gemeinsamen Arbeiten an einem Dokument versteht man unter Collaboration auch das gemeinsame Arbeiten an einem Projekt, dabei tritt das „bestimmte“ Dokument in den Hintergrund und es dreht sich nur noch um die Zusammenführung von Informationen zum jeweiligen Projekt. Solch eine Zusammenführung kann beispielsweise durch kurze Statusmeldungen erfolgen, die allerdings Metainformationen zur Zuordenbarkeit besitzen müssen.

4.3. Dokumentation

Zu den wichtigsten Aufgaben bei Planungsvorgängen gehört das Anfertigen einer detaillierten Dokumentation. Dabei hängt die Relevanz der jeweiligen Dokumentationsauflagen vom Projekt und den damit verbundenen Planungsaufgaben ab [Bec07]. Um die vertraglich festgelegten Auflagen zur Dokumentation von Prozessen und Vorgängen sicherzustellen, ist der Einsatz eines Dokumentationswerkzeuges unerlässlich. Je größer der kollaborative Charakter dieses Werkzeuges ist, desto höher ist auch der zusätzliche Nutzen der Dokumentation im Bereich des Qualitäts- und Wissensmanagements.

Die daraus resultierenden Potenziale können aber erst erschlossen werden, wenn die Abläufe und Strukturen, die im jeweiligen Dokumentationssystem abgebildet sind, dem Mitarbeiter transparent vermittelt wurden. BECKER fasst praxisnahe Anforderungen an das Management von Dokumentationen wie folgt zusammen [Bec07]:

- Das Management muss aktiv eingebunden werden.
- Der Dokumentationsaufwand ist durch organisatorische Maßnahmen sowie entsprechende softwaretechnische Unterstützung zu reduzieren.
- Es muss ein Verantwortungsbewusstsein bzgl. des Managementsystems sowie der Dokumentation bei den Mitarbeitern geschaffen werden.
- Es sind der Realität entsprechende Informationen (Ziele, Prozesse, Anweisungen etc.) zu beschreiben.

- Die Flexibilität und Aktualität der Dokumentation muss der Veränderungsgeschwindigkeit im Unternehmen angepasst sein.

Aus BECKERS allgemeinen Forderungen zum Umgang mit Dokumentationen lassen sich drei Anforderungen an die softwaretechnische Umsetzung ableiten. Im Vordergrund eines Dokumentationssystems sollte immer die einfache Nutzbarkeit durch die Mitarbeiter stehen. Es muss immer davon ausgegangen werden, dass noch nie mit solch einem System gearbeitet wurde, deshalb sollten Webanwendungen, die in Dokumentationsprozessen eingesetzt werden, so weit intuitiv bedienbar sein, dass keine langwierigen Einführungskurse notwendig sind.

Des Weiteren sollten, um den Mitarbeitern den Umgang zu erleichtern, Vorlagen für den Aufbau von Dokumentationen angelegt werden können. Diese Vorlagen, Templates genannt, helfen, notwendige Formatierungen in den Texten vorzunehmen. So ist es ohne großen Aufwand möglich, gut strukturierte Dokumentationen zu erstellen. Für eine leichtere Filterung der Informationen innerhalb der Dokumentation ist es von Vorteil, die einzelnen Dokumente mittels Social Tagging so zu taggen, dass sich aus diesen leicht auf den Inhalt schließen lässt. Mittels der Tags sollte sich der Inhalt grob erkennen lassen, so wird das Finden von Informationen innerhalb der Dokumentation erheblich vereinfacht. Neben einer Volltextsuche ist die Folksonomy ein einfaches Mittel zur Filterung bzw. Gliederung von Informationen.

Die dritte Anforderung betrifft die Aktualität der Dokumentationen. Je höher die Aktualisierungsraten der Dokumente ausfallen, desto wichtiger ist das Führen einer zuverlässigen Versionshistorie. Mit deren Hilfe können etwaige Flüchtigkeitsfehler schnell und unkompliziert entfernt werden.

4.4. Weitere Anforderungen

Neben den Anforderungen aus den Bereichen Kommunikation, Collaboration und Dokumentation gibt es weitere, die eine Webanwendung im Einsatzbereich „Fabrikplanung“ erfüllen sollte.

Eine dieser Anforderungen ist ein zuverlässiges Rechtesystem, denn je komplexer eine Webanwendung ist, desto wichtiger ist es, die Zugriffs- und Bearbeitungsrechte der einzelnen Elemente kontrolliert zu vergeben. Nicht jeder Anwender benötigt allumfassende

Administrationsrechte, allerdings ist es von Vorteil, wenn sich „Projekt-Gruppen“ selbstständig administrieren können. Für solche Fälle wird ein Rechtssystem benötigt, das sich flexibel an die Bedürfnisse anpassen lässt.

Das Rechtssystem einer Webanwendung ist eng mit der Authentifizierung der Nutzer verbunden. Im Rahmen einer einfacheren Nutzbarkeit der Webanwendung ist es vorteilhaft, auf ein bestehendes Authentifizierungssystem zurückgreifen zu können. So bieten neue Protokolle und Methoden wie OAuth, OpenID oder das von der TU Chemnitz eingesetzte Shibboleth¹ die Möglichkeit, sich mittels eines Log-ins für mehrere Webservices anzumelden. Das hat für den Nutzer den Vorteil, sich nicht Hunderte von Log-ins merken zu müssen, und bietet dennoch einige Sicherheit, da die eigentliche Authentifikation auf sicheren Servern stattfindet und nur bei deren Erfolg eine Benutzung der Zielwebanwendung genehmigt wird.

Webanwendungen, die externe Authentifizierungsdienste nutzen, setzen ein Application Programming Interface (API) zum Aufbau der Kommunikation unter den Anwendungen voraus. Ist solch eine API vorhanden, können Daten zwischen unterschiedlichen Anwendungen ausgetauscht werden. Dies ist gerade im Umgang mit technischen Dokumentationen und Berechnungen sinnvoll, da die Daten so zur Weiterverwertung direkt an die betreffende Anwendung geliefert werden können. Aber auch ein Datenabruf aus externen Anwendungen lässt sich mittels API erzeugen. So kann die Webanwendung mit Daten aus externen Quellen den Nutzer schnell und einfach mit Zusatzinformationen versorgen.

Neben Systemsicherheit sind für eine effiziente Nutzung einer Webanwendung deren Usability und somit der leichte Zugang zu Informationen sowie eine einfache Möglichkeit, Informationen zu ändern bzw. neue Informationen hinzuzufügen, ausschlaggebend. Dazu zählen neben einer leicht verständlichen Menüführung erwartungstreue Reaktionen, z. B. sollte nach dem Absenden eines Formulars nicht auf die Startseite der Anwendung gesprungen werden, vielmehr erwartet der Benutzer eine Bestätigung, dass seine Eingabe verarbeitet wird. Daneben ist es bei der Eingabe bzw. bei Veränderungen an Texten sinnvoll, wenn dem Nutzer eine einfache Syntax zu deren Strukturierung zur Verfügung steht. Im Umfeld von Wikis hat sich die MediaWiki-Syntax zu einem Quasi-Standard entwickelt [Med09]. Durch sie ist es mittels einfacher Textauszeichnungen möglich, den Text zu formatieren. Für Nutzer, die noch nie mit solch einer Syntax gearbeitet haben, bedarf es einer kurzen Einführung in die Materie. What-You-See-Is-What-You-Get (WYSIWYG)-Editoren sind im Vergleich dazu ohne jede Einführung zu benutzen, da

¹<http://www.tu-chemnitz.de/urz/www/auth/wtc.html>

4. Anforderungen

diese genau das wiedergeben, was eingegeben wird. Je nach Nutzererfahrung und Nutzerempfindung wird die eine oder andere Methode bevorzugt. Für eine optimale Nutzbarkeit ist es sinnvoll, dem Nutzer die Wahl zu überlassen.

5. Bewertung

Anhand der Aufgaben, die von den Webanwendungen abgedeckt werden können, kombiniert mit den Hauptaufgabenbereichen des Projekt- und Wissensmanagements wird eine erste Vorauswahl an Anwendungskonzepten für die Unterstützung des Projekt- und Wissensmanagements bei der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten getroffen. Diese Anwendungskonzepte werden im nächsten Schritt mit den aufgestellten Anforderungen verglichen und bewertet. Anschließend erfolgt für jeden Anforderungsschwerpunkt eine Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten einzelner Konzepte. Am Ende des Kapitels werden erste Empfehlungen für Webanwendungskonzepte gegeben, die für einen Einsatz in der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten in Betracht gezogen werden können.

5.1. Eignung der Webanwendungen

Die einzelnen Anwendungskonzepte werden in Tabelle 5.1 in Beziehung mit den Hauptaufgabengebieten des Projekt- und Wissensmanagements gesetzt und mit Zahlenwerten der Skala +3 für GUT GEEIGNET, +2 für GEEIGNET, +1 für BEDINGT GEEIGNET und -1 für UNGEEIGNET bewertet. Nach der Bewertung der einzelnen Konzepte in Bezug zu den Hauptaufgaben soll mittels Aufsummierung der Bewertungspunkte die Eignung der Webanwendungskonzepte visualisiert werden. Es werden vier Bewertungsstufen gewählt, wobei die ersten drei Stufen (+3, +2, +1) für eine Verwendbarkeit des Konzeptes im jeweiligen Aufgabengebiet stehen, aber sich in den Möglichkeiten der Nutzbarkeit qualitativ und quantitativ unterscheiden. Die vierte Bewertungsstufe wird an Anwendungen vergeben, die für das jeweilige Aufgabengebiet ungeeignet erscheinen. Der Zahlenwert „-1“ wurde zum einen gewählt um die Ungeeignetheit visuell darzustellen, zum anderen ist es für die Auswertung wichtig, dass sich eine Nichteignung in einem Aufgabengebiet, besser in der Summe der Bewertungen, widerspiegelt.

Wie Tabelle 5.1 zu entnehmen ist, setzen sich drei Anwendungskonzepte etwas von den anderen ab: Blogs, Microblogs und Wikis. Jedes dieser Konzepte hat Vor- und Nachteile, jedoch ist der Gesamteindruck so überzeugend, dass diese weiteren Untersuchungen bedürfen. Ausschlaggebend für die weiterer Betrachtung dieser Konzepte ist zum einen die Summe der erreichten Bewertungen, die bei allen drei Konzepten über 13 Wertungspunkten liegt, zum anderen die Tatsache, dass keines der Konzepte in einem der Hauptaufgabenschwerpunkte des Projekt- oder Wissensmanagements als ungeeignet erscheint.

Anders sieht es bei den drei verbleibenden Anwendungen aus. Content-Management-Systeme, speziell WebCMS, eignen sich nur bedingt zum Projekt- und Wissensmanagement. Ihnen fehlen vor allem Kollaborations- und Kommunikationsmöglichkeiten, die zwar hinzugefügt werden können, aber nicht zum eigentlichen Bestandteil eines WCMS gehören. Somit sind diese vom Grundkonzept her nicht für die Wissenserweiterung geeignet. Auch in den Bereichen Projektsteuerung bzw. Projektkontrolle muss größtenteils auf Erweiterungen ausgewichen werden, damit diese Aufgaben erfüllt werden können. WCMS können zwar sowohl zum Projekt- als auch zum Wissensmanagement eingesetzt werden, allerdings ist dies nur sinnvoll, wenn sie auch zu Präsentationszwecken, siehe Webseiten bzw. in Form von ECMS, als übergreifende Lösungen genutzt werden. Des Weiteren unterscheiden sich die CMS-Anwendungen teilweise sehr erheblich voneinander, weshalb nicht alle gleich bewertet werden können. Deshalb wird hier noch

Webanwendungen	Projekt			Wissens			Σ
	...planung	...steuerung	...kontrolle	...nutzung	...transfer	...erweiterung	
Blog	+3	+3	+2	+2	+3	+1	14
CMS	+2	+1	+1	+2	+2	-1	7
Groupware	+3	+3	+2	+1	+1	-1	9
Microblog	+2	+3	+3	+2	+2	+1	13
SocialNetwork	-1	+1	-1	+1	+2	+2	4
Wiki	+3	+2	+2	+2	+3	+2	14

Tabelle 5.1.: Eignung von Webanwendungen für das Projekt- und Wissensmanagement

einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, dass je nach Anwendungs-Spezial-Fall Content-Management-Systeme einer besonderen Prüfung bedürfen.

Ähnlich sieht es im Bereich der Groupwaresysteme aus. Originär sind diese Systeme vor allem für das Projektmanagement entworfen worden, weshalb sie sich mit dem Managen von Wissen etwas schwertun. Dennoch können einzelne Systeme mit Komponenten zum Wissensmanagement aufgerüstet werden. Diese erreichen jedoch nur selten den Funktionsumfang anderer Konzeptumsetzungen aus dem Wissensmanagement. Im Projektmanagement können webbasierte Groupwareanwendungen durchaus überzeugen: Da die meisten Groupwaresysteme für diesen Einsatzbereich entwickelt wurden, besitzen diese meist sehr durchdachte Funktionen. Diese Vorteile wiegen die Nachteile im Bereich des Wissensmanagements nur schwer auf. In AAnwendungsfällen, in denen es vorrangig um ein Projektmanagement geht, sind Groupwareanwendungen gut nutzbar, allerdings sollte bei deren Auswahl vor allem auf die Erweiterbarkeit bzw. Integrationsfähigkeit der Anwendung geachtet werden.

Einen Sonderfall nehmen Social-Network-Konzepte ein, da sie nicht für den Einsatz in den Bereichen des Projekt- bzw. Wissensmanagements entworfen wurden, sind sie dafür nur eingeschränkt nutzbar. Das Hauptaugenmerk dieser Anwendungen liegt im Kon-

taktmanagement, das in gewisser Weise zum Wissensmanagement gezählt werden kann (Stichwort Wissenstransfer durch Personifizierung). Durch eine Integration des Beziehungsmanagements der Social Networks in andere Konzepte kann es sicherlich gerade in den Bereichen des Wissenstransfers und der Wissenserweiterung zu einer sinnvollen Symbiose kommen. Dennoch ist der originäre Einsatzzweck von Social Networks eher eine Vernetzung der Mitarbeiter nach außen als die organisationsinterne Vernetzung. Allerdings bieten gerade die Vernetzungsfunktionen Vorteile in den Bereichen des Wissens-, aber auch Projektmanagements. Warum sollte man anstelle von sozialen Verbindungen zwischen Personen nicht auch auf die Verbindungen zwischen Projekten achten? Gerade in diesem Umfeld bedarf es weiterer Forschungsarbeit, da hierzu keine gesicherten Erkenntnisse zur Verfügung stehen.

Die Eignung von Webanwendungen, die sowohl in den Bereichen Projekt- als auch Wissensmanagements einsetzbar sind, muss vorläufig auf die drei Konzepte des Blogs, des Microblogs und des Wikis begrenzt werden. Zwar beinhalten die anderen hier erwähnten Konzepte in dem einen oder anderen Gebiet ihre Vorteile, dennoch sind sie in der Gesamtbetrachtung der Bewertungen nicht universell einsetzbar. Um den Umfang dieser Arbeit nicht auszuweiten, wird sich in den folgenden Betrachtungen auf die drei geeignetsten Konzepte konzentriert, wobei dies nicht bedeutet, dass die anderen keine Potenziale für den ein oder anderen Einsatzfall besitzen.

5.2. Realisierung der Anforderungen

Im Kapitel 3 - Webanwendungen wurden unter anderem die Konzepte zu Blogs, Microblogs und Wikis erläutert. Um deren Verhältnis zu den Anforderungen des Projekt- und Wissensmanagements, siehe Kapitel 4, näher zu untersuchen, wurden die einzelnen Konzepte im Hinblick auf den Einsatz im Bereich der Kommunikation, der Collaboration und der Dokumentation bewertet.

Für jeden Bereich wurden drei der wichtigsten Anforderungen ausgewählt, um anhand derer die Eignung der Webanwendungen zu bewerten. Die ausgewählten Anforderungen erhielten jeweils einen Multiplikator, der eine Gewichtung in die Bewertung einfließen lässt. So erhielt die wichtigste Anforderung den Multiplikator 3 und die folgenden einen geringeren Multiplikator. Bei der Bewertung an sich wurde die Methode eines Rankings genutzt, das bedeutet, die drei Webanwendungen wurden anhand des Erfüllungsgrades der jeweiligen Anforderung in eine Reihenfolge gebracht. Dabei erhielt die Anwendung, die die jeweilige Anforderung am besten erfüllte, den Wert 3 und die, die am wenigsten

zur Erfüllung beitrug, den Wert 1. Für den Fall, dass zwei Anwendungen denselben Erfüllungsgrad besaßen, wurde beiden Anwendungen die gleiche Bewertung erteilt.

- Für den Bereich Collaboration wurden die Anforderungen „einfache Nutzbarkeit“, „synchron/asynchron“ und „Versionierung“ zur Erstellung einer Bewertung ausgewählt. Dabei erhielt die „einfache Nutzbarkeit“ einen Multiplikator von 3. Damit hat diese Anforderung die höchste Bedeutung, gefolgt von der „synchronen“ und „asynchronen“ Verwendbarkeit mit einem Multiplikator von 2. Gerade beim gemeinsamen Bearbeiten von Dokumenten hat dieser Punkt eine große Bedeutung. Die dritte Anforderung im Bereich Collaboration ist die „Versionierung“ mit einem Multiplikator von 1.
- Der Bereich Dokumentation erhielt ebenfalls die Anforderung „einfache Nutzbarkeit“ mit einem Multiplikator von 3. Den Multiplikator 2 erhielt die Anforderung „Versionshistorie“ während die Anforderung „Vorlagen/Templates“ einen Multiplikator von 1 bekam. Das bedeutet, auch in diesem Bereich hat das Vorhalten einer nachvollziehbaren Historie eine große Bedeutung, genauso wie die Verwendbarkeit von Vorlagen, um den Inhalt schneller ablegen zu können.
- Im letzten Bereich Kommunikation hat die Anforderung „einfache Nutzbarkeit“ ebenfalls den Multiplikator 3. Die Möglichkeit der „Diskussion“ erhält den Multiplikator 2 und „Statusmeldungen“ den Multiplikator 1. Bei der Kommunikation steht neben der „einfachen Nutzbarkeit“, die in allen Bereichen eine sehr hohe Beachtung erfährt, die „Diskussion“ und das Anfertigen von „Statusmeldungen“ auf der Bewertungsskala.

Die aus dieser Bewertung hervorgegangene Tabelle ist in Tabelle 5.2 zu sehen. Um die Ergebnisse zu visualisieren, wurden die Bewertungen nach Anforderungsgebiet und Webanwendung zusammengefasst und anschließend in Abbildung 5.1 dargestellt.

Diese zeigt ein Dreieck mit den Eckpunkten Collaboration, Dokumentation und Kommunikation, welche die Anforderungen darstellen. Die drei Graphen verkörpern die Webanwendungen – Blog (blau), Microblog (rot) und Wiki (grün). Je weiter sich ein Graph einer Dreiecksspitze annähert, desto eher erfüllt das Anwendungskonzept die Anforderungen. Auf den ersten Blick ist zu sehen, dass das Konzept des Wikis die Bereiche Collaboration und Dokumentation dominiert und der Microblog im Bereich der Kommunikation führend ist. Der Blog hingegen findet sich bei allen Anforderungen nur im Mittelfeld wieder. Eine Interpretation der Ergebnisse zeigt im Folgenden, dass aber auch dieser seine Einsatzberechtigung in Unternehmen oder Organisationen hat.

Anforderung	Multiplikator	Blog	Microblog	Wiki
COLLABORATION				
Versionierung	1	2	1	3
synchron/asynchron	2	1	1	3
einfache Nutzbarkeit	3	1	3	2
=		7	12	18
DOKUMENTATION				
einfache Nutzbarkeit	3	2	1	3
Vorlagen/Templates	1	2	1	3
Versionshistorie	2	2	1	3
=		12	6	18
KOMMUNIKATION				
Statusmeldungen	1	1	3	1
einfache Nutzbarkeit	3	2	3	1
Diskussion	2	2	3	1
=		11	18	6

Tabelle 5.2.: Anforderungsbewertung

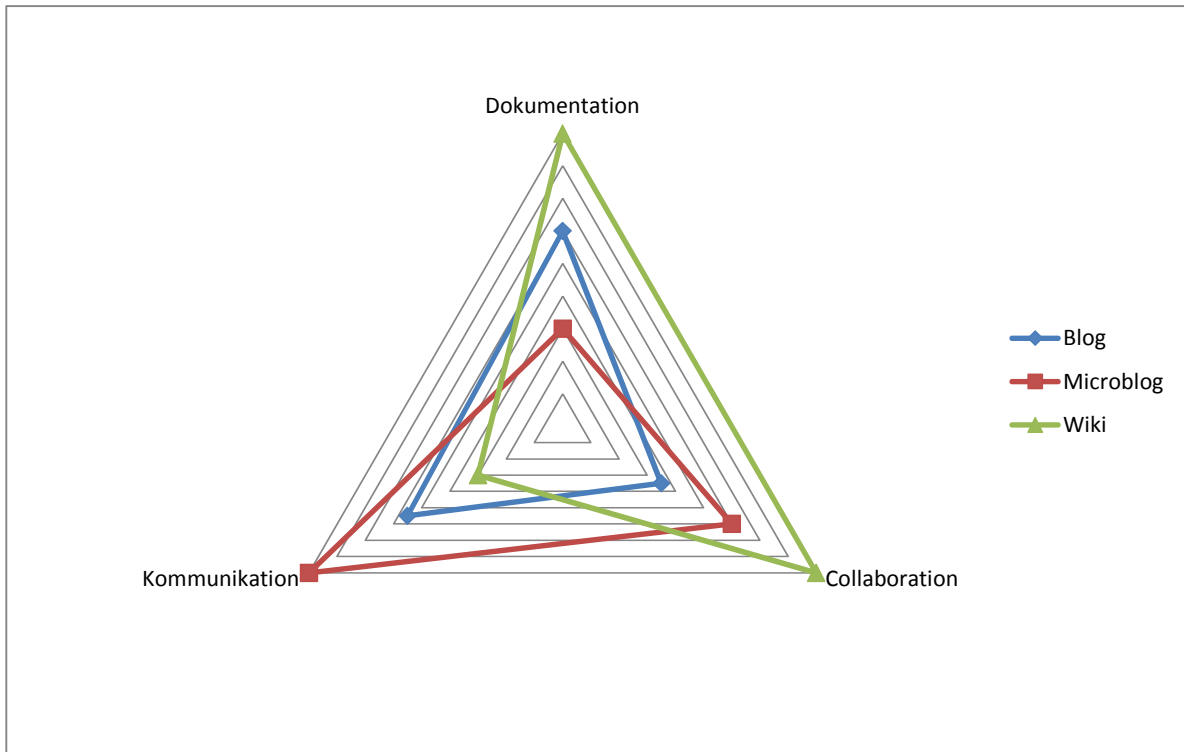


Abbildung 5.1.: Verhältnis Anforderungen zu Webanwendungen

5.2.1. Kommunikationsumfeld

Für den Anforderungspunkt Kommunikation, bei dem es unter anderem um

- ein einfaches Senden und Empfangen von Informationen und
- die Nutzung eines Rückkanals für Diskussionen

geht, hat sich das Microblogging als erfolversprechendstes Konzept durchgesetzt. Gefolgt vom Konzept des Blogs, das dem des Microblogs sehr ähnlich ist, jedoch aufgrund der „anspruchsvolleren“ Texte eine höhere Schwelle zur aktiven Nutzung besitzt. Wie in Abbildung 5.1 zu sehen ist, ist das Konzept des Wikis weit abgeschlagen. Grund hierfür ist die hohe Disziplin, welche die Nutzer benötigen, um einen verständlichen und nachvollziehbaren Diskussionsfluss aufzubauen. Gerade für technisch wenig versierte Nutzer stellt dieser Umstand eine sehr hohe Hemmschwelle dar.

Die Vorteile des Microbloggings, das wegen seiner Hauptverwendung als Kommunikationstool besser als Micromessaging bezeichnet werden sollte, liegen ganz klar in der einfachen Bedienbarkeit sowie der einfachen Adaption für unterschiedlichste Anwendungsszenarien. Des Weiteren gewährt Microblogging, speziell das Enterprise Microblogging, den Nutzern einen steuerbaren Zugriff auf alle je getätigten „Unterhaltungen“ und trägt somit erheblich zum Wissensmanagement bei. Gerade das automatische Protokollieren von für sich genommen „unwichtigen“ Statusmeldungen oder Kommentaren trägt im Kontext mit anderen Meldungen zur Zeitersparnis in aktuellen Projekten und im Nachhinein zur leichteren Ablaufkontrolle eines Projektes bei.

Der Blog steht dem Microblog in der Beurteilung der Nutzbarkeit bzgl. der Kommunikation ein wenig nach. Gerade für kurze Statusmeldungen oder Informationsverweise eignet er sich nur bedingt. Zwar lassen sich diese eher kurz gehaltenen Informationen auch über einen Blog verbreiten, allerdings ist die Usability nicht dafür ausgelegt. Ein Blog dient eher als Top-down-Informationsinstrument, in dem Informationen von einem bestimmten Verfasserkreis bereitgestellt werden, um diese eventuell von der Leserschaft in den Kommentaren diskutieren zu lassen. Durch diesen Einsatz im Rahmen der Informationsverteilung liegen seine Stärken vielmehr in der Speicherung und Verteilung von nachhaltigen Informationen mit der Möglichkeit zur Diskussion sowie im Austausch von kurzen, schnellen Informationen.

Betrachtet man die Entfernungen der einzelnen Anwendungskonzepte von den Anforderungen für Kommunikation in der Abbildung 5.1, so lässt sich ableiten, dass das Wiki hierfür nur bedingt geeignet erscheint. Das ist vor allem darin begründet, dass sich ein

Wiki von der Konzeptseite her nicht für eine herkömmliche Kommunikation eignet. Es fehlt dafür vor allem an einer geeigneten Aufbereitung des Kommunikationsflusses. Das Konzept des Blogs erfüllt die grundlegenden Anforderungen mit kleinen Abstrichen, bietet allerdings ein hohes Potenzial im Bereich der Informationsvermittlung. Microblogs hingegen erfüllen die Anforderungen komplett und können die Kommunikation innerhalb einer Organisation zukünftig nachhaltig und produktiv verändern.

5.2.2. Collaborationsumfeld

Im Bereich des gemeinsamen Bearbeitens von Dokumenten, der Collaboration, hat es das Konzept des Wiki geschafft, sich den Anforderungen am besten anzunähern. Dies liegt vor allem an der schon im Konzept vorgesehenen Protokollierung jeder getätigten Änderung und der Möglichkeit der sowohl synchronen als auch asynchronen Nutzbarkeit durch den Anwender. Daneben besitzt es mit der Wiki-Syntax eine leicht erlernbare Auszeichnungssprache, die zur Strukturierung der Dokumenteninhalte beiträgt, welche gleichzeitig auch als kleines Manko aufzuführen ist. Die Pflege der Inhalte mittels eines WYSIWYG-Editors, wie von Desktopapplikationen bekannt, kann die Nutzbarkeit für nicht netzaffine Nutzer erhöhen.

Auf Rang zwei der Bewertung rangiert das Microblog, welches vor allem mit der einfachen Nutzbarkeit punkten kann. Nutzt man solch einen Microblog als E-Mail-Ersatz, ergeben sich neben der kollaborativen Nutzung viele zusätzliche Erleichterungen im Bereich des Wissensmanagements. Eine Versionierung der Änderungen ist im täglichen Umgang mit dem Microblog nicht unbedingt vonnöten, da die Inhalte immer nur hinzugefügt werden, ähnlich einem E-Mail-Austausch oder einem Forumthread.

Der Blog erreicht in dieser Wertung nur den dritten Platz, ausschlaggebend hierfür ist vor allem die eingeschränkte Nutzbarkeit zur Collaboration. Zwar ist ein Blog durchaus dazu fähig, als Collaborationsinstrument genutzt zu werden, allerdings im Vergleich zu den anderen beiden Konzepten nicht so einfach und intuitiv. Auch die synchrone Nutzung steht dem des Wikis etwas nach. Zwar ist es generell möglich, gleichzeitig an einem Artikel zu arbeiten, allerdings ist das Blogkonzept für solch eine Nutzung nicht vorgesehen. Die Versionierung der einzelnen Änderungen an einem Artikel ist Bestandteil eines Blogs und kann sehr hilfreich sein.

Im Bereich der Collaboration, wo die einfache Nutzbarkeit und die Kontrolle von Veränderungen wichtige Säulen darstellen, ist das Wiki meist die beste Wahl, da es speziell

für solch einen Einsatz entwickelt wurde. Der Microblog kann in diesem Bereich vor allem unterstützend eingesetzt werden. Der Blog hingegen kann zu Collaborationszwecken zwar genutzt werden, stößt dabei aber oft an seine Grenzen.

5.2.3. Dokumentationsumfeld

Einfache Nutzbarkeit bedeutet im Bereich Dokumentation zum einen das einfache Ablegen von Informationen, zum anderen vor allem das Finden wichtiger hinterlegter Informationen. Hier konnte sich das Konzept des Wikis durchsetzen, vor allem weil es neben der einfachen Nutzbarkeit auch die Anforderungen einer Versionshistorie und von Templates erfüllte.

Das Konzept eines Blogs eignet sich ebenfalls für das Führen von Dokumentationen, allerdings belegt es in der Bewertung nur Platz zwei, da die Verknüpfung von Inhalten innerhalb der Anwendung etwas umständlicher ist als beim Wiki. Ansonsten erfüllt es alle Anforderungen und bietet meist die Möglichkeiten eines WYSIWYG-Editors beim Hinterlegen der Informationen. Ein kleines Handicap könnte das Rechtesystem darstellen, da es von Anwendung zu Anwendung recht unterschiedlich implementiert ist. So müssen die Nutzer eventuell in Kauf nehmen, dass sie nicht selbstständig Änderungen an abgelegten Inhalten vornehmen können.

Der Microblog landet beim Einsatz als Dokumentationsinstrument auf dem hinteren Platz. Zwar lässt sich eine Microbloggingplattform zum Wissensmanagement nutzen, allerdings fehlt ihr die Möglichkeit des gemeinsamen Bearbeitens eines Inhaltes genauso wie das einfache Strukturieren und Verknüpfen von Inhalten. Zum Aufbau einer nutzbaren Dokumentation muss eine klare Struktur vorgehalten werden, um Inhalte kontextbasiert zu hinterlegen. Dies ist beim Microblogging nicht der Fall.

Resultierend muss festgehalten werden, ein Wiki erfüllt die Bedürfnisse, die an ein Dokumentationstool gestellt werden, von den hier betrachteten Anwendungen am besten. Ein Blog kann sich zur Dokumentation einsetzen lassen, solange Kompromisse am Bereich Rechtesystem und Bearbeitbarkeit von Inhalten eingegangen werden können. Dagegen eignet sich ein Microblog nicht zum Führen einer Dokumentation, kann aber als Quelle für Informationen zur Erstellung von Dokumentationen genutzt werden.

5.3. Zusammenfassung der Bewertung

Werden die Interpretationen von Abbildung 5.1 zusammengefasst, gibt es kein Anwendungskonzept, das im gleichen Maß die Bedürfnisse von Kommunikation, Collaboration und Diskussion erfüllt. Im Bereich Kommunikation ist das Microblog eine hervorragende Wahl und für Dokumentations- bzw. Collaborationsarbeiten eignet sich ein Wiki. Sollen alle drei Gebiete abgedeckt werden, kann auf das Konzept eines Blogs zurückgegriffen werden, allerdings sind dabei in allen Bereichen Abstriche zu machen.

Um dennoch mittels Webanwendungen produktiv in das Projekt- und Wissensmanagement bei der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten einzusteigen, bietet sich eine Kombination mehrerer Konzepte an. In Anlehnung an Abbildung 5.1 würde viel für eine Kombination des Microbloggings mit einem Wiki sprechen. Damit würde das Microblogging die Anforderungen aus dem Kommunikationsumfeld und das Wiki die aus dem Collaborations- und dem Dokumentationsumfeld abdecken. Zusätzlich kann die Nutzung eines Microblogging- und eines Wikisystems Synergien hervorrufen, die in allen Einsatzfeldern für neue Impulse sorgen.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang vor allen die Art und Weise, wie beide Anwendungskonzepte kombiniert zum Einsatz kommen. Es sind Verschiedenste Szenarien denkbar, die auf dem Einsatz beider Anwendungskonzepte beruhen:

1. **Unabhängiger Einsatz beider Webanwendungen** – es kommen eine Microblogginganwendung und ein Wiki zum Einsatz, dabei gibt es weder eine technische noch eine inhaltliche Abhängigkeit dieser beiden Anwendungen. Beide werden so genutzt, als gäbe es die andere nicht.
2. **Abhängiger Einsatz beider Webanwendungen** – es kommen eine Microblogginganwendung und ein Wiki zum Einsatz, dabei kann es zwischen beiden Anwendungen sowohl technische als auch inhaltliche Abhängigkeiten geben.
3. **Eine Webanwendung, die beide Konzepte beinhaltet** – es gibt eine Webanwendung die sowohl das Konzept eines Microblogs als auch das Konzept eines Wikis erfüllt.

Ein unabhängiger Einsatz beider Webanwendungen, wie in Punkt 1, ist möglich, bringt allerdings keine weiteren Vorteile als jene, die durch den einzelnen Einsatz der Webanwendungen entstehen. Die in Punkt 2 erwähnte Möglichkeit der Verknüpfung beider

Anwendungen ist einfach zu bewerkstelligen und multipliziert den Nutzen einer einzelnen Anwendung. Grund dafür sind die Synergie-Effekte, die durch eine Verknüpfung entstehen. Mögliche Verknüpfungsarten sind:

- **Verknüpfung auf technischer Basis:** Die technische Verknüpfung einer Microbloggingplattform mit einer Wikiplattform kann auf vielfältige Weise erfolgen: auf Basis der Authentifizierung oder durch Integration einzelner Funktionen. Wird die Authentifizierung verknüpft, ist der Log-in-Vorgang für die Nutzer erheblich vereinfacht und die Plattformen werden schneller und häufiger genutzt.
- **Verknüpfung auf inhaltlicher Basis:** Eine inhaltliche Verknüpfung stellen zum Beispiel die gegenseitigen Verweise innerhalb der Plattformen dar. So kann über Veränderungen innerhalb der Dokumentation im Wiki eine kurze Meldung im Microblog abgesetzt werden und alle betreffenden Nutzer wissen darüber Bescheid.
- **Verknüpfung auf inhaltlicher und technischer Basis:** Werden beide Arten der Verknüpfung eingebunden, erhöht sich der Mehrwert nochmals. So ist es zum Beispiel denkbar, dass bei Veränderungen im Wiki automatisch eine Meldung im Microblog gesetzt wird.

Die so entstehenden Synergien bereichern das Projekt- und Wissensmanagement, sodass die Nutzer die Vorteile beider Anwendungen erleben. Die in Punkt 3 genannte Anwendung, die beide Konzepte enthält, kann dabei als Optimum gesehen werden. So wird durch eine Webanwendung, die beide Konzepte erfüllt, mit der technischen Verbindung von Wiki und Microblog gleichzeitig eine inhaltliche Verbindung geschaffen. Eine so geschaffene Symbiose zwischen beiden Konzepten trägt stark zur Akzeptanz durch den Nutzer bei. Im Unterschied zu einer reinen Verknüpfung beider Konzepte hat eine Webanwendung, die beide Konzepte verbindet, den Vorteil, dass sie auf den Nutzer wie aus einem Guss wirkt. Der Nutzer muss sich bei der Bedienung nicht von einer Anwendung auf eine andere umstellen, da es nur eine gibt. Gerade im Bereich der Usability hat dies große Vorteile, da es ein Bedienungskonzept gibt, das für die gesamte Webanwendung gilt.

Als Resultat der Bewertung muss daher festgehalten werden, dass sich der Microblog und das Wiki am besten für eine Nutzung im Projekt- und Wissensmanagement eignen. Eine Verknüpfung bzw. Verbindung beider Konzepte führt dabei zu einer Steigerung des Nutzens und bietet in allen Bereichen Vorteile.

6. Empfehlung

Wie in Kapitel 5 festgestellt, sind das Microblog und das Wiki am besten geeignet, um sowohl das Projekt- als auch das Wissensmanagement zu unterstützen. Im Folgenden soll noch einmal auf die Vorteile und mögliche Einsatzszenarien eingegangen werden. Dabei wird vor allem auf Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten geachtet, die meisten Fälle sind allerdings auch in anderen Branchen anwendbar.

Des Weiteren werden beispielhaft einige Implementationen von Microblog- und Wiki-konzepten aufgezeigt, die als mögliche Softwareempfehlung gelten sollen. Bei diesen Beispielen handelt es sich ausschließlich um Produkte, die auch innerhalb eines Intranets auf der eigenen Hardware lauffähig sind.

6.1. Microblogging

E-Mail ist meist die Universalwaffe in Verbundprojekten. Folglich wachsen die Mailboxen schnell zu unübersichtlichen Datensilos heran, in denen man von Zeit zu Zeit hoffnungsvoll Volltextsuchen startet. Ganz zu schweigen von einem Phänomen, das mittlerweile so gut wie jeder E-Mail Nutzer kennt: mit kaum relevanten CC-E-Mails überflutet zu werden, die sich im täglichen Workflow zwischen wichtigere Nachrichten schieben. [Ger09]

Gerade in der Startphase von Planungsprojekten werden viele E-Mails zur Koordination innerhalb des Projektteams verschickt. Unter der Vielzahl an E-Mails ist es allerdings sehr schwer die Übersicht zu behalten. Microblogging als zusätzlicher Informationskanal kann jedoch für mehr Struktur und eine bessere Kanalisierung der Informationen sorgen.

Welche Vorteile hat es für Unternehmen oder eine Organisation, einen weiteren Informations- und Kommunikationskanal wie das Microblogging einzuführen?

- Eine einfache Erstellung der Informationen direkt im Planungsprozess führt zu einem Zeitersparnis gegenüber der E-Mail, die durch ihre Form – Grußformeln etc. – mehr Zeit bei der Erstellung benötigt. Zudem werden Informationen durch Microblogging überhaupt erst schriftlich erfasst, da der Aufwand ansonsten oft als zu hoch empfunden wird [Ger09].
- Es wird eine Transparenz ohne erheblichen Mehraufwand geschaffen. Werden alle wichtigen Informationen mithilfe des Microbloggings verteilt, ist es für später zum Team treffende Mitglieder leichter möglich, Anschluss zu erhalten, da alle Vorgänge und Informationen schon zur Verfügung stehen [Ger09].
- Microblogging-Nachrichten lassen sich schneller und leichter lesen als E-Mails, dafür verantwortlich sind die zwingend prägnante Formulierung und die Beschränkung auf das Wesentliche [Ger09].
- Weil Microblogging vor allem dazu dient, Kollegen und Teammitglieder auf dem Laufenden zu halten, besteht keine hochgradige Lese- bzw. Antworterwartung [Ger09].
- Die Suche und das zusätzliche Tagging von Informationen, durch das der Empfänger eigene Filter definieren kann, verhindern beim Rezipienten eine Informationsüberlastung und helfen beim Finden von relevanten Informationen [Ger09].

- Die vielfältigen Möglichkeiten zur Verarbeitung gut dokumentierter Projekte im Microblog, die sich ergeben, sind fast endlos, beispielhaft seien Projektberichte genannt. Eine solche Extrahierung aus E-Mails wäre im Nachhinein sehr mühsam [Ger09].
- Durch die Einführung von Microblogging kann im Unternehmen eine aktive Interaktion aller Netzwerkteilnehmer erfolgen. Input aus dem Netzwerk in eine Projektdiskussion kann so schnell auf Aspekte hinweisen, die vorher nicht beachtet wurden. Ganz nach dem Motto „Wenn XYZ wüsste,, was XYZ weiß“ wird impliziertes Wissen durch Microblogging besser im Unternehmen verteilt. [Ger09]
- Das kurze Anreißen eines neuen Wikieintrages oder das Verweisen auf einen Link mit externen Informationen kann zur Wissenserweiterung beitragen. Dabei unterstützt das einfache und schnelle Absetzen eines Microbloggingbeitrags die Teammitglieder beim Teilen von Wissen und Information [Möl09].
- Microblogging bringt virtuelle, verteilte Teams näher an ein Szenario des „sich Gegenübersitzens“ und fördert so den Gedankenaustausch. Es wird eine höhere „Awareness“ hinsichtlich parallel laufender Entwicklungen und Entscheidungen geschaffen [Ger09].
- Für die agile Methode Scrum beginnen verteilte Projekte damit, dass die Beteiligten nicht im selben Raum sitzen. Microblogging wird dann spannend, wenn nicht mehr regelmäßig Informationen in Flur- oder Kaffeeküchengesprächen ausgetauscht werden können [Ger09].

Wird Microblogging als zusätzlicher Kanal des Informations- und Projektmanagements wahrgenommen und erfolgen Teile der Kommunikation weiterhin über andere Instrumente als den Microblog, kann die Einführung eines solchen Systems zu einem Wettbewerbsvorteil führen. Ausschlaggebend dafür ist vor allem eine intrinsische Motivation der Mitarbeiter, denn der Umgang und Nutzen muss selbstständig erkannt und erlernt werden, da dies bedingt antrainiert werden kann. Hilfreich für eine erfolgreiche Einführung sind unter anderem ein nachhaltiges Vorleben der Vorteile des Microbloggings durch Führungspersonen, ständiges Verweisen auf den Microblog als Werkzeug sowie konkrete Vereinbarungen, welche Inhalte per Mail und welche per Microblog verteilt werden.



Abbildung 6.1.: Beispiel für Microbloggingbeiträge

6.1.1. Beispiel für Microblogging

Das folgende Beispiel soll zeigen, welche Informationen aus mehreren Microblogbeiträgen von unterschiedlichen Personen gewonnen werden können. Um das Beispiel verständlich darzustellen, bedarf es einer kurzen Einführung:

Eine Kooperation aus mehreren Unternehmen arbeitet gemeinsam an einem Planungsprojekt, das kurz BIG genannt wird. Um das Projektmanagement besser zu strukturieren, soll die Vorgehensmethode Scrum eingeführt werden. Alle Projektteilnehmer sind angehalten, ihre Kommunikation das Projekt betreffend über den Microblog abzuhalten.

Abbildung 6.1 zeigt einen Ausschnitt aus der Kommunikation des Microblogs zum Projekt BIG. Die mit einem „#“ beginnenden Worte sind die sogenannten Hashtags, die vor allem zum Schaffen von Verbindungen zwischen unterschiedlichen Beiträgen dienen. Das „@“ vor einem Wort wird genutzt, um eine Person anzusprechen.

Für sich genommen hat jede der Meldungen einen geringen Informationswert, werden alle Meldungen, die das Tag #BIG enthalten, kombiniert, ergibt sich folgende Information:

„Der Firma PrimaFab, ein Projektpartner im BIG-Projekt, führt nun auch SCRUM ein. Ansprechpartner ist HeinrichH.“

Aus ein paar kurzen Meldungen wird also eine wichtige Information, die das Weiterführen des Projektes beeinflusst. Zum einen ist nun bekannt, dass es einen neuen Projektpartner gibt, bei dem HeinrichH als Ansprechpartner zur Verfügung steht, zum anderen ist nun bekannt das dieser neue Projektpartner ebenso mit Scrum arbeitet.

Kombiniert man nun alle Meldungen über Projekte, die SCRUM betreffen, ergibt sich folgende Information:

„SCRUM kann zusätzliches Potenzial hervorbringen, führt bei Projektpartner FabriZu aber zu Problemen. Projektpartner PrimaFab steht hingegen noch am Anfang der Einführung von SCRUM.“

Diese Information bedeutet also, Scrum kann zwar zusätzliches Potenzial bei der Projektarbeit bereithalten, führt aber bei Projektpartnern zu Problemen. Daraus sollte eine Überprüfung der Vor- und Nachteile folgen, um eventuelle Kosten zu minimieren, gerade da noch nicht alle Projektpartner Scrum vollständig eingeführt haben.

Je nachdem, was gerade interessiert, kann aus der Kombination von unterschiedlichen Meldungen ein gewisses Maß an wichtigen Informationen gewonnen werden. Dadurch, dass die Meldungen allen am Projekt beteiligten Personen zur Verfügung stehen, können sich alle jederzeit über den aktuellen Stand informieren.

Weitere Einsatzszenarien

Bei der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten finden sich zahlreiche Einsatzmöglichkeiten für das Microblogging. Aber auch nach erfolgreicher Planung sind unterschiedliche Einsatzszenarien in Produktion und Logistik denkbar.

- In der Planung
 - Statusberichte von Kundenbesuchen und Baustellenbesichtigungen
 - To-do-Sammlungen
 - Schnelle Fragebeantwortung bei Kundenfragen
- In Produktion und Logistik
 - Automatische Benachrichtigung an Logistikpartner bei nahendem Produktionsende
 - Benachrichtigung durch Logistikpartner bei Verzögerungen

- Automatische Meldungen über Produktionsstände

6.1.2. Softwareempfehlungen

Zwei Microbloggingplattformen werden im Folgenden näher vorgestellt. Dabei handelt es sich um ein kommerzielles System und eine Plattform unter einer Open-Source-Lizenz. Eine Übersicht weiterer Microbloggingsysteme, die für den Einsatz in Unternehmen geeignet sind, findet sich in der Enterprise-Microblogging-Studie[BGL⁺10].

Communote

Communote ist eine Enterprise-Microblogging-Lösung der Firma COMMUNARDO SOFTWARE GMBH. Die auf einer Java Technologie basierende Microblogging-Anwendung geht auf das Konzept eines Enterprise-Microblogs für die Projektkommunikation von BÖHRINGER zurück [Böh08]. Communardo stellt die Anwendungen als Online-Dienst oder als Lizenzsoftware zur Verfügung. Für Teilnehmergruppen bis 10 Personen, sowie für Bildungseinrichtungen ist eine kostenlose Nutzung möglich.

Die deutsch- und englischsprachige Anwendung ist speziell für Unternehmen und Organisationen entwickelt wurden, die einen Teil ihrer Kommunikation aus dem E-Mail-Postfach in einen Microblog verlagern wollen. Als Einsatzumfeld gibt Communardo das Projekt- und Innovationsmanagement sowie Führung und Vertrieb an. Aufgrund der Betreuung ihrer Kunden und des Einsatzes der Microblogging-Lösung im eigenen Unternehmen sind Funktionserweiterungen und Verbesserungen ein wichtiger Bestandteil der Philosophie hinter Communote. Daneben wird darauf geachtet, das Microblogging durch Plug-ins für verschiedene Enterprise-Software-Produkte zur Verfügung zu stellen, so sind z. B. Plug-ins für Microsoft SharePoint, Atlassian Confluence und Liferay vorhanden. Mithilfe dieser Plug-ins lassen sich Verknüpfungen zu einzelnen Softwareprodukten herstellen, damit erhalten diese die Möglichkeit, Inhalte aus Communote direkt anzuzeigen. Für den Nutzer hat dies den Vorteil, dass er sich direkt mit Inhalten des Microblogs auseinandersetzen kann, ohne ständig die Anwendung zu wechseln.

6. Empfehlung



Abbildung 6.2.: CommuNote Microblogging

Der Funktionsumfang entspricht den Erwartungen an eine Enterprise-Anwendung, zu den wichtigsten Funktionen gehören [Ost09]:

- Beliebig viele Microblogs – in Communote werden Gruppen als Blogs bezeichnet
- Mehr als 140 Zeichen
- Rich Text Editor mit Dateianhängen
- Tagging mit Auto-Vervollständigen und im Text klickbaren Kürzeln (#tag, @name)
- Such- und Filterfunktionen nach Freitext, Tags, Autoren und Zeit
- Rechtemanagement für Teams/Projekte
- Zugang über IM, Rich Site Summary bzw. Really Simple Syndication (RSS) und Widgets
- Anbindung an Verzeichnisdienste via Lightweight Directory Access Protocol (LDAP), Zugriff über HyperText Transfer Protocol Secure (HTTPS), IP-Bereiche
- Mobiler Zugriff über Blackberry, iPhone und andere Smartphones

Der Aufbau einer Seite in Communote besteht im Wesentlichen aus drei Teilen, wie in Abbildung 6.2 zu sehen ist: dem Bearbeitenblock auf der linken Seite unter dem Header, dem Inhaltsblock(blau) direkt unter dem Bearbeitenblock(rot) und der Seitenleiste(grün) auf der rechten Seite. Der Bearbeitenblock dient der Auswahl eines Blogs und dem Hinterlassen der Nachricht in einem WYSIWYG-Editor. In Communote können für jedes Projekt oder für jedes Team eigene Blogs angelegt werden, die auch als Gruppe bezeichnet werden könnten. Zusätzlich können im Bearbeitenblock Einstellungen bezüglich des Rechtemanagements getätigt werden. Der Inhaltsblock listet je nach Auswahl einen Blog, alle Nachrichten, alle an einen direkt gerichteten Nachrichten oder alle Favoriten auf. Dabei besteht bei jeder Nachricht die Möglichkeit des Bearbeitens, Löschens oder darauf Antwortens. Zusätzlich können Nachrichten als Favoriten gespeichert werden. Die Seitenleiste enthält mehrere kleine Funktionsblöcke, die vor allem dem Suchen und Filtern von Nachrichten dienen. Alle Blogs stehen zum Export als Rich Text Format (RTF) oder als RSS zur Verfügung.

Da die Bedienung von Communote einfach und intuitiv ist, erfolgt die Bedienung nach einer kurzen Einarbeitszeit schnell und ohne Probleme.

Buddypress

Buddypress, einem Open-Source-Produkt, wurde 2008 begonnen, eine Erweiterung für das Multiblogsystem Wordpress⁴ zu entwickeln, die es erlaubt, ein eigenes Social-Network-System aufzusetzen. Mit Version 1.2 hat Buddypress einen Stand erreicht, mit dem es möglich ist, das Plug-in auf einem normalen Wordpress-System^{1,2} laufen zu lassen.

Für Wordpress, eines der am weltweit verbreiteten quelloffenen Blogsysteme der Welt, existieren über 8000 Plug-ins. Mit dem Plug-in Buddypress besteht nun die Möglichkeit, ein eigenes Social Network aufzubauen, allerdings bietet die Erweiterung so viel Potenzial, dass sie sich leicht als Enterprise-Microblogging-Lösung einsetzen lässt. Da es sich sowohl bei Wordpress als den meisten Erweiterungen um Open-Source-Software unter GNU-General-Public-License (GNU-GPL)³ handelt, die auf der Skriptsprache PHP basiert, ist ein kostengünstiger Einsatz möglich.

Aktuell können in Buddypress 25 unterschiedliche Sprachen gewählt werden, die leicht zu installieren sind und eine Mehrsprachigkeit des Systems erlauben. Die Entwicklercommunity um Buddypress und Wordpress ist sehr groß und es kommen täglich neue Erweiterungen auf den Markt, die Funktionsumfang und Nutzbarkeit stetig verbessern. Aber schon der alleinige Einsatz von Buddypress rechtfertigt eine Nutzung als Enterprise-Microblogging-System. Die wichtigsten Funktionen belaufen sich auf:

- Erstellbarkeit eigener Gruppen
- Mehr als 140 Zeichen für Mitteilungen
- WYSIWYG-Editor (zusätzliches Plug-in)
- @Replies um Personen direkt anzusprechen
- Volltextsuche und Filterfunktionen
- Rechte- und Zugriffsmanagement für Gruppen und eigene Daten (teilweise durch zusätzliche Plug-ins erweiterbar)
- Bereitstellung der Daten als RSS-Feeds
- Anbindung an Verzeichnisdienste via LDAP und andere Authentifizierungsarten (zusätzliche Plug-ins)

6. Empfehlung

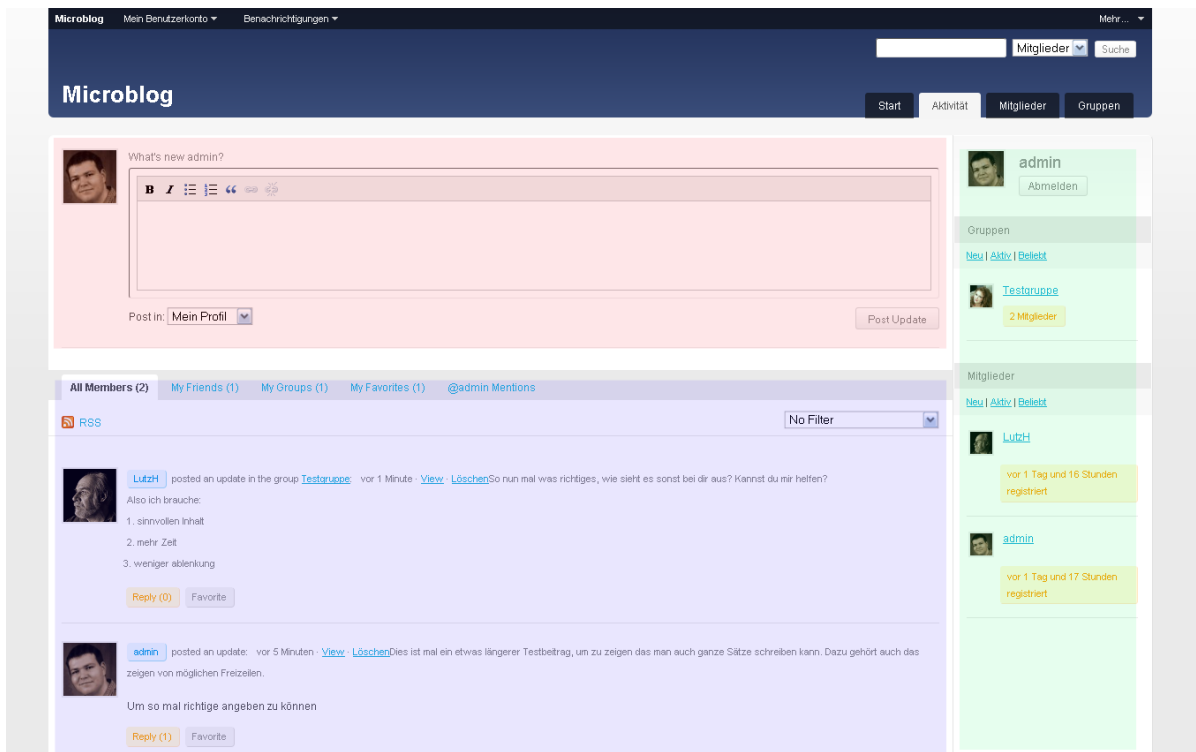


Abbildung 6.3.: Microblogging mit BuddyPress

Das Aussehen von Buddypress ist vom gewählten Template abhängig. Abbildung 6.3 zeigt das Standardtemplate der Version 1.2, Templates sind mit einfachen CSS- und HTML-Kenntnissen leicht veränderbar und können an die Corporate Identity eines Unternehmens oder einer Organisation angepasst werden. Einstellungen im Profil des jeweiligen Nutzers werden über die Buddypress-Leiste angesteuert. Diese befindet sich immer am oberen Bildschirmrand und dient der Navigation im persönlichen Bereich des jeweiligen Nutzers. Ein Eingabefeld(rot) für die Mitteilungen kann durch ein zusätzliches Plug-in zu einem WYSIWYG-Editor ausgebaut werden. Das Anreichern einer Mitteilung mit Bildern, Dateien und Tags ist für eine der nächsten Versionen geplant. Der Inhaltsblock(blau) ist für die Anzeige der Mitteilungen vorgesehen und dieser kann durch Nutzung unterschiedlicher Filter beeinflusst werden. Auf die einzelnen Mitteilungen kann direkt geantwortet werden bzw. sie können favorisiert und damit beobachtet werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Inhaltsblock als RSS-Feed auszugeben, die Einstellung der Filter bleibt dabei erhalten. Die Seitenleiste(grün) beherbergt Widgets, die frei einstellbar sind, so kann sie sowohl zur Suche und Filterung als auch zur Informationsanzeige und Navigation eingesetzt werden.

Der größte Vorteil von Buddypress besteht in der vollständigen Anpassbarkeit, sowohl im Design als auch im Funktionsumfang. Die Benutzbarkeit erschließt sich wie bei den meisten Microblogginganwendungen mit der täglichen Nutzung. Dadurch, dass Buddypress ein Communityprodukt ist, kann auch in Zukunft mit einer Weiterentwicklung gerechnet werden. Durch die Offenheit des Systems lassen sich eigene Funktionswünsche schnell und einfach einbauen bzw. umsetzen.

Durch die Plug-in-Architektur der Basisplattform Wordpress wird es möglich, mithilfe von Buddypress und weiterer Plug-ins eine Enterprise-Plattform aufzubauen, die alle drei Bereiche Collaboration, Kommunikation und Dokumentation abdeckt. So werden zum Beispiel Plug-ins angeboten, mit denen sich Dokumente verwalten lassen⁴ oder mit denen sich Wikifunktionalität⁵ herstellen lässt. Die so entstehende Plattform verbindet somit die Vorteile eines Microblogs mit denen eines Wikis.

Bezug nehmend auf die tabellarische Darstellung in der Enterprise-Microblogging-Studie [BGL⁺10] findet sich in Tabelle 6.1 eine Gegenüberstellung der beiden hier vorgestellten Microblogginganwendungen Communote und Buddypress.

¹<http://www.wordpress.org/>

²<http://www.buddypress.org/>

³<http://www.gnu.de/documents/gpl-2.0.de.html>

⁴<http://www.wordpress.org/extend/plugins/buddypress-group-documents/>

⁵<http://www.wordpress.org/extend/plugins/buddypress-group-wiki/>

6. Empfehlung

	Communote	Buddypress
General Information		
Author	Communardo Software GmbH	Andy Peatling and Community
URL	communote.com	buddypress.org
SaaS available?	yes	no
Self-hosted version available?	yes	yes
Free and Open Source	No	Yes
License	Commercial + free service for up to 10 users, volume discount on request	GPL
Programming Language	Java	PHP
Data Storage	PostgreSQL	MySQL
Features		
Status updates	yes	yes
Profiles	yes	yes
Groups	yes	Plugin
Search	yes	yes
Filtering	yes	Plugin
Tag-cloud	yes	Plugin
File attachments	yes	Plugin
Number of characters per posting	unlimited (specified by admin)	unlimited
#hashtags	yes	Plugin
@-reference	yes	yes
WYSIWYG editor	yes	Plugin
Rights management	yes	Plugin
Access management	yes	Plugin
Customizable layout	yes(logo)	yes
Analysis functionality	yes(trending topics)	Plugin
RSS / Atom Feeds	yes	yes
Widgets (for integration in other apps)	yes(Microsoft Sharepoint, Atlassian Confluence)	Plugin
Desktop client	yes(Windows Sidebar Widget)	no
iPhone client	yes(web based)	mobile theme
Other Mobile client	yes(java e.g. for Blackberry)	mobile theme
SMS integration	no	no
XMPP integration	yes	no
Email posting	yes	Plugin
Email notification	yes	Plugin
API	JSON API available on request, to be released in future version.	XML RPC and Plugin
Twitter API support	planned for future version	Plugin
Supporting other APIs and protocols	no	Plugin
Full export	yes(RTF)	Plugin
LDAP integration	yes	Plugin
Single-sign-on	no(but LDAP, Confluence & Sharepoint User integration)	Plugin
Automated backups	yes	Plugin
Encrypted communication	yes(SSL 256 bit)	Plugin

Tabelle 6.1.: Vergleich von Communote und Buddypress

6.2. Wiki

Wikis gelten in Unternehmen oft als Allheilmittel in Sachen Wissensmanagement. Allerdings kommt es hierbei immer auf die Art der Nutzung und die Stellung der Wikiplattform innerhalb des Unternehmens an. Um ein Wiki als produktiven Faktor in Unternehmen oder Organisationen einzusetzen, gilt es neben dem Vorleben der Nutzung durch Vorgesetzte immer, auf die Vorteile solch eines Systems hinzuweisen. Denn nur wenn dem Mitarbeiter bewusst wird, dass sich durch solch eine Plattform für ihn Vorteile ergeben, wird er diese nutzen.

Für unterschiedliche Unternehmen und Einsatzfelder lassen sich eine Vielzahl von Vorteilen finden:

- Einfaches Veröffentlichen von Beiträgen durch jeden Mitarbeiter [Pie05]. Dadurch sinken die Hürden, das eigene Wissen anderen Kollegen zugänglich zu machen, und es steigt die eigene Motivation, sich daran zu beteiligen.
- Inhaltliche und nicht nur chronologische Zuordnung von Beiträgen, wie dies in Diskussionsforen der Fall ist [Vos09]. Solch eine inhaltliche Zuordnung hat vor allem bei der Wissenserweiterung bzw. Wissensbildung Vorteile, da Wissen somit kompakt und gesammelt zur Verfügung steht.
- Einfache optische und strukturelle Gestaltung der Beiträge [Kös05]. Templates und Vorlagen, die Mitarbeiter beim Anlegen und Strukturieren von Beiträgen unterstützen, dienen neben der Zeitersparnis auch der Akzeptanz, da so der Zugang zur Informationsweitergabe erleichtert wird.
- Das Einbinden von externen Links und Begriffsdefinitionen ist für jeden Nutzer möglich [Vos09]. Die Ergänzung von Beiträgen durch Links zu externen Quellen hilft dem späteren Nutzer, Hintergrundinformationen zu gewinnen, und reduziert die eigentlichen Beiträge auf das Wichtigste.
- Plattformunabhängigkeit, da außer dem Wikiserver und einem Browser keine Zusatzsoftware benötigt wird [Gas05]. Somit ist der Zugang zu den im Wiki hinterlegten Informationen durch unterschiedliche Eingabegeräte gegeben. Diese können sowohl mobil als auch stationär genutzt werden.
- Wikis sind im Einsatz kostengünstig und entlasten die IT-Abteilung [Vos09]. Kostengünstig sind Wikis, da es sich um eine serverbasierte Software handelt, die maximal einmal angeschafft werden muss. Eine Entlastung der IT kommt dadurch

ebenfalls zustande, da die Installation, die Wartung und der Support für Einzelplatzanwendungen entfallen.

- Wikis eignen sich ebenfalls für KMUs, die mehr als einen Firmensitz haben [Vos09]. Grund dafür sind wiederum die Serverbasiertheit und damit das ortsunabhängige Bearbeiten von Beiträgen.
- Mittels Wikis können Dokumente nach beliebigen Kriterien organisiert werden. Dies ist bei ähnlichen Ansätzen wie Groupware nicht immer der Fall [Vos09]. Der größte Vorteil, der hieraus entsteht, ist die Aufhebung der organisationsgebundenen Struktur hin zu einer kontext- bzw. projektbezogenen Gliederung. Dadurch wird ein abteilungsübergreifendes Arbeiten gefördert, welches doppelt und dreifach Bearbeitung von ähnlichen Fragestellungen verhindert und zur Unternehmenstransparenz beiträgt [EGHW08].
- Ein Rechtemanagement im Wiki eröffnet Möglichkeiten, um projektbezogen externe Teilnehmer hinzuzuholen [Vos09]. So können je nach Projekt Informationen schnell mit externen Partnern bzw. Mitarbeitern geteilt werden.
- Durch eine Konvertierung von Wikiinhalten in offlinefähige Read-only-Daten können Informationssysteme geschaffen werden [Vos09]. Diese können ohne Netzzugang genutzt werden, z. B. im Außendienst.
- Das „Pull-Medium“ Wiki reduziert die Konversation via E-Mail und verhindert so ein Versionschaos [Gas05]. Dadurch werden Informationen direkt der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt und können ergänzt bzw. genutzt werden, ohne in Mailpostfächern zu verkümmern. Durch die enthaltene Versionshistorie wird das durch das Versenden per Mail hervorgerufene Chaos unterbunden.
- Schnittstellen verknüpfen Veränderungen im Wiki mit anderen Medien, so kann mittels RSS-Feed ein Ticker über Veränderungen informieren [Gas05]. Durch den so gewonnenen Überblick können Veränderungen in Projekten schnell und einfach beobachtet werden, ohne ständig die Beiträge per Hand zu überprüfen.

Wikis eignen sich für den Einsatz in vielen Geschäftsfeldern, gerade in Bezug auf das Sammeln von Wissen oder das gemeinsame Arbeiten an Dokumenten spielen sie ihre Vorteile aus. Wie bereits erwähnt können eigene Beiträge schnell und einfach erstellt werden. Dieser Vorteil kann dafür sorgen, dass der erste Kontakt innerhalb eines Unternehmens mit einem Wiki sehr wohlwollend ausfällt. Danach muss vor allem durch Vorleben der Benutzung und das Aufzeigen der Nützlichkeit weiter an einer Integration

des Wikis in das Unternehmen gearbeitet werden. Dabei ist es gleich, ob Wikis für einige bestimmte Bereiche oder global für ein ganzes Unternehmen eingesetzt werden.

6.2.1. Beispiele für Wikis im Fabrikplanungs- und Logistikumfeld

Die drei folgenden Beispiele zeigen, wie Wikis im Umfeld der Fabrikplanung bzw. der Logistik eingesetzt werden können. Dabei wird einerseits die Abbildung von Planungsprozessen zur Durchführung eines Planungsprojektes bzw. einer Qualitätssicherung gezeigt, andererseits wird mit dem Skywiki eine Wikiplattform mit über 1570 Beiträgen und 400 Autoren vorgestellt.

Fabrikplanungs-Wiki

Wie man Fabrikplanungsprozesse mit einem Wiki verbindet, zeigt das Fabrikplanungs-Wiki des INSTITUTS FÜR FABRIKANLAGEN UND LOGISTIK (IFA) der LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER. Der Planungsprozess wird dabei durch standardisierte Prozessabläufe und die Integration bewährter Methoden und Tools abgebildet. Durch die so entstandene digitale Wissensdatenbank kann während der Planung von Fabriken auch durch Nutzer mit wenig Erfahrung in diesem Bereich eine effiziente Projektdurchführung gewährleistet werden [Hei07].

Die für eine Fabrikplanung wichtigen Prozessphasen wurden in das Wiki eingepflegt, sodass sie orts- und zeitunabhängig abgerufen werden können. Hilfreich ist dabei die Hyperlinkstruktur des Wikis, denn durch sie können die einzelnen Prozessebenen sauber und strukturiert dokumentiert werden. So dienen Outputs einer Prozessphase oft als Input weiterer Teilprozesse, diese Beziehungen werden durch Hyperlinks nachgebildet. Damit ist es möglich, dass durch In- und Outputbeziehungen von einem Prozess zu einem anderen gesprungen werden kann. Zusätzlich sind innerhalb des Wikis nützliche Methoden und Tools zur Unterstützung des Planungsprozesses abgelegt [Hei07].

Jedem berechtigten Nutzer ist es gestattet, das Fabrikplanungs-Wiki zu verändern, zu erweitern bzw. zu verbessern. Das Prinzip der kontinuierlichen Verbesserung wird so direkt angewendet und die Wissensbasis wird aktuell gehalten [Hei07].

Qualitätsmanagement-Wiki

Das Q.Wiki der MODELL AACHEN UG, eine Ausgründung des LEHRSTUHL FÜR FERTIGUNGSMESSTECHNIK UND QUALITÄTSMANAGEMENT der RTWH AACHEN, zeigt, wie mittels der Wikitechnik eine unbürokratische und transparente Qualitätsmanagementplattform⁶ abgebildet werden kann. Die auf MediaWiki⁷ basierende Plattform bildet das Aachener Qualitätsmanagement-Modell, ein auf dem unternehmerischen Qualitätsverständnis beruhender Ordnungsrahmen, ab [SLB07].

Die Vorteile liegen dabei vor allem in einem von Wikipedia bekannten „Look and Feel“, einer intuitiven Navigation innerhalb des Aachener Qualitätsmanagement-Modells, einer Unterstützung der Mitarbeiterbeteiligung an Verbesserungen und einer intuitiven grafischen Darstellung von Prozessabläufen. Dadurch wurde das Q.Wiki schon mehrere Mal für unterschiedlichste Qualitätszertifizierungen genutzt, darunter Zertifizierung nach DIN ISO 9001.

Skywiki

Bei Skywiki handelt es sich um das Wissensportal der FRAPORT AG. Dieses auf einem MediaWiki basierende Portal dient vor allem den Mitarbeitern bei der Beteiligung am unternehmensweiten Wissensmanagement. Eingesetzt wird das Skywiki als Austauschplattform zwischen Abteilungen und Projektgruppen, für Projektmanagement und Dokumentationen sowie als globaler Wissensspeicher und Lernplattform. Zusätzlich wird es als Supportplattform für Kunden und als Ablagearchiv für komplexe Handbücher genutzt [Leh09b].

Bei der Einführung des Skywikis lagen die Vorteile einer Wikiplattform in der leichten Bedienbarkeit, der Strukturentwicklung anhand der Nutzerbedürfnisse, der Kostengünstigkeit bei Installation und Wartung sowie der Nutzbarkeit durch den Browser ohne Zusatzsoftware. Die Nutzbarkeit eines TWikis als Alternative wurde nach einem zwei-monatigem Test ausgeschlossen, da es unter den Mitarbeitern große Unsicherheiten bei der Nutzung gab. Anders als das MediaWiki, welches die von Wikipedia gewohnte Wiki-Syntax⁸ nutzt, setzt TWiki (siehe Kapitel 6.2.2) teilweise eine andere Syntax ein, dies

⁶<http://www.modell-aachen.de/qwiki>

⁷<http://www.mediawiki.org/>

⁸ <http://de.wikipedia.org/wiki/Hilfe:Textgestaltung>

führte bei einigen Mitarbeitern zur Verwirrung. Des Weiteren gab es zu lange Ladezeiten und das Wiki stand nur in englischer Sprache zur Verfügung [Wag08].

Seit der Einführung 2007 wurden 1579 Artikel geschrieben, 850 Dateien hochgeladen, 200000 Seitenabrufe getätigt und über 25000 Seitenbearbeitungen vorgenommen. Damit solch ein Wiki aktuell bleibt, müssen die Mitarbeiter durch verschiedenste Marketingmaßnahmen ständig motiviert werden. Ein Beispiel hierfür ist die ständige Erwähnung in der Mitarbeiterzeitung [Leh09b].

6.2.2. Softwareempfehlungen

Für Wikisysteme wurden drei Softwareempfehlungen ausgewählt: ein kommerzielles System und zwei Systeme mit Open-Source-Lizenz. Bei allen drei handelt es sich um Systeme, die einen beachtlichen Referenzstamm besitzen. Eine Auswahl ist immer mit den jeweiligen konkreten Anforderungen, dem Vorwissen der Mitarbeiter und dem Einsatzzweck abzustimmen.

Confluence

Das Enterprise Wiki des australischen Unternehmens ATLISSIAN PTY LTD., mit dem Namen Confluence⁹, wird in über 8000 Unternehmen in 94 Ländern eingesetzt. Entwickelt wurde Confluence hauptsächlich für die Kommunikation und den Wissensaustausch in Unternehmen und Organisationen. Basierend auf einer Java-Technologie bietet das Confluence Wiki zahlreiche Schnittstellen zu anderen Softwareprodukten, so ist zum Beispiel durch den Microsoft Office Connector ein Bearbeiten von Officedokumenten direkt in Confluence möglich. Daneben können zahlreiche andere Softwareprodukte mithilfe von Plug-ins zum Funktionsumfang von Confluence hinzugefügt werden.

Mittels Confluence lassen sich, wie bei Wikis üblich, einzelne Seiten einfach Erstellen und Bearbeiten. Zum Bearbeiten der Wikiseiten steht entweder ein WYSIWYG-Editor oder eine spezielle Syntax zur Verfügung. Seiten sind in Spaces eingeordnet, dies sind Bereiche im Wiki, die unabhängig voneinander wie eigene kleine Wikis funktionieren. Daneben bietet Confluenc Funktionen zum Erstellen von Nachrichten bzw. Blogs, das Archivieren und Bearbeiten von E-Mails, das Hinzufügen von Dateien per „Drag and

⁹<http://www.atlassian.com>

6. Empfehlung

Confluence Beispiel

Feedback | Get Started: \$10 for 10 Users | Need an issue tracker?

Übersicht Durchsuchen toli Suchen


Seite hinzufügen Blog-Eintrag hinzufügen

Übersicht

Welcome to the **Sandbox**, an instance set-up to illustrate how you could use Confluence and allow you to try out Confluence yourself.

You must 'Allow' Google Gears access if you wish to use the new Drag-and-Drop feature in Confluence 3.1

Note: You are able to create content in existing spaces without an account. However, you must create an account in order to create a new space



Confluence Overview Video (4:27)

This sandbox contains a number of pre-populated spaces to demonstrate the different ways in which Confluence can be used. Feel free to browse through the example spaces, listed below, and create your own content. Try anything — you can't do any harm 😊

This Sandbox has a number of free and commercial third-party plugins installed for you to play with.

Please note: The content in the sandbox will be cleaned up every night by our automatic gardener, to prevent the sandbox from overflowing.

News

- Social Media Monitoring in the Wiki
- CRM Integration with your Confluence wiki
- Get More People Involved in Confluence with TaskDock

More news...

Events

- Sydney Atlassian User Group — 4 Feb
- Atlassian User Group - Tokyo — 17 Feb
- Plugin of the Month: Content Import Plugin for Confluence — 18 Feb

More events...

Bereich erstellen - Informationen mit Ihrem Team teilen

Feed Builder - Kundenspezifischen RSS-Feed erstellen

Personenverzeichnis - Durchsuchen von Benutzern und persönlichen Bereichen.

Bereiche: Eigene **Neue (5)** Alle

tolli

Your Tasks

You have no pending tasks at the moment. To create one, go to a page, and select Add > Task. [show taskdock](#)

Zuletzt aktualisiert - Eigene Bereiche

tolli vor weniger als einer Minute	tolli Home tolli Home stoku
AndyQ vor etwa einer Stunde	Re: Image Browser Spec I think the 'Cancel' button in the mockup should be a link so emphasis is placed on 'Insert'.
Ilya Vasiliev vor etwa einer Stunde	Ilya Vasiliev
AndyQ vor etwa einer Stunde	Blogger
Adam Leeds vor etwa 2 Stunden	Company Induction Dynamic Task List: Task moved in list 'New Employee Task List'
Andy vor etwa 3 Stunden	Test Post
AndyQ vor etwa 3 Stunden	Testing the site... Getting started
Bernard Ganin vor etwa 3 Stunden	Rapport
Andy vor etwa 4 Stunden	Re: Image Browser Spec I think the 'Cancel' button in the mockup should be a link so emphasis is placed on 'Insert'.
Anonym vor etwa 4 Stunden	auch2 auch otherTest
Chris Attewell vor etwa 5 Stunden	Chris' test page scribbles
Sam Hussey gestern um 9:27 PM	pics
Cody Hatch gestern um 7:08 PM	Taskdock Testing

Favoritenseiten

Ihre Favoritenliste enthält derzeit keine Seiten. Sie fügen dieser Liste Seiten hinzu, indem Sie in der oberen rechten Ecke der angezeigten Seite auf klicken.

Bereitgestellt von Atlassian Confluence 3.1, dem Enterprise Wiki Fehler/Anfragen – Atlassian-News – Administratoren kontaktieren

Abbildung 6.4.: Confluence Wiki – Dashboard

Drop“, Kommentare und eine Suche, die alle Bereiche abdeckt. Reicht dieser Funktionsumfang nicht, können Funktionen durch Plug-ins über unterschiedliche Schnittstellen hinzugefügt werden.

Selbstverständlich kann Confluence an die Corporate Identity des Unternehmens angepasst werden. Parallel kann jeder Nutzer seinen persönlichen Bereich anpassen. Als allgemeine Einstiegsseite bietet Confluence ein Dashboard (siehe Abbildung 6.4), auf dem die wichtigsten Ereignisse zusammengefasst werden. Daneben ist im Dashboard eine Integration verschiedener zusätzlicher Services möglich.

ATLASSIAN bietet für Confluence unterschiedliche Preismodelle an, beginnend mit einer 10\$ Lizenz für 10 Nutzer bis hin zu 12.000\$ für eine unbegrenzte Nutzeranzahl bei einer eigenen Serverinstallation. Parallel gibt es ein Hosted-Preismodel, bei dem ein monatlicher Betrag gezahlt werden muss¹⁰.

Confluence eignet sich besonders für Einsatzfälle, in denen neben einem Wiki zusätzlich andere Systeme im Einsatz sind und diese direkt integriert werden können. Des Weiteren ist Confluence ein Wiki-Intranet-System, welches ständig weiterentwickelt wird und aufgrund des kommerziellen Charakters bei der richtigen Verwendung ein gewisses Gewährleistungsversprechen abgibt.

FOSWiki

Das Free and Open Source Wiki, kurz FOSWiki¹¹, ist, wie der Name schon vermuten lässt, ein Open-Source-Wiki. Es wurde in Perl programmiert und steht unter GNU-GPL. Entwickelt wurde es als Abspaltung des TWiki¹²-Projektes, damit eignet es sich, genau wie TWiki, als Kollaborationsplattform, Team-Portal und Wissensmanagementsystem.

Zu den grundlegenden Funktionen zählen die Versionskontrolle, die jede Änderung am Inhalt protokolliert und somit zurückverfolgbar macht. Ein Rechtesystem, welches eine Vergabe von Rechten für einzelne Nutzer und für Nutzergruppen erlaubt. Dadurch kann das Wiki sehr vielseitig eingesetzt werden. Für die Strukturierung der Texte steht neben dem WYSIWYG-Editor eine erweiterbare Markup-Sprache zur Verfügung, mit dieser

¹⁰<http://www.atlassian.com/software/confluence/pricing.jsp>

¹¹<http://www.foswiki.org/>

¹²<http://www.twiki.org/>

6. Empfehlung

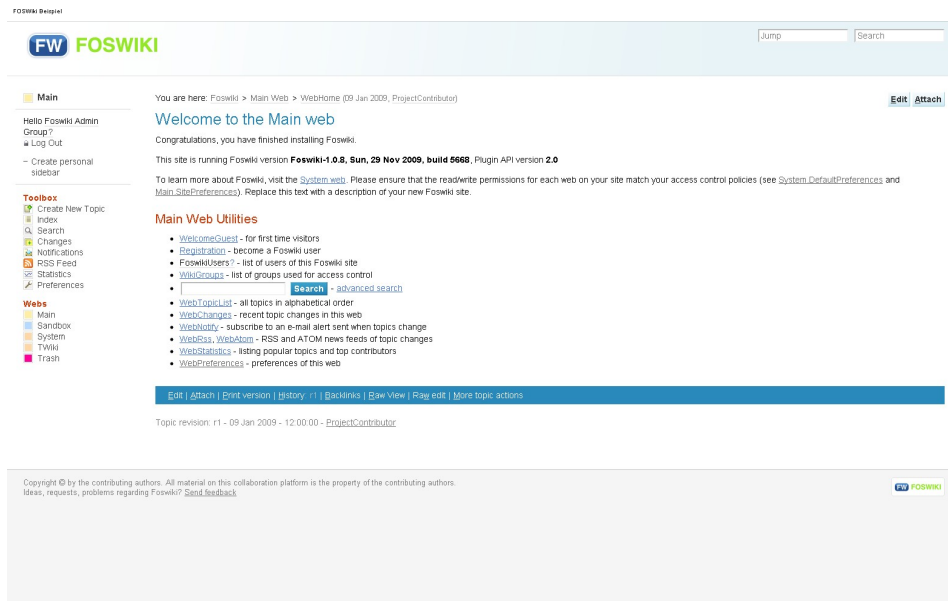


Abbildung 6.5.: FOSWiki

können Markup-Elemente selbst festgelegt und angepasst werden, um so völlig individuell zu agieren. Strukturell ist FOSWiki in Webs gegliedert, diese Webs sind voneinander unabhängig und funktionieren wie kleine Wikis, so sind in größeren Organisationen Wikis für unterschiedliche Bereiche nutzbar. Der Funktionsumfang lässt sich durch zahlreiche frei verfügbare Plug-ins erweitern. Für die Anpassung des Designs stehen Skins zur Verfügung – diese sind schnell und einfach veränderbar –, um die Corporate Identity des Unternehmens abzubilden. Im Unterschied zu vielen anderen Wikisystemen arbeitet FOSWiki mit keiner Datenbank, alle Inhalte werden direkt in Textdateien gespeichert und mit zusätzlichen Metainformationen versehen. Diese werden bei Gebrauch mithilfe einer Structured Query Language (SQL) oder einer ähnlichen Datenbankabfragesprache in die Wiki-Seiten eingebettet (siehe Abbildung 6.5).

Der Einsatzbereich des freien Enterprise-Wikisystems setzt sich sowohl aus Intranetanwendungen für das Projektmanagement als auch für das Wissensmanagement zusammen. Weltweit wird FOSWiki zusammen mit dem TWiki in über 40000 Unternehmen eingesetzt, darunter viele bekannte Unternehmen und Organisationen [Wikb].

Aufgrund der großen Entwicklergemeinschaft des offengelegten Quellcodes und des umfangreichen Funktionsumfangs eignet sich das FOSWiki gerade für größere Organisa-

tionen, die mehrere Wiki-Teilbereiche betreiben wollen und sich dabei alle Möglichkeiten offenhalten wollen. Dank der in FOSWiki enthaltenen Plug-in-Schnittstelle können auch ohne tiefere Programmierkenntnisse einfache formularbasierte Erweiterungen erstellt werden. Damit gehört FOSWiki zu den flexibelsten Wikisystemen und erfüllt dennoch die Anforderungen eines Enterprisesystems.

MediaWiki

MediaWiki¹³ ist eines der meistgenutzten Wikisysteme, das wohl bekannteste Beispiel auf MediaWikibasis ist die freie Enzyklopädie Wikipedia¹⁴, die mittlerweile in 31 Sprachen existiert und täglich um hunderte Artikel wächst. MediaWiki wurde in PHP implementiert und benötigt eine Datenbankbindung (MySQL oder PostgreSQL). Die Software steht unter GNU-GPL und wird von einer Open-Source-Community weiterentwickelt.

Neben den Grundfunktionen, wie die Einordnung der Seiten in Kategorien und Namensräume, die Versionsverwaltung von Artikeln und Mediendateien, der Bereitstellung von Vorlagen für oft benötigte Textabschnitte, einer umfangreichen Rechteverwaltung und der Volltextsuche, können viele nützliche Funktionen in Form von Plug-ins hinzugefügt werden. Egal ob semantische Annotationen¹⁵ oder WYSIWYG-Editor¹⁶, für fast jeden Anwendungszweck gibt es eine Erweiterung. Selbstverständlich lässt sich das Design des Wikis an die eigene Corporate Identity anpassen, dazu bietet MediaWiki die Möglichkeit, Skins zu erstellen. Mit dem voreingestellten Design erinnert MediaWiki stark an Wikipedia, siehe Abbildung 6.6. Dies ist durchaus sinnvoll, da Nutzer aufgrund des Wiedererkennungswerts schneller bereit sind, das Wiki zu nutzen.

Der größte Vorteil von MediaWiki ist die Bekanntheit, jeder Internetnutzer hat schon einmal Wikipedia gesehen bzw. damit gearbeitet. Dadurch kommt der Nutzer in eine Umgebung, die ihm nicht ganz fremd ist und in der er sich schneller orientieren kann. Dieser Vorteil ist zugleich der größte Nachteil, da den Nutzern bewusst sein muss, dass das Unternehmenswiki nicht gleich Wikipedia ist. Im Unternehmenswiki ist er aufgefordert, selbst mitzuarbeiten und nicht nur zu konsumieren. Hierfür ist es sinnvoll, Regeln bzw. einen Verhaltenskodex aufzustellen, um den Mitarbeitern einen Wegweiser an die Hand zu geben damit sie wissen, was von ihnen erwartet wird. Dies ist bei jeglicher

¹³<http://www.mediawiki.org>

¹⁴<http://www.wikipedia.org>

¹⁵<http://www.semantic-mediawiki.org>

¹⁶<http://www.mediawiki.org/wiki/Wysiwyg>

6. Empfehlung

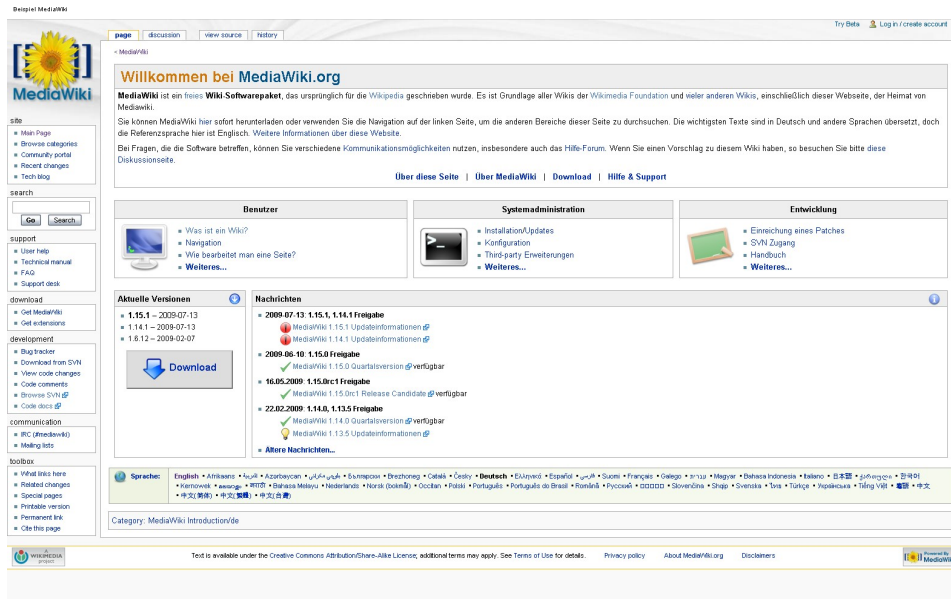


Abbildung 6.6.: MediaWiki

Einführung eines Wikisystems sinnvoll, gleichgültig welche Wikisoftware schlussendlich zum Einsatz kommt.

Die Weiterentwicklung und damit die gesicherte Lauffähigkeit von MediaWiki werden durch die Entwickler-Community erbracht. Sichergestellt und überwacht wird diese von der extra dafür gegründeten Wikimediafoundation¹⁷, welche sich durch Spenden finanziert.

Ein tabellarischer Vergleich der drei empfohlenen Wikisysteme findet sich in Tabelle 6.2¹⁸. Da der Markt für solche und ähnliche Systeme riesig ist und ständig wächst, findet sich im Internet ein Vergleichsportal¹⁹.

¹⁷<http://www.wikimediafoundation.org>

¹⁸<http://www.wikimatrix.org/compare/Confluence+Foswiki+MediaWiki>

¹⁹<http://www.wikimatrix.org>

6. Empfehlung

	Confluence	Foswiki	MediaWiki
General Features			
Version	3.3	1.0.9	1.16.0
Author	Atlassian	Foswiki Community (successor of TWiki.org)	MMagnus Manske, Brion Vibber, Lee Daniel Crocker, Tim Starling, Erik Möller, and others.
URL	www.atlassian.com	foswiki.org	www.mediawiki.org
Free and Open Source	No	Yes	Yes
License	Commercial + Free	GPL	GPL
Programming Language	Java	Perl	PHP
Data Storage	Database	Files, RCS	Database
Intended Audience	Enterprise	Enterprise, Corporate, Business, Intranets, Personal use, Community building, Educational, Intranet, Extranet	End Users/Desktop, Education
System Requirements			
Operation System	Windows, Mac, Linux and Unix variants	Linux, Windows, OS-X and others	*nix, Windows, Mac OS X
Webserver	Tomcat, Resin, Weblogic, JBoss, Websphere	Almost any webserver, typically Apache 1.3/2.0	Any with PHP support
Other Requirements	Java 5	RCS (optional), cron/scheduler, fgrep, egrep; Plugins may have additional dependencies	none
Datastorage			
Text Files	No	Yes	No
MySQL	Yes	No	Yes
PostgreSQL	Yes	No	Yes
Oracle	Yes	No	
SQLite	No	No	Yes
BerkeleyDB	No	No	No
RCS	No	Yes	No
Other	DB2, Microsoft SQL Server, Sybase ASE	caching of content into database using plugins	No
Security/Anti-Spam			
Page Permissions	Yes	Yes	Yes
ACL	Yes	Yes	No
Authentication Backends	LDAP, NTLM, Siteminder, CAS and more	Internal authentication; anything Apache supports such as LDAP, NIS, AD, Kerberos	Yes
Host Blocking	No	Plugin	Yes
Mail Encryption	optional	Yes	Plugin
nofollow	optional	Yes	optional
Blacklist	No	Plugin	Yes
CAPTCHA	Yes	Plugin	Plugin
Delayed Indexing	No	Plugin	No
Usability			
Section Editing	Plugin	Plugin	Yes
Page Templates	Yes	Yes	Yes
Double-Click Edit	No	Plugin	optional
Toolbar	Yes	Plugin	Yes
WYSIWYG Editing	Yes	Plugin	Plugin
Access Keys	Yes	Yes	Yes
Auto Signature	No	Yes	Yes
Extras			
Calendar	Plugin	Plugin	Plugin
Image Galleries	Yes	Plugin	Yes
Forums	Plugin	Plugin	Plugin
Blogs	Yes	Plugin	No
Ticket System	No	Plugin	No

Tabelle 6.2.: Vergleich von Confluence, FOSWiki und MediaMiwiki

7. Fazit

Allein in der Zeit des Entstehens dieser Arbeit gab es unzählige Veränderungen bzw. Neuerungen. Wenn es sich bei diesen um Veränderungen bei Softwareprodukten handelte, die eine Rolle in dieser Arbeit spielten, wurden diese eingearbeitet. Handelte es sich um neue Konzepte, die dazu geeignet schienen, das Projekt- bzw. Wissensmanagement zu unterstützen, wurde dies zu Kenntnis genommen und soll hier teilweise seinen Platz finden.

In der Zusammenfassung werden die gewonnene Erkenntnisse kurz aufgeführt um noch einmal einen schnellen Überblick zu gewähren. Danach sollen einige wichtige Hinweise folgen, die die Einführung neuer Anwendungen zur Verbesserung des Projekt- und Wissensmanagements erleichtern können. Des Weiteren soll kurz auf mögliche Veränderungen und auf in Zukunft erfolgversprechende Konzepte eingegangen werden, die nur am Rande dieser Arbeit eine Rolle gespielt haben.

7.1. Zusammenfassung

Werden die durch diese Arbeit gewonnen Erkenntnisse zusammen gefasst, kann man folgende Schlüsse ziehen:

- Das Projekt- und Wissensmanagement lässt sich durch Webanwendungen unterstützen. Ob es in der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten oder in anderen Fachgebieten zum Einsatz von Methoden des Projekt- und Wissensmanagements kommt, Webanwendungen können hilfreiche Tools sein, die das tägliche Arbeiten erleichtern.
- Das Fachgebiet in dem die Anwendung das Projekt- und/oder Wissensmanagement unterstützen soll spielt bei der Auswahl der Anwendung nur eine untergeordnete Rolle. Wichtiger sind die Prozesse die durch solch eine Anwendung unterstützt werden sollen. Ganz außer acht lassen sollte man das Fachgebiet aber nicht.
- Webanwendungen werden nicht für ein bestimmtes Fachgebiet erstellt, im Vordergrund stehen vielmehr die Funktionen einer Anwendung und wie sich diese Funktionen für allgemeine Prozesse nutzen lassen. Der Einsatzort ist somit immer vom Anwender abhängig und nicht vom Entwickler.
- Das Projekt- und Wissensmanagement in der Fabrikplanung entspricht in vielen Anforderungen einem allgemeinen Projekt- und Wissensmanagement. Besonderheiten der Fabrikplanung sind nur schwer als Anforderung zu formulieren, die von Webanwendungen erfüllt werden können.
- Die Auswahl an Webanwendungen die Funktionen besitzen, die in Teilen für das Projekt- bzw. Wissensmanagement nützlich wären, ist sehr groß. Es muss eine Eingrenzung erfolgen.
- Eine Eingrenzung auf ausgewählte Konzepte, hat den Vorteil, in einer höheren Abstraktionsebene Untersuchungen durchführen zu können, ohne auf die kleinen Unterschiede zwischen einzelnen Anwendungen eingehen zu müssen.
- Microblog, Blog und Wiki sind die jeweiligen Anwendungskonzepte die das Projekt- und Wissensmanagement in den meisten Fällen am besten unterstützen können.
- Je nach Anforderungsschwerpunkt (Kommunikation, Collaboration, Dokumentation) eignen sich Anwendungen mehr oder weniger für den Einsatz im Projekt- bzw. Wissensmanagement.

- Im Kommunikationsumfeld eignet sich das Microblogging am ehesten um die grundlegendsten Anforderungen zu erfüllen.
- Das Wiki ist im Umfeld der Collaboration und der Dokumentation das Anwendungskonzept, welches die Anforderungen optimal erfüllt.
- Eine Kombination bzw. Verknüpfung unterschiedlicher Anwendungen ist zu unterstützen, da so jeder Anwendung die eignen Stärken ausspielen kann und eine Verknüpfung zusätzliche Potenziale hervorbringt.
- Das Klima in einem Unternehmen oder einer Organisation spielt bei Einführung von Webanwendungen eine wichtige Rolle. Nur wenn die Unternehmensführung Webanwendungen als Hilfsmittel anerkennt und die Nutzung vorlebt, können Webanwendungen das Projekt- und Wissensmanagement wirklich unterstützen.

Die hier zusammengefassten Schlüsse, sollen noch einmal einen schnellen Überblick zur Thematik der Nutzbarkeit von Webanwendungen im Projekt- und Wissensmanagement, speziell bei der Planung von Logistikstrukturen und Produktionsstätten, geben.

7.2. Hinweise

Um Anwendungen in ein Unternehmen oder eine Organisation einzuführen, die eine Erleichterung der Zusammenarbeit bzw. eine Verbesserung des Projektmanagements hervorrufen sollen, muss eine Unternehmenskultur existieren, die Mitarbeiter ermuntert, diese Anwendungen zu nutzen. Das bedeutet, Änderungsvorschläge von Mitarbeitern müssen beachtet, besser noch transparent diskutiert werden. Für einen Mitarbeiter ist nichts schlimmer, als Ideen und Verbesserungen für die Schublade zu produzieren.

Ist eine Mitarbeit der Belegschaft gewollt, kann ein Anreizsystem die Einführung neuer Anwendungen unterstützen. Zwar ist es sehr wünschenswert, wenn die Mitarbeiter intrinsisch motiviert diese Anwendungen nutzen. Allerdings erhöht ein Anreizsystem die Motivation und die Mitarbeiter erleben durch die Nutzung der Anwendung, welche Vorteile sie daraus ziehen können.

Neben der Motivation der Mitarbeiter ist es enorm wichtig, dass das Führungspersonal sich aktiv an der Nutzung dieser Tools beteiligt. Den Mitarbeitern wird so gezeigt, dass die Führungsebene hinter der Einführung solcher Anwendungen steht und sich nicht zu schade ist, diese zu nutzen. Dabei verändern sich aufgrund der aktiven Nutzung der Anwendungen von Führungspersonen für diese oft ihre Aufgaben. So werden sie

gezwungen, sich aktiver mit den Entwicklungen im Unternehmen auseinanderzusetzen, und erhalten dabei teilweise die Rolle eines Contentmanagers. Das bedeutet, sie sind dafür verantwortlich, dass wichtige Informationen den richtigen Adressaten finden.

Für den erfolgreichen Start einer Webanwendung im Rahmen des Wissensmanagements ist es enorm wichtig, dass diese einen Grunddatenstamm besitzt. Zum Anlegen dieses Grunddatenstammes ist es gebräuchlich, netzaffine Mitarbeiter zu gewinnen, die dabei helfen, den Grunddatenstamm zu erstellen. Denn für nicht netzaffine Mitarbeiter ist es enorm schwierig eine Anwendung für nützlich zu empfinden die wenige oder keine nutzbringenden Daten enthält. Zur Motivation der Mitarbeiter, welche die Grunddaten einpflegen, können zusätzliche Rechte bei der Administration in Aussicht gestellt werden. Dies ist für diese Mitarbeiter ein lohnender Anreiz, da diese so eine „angesehene“ Stellung erhalten. Für das Unternehmen hat dies den Vorteil, dass es in Zukunft eine Art „Wissensgärtner“ gibt, die sich um die Pflege des Wissensmanagementsystems kümmern.

Hinsichtlich der Auswahl des idealen Wissensmanagementsystems muss unbedingt der Weg des Wissenstransfers beachtet werden. Wie in Kapitel 2.2 – Grundlagen – Wissensmanagement beschrieben, existieren für den Wissenstransfer zwei grundsätzliche Ansätze: zum einen der Personifizierungsansatz, bei dem Wissen durch direkte Kommunikation weitergegeben wird. Zum anderen der Kodifizierungsansatz, bei dem Wissen dokumentenbasiert weitergegeben wird. Für den Personifizierungsansatz eignen sich Konzepte, die auf Microblogs beruhen, am besten da hier eine konkrete Frage in den Raum gestellt werden kann und auf diese direkt geantwortet werden kann. In der Folge entsteht eine direkte Kommunikation zwischen den Beteiligten. Den Kodifizierungsansatz hingegen erfüllt zum Beispiel ein Wiki, da Wissen in diesem dokumentiert wird und damit zu einem späteren Zeitpunkt genutzt werden kann.

Ein sehr wichtiger Punkt im Umgang mit Datenmanagementsystemen sind Metadaten. Wie schon in Kapitel 2.3 – Grundlagen – Web 2.0 erwähnt, sind Metadaten ein wichtiger Bestandteil des Web 2.0. Sie dienen der automatischen Verknüpfung verschiedenster Inhalte. Deshalb sollte in allen Bereichen darauf geachtet werden, den eigentlichen Inhalt mittels Metadaten anzureichern. Dabei zählt man zu Metadaten alle Daten, die den Inhalt eines Dokumentes genauer beschreiben, im einfachsten Fall sind es Tags, die vom Nutzer eingegeben werden. In fortgeschrittenen Anwendungen kommen erste Versuche von Semantik-Implementationen zur Anwendung, die Metadaten automatisch aus dem Inhalt erstellen. Aber gerade auf dem Gebiet des Semantic Web¹ gibt es viel Forschungsbedarf.

¹<http://www.semanticweb.org/>

Schlussendlich ist die Auswahl und Einführung von Webanwendungen zur Unterstützung des Projekt- und Wissensmanagements stark von der Unternehmenskultur, der Erfahrung und Akzeptanz der Mitarbeiter sowie vom Engagement der Unternehmensführung abhängig. Die beste Anwendung erfüllt ihren Zweck nicht, wenn sie nicht genutzt wird. Vor einer Einführung sollte man sich also gründlich überlegen, welche Funktionen die Anwendung in Zukunft erfüllen soll und welche Inhalte von anderen Anwendungen zu dieser verlagert werden sollen. Für die Mitarbeiter ist es in diesem Zusammenhang sehr hilfreich, wenn ihnen am Anfang ein Regelwerk an die Hand gegeben wird, das klare Anweisungen enthält welche Informationen über welchen Kanal laufen sollen.

7.3. Ausblick

Geht die Entwicklung in der selben Geschwindigkeit weiter, ist das Microblogging erst der Anfang einer Entwicklung hin zu einem allumfassenden Aktivitätenstream.

Aktivitätenstreams sind eine Entwicklung, die sich aus sozialen Netzwerken heraus entwickeln. Vorreiter ist eines der größten sozialen Netzwerke weltweit, Facebook². Facebook stellt seinen Nutzern einen Aktivitätenstream zur Verfügung, der alle Aktivitäten ihrer Freunde enthält, seien es Statusmeldungen, neue Fotos oder Hinweise auf Links. Alle diese Aktivitäten werden in einem Informationsfluss dargestellt, wobei die aktuelle Aktivität am obersten Ende steht. Weiterentwickelt wurde diese Idee durch Friendfeed³, eine Plattform, die Aktivitäten verschiedenster Dienste und Netzwerke in einem Stream zusammenführt. Die neuste Entwicklung auf diesem Gebiet ist Google Buzz⁴, die den Aktivitätenstream mit einem Mailkonto verknüpft. Das bedeutet, es können in Google Buzz verschiedenste Aktivitäten der unterschiedlichsten Dienste zusammengeführt und dargestellt werden. Zusätzlich werden Informationen, die den jeweiligen Nutzer direkt ansprechen, direkt in der E-Mail-Inbox dargestellt. Google Buzz verknüpft somit die altbekannte E-Mail mit Informationen aus neueren Diensten.

Denkt man diese Idee ein wenig weiter und legt dabei das Hauptaugenmerk auf Unternehmen, würde ein Enterprise-Aktivitätenstream alle relevanten Informationen enthalten, die für den einzelnen Mitarbeiter von Bedeutung sind. Zum einen sind dies Statusmeldungen von Kollegen oder Projektpartnern sowie automatische Mitteilungen über

²<http://www.facebook.com>

³<http://www.friendfeed.com/>

⁴<http://www.google.com/buzz>

Veränderungen im Wissensbestand des Wikis, die den jeweiligen Mitarbeiter betreffen. Zum anderen sind dies aber auch automatische Benachrichtigungen von Maschinen oder Sensoren. So ist es zum Beispiel denkbar, dass Sensoren über den aktuellen Füllstand eines Tanks berichten oder über die aktuelle Auslastung einer Produktionsmaschine informiert wird.

Gerade dieses automatische Absetzen von Benachrichtigungen stellt ein sehr interessantes Feld der Forschung dar. Diesem widmet sich unter anderen die #ubimic Initiative⁵, die Beteiligten wollen versuchen, ein überall vorhandenes und alles durchdringendes Microblogging zu erforschen. Aktuelle Themenfelder der Forschung sind dabei [GJM09]:

- Prozessmonitoring und Lieferkettenüberwachung auf Basis von Auto-ID-Technologie (z. B. RFID)
- Management von Ad-hoc-Prozessen (plötzliche Ereignisse, Umrüstungen, Maschinenausfälle etc.)
- Informationsaustausch in Produktionsnetzen
- Projekt- und Logistikmanagement auf Baustellen

Ein erster Schritt hin zu einem Enterprise-Aktivitätenstream könnte das von Google entwickelte und unter einer frei nutzbaren Lizenz stehende Google Wave Federation Protokoll⁶ sein. Eine erste Anwendung dieses Protokolls zeigte der eingestellte Google-Dienst Goggle Wave⁷. Dieser Dienst stellte die Möglichkeiten des auf dem Extensible Messaging and Presence Protocol (XMPP) basierenden Protokolls für den Endnutzer bereit.

Das Hauptaugenmerk von Wave liegt in der konfliktfreien Kollaboration, diese gepaart mit grundlegenden Eigenschaften einer Mailbox und des Aktivätenstreams können Wave zu einem extrem mächtigen Werkzeug im Enterprise 2.0 machen. Durch die offene API ist es recht einfach möglich, Informationsquellen hinzuzufügen bzw. eigene Erweiterungen zu entwickeln. Dies in Kombination mit der Gelegenheit, einen eigenen Wave Server zu betreiben, könnte in Zukunft dafür sorgen, dass mit Wave ein Standard für kollaboratives Arbeiten entsteht.

Neben einem allumfassenden Aktivitätenstream ist das Dashboard eines der Themen, die in Zukunft an Bedeutung gewinnen werden. Unter einem Dashboard ist eine Sammlung

⁵<http://www.ubimic.org>

⁶<http://www.waveprotocol.org/>

⁷<http://www.google.com/wave/>

verschiedenster Informationsquellen zu verstehen, die in geeigneter Weise auf einer Bildschirmfläche angeordnet sind. Dem Nutzer wird dabei gestattet, die Elemente auf dem Dashboard selbständig umzusortieren bzw. eigene Informationsquellen hinzuzufügen. Das Dashboard stellt damit eine Art Kommandozentrale da, von der aus einzelne Anwendungen bzw. Informationsquellen angesteuert werden können. Zusätzlich ist es möglich, einzelne Anwendungen direkt aus dem Dashboard heraus zu steuern. So können zum Beispiel Statusmeldungen direkt abgesetzt werden, ohne erst die Microblogginganwendung zu öffnen.

In Unternehmen bedeutet dies, jeder Mitarbeiter erhält seinen persönlichen Startbildschirm auf dem Widgets bereitgestellt werden, die Informationen enthalten, die ihn persönlich betreffen. Seien dies die letzten Veränderungen im Wiki, die seine Projekte betreffen. Oder seien es Mitteilungen der Unternehmensführung oder der Speiseplan der Kantine. Der Mitarbeiter kann sich seinen Wünschen entsprechend einen Überblick verschaffen.

A. Glossar

Application Programming Interface (API)

Eine Programmierschnittstelle ist eine Schnittstelle, die von einem Softwaresystem anderen Programmen zur Anbindung an das System zur Verfügung gestellt wird. Oft wird dafür die Abkürzung API (deutsch: „Schnittstelle zur Anwendungsprogrammierung“) verwendet. Im Gegensatz zu einer Binärschnittstelle (ABI) definiert eine API nur die Verwendung der Schnittstellen auf Quelltextebene. [Com07]

Association for Information and Image Management (AIIM)

Internationale Vereinigung der Hersteller und Anwender von Informations- und Dokumenten-Management-Systemen.

Atom

Atom wird in der Computertechnik als Überbegriff für zwei Standards genutzt. Während das Atom Syndication Format als ein XML-Format den plattformunabhängigen Austausch von Informationen ermöglicht, wurde das Atom Publishing Protocol (APP, wobei sich AtomPub eingebürgert hat) ersonnen, um das Erstellen und Bearbeiten von Webressourcen auf der Basis von einfachem HTML und XML zu ermöglichen. Atom bietet somit die Möglichkeit, Webinhalte zu bearbeiten und zu verbreiten. [Mau07]

Cascading Style Sheet CSS)

Ist eine deklarative Stylesheet-Sprache für strukturierte Dokumente. [Com07]

Extensible Messaging and Presence Protocol (XMPP)

Das „erweiterbare Nachrichten- und Anwesenheitsprotokoll“ ist ein von der IETF als RFC 3920-3923 veröffentlichter Internetstandard für XML-Routing. XMPP folgt dem XML-Standard und wird primär für Instant Messaging eingesetzt. [GK07]

Extensible-Markup-Language (XML)

Die Extensible Markup Language (engl. für „erweiterbare Auszeichnungssprache“), abgekürzt XML, ist eine Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten in Form von Textdaten. [Jen08]

Folksonomy

Eine Folksonomy stellt die Gesamtheit aller Tags dar, die Benutzer eines auf Tags basierenden Systems bis zu einem bestimmten Zeitpunkt eingegeben haben. [Alb08]

GNU-General-Public-License (GNU)

Ist eine von der Free Software Foundation herausgegebene Lizenz mit Copyleft für die Lizenzierung freier Software. [Com07]

Hyper Text Markup Language (HTML)

Ist eine textbasierte Auszeichnungssprache zur Strukturierung von Texten, Bildern und Hyperlinks in Dokumenten. [Com07]

Hypertext Preprocessor (PHP)

Ist eine Skriptsprache zur Erstellung von dynamischen Webseiten und Webanwendungen. [Com07]

HyperText Transfer Protocol Secure (HTTPS)

Ist ein Verfahren, um Daten im World Wide Web abhörsicher zu übertragen. [Com07]

Instant-Messaging (IM)

Ist eine Kommunikationsmethode, bei der sich zwei oder mehr Teilnehmer per Textnachrichten unterhalten (genannt chatten). Dabei geschieht die Übertragung im Push-Verfahren, sodass die Nachrichten unmittelbar beim Empfänger ankommen. Die Teilnehmer müssen dazu mit einem Computerprogramm (genannt Client) über ein Netzwerk wie das Internet direkt oder über einen Server miteinander verbunden sein. Viele Clients unterstützen zusätzlich die Übertragung von Dateien und Audio- und Video-Streams. [Bac10]

Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)

Ist ein Anwendungsprotokoll aus der Computertechnik. Es erlaubt die Abfrage

und die Modifikation von Informationen eines Verzeichnisdienstes über ein IP-Netzwerk. [Com07]

MySQL

Ist ein relationales Datenbankverwaltungssystem. Es ist als Open-Source-Software sowie als kommerzielle Enterpriseversion für verschiedene Betriebssysteme verfügbar und bildet die Grundlage für viele dynamische Webauftritte. [RYK02]

OAuth

Ein offenes Protokoll, das eine standardisierte, sichere API-Autorisierung für Web-, Desktop- und mobile Anwendungen erlaubt. OAuth erlaubt einem Benutzer einer Website (die des Diensteanbieters) Zugriff auf seine Informationen von einer anderen Website zu erlauben, ohne alle Details seiner Identität preiszugeben. [CN10]

OpenID

Ist ein sogenanntes Single Sign-on-System für Webseiten und andere webbasierte Dienste. Es erlaubt einem Benutzer, der sich bei seinem sogenannten OpenID-Provider einmal mit Benutzername und Kennwort angemeldet hat, sich nur mit Hilfe der sogenannten OpenID (einer URL) ohne Benutzername und Passwort bei allen das System unterstützenden Webseiten und -diensten anzumelden. [KF09]

Perl

Ist eine freie, plattformunabhängige und interpretierte Programmiersprache (Skriptsprache). [Com07]

PostgreSQL

Ist ein freies, objektrelationales Datenbankmanagementsystem. Die Entwicklung begann in den 1980er Jahren, seit 1997 wird die Software von einer Open-Source-Community weiterentwickelt. [Mom04]

Really Simple Syndication (RSS)

Steht für eine seit dem Anfang des Jahres 2000 kontinuierlich weiterentwickelte Familie von Formaten für die einfache und strukturierte Veröffentlichung von Änderungen auf Webseiten (z. B. News-Seiten, Blogs, Audio-/Video-Logs etc.) in einem standardisierten Format (XML). [Mau07]

Rich Text Format (RTF)

Ist ein Dateiformat für Texte, das von Microsoft 1987 eingeführt wurde. Es kann zum Datenaustausch zwischen Textverarbeitungsprogrammen verschiedener Hersteller auf verschiedenen Betriebssystemen dienen. [Kuc09]

Rich User Interfaces (UI)

Ist eine leistungsfähige und komfortable Benutzeroberfläche. [Alb08]

Scrum

Ist ein Vorgehensmodell mit Meetings, Artefakten, Rollen, Werten und Grundüberzeugungen, das beim Entwickeln von Produkten hilfreich ist. Teammitglieder organisieren ihre Arbeit weitgehend selbst und wählen auch die eingesetzten Entwicklungswerkzeuge und Methoden. [Glo09]

Shibboleth

Verfahren zur verteilten Authentifizierung und Autorisierung für Webanwendungen und Webservices. Das Konzept von Shibboleth sieht vor, dass der Benutzer sich nur einmal bei seiner Heimateinrichtung authentisieren muss, um ortsunabhängig auf Dienste oder lizenzierte Inhalte verschiedener Anbieter zugreifen zu können. [CN10]

Social Tagging

Eine Form der freien Verschlagwortung (Indexierung), bei der Nutzer von Inhalten die Schlagwörter mithilfe verschiedener Arten von sozialer Software ohne Regeln zuordnen. Die bei diesem Prozess erstellten Sammlungen von Schlagwörtern werden zu Deutsch Folksonomien genannt. [KR07]

Software as a Service (SaaS)

Ist ein Software-Distributions-Modell respektive ein Geschäftsmodell mit der Philosophie, Software als Dienstleistung basierend auf Internettechniken bereitzustellen, zu betreiben und zu betreiben. [Leo09]

Spam

Als Spam [spæm] oder Junk (englisch für „Abfall“ oder „Plunder“) werden unerwünschte, in der Regel auf elektronischem Weg übertragene Nachrichten bezeichnet, die dem Empfänger unverlangt zugestellt werden und häufig werbenden Inhalt haben. [Com07]

Structured Query Language (SQL)

Ist eine Datenbanksprache zur Definition, Abfrage und Manipulation von Daten in relationalen Datenbanken. [Com07]

Template

Auf Deutsch Schablonen, sind Vorlagen, die mit Inhalt gefüllt werden können. [Chr03]

Uniform Resource Locator (URL)

Als Uniform Resource Locator (URL, dt. „einheitlicher Quellenanzeiger“) bezeichnet man eine Unterart von Uniform Resource Identifiern (URIs). URLs identifizieren und lokalisieren eine Ressource über das verwendete Netzwerkprotokoll (beispielsweise HTTP oder FTP) und den Ort (engl. location) der Ressource in Computernetzwerken. [Com07]

Usability

Engl. für „[Be-]Nutzbarkeit“, „Bedienbarkeit“ – bezeichnet die vom Nutzer erlebte Nutzungsqualität bei der Interaktion mit einem System. Eine besonders einfache, zum Nutzer und seinen Aufgaben passende Bedienung wird dabei als benutzerfreundlich angesehen. [Dir00]

What-You-See-Is-What-You-Get WYSIWYG)

Ein Dokument wird bei der Bearbeitung genauso angezeigt, wie es bei der Ausgabe dargestellt wird. [Jen08]

Widget

Ein Widget ist eine Komponente eines grafischen Fenstersystems. Die englische Bezeichnung „widget“ ist ein Kofferwort, gebildet aus window (Fenster) und gadget für „Zubehörgerät“. [TS07]

World-Wide-Web-Consortium (W3C)

Ist das Gremium zur Standardisierung der das World Wide Web betreffenden Techniken. Das W3C entwickelt technische Spezifikationen und Richtlinien mittels eines durchgehend entwickelten Prozesses, um maximalen Konsens über den Inhalt eines technischen Protokolls, hohe technische und redaktionelle Qualität und Zustimmung durch das W3C und seiner Anhängerschaft zu erzielen.

B. Literaturverzeichnis

- [Agg87] Béla Aggteleky: *Fabrikplanung – Werksentwicklung und Betriebsrationalisierung – Band 1*. Hanser Verlag, 1987, ISBN 3-446-12565-5.
- [Alb08] Tom Alby: *Web 2.0 – Konzepte, Anwendungen, Technologien*. Hanser-Verlag Bern Bonn, 2008, ISBN 3-446-41580-7.
- [Ang05] Markus Angermeier: *Mindmap Web 2.0 Memes*. <http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Web20en.png>, 2005. [Online; besucht 21.10.2009].
- [Bac10] Wolfgang Bach: *Unified Communications zur Effizienzsteigerung von Informations- und Kommunikationssystemen*. GRIN Verlag, 2010, ISBN 9783640553563.
- [Bar05] Marcel Bartels: *Unterschied zwischen Pingback und Trackback*. <http://www.mein-partreibuch.de/2005/06/17/unterschied-zwischen-pingback-und-trackback/>, 2005. [Online; besucht 20.02.2009].
- [Bar06] Tim Bartel: *Nutzung von Wikis als Wissensmanagement unterstützende Systeme in Unternehmen*. <http://www.slideshare.net/avataryt/nutzung-von-wikis-als-wissensmanagement-untersttztzende-systeme-in-unternehme>, 2006. [Online; besucht 09.05.2009].
- [Bar07] Rainer Bartel: *Blogs für alle – das Weblog-Kompendium: Edition Chip*. Hanser-Verlag Bern Bonn, 2007, ISBN 9783908497745.
- [BBGT08] Andrea Back, Horst Baumgartner, Norbert Gronau und Klaus Tochtermann: *Web 2.0 in der Unternehmenspraxis: Grundlagen, Fallstudien und Trends zum Einsatz von Social Software*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2008, ISBN 3486585797.
- [Bec07] Thomas Becker: *Netzwerkmanagement: Mit Kooperation zum Unternehmenserfolg*. Springer-Verlag, 2007, ISBN 9783540718895.

- [BGL⁺10] Martin Böhringer, Lutz Gerlach, Antje Lang, Stefan Hauptmann und Marcelo Pham: *Enterprise Microblogging Study 2010*. http://ubimic.org/wp/wp-content/uploads/2010/02/EMS10_v1.0.pdf, 2010. [Online; besucht 10.05.2010].
- [Böh08] Martin Böhringer: *Einsatzpotenziale und fachliche Konzeption eines Enterprise Microblogs für die wissensbasierte Projektkommunikation*. http://thingthatthinks.com/wp-content/uploads/2008/12/diplomarbeit_boehringer_final.pdf, 2008. [Online; besucht 18.01.2010].
- [BK04] Peter Baumgartner und Marco Kalz: *Content Management Systeme aus bildungstechnologischer Sicht*. http://www.peter.baumgartner.name/goodies/paper-de/cms_bildungstechnologische_sicht.pdf, 2004. [Online; besucht 20.03.2009].
- [BKNT09] Christian Baun, Marcel Kunze, Jens Nimis und Stefan Tai: *Cloud Computing: Web-basierte dynamische It-services*. Springer, 2009, ISBN 9783642015939.
- [BMR04] Jörg Biethahn, Harry Mucksch und Walter Ruf: *Ganzheitliches Informationsmanagement*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2004, ISBN 99783486200201.
- [BZ08] Jens Behrendt und Prof. Dr. Klaus Zeppenfeld: *Informatik im Fokus: Web 2.0*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008, ISBN 978-3-540-73120-7.
- [Car06] Sascha A. Carlin: *Schlagwortvergabe durch Nutzende (Tagging) als Hilfsmittel zur Suche im Web*. <http://itst.net/wp-content/uploads/2007/02/diplomarbeit-tagging-sascha-a-carlin-volltext.pdf>, 2006. [Online; besucht 20.02.2009].
- [Chr03] Oliver Christ: *Content-management in der Praxis: Erfolgreicher Aufbau und Betrieb unternehmensweiter Portale*. Springer, 2003, ISBN 9783540001034.
- [CN10] Oswald Campesato und Kevin Nilson: *Web 2. 0 Fundamentals for Developers*. Jones & Bartlett Learning, 2010, ISBN 9780763779733.
- [Com07] Computerworld: *Lexikon. Aktuellen Fachbegriffe aus Informatik und Telekommunikation*. vdf Hochschulverlag AG, 2007, ISBN 9783728131089.
- [Dir00] Kurt Dirnbauer: *Usability - Grundlagen, Beispiele, Trends*. Books on Demand, 2000, ISBN 9783898119283.

- [dJKUL06] Wiki der Johannes Kepler Universität Linz: *Gestalten und Evaluieren von eLearning Szenarien/Groupware*. http://elearn.jku.at/wiki/index.php/Gestalten_und_Evaluieren_von_eLearning_Szenarien/Groupware, 2006. [Online; besucht 26.05.2009].
- [EGHW08] Anja Ebersbach, Markus Glaser, Richard Heigl und Alexander Warta: *Wiki – Kooperation im Web*. Springer Verlag, 2008, ISBN 978-3-540-35110-8.
- [Fie07] Rudolf Fiedler: *Controlling von Projekten: Mit konkreten Beispielen aus der Unternehmenspraxis – alle Aspekte der Projektplanung, Projektsteuerung und Projektkontrolle*. Springer, 2007, ISBN 9783834803757.
- [fN] Deutsches Institut für Normung: *DIN EN ISO 9000:2005 Qualitätsmanagement-Norm*.
- [Fri08] Anna Friedrich: *Soziale Netzwerke machen das Arbeiten effizienter*. http://www.themenblog.de/2008/11/soziale_netzwerke_machen_arbeiten_effizienter.html, 2008. [Online; besucht 11.03.2009].
- [FS09] Frost und Sullivan: *Meetings Around the World II*. <http://www.verizonbusiness.com/de/solutions/collaboration/maw/>, 2009. [Online; besucht 28.10.2009].
- [FSEI05] Otto K. Ferstl, Elmar J. Sinz, Sven Eckert und Tilman Isselhorst: *Wirtschaftsinformatik 2005: Economy, eGovernment, Esociety*. Birkhäuser, 2005, ISBN 9783790815740.
- [Gas05] Oliver Gassner: *Wikis ersetzen konfuse Mail-Ströme*. http://vnude.typepad.com/itfrontal/2005/04/wikis_im_untern.html, 2005. [Online; besucht 29.01.2010].
- [Ger09] Lutz Gerlach: *Whats up an Hochschulen – wie Forschungsprojekte von Microblogging profitieren*. <http://blog.cm-development.de/2009/07/07/whats-up-an-hochschulen-wie-forschungsprojekte-von-microblogging-profitieren/>, 2009. [Online; besucht 22.07.2009].
- [GJM09] Lutz Gerlach, David Jentsch und Andreas Merkel: *Die Einsatzpotenziale von Microblogging im #ubimic Labor erleben*. <http://ireko.tu-chemnitz.de/microblogging.html>, 2009. [Online; besucht 18.01.2010].
- [GK07] Tom Gross und Michael Koch: *Computer-supported Cooperative work*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007, ISBN 9783486580006.

- [Glo09] Boris Gloger: *Scrum: Produkte zuverlässig und schnell entwickeln*. Hanser Verlag, 2009, ISBN 9783446419131.
- [Goe08a] Martina Goehring: *Microblogging zum Lernen von anderen*. <http://www.lernetblog.de/2008/11/25/microblogging-zum-lernen-von-anderen>, 2008. [Online; besucht 11.02.2009].
- [Goe08b] Martina Goehring: *Microblogging zur Projektkommunikation*. <http://www.centrestage.de/2008/10/13/microblogging-zur-projektkommunikation>, 2008. [Online; besucht 11.02.2009].
- [Got07] Sebastian Gottschalk: *Excellence in Produktion – Fabrikplanung*. <http://www.institut-wv.de/4509.html>, 2007. [Online; besucht 28.10.2009].
- [Gru08] Claus Gerold Grundig: *Fabrikplanung: Planungssystematik – Methoden – Anwendungen*. Hanser Verlag, 2008, ISBN 9783446414112.
- [GT07] Sandra Gerhards und Bettina Trauner: *Wissensmanagement: 7 Bausteine für die Umsetzung in der Praxis*. Hanser Verlag, 2007, ISBN 9783446412262.
- [Hag08] Stefan Hagen: *Projektblogs als pragmatische Kommunikationsplattformen nützen*. <http://pm-blog.com/2008/03/05/projektblogs-als-pragmatische-kommunikationsplattformen-nutzen/>, 2008. [Online; besucht 25.02.2009].
- [Heh07] Jörg Hehl: *Rich Media eLearning: Grundlagen, Standards, Marktübersicht Learning Management Systeme und eLearning Umfrage*. GRIN Verlag, 2007, ISBN 978-3638695077.
- [Hei07] Tobias Heinen: *phi 1/07 – Fabrikplanung leichtgemacht – Anwendungsbezogenes Wissen wird digital verfügbar*. <http://www.phi-hannover.de/pdf/phi-1-2007.pdf>, 2007. [Online; besucht 02.02.2010].
- [HKRS07] Pascal Hitzler, Markus Krötzsch, Sebastian Rudolph und York Sure: *Semantic Web: Grundlagen*. Springer-Verlag, 2007, ISBN 9783540339939.
- [HWK07] Berthold Hass, Gianfranco Walsh und Thomas Kilian: *Web 2.0: Neue Perspektiven für Marketing und Medien*. Springer, Berlin, 2007, ISBN 978-3540737001.
- [Jen08] Michael Jendryschik: *Einführung in XHTML, CSS und Webdesign: Standardkonforme, moderne und barrierefreie Websites erstellen*. Pearson Education, 2008, ISBN 9783827327390.

- [Jör08] Benjamin Jörissen: *Microblogging/Lifelogging (revisited)*. <http://joerissen.name/medienbildung/microblogginglifelogging-revisited/>, 2008. [Online; besucht 11.02.2009].
- [Kam06] Ulrich Kampffmeyer: *Enterprise Content Management ECM*. PROJECT CONSULT GmbH, 2006, ISBN 9783936534092.
- [KF09] Sebastian Klein und Stephan Flad: *Lernen 2.0- wie Social Software das Lernen und Wissensmanagement in Gesellschaft und Organisationen verändert*. GRIN Verlag, 2009, ISBN 9783640260829.
- [Kle89] Andreas M. Kleinhans: *Wissensverarbeitung im Management: Möglichkeiten und Grenzen wissensbasierter Managementunterstützungs-, Planungs- und Simulationssysteme*. P. Lang, 1989, ISBN 9783631416105.
- [KR07] Michael Koch und Alexander Richter: *Enterprise 2.0: Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in Unternehmen*. Oldenbourg, 2007, ISBN 978-3486585780.
- [Krü08] Jörg Dennis Krüger: *Special: Collaboration – Digitale Zusammenarbeit im Unternehmen*. <http://www.jdk.de/de/cms/themenspecials/collaboration.html>, 2008. [Online; besucht 28.10.2009].
- [Kre08] Tino Kreßner: *Marketing 2.0 – wie das Internet die Kommunikation zwischen Produzenten und Konsumenten verändert: Mit Fallbeispielen aus der Filmvermarktung*. GRIN Verlag, 2008, ISBN 9783638923866.
- [Kös05] Jan Paul Köster: *Wikis bündeln das Mitarbeiterwissen*. <http://www.computerwoche.de/software/office-collaboration/567421/index.html>, 2005. [Online; besucht 29.01.2010].
- [KS09] Ralf Kaumanns und Veit Siegenheim: *Die Google-Ökonomie: Wie der Gigant das Internet beherrschen will*. Books on Demand, 2009, ISBN 9783839130612.
- [Kuc09] Udo Kuckartz: *Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten*. VS Verlag, 2009, ISBN 9783531166612.
- [KW04] Heinrich Kessler und Georg Winkelhofer: *Projektmanagement: Leitfaden zur Steuerung und Führung von Projekten*. Springer, 2004, ISBN 9783540204442.

- [Lan07] Andre Langer: *SemProj: Ein Semantic Web basiertes System zur Unterstützung von Workflow- und Projektmanagement*. <http://archiv.tu-chemnitz.de/pub/2008/0030>, 2007. [Online; besucht 21.01.2009].
- [Lan08] Mike Lanxess: *Microblogging für die berufliche Kommunikation*. <http://www.centrestage.de/2008/01/18/microblogging-fuer-die-berufliche-kommunikation/>, 2008. [Online; besucht 11.02.2009].
- [Leh09a] Franz Lehner: *Wissensmanagement: Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung*. Hanser Verlag, 2009, ISBN 9783446417427.
- [Leh09b] Franz Lehner: *Wissensmanagement: Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung*. Hanser Verlag, 2009, ISBN 9783446417427.
- [Leo09] Despina Leonhard: *Software AS A Service- ein innovatives Geschäftsmodell*. GRIN Verlag, 2009, ISBN 9783640210107.
- [LK06] Hans Dieter Litke und Ilonka Kunow: *Projektmanagement*. Haufe Verlag, 2006, ISBN 9783448077452.
- [LV04] Anja Leist-Villis: *Zweisprachigkeit im Kontext sozialer Netzwerke*. Waxmann, 2004, ISBN 978-3830913672.
- [Mau07] Florence Maurice: *Web 2.0-Praxis*. Pearson Education, 2007, ISBN 9783827242211.
- [Med09] MediaWiki: *MediaWiki – Help:Formatting*. <http://www.mediawiki.org/wiki/Help:Formatting>, 2009. [Online; besucht 19.11.2009].
- [Met08a] Monty Metzger: *Was Ist Social Media?* <http://www.slideshare.net/montymetzger/was-ist-social-media-presentation>, 2008. [Online; besucht 23.06.2009].
- [Met08b] Susann Metzler: *Web Content Management Systeme – Konzepte, Architekturen und Anwendungsbereiche*. GRIN Verlag, 2008, ISBN 9783638949262.
- [Mis06] Sabina Misoch: *Online-Kommunikation*. UTB, 2006, ISBN 9783825228354.
- [Möl09] Markus Möller: *Einsatzgebiete von Microblogging in Unternehmen*. <http://conception-blog.com/einsatzgebiete-von-microblogging-in-unternehmen-teil-1-von-4/2009/>, 2009. [Online; besucht 15.01.2010].
- [Mom04] Bruce Momjian: *PostgreSQL.: Einführung und Konzepte*. Pearson Education, 2004, ISBN 9783827321640.

- [Nor09] Michael Nordmeyer: *Social Media und die Einsatzmöglichkeiten im Unternehmen*. <http://www.projektwerk.de/blog/allgemein/social-media-und-die-einsatzmoeglichkeiten-im-unternehmen.html>, 2009. [Online; besucht 11.02.2009].
- [O'R05a] Tim O'Reilly: *Web 2.0: Compact Definition?* <http://radar.oreilly.com/archives/2005/10/web-20-compact-definition.html>, 2005. [Online; besucht 05.01.2009].
- [O'R05b] Tim O'Reilly: *What Is Web 2.0 – Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>, 2005. [Online; besucht 05.01.2009].
- [Ost09] Jens Osthues: *Communote – Moderne Teamkommunikation zu Themen und Projekten*. <http://www.communardo.de/homepage/http/index.php?site=page&menuId=2513&nosid=0>, 2009. [Online; besucht 18.01.2010].
- [Pfe09] Thomas Pfeiffer: *Was ist Social Media? – Interview*. <http://webevangelisten.de/was-ist-social-media-interview/>, 2009. [Online; besucht 15.10.2009].
- [Pie05] Michael Pietroforte: *Wikis im Unternehmen, Einfachheit und Consultants*. http://cydome.com/de/wikis_im_unternehmen_einfachheit_und_consultants/, 2005. [Online; besucht 29.01.2010].
- [Rau08] Christoph Rauhut: *Was ist Projektmanagement 2.0?* <http://www.besser20.de/was-ist-projektmanagement20/14/>, 2008. [Online; besucht 30.11.2009].
- [RB08] Gabi Reinmann und Tamara Bianco: *Knowledge Blogs zwischen Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit*. <http://www.imb-uni-augsburg.de/medienp-dagogik/biblio/knowledge-blogs-zwischen-kompetenz-autonomie-und-sozialer-eingebundenheit-0>, 2008. [Online; besucht 25.02.2009].
- [Röh08] Dirk Röhrborn: *Enterprise Microblogging: ein neuer Hype? Ja und Nein*. <http://www.humannetworkcompetence.de/2008/09/12/enterprise-microblogging-ein-neuer-hype-ja-und-nein/>, 2008. [Online; besucht 11.02.2009].

- [RS07] Christoffer Riemer und Jan Schwenke: *Analyse und Konzeption von Content Management Systemen für kleine und mittelständische Unternehmen*. GRIN Verlag, 2007, ISBN 9783638795746.
- [RYK02] George Reese, Randy Jay Yarger und Tim King: *MySQL: Einsatz und Programmierung*. O'Reilly Germany, 2002, ISBN 9783897211780.
- [Sch96] Josef Schiestl: *Groupware-software für die Teamarbeit der Zukunft: Grundlegende Konzepte und Fallstudien*. Tectum Verlag, 1996, ISBN 3896089250.
- [Sch07] Roland Schmitz: *Kompendium Medieninformatik: Medienpraxis*. Springer, Berlin, 2007, ISBN 3540366296.
- [Sei06] Siegfried Seibert: *Technisches Management*. SMP Seibert Management Publikationen, 2006.
- [SGNWP08] G. Schuh, S. Gottschalk, J. Nöcker und C. Wesch-Potente: *wt online 3/08 – Flexible Vernetzung statt starrer Integration – die Zukunft der digitalen Fabrik*. [http://www.technikwissen.de/wt/article.php?data\[article_id\]=40865](http://www.technikwissen.de/wt/article.php?data[article_id]=40865), 2008. [Online; besucht 01.02.2010].
- [SLB07] Robert Schmitt, Christian Lenkewitz und Carsten Behrens: *MQ 11/07 – Das neue Aachener Qualitätsmanagement-Modell Unternehmerisch umgesetzt*. http://www.p3-group.com/automotive/fileadmin/user_upload/downloads/Artikel_Aachener_QM_Modell_MQ.pdf, 2007. [Online; besucht 03.02.2010].
- [Ste96] Dominik Stein: *Definition und Klassifikation der Begriffswelt um CSCW, Workgroup Computing, Groupware, Workflow Management*. http://www-stud.uni-essen.de/~sw0136/AWi_Seminar.html, 1996. [Online; besucht 15.05.2009].
- [SW04] Michael Schenk und Siegfried Wirth: *Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige und vernetzte Fabrik*. Springer-Verlag, 2004, ISBN 9783540204237.
- [TS07] Monika Thon-Soun: *Wordpress 2.8: Vom einfachen Blog zur dynamischen Website*. Pearson Education, 2007, ISBN 9783827325723.
- [Vos09] Jakob Voss: *Wikis in Unternehmen*. http://de.wikipedia.org/wiki/Benutzer:JakobVoss/Wikis_in_Unternehmen, 2009. [Online; besucht 27.01.2010].

- [Wag08] Elisabeth Wagner: *Wie man ein Firmen-Wiki zum Laufen bringt*. <http://www.computerwoche.de/karriere/karriere-gehalt/1868054/index.html>, 2008. [Online; besucht 03.02.2010].
- [Wei05] Michael Weinrauch: *Wissensmanagement im technischen Service: Praxisorientierter Gestaltungsrahmen am Beispiel industrieller Grossanlagen*. DUV, 2005, ISBN 9783824483471.
- [Wika] Wikipedia: *Enterprise-Content-Management-System*. <http://de.wikipedia.org/wiki/Enterprise-Content-Management-System>. [Online; besucht 31.03.2009].
- [Wikb] Wikipedia: *Foswiki*. <http://de.wikipedia.org/wiki/Foswiki>. [Online; besucht 05.02.2010].
- [wik06] wikibooks.org: *Wikis in Organisationen: Anwendung*. http://de.wikibooks.org/wiki/Wikis_in_Organisationen:_Anwendung, 2006. [Online; besucht 11.05.2009].
- [ZB05] Ansgar Zerfaß und Dietrich Boelter: *Die neuen Meinungsmacher*. Nausner & Nausner, 2005, ISBN 3-901402-45-4.
- [ZTZ02] Oliver Zschau, Dennis Traub und Rik Zahradka: *Web Content Management: Websites professionell planen und betreiben*. Galileo Press, 2002, ISBN 9783898421577.